



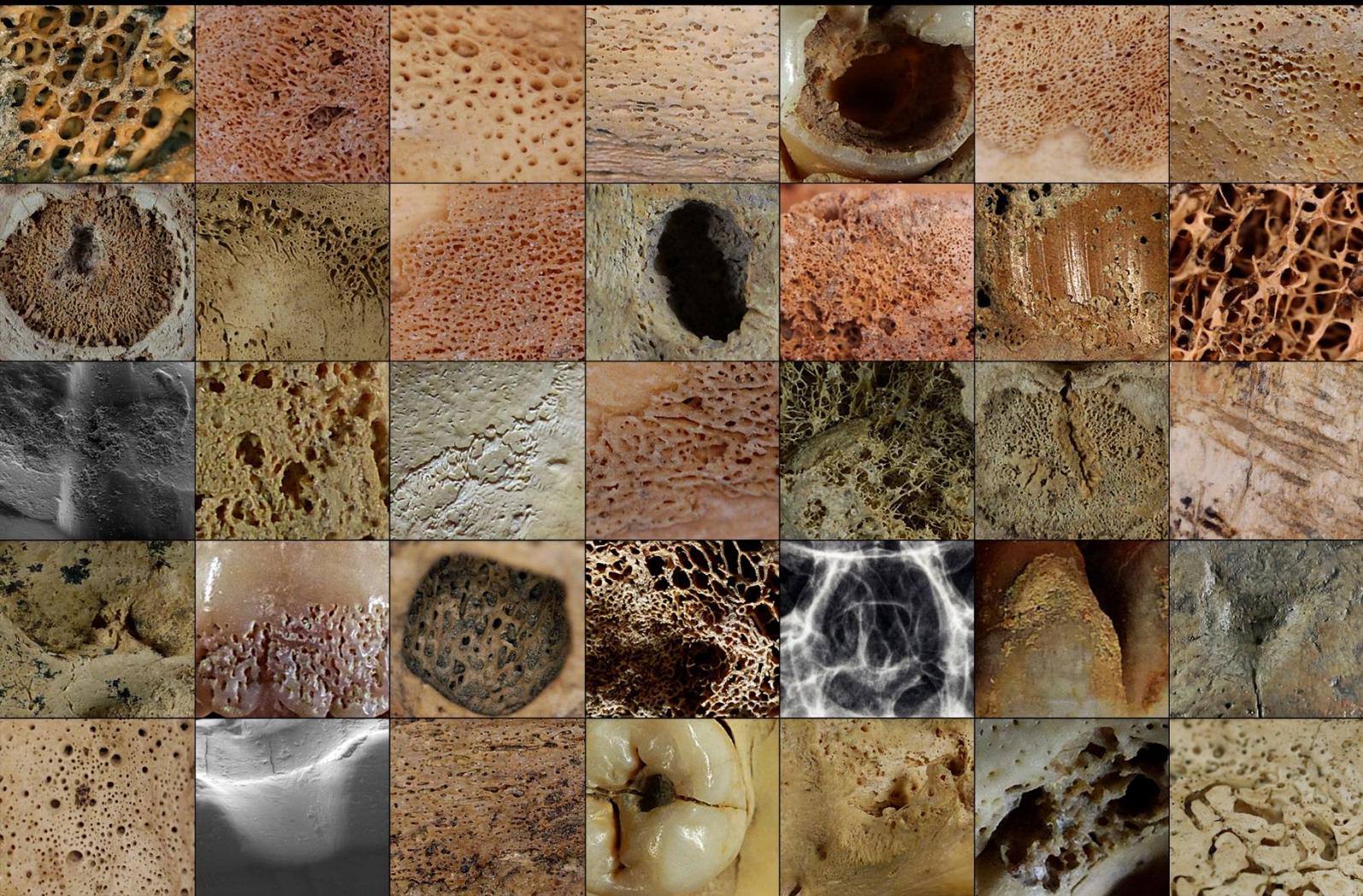
UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Programa de Doctorado en Biomedicina

PALEOPATOLOGÍA EN LOS YACIMIENTOS ARGÁRICOS DE LA PROVINCIA DE GRANADA

Ángel Rubio Salvador

Granada, 2021





**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

FACULTAD DE MEDICINA

Departamento de Medicina Legal, Toxicología y Antropología Física

**PALEOPATOLOGÍA EN LOS
YACIMIENTOS ARGÁRICOS DE LA
PROVINCIA DE GRANADA**

Tesis Doctoral

ÁNGEL RUBIO SALVADOR

Programa de Doctorado en Biomedicina (B11.56.1)

Línea de Investigación:

Evolución Humana, Antropología Física y Forense

GRANADA, 2021

Editor: Universidad de Granada. Tesis Doctorales
Autor: Ángel Rubio Salvador
ISBN: 978-84-1306-815-2
URI: <http://hdl.handle.net/10481/67841>

AGRADECIMIENTOS

Como no podía ser de otra manera, mis primeras palabras de agradecimiento deben ser para mi familia o amplia familia que ha sido mi mayor apoyo durante el transcurso de mi doctorado. Han sido y siguen siendo mi pilar principal y, sin lugar a dudas, sin su ayuda no hubiese llevado a buen puerto esta Tesis Doctoral. En primer lugar a mis padres, Ramón e Isabel, que me han ayudado de forma incondicional a conseguir mis metas, siempre dándome todas sus fuerzas en los momentos que más les necesitaba. A ellos, que jamás han dudado de mí, y sobre todo gracias por entender este mundo tan lejano en el que mis pequeños y humildes triunfos son el resultado de lo que ellos, con cariño, ilusión y tesón me han enseñado durante todos estos años. En segundo lugar a mis tíos, Alfonso y Marie-Hélène, que han sido una parte fundamental en todo el desarrollo del presente trabajo, pues no me han dejado caer en mis miedos y siempre me han brindado su más sincero apoyo y cariño como si de un hijo se tratara. Por ello y por ser también mis segundos padres, os estaré eternamente agradecido.

Cómo no agradecer a mis hermanos, David y Christian, que han mantenido mis pies en el suelo con sus pertinentes comentarios sobre el valor de la Arqueología y la Antropología. Ellos estuvieron todo el tiempo aportándole diversión a mis días más grises y tranquilizándome con sus incansables preguntas sobre cuándo acabaría mi tesis y a qué me iba a dedicar después de ella. Sé que durante mi tesis no he sido el mejor hermano, siempre afanado en terminar cosas y empezar otras nuevas, pero a día de hoy este proceso se acaba y sé de muy buena mano que siempre vais a estar ahí. Por cierto, no me olvido de mi tía Esther, con la que he discutido sobre temas de trabajo, de investigación y, evidentemente, de la vida en general. Tampoco olvido al resto de mi familia de Málaga y Granada, en especial a Efrén y Helia y a Los Morenates. Gracias por formar parte de esta gran familia a la que nunca tendré tiempo de devolverle todo lo que me ha dado.

Por último, dentro de mi sector más íntimo y antes de mis agradecimientos académicos, tengo la obligación de dar las gracias a mis grandes amigos de la infancia y juventud que aún siguen a mi lado y que sin su fuerza tampoco habría podido acabar este proceso. En especial a mis queridos Sergio M. Sánchez Cubo, Fernando Minino Ortiz, José Ponce Negro y Maryorit González, con los que tan buenos ratos he echado y tanto apoyo me han dado. Pasa el tiempo y aún seguimos compartiendo, riendo y disfrutando juntos de tan buenos momentos. Ellos son,

sin lugar a dudas, mis compañeros inseparables de viaje y han demostrado ser más que amigos y por ello, les considero mis hermanos.

Pues bien, de mis primeros agradecimientos de corte más académico, me gustaría en primer lugar dar las gracias a mi directora, la Dra. Sylvia A. Jiménez-Brobeil, por haber confiado en mí y ofrecerme la posibilidad de hacer una tesis cuando nadie me lo ofreció. Ella siempre me ha brindado su amplio conocimiento en Antropología y Paleopatología en mis primeros y torpes intentos de publicación. Gracias por ser tan buena tutora, por saber guiarme, y sobre todo por darme alas y ser mi mayor cómplice en mi investigación, lo que ha facilitado que le diese rienda suelta a mi imaginación. Ella ha soportado mis textos, siempre desde la sonrisa y el saber estar, aunque ella sabía, tan bien como yo, que había que leerse los de nuevo en voz alta. Nunca he recibido un “NO” como respuesta por su parte y siempre ha aportado su toque brillante a todas mis propuestas, algunas de ellas disparatadas, haciendo que pareciesen mejores de lo que en realidad eran. Nunca habría encontrado a una directora mejor, gracias de corazón por creer en mí desde un principio y darme la confianza suficiente para conseguir el doctorado.

Cómo no, a mi primera tutora, además de excelente persona, la Dra. Rosa Maroto, una persona risueña que me ha demostrado siempre tanto cariño y con quien he disfrutado de tan buenos ratos entre confidencias y risas. Ella guio mis primeros pasos en aquel máster, me enseñó a medir cráneos y me demostró que se puede ver el mundo académico desde una perspectiva más agradable y simpática. Por su gran generosidad, más que demostrada en todo este tiempo, le estaré siempre agradecido. Sin lugar a dudas, espero que sigamos teniendo tan buena relación como hasta ahora y que podamos seguir disfrutando juntos de tan buenos momentos.

A la Dra. Carmen J. García, una gran persona y profesional que siempre me ha ayudado en todo lo que he necesitado. Quiero darle las gracias por la simpatía y el cariño que siempre me ha mostrado pese a que nuestras líneas de trabajo nunca se hayan cruzado. Siempre obtuve palabras de respeto por su parte y espero que se abran nuevas puertas en las que podamos compartir más cosas y poder trabajar juntos.

A Margarita Alcaraz, ella sabe todo lo que le he hecho pasar con el material de la colección. Es, seguramente, de las mejores personas que he conocido en el laboratorio. Nos hemos ayudado mutuamente entre consejos, confesiones, risas y alguna que otra regañina. Ella es una grandísima profesional que nadie puede poner en duda, además de una excelente persona. Me ha ayudado a organizar la colección, y pese a cambiar las cajas de sitio, a reestructurar el

contenido de algunas y a modificar las etiquetas, siempre me ha dedicado su mejor sonrisa. Gracias por toda la ayuda y espero que me perdone por todo el tiempo que te robado en estos años de mi tesis.

A la Dra. Inmaculada Alemán le estaré eternamente agradecido por todo lo que me ha dado de forma altruista durante todos estos años, y digo todos estos años sin excepción, desde que nos conocemos. Gracias a tus comentarios y consejos honestos he mejorado como profesional y debo decir que ha sido todo un privilegio poder trabajar contigo mano a mano. Ella es sinónimo de trabajo duro, generosidad, tenacidad y sacrificio, de la que espero haber aprendido algo durante nuestras largas horas con la mesa hasta arriba de huesos. Ha compartido conmigo todo lo que sabe, que no es poco, de forma paciente y honesta, aunque a mí me costara días aprenderlo. Me ha llevado de la mano a alcanzar nuevos retos y a vencer a mis miedos en esas primeras clases que me tocó dar. Por su amabilidad y amistad sincera, más que demostrada en todos estos años, quiero darte las gracias y decir que ha sido muy fácil trabajar contigo. Por ello, espero y deseo que podamos seguir trabajando juntos porque me temo que aún nos quedan muchos, pero que muchos huesos por investigar.

A Don Miguel C. Botella, mi padre en el mundo de la Antropología, al que considero mi gran tutor y mentor en mi andanza en esta vida de huesos. Él me acogió cuando yo era un adolescente y me inculcó la pasión por esta ciencia y el trabajo duro. Me abrió las puertas del laboratorio y me ayudó en todos mis proyectos, siempre estando ahí cuando necesité consejo en el trepidante mundo de la Arqueología. Tengo la suerte de poder decir que he trabajado codo con codo con él, todo un privilegio y algo inimaginable cuando entré por primera vez en la antigua Facultad de Medicina. Él me hizo el regalo de Egipto como experiencia profesional y personal, un país que tanto hemos disfrutado juntos entre risas y, cómo no, trabajando de forma incansable. Él me ha inculcado el ser crítico, honesto y veraz a la hora de trabajar, primando la evidencia sobre la inferencia. Aún recuerdo sus primeros consejos ante mis absurdas propuestas de líneas de trabajo, algo de lo que estaré siempre agradecido puesto que sirvió para acabar con mis quimeras. Es la persona en la que más confié y a la que más respeto he demostrado en todos mis años en esta institución. Los primeros huesos que cayeron en mis manos fueron bajo su supervisión, allá por el 2008/09, cuando tan sólo tenía 20 años, y una década después, seguimos trabajando juntos. Gracias por tu apoyo y ayuda incondicional, es algo que no he olvidado, no olvido y no olvidaré.

Debo agradecer también a todos aquellos grandes antropólogos que he conocido durante todos estos años en el laboratorio, ahora en la actualidad grandes doctores y especialistas en la

materia, que me enseñaron una mínima parte de lo que ellos sabían desde mis primeras visitas al laboratorio. En especial a Joan Viciano, Stefano De Luca, Paola Mastrangelo, Zita Laffranchi Mirjana Djorojevic, Fernando Navarro y Sandra López Lázaro, los mayores responsables de mi pasión por la Antropología.

Al Dr. Javier Irurita, un grandísimo antropólogo que siempre me ha tratado con gran amabilidad. Su dedicación es un ejemplo, incluso parece que sus días tengan más horas que para el resto. Él se ha involucrado en nuevos proyectos sólo con mencionárselos y por ello te doy las gracias por toda la ayuda prestada desinteresadamente.

A Carmen M. Román, que me cedió los datos de su hallazgo en Cerro Velilla, algo que no es del todo habitual. Tengo que darle las gracias por su generosidad, amabilidad y respeto, demostrando de forma destacada que en la investigación también hay sitio para el compañerismo.

Asimismo, dentro de la Antropología no puedo dejar fuera de los agradecimientos a los verdaderos sufridores, mis compañeros de doctorado, los que atesoran la investigación de nivel y la economía de trinchera: Erik Borja, Laura Gutiérrez, José F. Muñoz, Luis Mena, Jesús Úbeda-Portugués, Manuel Partido, Drosia Charisi, Lorenza Coppola, Ramón López, José Francisco e Ignacio Fombuena. Todos ellos son auténticos ejemplos de sacrificio y dedicación hacia una investigación que les ha quitado más de lo que les ha dado. Algunos ya acaban, y deseo que pronto, otros sufren por publicar, otros se pelean con los datos y con la limpieza del material, y a otros sé de primera mano que le esperan montañas de huesos. Tampoco olvido a otros grandes doctorandos como Adyar Martín Catalino y Álvaro Monge con los que espero seguir trabajando, el primero por su pasión por la Cultura de El Argar y el segundo por desquitarse de esa Antropología Física de corte más periodística.

A los miembros del CIAS (*Centro de Investigaçã o em Antropologia e Saúde*) de la Universidade de Coimbra donde pude hacer la movilidad del doctorado. Esto me permitió conocer a otro gran equipo de investigación de la mano de la Dra. Ana Luisa Santos. Tengo muy buenos recuerdos de esa estancia entre seminarios, materiales estudiados, nuevas técnicas aprendidas y sobre todo la calidad humana de los especialistas de esta institución, a todos ellos, gracias.

De mi otra vertiente de investigación, la arqueológica, tengo que agradecer a un gran número de personas que han marcado mi corta carrera. Entre ellos a todos mis compañeros del

proyecto Qubbet el-Hawa, mi gran familia jienense. Al Dr. Alejandro Jiménez-Serrano y Juan Luis Martínez, que confiaron en mí en mis primeros pasos en la Egiptología. *Shukran* al núcleo duro de ese proyecto, en especial al Dr. José M. Alba, un grandísimo egiptólogo y amigo con muchísimo futuro en la investigación, de la cual, todo sea dicho, me gustaría forma parte. Por tu amistad sincera, espero poder seguir compartiendo grandes experiencias juntos. Asimismo, a la Dra. Ruanda de la Torre, a Patricia Mora y a Luisa M. García, mis grandes compañeras y sufridoras del proyecto cuyo sacrificio, profesionalidad y dedicación son todo un ejemplo. Gracias en esencia a todos los miembros de este gran proyecto entre los que no puedo olvidar a: Antonio Morales, Teresa, Catalina, Ana Belén y Vicente. Cómo no, a mi compañera antropóloga Rosario Guimarey, cuya pasión, simpatía y amabilidad destacan por encima de todo. Con ella ha sido muy fácil trabajar y aprender juntos dentro de este magnífico yacimiento, donde lo que no faltan son huesos. Por los buenos momentos y por el apoyo prestado en los no tan buenos, debo darte las gracias. En definitiva, gracias a todos los miembros de este proyecto con los que he compartido grandes e inolvidables momentos a orillas del Nilo.

Quiero agradecer también a los miembros del GRQ (*Grup de Recerca del Quaternari*) de la Universitat de Barcelona, en especial al Dr. Joan Daura y a la Dra. Montse Sanz. Ambos son excelentes profesionales que me han enseñado todo lo que sé de Arqueología y fueron mis introductores en el fascinante y complejo mundo de la Paleoantropología. De la mano de ellos obtuve mis primeras publicaciones y también disfruté casi una década excavando e investigando numerosos yacimientos peninsulares. Gracias por enseñarme la rigurosidad en la investigación, el trabajo bien hecho y la autoexigencia llevada al extremo. Asimismo, gracias a la participación en este gran equipo de investigación del que formé parte tantos años pude conocer a dos excelentes investigadoras, además de mis amigas y hermanas, Sandra Gómez y Lucía Villaescusa. Grandísimas arqueólogas que me han enseñado tanto en esta área que no tendré vida para agradecerse. Con ellas he disfrutado enormemente de excavar cuevas, simas y demás boquetes terribles, entre sufrimiento, confesiones, secretos y risas. Ha sido un placer disfrutar con vosotras de la Arqueología a la que tanto amo y que con tanto esfuerzo y sacrificio intentamos defender.

Dentro de mi experiencia arqueológica es imposible no mencionar a D. José Miguel Bascón Mateos, un grandísimo y completo arqueólogo que me ha enseñado muchísimo en este último año. Ha sido un placer, después de tantos años en Arqueología, poder decirle sin tapujos que no tenía ni idea y que me tenía que guiar, algo completamente liberador, y él, como grandísimo profesional que es, me ha enseñado con mucho gusto. Su amor, respecto y pasión por el

patrimonio roza la locura, una locura necesaria en la defensa de lo que es de todos, pero que no todos aprecian. Es de lo mejor que he conocido en la Arqueología profesional y ha sido todo un lujo poder trabajar con él. Espero que sigamos colaborando juntos porque entre otras cosas me debe unos muertos bien conservados, algo que tampoco olvido.

Al gran Adolfo Moreno (Fito), uno de esos “antropólogos arqueológicos” con el que compartí movilidad en Coimbra, aunque ya habíamos trabajado juntos con otros huesos. Con él he disfrutado de imborrables momentos entre discusiones y cotilleos sobre Arqueología. Él me ha enseñado que la carrera de investigación no es un sprint, sino más bien una carrera de fondo, y que con esfuerzo y sacrificio se pueden lograr grandes metas. Es un ejemplo de buscavidas del que aprender buenos valores como el compañerismo, la honestidad y la perseverancia.

A los miembros del Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada, en primer lugar al profesor Fernando Molina que tanta ayuda me ha prestado con sus sabios consejos y su participación activa en todas mis publicaciones sobre la Cultura de El Argar. De igual modo a Alberto Dorado, quien me ha ayudado en la búsqueda de la grandísima documentación gráfica de las campañas de excavación del Cerro de la Virgen (fotografías, dibujos y planos) que salvaguarda este departamento. Gracias, y espero que me perdone por el tiempo que te he robado con mis peticiones.

A otros grandes arqueólogos que se cruzaron en mi vida como a esos grandes amigos de Valladolid (Can Sadurni), a Paqui Jiménez Cobos y al gran Charles Bashore, con los que he disfrutado de largas horas de discusión sobre temas de Arqueología y Prehistoria, algunos más complejos que otros. Pese a la distancia os debo agradecer toda la ayuda y consejos prestados.

Estaré siempre agradecido a la Dra. Marina Lozano y al Dr. John Willman, investigadores de gran renombre y prestigio con los que fue un lujo poder trabajar sobre los dientes argáricos. Ellos me trataron como a un igual, demostrando su gran generosidad, pasión y compromiso, más allá de jerarquías o clases tradicionalmente establecidas en la investigación. Espero que la colaboración que empezó en el transcurso de esta Tesis Doctoral no acabe y pueda seguir disfrutando de trabajar con tan excelentes profesionales.

A la futura doctora Lydia Paz Sánchez-Barba que ha sido, sin lugar a dudas, el mayor apoyo que he tenido durante estos duros años de doctorado. Ella ha sido y es el pilar fundamental de todo mi trabajo y con la que he compartido mis mejores momentos en este tortuoso mundo de la Antropología. Es una grandísima profesional que me ha enseñado a ser perfeccionista,

riguroso en el trabajo y tantas otras cosas que me han hecho mejor antropólogo y mejor persona. Únicamente ella es conocedora del verdadero sacrificio que ha supuesto hacer esta tesis, además de ser la mayor sufridora en todo este proceso. Ella bien sabe que pese a que me duela la nuca y la muñeca seguiré trabajando para conseguir todas las metas que nos hemos propuesto, e igualmente espero seguir compartiendo y disfrutando juntos de todos los logros que con tanto sudor y esfuerzo hemos ido alcanzando. Te doy mi más sincero agradecimiento por todo lo que has hecho por mí, por todo tu apoyo y cariño en los días más oscuros y en esencia por haber estado ahí cuando te necesité. Por todo ello, te estaré eternamente agradecido y siempre serán tuyos mis logros.

Por último, gracias a todos aquellos que me han hecho sentir parte del Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada, al que he sido leal todos estos años y al que defenderé allá donde vaya. Crucé por primera vez sus puertas hace ya más de una década, con más dudas que certezas y con muchas ganas de aprender, las mismas que las que tengo ahora que concluye mi tesis. Con una sensación agrídulce me doctoro en la que ha sido, es y será para siempre mi segunda casa.

¡Gracias a todos!

RESUMEN

Introducción: La colección argárica granadina conforma una de las mayores series osteológicas de la Edad del Bronce peninsular. La constituyen más de una quincena de yacimientos de la provincia de Granada correspondientes al periodo de El Argar, uno de los fenómenos culturales europeos mejor conocidos de la Prehistoria reciente. Se trata de una cultura, enmarcada en el sureste peninsular, definida como la culminación de una serie de transformaciones que ya se advertían en la Edad del Cobre y que quedan evidenciadas en su registro material, ya sea por el avance tecnológico o por la progresiva complejidad interna del grupo. Esto vertebra la hipótesis principal del presente estudio, es decir, si es posible por medio del análisis paleopatológico advertir dicho proceso y sobre todo qué nuevos datos puede arrojar sobre este crucial periodo. Así pues, la Paleopatología se convierte en una herramienta útil desde la que obtener información sobre aspectos generales y específicos de una población pretérita, usando como elemento principal las evidencias halladas en los restos óseos, posiblemente el registro material más apropiado y directo para caracterizar un grupo humano. Uno de los objetivos fundamentales del trabajo ha sido evaluar cuáles fueron las enfermedades con mayor prevalencia tanto en la infancia como en la edad adulta, para conformar una base desde la que abordar cuestiones intra e intergrupales más complejas, siempre desde la prudencia y la extrema cautela.

Material: Se han analizado un total de 379 esqueletos procedentes de 17 yacimientos de Granada, de los cuales 167 son subadultos y 212 son Adultos. Éstos abarcan diferentes edades desde el primer mes de vida hasta más de 50 años, lo que ha brindado un recurso idóneo para el acercamiento a sus estados de salud y enfermedad. Dicha serie osteológica no sólo destaca por su tamaño sino también por su buen estado de conservación general, algo inusual en restos óseos tan antiguos. La mayor parte del material se encuentra en el Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada, salvo contados restos depositados en distintos museos de la provincia.

Métodos: Se ha realizado el análisis macroscópico de todas las estructuras óseas conservadas de cada individuo. Dado que no se trata de un material inédito, se han aplicado métodos actualizados para la cuantificación de patologías ya conocidas en la colección y sobre todo para la detección de posibles nuevas enfermedades. De hecho, la aplicación de técnicas radiológicas de una manera más amplia, además de los análisis microscópicos llevados a cabo, ha permitido realizar un estudio paleopatológico completo, así como la revisión de piezas patológicas publicadas y la puesta en común de todos los yacimientos a disposición.

Resultados: Se articulan entre la singularidad y la generalidad, es decir, entre la información reducida que aportan los hallazgos patológicos únicos y la evaluación de la prevalencia por sexo, edad y yacimiento de aquellas enfermedades más comunes. De entre las patologías máxilo-dentarias

destacan las caries, el cálculo dental y las pérdidas *ante mortem*, comenzando a aparecer algunas de ellas en los subadultos y acrecentándose de forma notable con el avance de la edad del individuo. También han sido observadas otras patologías orales menos frecuentes, como los abscesos periapicales, las fracturas dentales, las lesiones en la ATM y la maloclusión. A éstas se le suma el desgaste dental, que en el caso argárico es bastante acusado y generalizado, además con casos singulares de desgaste que advierten del uso de la boca como tercera mano, evidenciándose algunos patrones concretos.

Se han detectado episodios deficitarios recurrentes que padecieron los individuos en su primer lustro de vida, tal y como indican las estimaciones de la hipoplasia del esmalte. Asimismo las lesiones porosas (*cribra orbitalia*, *humeralis* y *femoralis*, e hiperostosis porótica), algunas de ellas activas en el momento de la muerte, indican que estos episodios carenciales incidieron de forma más destacada por debajo de los 4 años de edad. Del mismo modo, la aparición de patrones lesivos específicos en subadultos apunta a la presencia de otras posibles patologías, como escorbuto o enfermedades infecciosas inusuales (osteomielitis), e incluso posibles zoonosis (tuberculosis).

En el caso de los adultos la edad parece ser el factor fundamental en el aumento de la incidencia de la gran mayoría de las enfermedades, como ocurre con las lesiones que pueden ser interpretadas como marcadores de actividad física (artrosis, lesiones discales y espondilolisis). A éstas se les suman numerosas patologías singulares, desórdenes del desarrollo (Klippel-Feil y espina bífida oculta del sacro), afecciones otorrinas (*concha bullosa* y mastoiditis), neoplasias (osteochondroma) y enfermedades infecciosas (fistulas oroantrales, osteomielitis, tuberculosis y brucelosis). De la misma manera, entre la generalidad y la singularidad se encuentran los traumatismos localizados tanto en el cráneo como en el resto del esqueleto, que produjeron en determinados casos serias secuelas.

Conclusiones: A modo de síntesis los datos obtenidos sugieren:

- Una higiene oral precaria e inexistente, con el consiguiente desarrollo de las patologías con el avance de la edad, algunas incluso pudiendo llegar a generar problemas más graves en la salud del individuo. Una dieta mixta con posibles variaciones entre sexos y bastante abrasiva, a lo que se le suman los desgastes extramasticatorios con patrones específicos identificados para la elaboración de hilos, vinculado exclusivamente a las mujeres.
- Difíciles condiciones de vida durante los primeros años, como así lo ejemplifican las patologías más singulares y las recurrentes en los subadultos, una edad donde los episodios deficitarios pudieron estar vinculados al tipo de dieta o a determinadas estrategias en la alimentación, así como a procesos infecciosos de diversa índole. Entre los procesos infecciosos evidenciables en el esqueleto destacan las enfermedades zoonóticas, halladas tanto en subadultos como en adultos, que indican la estrecha convivencia entre animales y humanos.

- Realización de actividades físicas intensas de forma precoz, tal y como evidencian las lesiones en los primeros intervalos de edad adulta, con mayor prevalencia en varones que en mujeres, lo que vuelve a incidir, al igual que el desgaste no alimentario, en actividades ocupacionales diferentes para cada sexo.

-La etiología accidental y la edad explicarían la mayoría de los traumatismos, pero no es descartable la violencia interpersonal para casos singulares, así como los posibles cuidados a los heridos por parte del grupo.

En definitiva, generalidades que aportan las patologías identificadas más frecuentes, así como ciertos matices generados por los casos singulares que contribuyen a la visión de conjunto. Si bien estos últimos no pueden ser reflejo de una realidad grupal, sí establecen nuevos puntos de incidencia para enfermedades que eran desconocidas en el Bronce peninsular.

Significancia: En la presente Tesis Doctoral se combina tanto la intencionalidad de aportar nuevos datos sobre el grupo argárico, objetivo ampliamente conseguido, como la necesaria recopilación y actualización de toda la información que ha sido generada sobre esta colección en los últimos 40 años. Se ha realizado una evaluación de los estados de salud y enfermedad de los argáricos analizando en profundidad todos los posibles bloques patológicos, algunos de ellos no tratados en esta colección. Así pues, la agrupación de todos los yacimientos disponibles, tanto los ya conocidos como el material inédito de nuevas intervenciones arqueológicas, dota de mayor solidez a la investigación antropológica argárica y provee de una extensa serie de referencia a la Edad del Bronce de la Península Ibérica.

Limitaciones: Los yacimientos estudiados son de diversa naturaleza, desde hallazgos puntuales de menor entidad hasta grandes asentamientos excavados en extensión, lo que genera un aporte diferencial de casos que limita las comparaciones intergrupales. A esta dificultad se le unen: los problemas de representatividad de este tipo de registros con respecto a la población a la que pertenecieron, la sobrevaloración de las lesiones evidenciables en el esqueleto, es decir, las patologías de curso crónico frente a las que no lo son, la subyacente paradoja osteológica, la dificultad diagnóstica en esqueletos peor conservados, y la conjugación entre la información que aportan los casos singulares y las patologías más frecuentes.

Sugerencias para futuras investigaciones: El avance de la Paleopatología plantea la posibilidad de aplicar nuevos enfoques y métodos de trabajo de los que extraer gran información de colecciones tan analizadas como la argárica granadina. Fiel reflejo de este hecho es la presente Tesis Doctoral, que además abre nuevas líneas de investigación a seguir, asegurando ya prometedores resultados que, sin lugar a dudas, proporcionarán una valiosa y novedosa información sobre la Cultura de El Argar.

ABSTRACT

Introduction and objectives: The Argaric collection of Granada is one of the largest osteological series from the Peninsular Bronze Age. It is formed by more than 15 sites in Granada province that correspond to the El Argar period, one of the best-known European cultural phenomena of recent prehistory. This culture is framed in the southeast of the Iberian Peninsula and defined as the culmination of a series of transformations already observed in the Copper Age, with evidence remaining in its material record due to the technological advance or progressive internal complexity of the group. This forms the spine of the main hypotheses of the present study, i.e., that it is possible to detect this process by paleopathological analysis and, above all, that novel data can be obtained on this crucial period. Paleopathology therefore becomes a useful instrument to obtain information on general and specific aspects of a past population, using the evidence found in bone remains as possibly the most appropriate and direct material record for characterizing human groups. One of the main objectives of this study was to evaluate the most prevalent diseases in both childhood and adulthood in order to establish a basis for addressing more complex between- and within-group issues, always with caution and extreme care.

Material: The sample included 379 skeletons (167 subadults and 212 adults) from 17 sites in Granada province. They cover ages ranging from 1 month to > 50 years, providing an ideal resource to analyze their health and disease status. This osteological series is outstanding for its size and good general state of preservation, which is unusual in such ancient bone remains. Most of the material is in the Laboratory of Anthropology of the University of Granada, with a few remains being deposited in different museums of the province.

Methods: Macroscopic analysis was conducted of all preserved bone structures in each individual. Given that data have already been published on this material, updated methods were used to quantify previously known diseases in the collection and, especially, to detect possible new diseases. A wider application of radiological techniques and the performance of microscopic analyses allowed a complete paleopathological study to be carried out, alongside a review of published data on pathological remains and the combined consideration of all available sites.

Results: These findings bring together the singular and the general, combining data from exceptional pathological findings with information on the prevalence of more common diseases by sex, age, and site. Maxillo-dental diseases include caries, dental calculus, and *antemortem* losses, some appearing in subadults but being markedly more frequent with older age. Other

less frequent oral diseases were also detected, including periapical abscesses, tooth fractures, temporomandibular joint (TMJ) lesions, and malocclusion. Dental wear was also observed, which was rather marked and generalized in the Argar culture, with singular cases of wear that indicate the use of the mouth as a third hand, evidencing some specific patterns.

Evaluations of enamel hypoplasia reveal recurrent episodes of deficiency during the first five years of life. In the same way, porous lesions (*cribra orbitalia*, *humeralis*, and *femoralis*, and porotic hyperostosis), some active at the time of death, indicate that these episodes had a more marked impact at ages below 4 years. Likewise, the emergence of specific lesion patterns in subadults indicates the presence of other possible diseases, such as scurvy, rare infections (osteomyelitis), and even possible cases of zoonosis (tuberculosis).

In adults, higher age appears to be associated with an increased incidence of most diseases, such as lesions that can be interpreted as physical activity markers (arthrosis, disc lesions, and spondylolysis). There were also numerous unusual diseases, developmental disorders (Klippel-Feil and spina bifida occulta), otorhinolaryngology conditions (*concha bullosa* and mastoiditis), neoplasms (osteochondroma), and infectious diseases (oroantral fistulas, osteomyelitis, tuberculosis, and brucellosis). In the same way, between the singular and the general, we observed traumas on both the skull and the rest of the skeleton, with severe sequelae in some cases.

Conclusions: In summary, the data obtained suggest:

- Precarious or nonexistent oral hygiene, with the consequent age-related increase in oral diseases, some of which generated more severe health problems for the individual. Their mixed diet, which may have differed between the sexes, was relatively abrasive, and additional non-masticatory dental wear showed patterns specific to thread production, exclusively associated with women.

- Difficult life conditions during the first years, as exemplified by the more unusual diseases and those that recurred in subadults, when episodes of deficiency may have been related to the type of diet or particular dietary strategies or different types of infection. Zoonotic diseases stand out among the infectious processes detected in the skeletons and were found in both subadults and adults, indicating close coexistence between animals and humans.

- The early performance of intense physical activity is evidenced by lesions in the first intervals of adult age, which are more prevalent in males than in females, again indicating a difference between the sexes in occupational activities, as in the case of non-masticatory dental wear.

-Accidental etiology and age would explain most of the traumas detected, although interpersonal violence cannot be ruled out in particular cases, or care of the wounded by the group.

In conclusion, general results were obtained on the most frequently identified diseases and data were compiled on singular findings that contribute to the overall view. Although the latter cannot reflect group reality, they establish new data points on the incidence of diseases that were unknown in the Peninsular Bronze Age.

Significance: The doctoral thesis combines two aims: to provide new data on the Argaric group, which was amply accomplished, and to compile and update all of the information obtained on this collection over the past 40 years. The health and disease status of the Argaric people was evaluated, alongside an in-depth analysis of all possible groups of disease, some of which have not previously been studied in this collection. Thus, the grouping of all available sites, including those already known, together with unpublished material on new archeological interventions, strengthens Argaric anthropological research and offers an extensive reference series for the Bronze Age in the Iberian Peninsula.

Limitations: The studied sites vary in their nature from small one-off findings to large extensively excavated settlements, and between-group comparisons are limited by the major differences in sample sizes. This type of record also poses problems of: representativeness with respect to the population under study; overvaluation of observable lesions in the skeleton, i.e., chronic *versus* non-chronic diseases; the underlying osteological paradox; the diagnostic difficulty in worse-preserved skeletons; and the amalgamation of information on exceptional cases with the most frequent diseases.

Suggestions for further research: The advance of paleopathology implies the need to adopt novel approaches and work methods to extract new information from collections that are as well documented as the Granada Argaric collection. This doctoral thesis faithfully addresses this need and also opens up new research lines that will undoubtedly provide valuable and novel information on El Argar culture.

ÍNDICE	PÁGS.
<u>Agradecimientos</u>	ix
<u>Resumen</u>	xvii
<u>Abstract</u>	xx
ÍNDICE DE FIGURAS, TABLAS Y GRÁFICOS	xxx
<i>Listado de figuras</i>	xxx
<i>Listado de tablas</i>	xliii
<i>Listado de gráficos</i>	xlix
INTRODUCCIÓN	1
I. Marco hipotético y justificación.....	4
II. Objetivos.....	5
III. Estructura de la tesis.....	6
CAPÍTULO 1. CONTEXTO ARQUEOLÓGICO GENERAL	9
1.1 – LA EDAD DEL BRONCE EN LA PENÍNSULA IBÉRICA	12
1.2 – LA CULTURA DE EL ARGAR. BREVE SÍNTESIS DE SU INVESTIGACIÓN	18
<i>1.2.1 – Cronologías y secuencias</i>	22
<i>1.2.2 – Los asentamientos</i>	24
<i>1.2.3 – Actividades ocupacionales</i>	29
<i>1.2.4 – Ritual funerario</i>	36
<i>1.2.5 – Organización interna del grupo</i>	42
1.3 – LA CULTURA DE EL ARGAR EN LA PROVINCIA DE GRANADA	47
CAPÍTULO 2. DATOS ARQUEOLÓGICOS DE LOS YACIMIENTOS ESTUDIADOS	53
2.1 – MARCO GEOGRÁFICO Y CRONOLÓGICO	56
2.2 – ALTIPLANICIE BAZA-HUÉSCAR	61
<i>2.2.1 – Castellón Alto (Galera)</i>	64

2.2.2 – Fuente Amarga (Galera).....	68
2.2.3 – Cerro de la Virgen (Orce).....	69
2.2.4 – Cista de Benamaurel (Benamaurel).....	71
2.3 – HOYA DE GUADIX.....	72
2.3.1 – Terrera del Reloj (Dehesas de Guadix).....	74
2.3.2 – Toyo del Culantrillo (Gorafe).....	76
2.3.3 – Las Angosturas (Gor)	77
2.3.4 – Cuesta del Negro (Purullena).....	79
2.3.5 – Cista de Diezma (Diezma)	81
2.4 – VEGA DE GRANADA.....	82
2.4.1 – Cerro de la Encina (Monachil).....	85
2.4.2 – Cuesta de los Chinos (Las Gabias).....	87
2.4.3 – Cerro de San Cristóbal (Ogíjares)	88
2.4.4 – Cerro de los Infantes (Pinos Puente).....	91
2.4.5 – Cista de Puerto Lope (Moclín)	92
2.5 – LITORAL GRANADINO.....	93
2.5.1 – Cerro Velilla (Almuñecar)	96
2.5.2 – Muralla del Castillo de Salobreña (Salobreña)	97
2.6 – ÁREA OCCIDENTAL DE LA PROVINCIA	99
2.6.1 – Cerro de los Tajos (Alhama de Granada)	101
CAPÍTULO 3. BASES Y LIMITACIONES PARA EL ESTUDIO PALEOPATOLÓGICO 105	
3.1 – LA ANTROPOLOGÍA FÍSICA EN LA SERIE ARGÁRICA GRANADINA	107
3.1.1 – Producción científica	112
3.1.2 – Estado actual y perspectivas futuras de la investigación	122
3.2 – BASES PARA LA INTERPRETACIÓN DE LAS LESIONES PATOLÓGICAS EN RESTOS ÓSEOS HUMANOS	124
3.2.1 – Patología máxilo-dentaria	131

3.2.2 – <i>Desórdenes metabólicos y hematopoyéticos</i>	137
3.2.3 – <i>Anomalías del desarrollo</i>	144
3.2.4 – <i>Patología articular</i>	148
3.2.5 – <i>Patología Traumática</i>	154
3.2.6 – <i>Patología infecciosa</i>	160
3.2.7 – <i>Neoplasias</i>	167
3.3 – LIMITACIONES EN EL ESTUDIO DE RESTOS ÓSEOS HUMANOS DE ORIGEN ARQUEOLÓGICO	172
3.3.1 – <i>Los subadultos</i>	176
3.3.2 – <i>Adultos</i>	178
CAPÍTULO 4. MATERIAL Y MÉTODOS	183
4.1 – MATERIAL	185
4.2 – MÉTODOS	189
4.2.1 – <i>Limpieza y adecuación de la colección</i>	189
4.2.2 – <i>Análisis antropológico</i>	191
4.2.3 – <i>Análisis del estado de conservación</i>	193
4.2.4 – <i>Análisis paleopatológico</i>	197
4.2.5 – <i>Análisis estadístico</i>	203
CAPÍTULO 5. RESULTADOS	207
5.1 – COMPOSICIÓN DE LA COLECCIÓN	210
5.1.1 – <i>Subadultos</i>	217
5.1.2 – <i>Adultos</i>	223
5.2 – ESTADO DE CONSERVACIÓN.....	229
5.2.1 – <i>Índices de preservación general (representación ósea)</i>	229
5.2.2 – <i>Índices de preservación específicos</i>	236
5.2.3 – <i>Índices de fragmentación</i>	242
5.2.4 – <i>Alteraciones tafonómicas</i>	247

5.3 – VARIANTES ANATÓMICAS	256
5.4 – LESIONES PATOLÓGICAS IDENTIFICADAS EN SUBADULTOS	262
5.4.1 – Patología máxilo-dentaria	262
5.4.1.1 – <i>Desgaste dental</i>	262
5.4.1.2 – <i>Caries</i>	273
5.4.1.3 – <i>Cálculo dental</i>	276
5.4.1.4 – <i>Pérdidas ante mortem</i>	278
5.4.1.5 – <i>Traumatismos dentales</i>	279
5.4.1.6 – <i>Defectos del esmalte</i>	280
5.4.2 – Desórdenes metabólicos y hematopoyéticos	287
5.4.2.1 – <i>Cribrá orbitalia</i>	287
5.4.2.2 – <i>Cribrá femoralis</i>	292
5.4.2.3 – <i>Cribrá humeralis</i>	296
5.4.2.4 – <i>Hiperostosis porótica</i>	299
5.4.2.5 – <i>Caso singular</i>	301
5.4.3 – Patología articular	309
5.4.4 – Traumatismos	311
5.4.4.1 – <i>Cráneo</i>	312
5.4.4.2 – <i>Esqueleto postcraneal</i>	315
5.4.5 – Patología infecciosa	323
5.4.5.1 – <i>Cráneo</i>	323
5.4.5.2 – <i>Esqueleto postcraneal</i>	329
5.4.5.3 – <i>Caso singular</i>	336
5.5 – LESIONES PATOLÓGICAS IDENTIFICADAS EN ADULTOS	341
5.5.1 – Patología máxilo-dentaria	341
5.5.1.1 – <i>Desgaste dental</i>	341
5.5.1.2 – <i>Caries</i>	381

5.5.1.3 – Abscesos dental	392
5.5.1.4 – Cálculo dental	400
5.5.1.5 – Pérdidas ante mortem y enfermedad periodontal	416
5.5.1.6 – Traumatismos dentales	424
5.5.1.7 – Lesiones en la articulación temporomandibular (ATM).....	427
5.5.1.8 – Defectos del esmalte.....	434
5.5.2 – Desórdenes metabólicos y hematopoyéticos	443
5.5.2.1 – Osteoporosis.....	443
5.5.2.2 – Cribra orbitalia.....	452
5.5.2.3 – Cribra femoralis.....	455
5.5.2.4 – Hiperostosis porótica.....	459
5.5.3 – Anomalías del desarrollo	462
5.5.4 – Patologías otorrinológicas	467
5.5.4.1 – Rinológicas.....	467
5.5.4.2 – Otológicas	477
5.5.5 – Patología de la columna vertebral.....	481
5.5.5.1 – Artrosis.....	481
5.5.5.2 – Lesiones discales.....	516
5.5.5.3 – Fracturas de compresión	535
5.5.5.4 – Casos singulares	543
5.5.6 – Patología osteoarticular	548
5.5.6.1 – Artrosis en las articulaciones	548
5.5.6.2 – Osteocondritis disecante	582
5.5.7 – Traumatismos	584
5.5.7.1 – Cráneo.....	586
5.5.7.2 – Esqueleto postcraneal	598
5.5.8 – Patología infecciosa	626

5.5.8.1 – Formaciones de hueso nuevo subperiósticas.....	626
5.5.8.2 – Osteomielitis.....	631
5.5.8.3 – Casos singulares	634
5.5.9 – Neoplasias.....	638
5.5.9.1 – Cráneo.....	638
5.5.9.2 – Esqueleto postcraneal.....	643
5.5.10 – Caso singular.....	645
CAPÍTULO 6. DISCUSIÓN	649
6.1 – ASPECTOS GENERALES DE LA COLECCIÓN ARGÁRICA	651
6.2 – CONSIDERACIONES DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN	657
6.3 – ENTRE VARIANTE Y ANOMALÍA.....	662
6.4 – PATOLOGÍA ORAL	669
6.5 – PROCESOS METABÓLICOS.....	703
6.6 – ANOMALÍAS DEL DESARROLLO	717
6.7 – MARCADORES DE ESTRÉS OCUPACIONAL.....	721
6.8 – ETIOLOGÍA DE LOS TRAUMATISMOS	740
6.9 – ENFERMEDADES INFECCIOSAS	762
6.10 – NEOPLASIAS	785
6.11 – CASOS SINGULARES A DISCUTIR.....	787
CAPÍTULO 7. CONCLUSIONS	793
BIBLIOGRAFÍA.....	799
ANEXOS	887

ÍNDICE DE FIGURAS, TABLAS Y GRÁFICOS

Listado de figuras

PÁGS.

CAPÍTULO 1:

Figura 1.1. Vista del asentamiento de Fuente Álamo (Cuevas del Almanzora, Almería). Imagen tomada de http://www.turismolevantealmeria.org	24
Figura 1.2. Vista del asentamiento de La Bastida (Totana, Murcia). Imagen tomada de Lull <i>et al.</i> (2011)	25
Figura 1.3. Vista del poblado de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén). Imagen tomada de Moreno y Contreras (2010).....	25
Figura 1.4. Edificio de planta rectangular del yacimiento de la Almoloya. Imagen tomada de Lull <i>et al.</i> (2016)	26
Figura 1.5. Cisterna del poblado de Castellón Alto (Galera, Granada). Imagen tomada de Moreno y Haro (2008)	28
Figura 1.6. Algunos yacimientos destacados de la Cultura de El Argar. Mapas modificados del <i>Centro Nacional de Información Geográfica</i> (Centro de descargas: modelo digital del terreno)	29
Figura 1.7. Variedad de tipos cerámicos argáricos. Conjunto procedente de Lorca (Museo Arqueológico Municipal de Lorca). Imagen tomada de Aranda (2010)	33
Figura 1.8. Peine de marfil procedente del yacimiento de Fuente Álamo. Imagen tomada de Von Liesau y Schuhmacher (2012).....	35
Figura 1.9. Dibujo de enterramiento en <i>pithos</i> del yacimiento de El Argar (Sep.9). Imagen tomada de Siret y Siret (1890)	38
Figura 1.10. Sepultura 113 del yacimiento de Castellón Alto (Galera, Granada), individuo y ajuar. Foto del GEPRAN, Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada	40
Figura 1.11. Vista del interior de la sepultura 38 del yacimiento de La Almoloya. Individuos y su rico ajuar. Imagen tomada de Lull <i>et al.</i> (2016)	44
Figura 1.12. Sepultura 8 del Cerro de la Encina. Restos de un individuo infantil y su rico ajuar. Foto del GEPRAN, Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada	46
Figura 1.13. Localización de la mayoría de los yacimientos y hallazgos argáricos de la provincia de Granada Mapas modificados del <i>Centro Nacional de Información Geográfica</i> (Centro de descargas: modelo digital del terreno)	51

CAPÍTULO 2:

Figura 2.1. Localización de los yacimientos estudiados Mapas modificados del <i>Centro Nacional de Información Geográfica</i> (Centro de descargas: modelo digital del terreno).....	60
Figura 2.2. Localización de los yacimientos y hallazgos argáricos en la Altiplanicie Baza-Huéscar. Mapas modificados del <i>Centro Nacional de Información Geográfica</i> (Centro de descargas: modelo digital del terreno)	63

Figura 2.3. Vista general del cerro donde se asienta el poblado de Castellón Alto (Galera). Imagen cedida por el GEPRAN, Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada ..	64
Figura 2.4. Vista superior de la Sepultura 121 (Inhumación doble con el ajuar). Imagen cedida por el GEPRAN, Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada	67
Figura 2.5. Dibujo de la sepultura doble de Fuente Amarga (Galera). Imagen tomada de Fresneda <i>et al.</i> (1999)	68
Figura 2.6. Vista aérea del cerro donde se sitúa el Cerro de la Virgen (Orce). Imagen cedida por el GEPRAN (Paisajes Andaluces).....	70
Figura 2.7. Fotografía de la sepultura 14 del Cerro de la Virgen (Orce). Imagen cedida por el GEPRAN, Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada (fotografía de W. Schüle)	71
Figura 2.8. Localización de yacimientos y hallazgos argáricos en la Hoya de Guadix. Mapas modificados del <i>Centro Nacional de Información Geográfica</i> (Centro de descargas: modelo digital del terreno)	74
Figura 2.9. Fotografía de la excavación del yacimiento de Terrera del Reloj (Dehesas de Guadix). Imagen cedida por el GEPRAN	75
Figura 2.10. Fotografía de la sepultura 12 de Terrera del Reloj (Dehesas de Guadix). Imagen cedida por el GEPRAN	76
Figura 2.11. Vista de los sectores excavados del yacimiento de Cuesta del Negro (Purullena). Imagen cedida por el GEPRAN	79
Figura 2.12. Fotografía de las sepulturas 4 y 6 de Cuesta del Negro (Purullena). Imagen cedida por el GEPRAN, Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada	81
Figura 2.13. Localización de yacimientos y hallazgos argáricos en la Vega de Granada. Mapas modificados del <i>Centro Nacional de Información Geográfica</i> (Centro de descargas: modelo digital del terreno)	84
Figura 2.14. Recinto amurallado del poblado del Cerro de la Encina (Monachil). Imagen tomada de Aranda <i>et al.</i> (2009).....	85
Figura 2.15. Fotografía de la sepultura 22 del Cerro de la Encina (Monachil). Imagen cedida por el GEPRAN	87
Figura 2.16. Foto y dibujo del depósito funerario de la sepultura de Cuesta de los Chinos (Las Gabias). Imágenes tomadas de Fresneda <i>et al.</i> (1985).....	88
Figura 2.17. Área de excavación en la ladera oeste del Cerro de San Cristóbal (Ogíjares). Imagen tomada de Aranda <i>et al.</i> (2012)	89
Figura 2.18. Área de habitación y sepulturas del sector 11 del Cerro de San Cristóbal (Ogíjares). Imagen tomada de Aranda <i>et al.</i> (2012)	90
Figura 2.19 Localización de yacimientos y hallazgos argáricos en la costa granadina. Mapas modificados del <i>Centro Nacional de Información Geográfica</i> (Centro de descargas: modelo digital del terreno)	95
Figura 2.20. Fotogrametría de la sepultura argárica de Cerro Velilla. Imagen tomada de García <i>et al.</i> (2018)	96
Figura 2.21. Imagen de detalle de los restos óseos humanos y recipiente cerámico (tulipa) de la sepultura argárica del Cerro Velilla (Almuñecar). Imagen cedida por la antropóloga Carmen M. Román.....	97
Figura 2.22. Vista aérea del promontorio donde se ubica el actual municipio de Salobreña (Granada). Imagen tomada del sitio web: www.patrimoniobajoguadalfeo.blogspot.com/2014/10/el-promontorio-de-salobreña-panoramica.html	98

Figura 2.23. Localización de yacimientos y hallazgos argáricos en el Área Occidental de la provincia. Mapas modificados del <i>Centro Nacional de Información Geográfica</i> (Centro de descargas: modelo digital del terreno)	100
Figura 2.24. Dibujo de la sepultura 4 del Cerro de los Tajos (Alhama de Granada). Imagen tomada de Ramos <i>et al.</i> (1989)	102
Figura 2.25. Fotografía de detalle de la inhumación de la sepultura 3 del Cerro de los Tajos (Alhama de Granada). Imagen tomada del Anuario Arqueológico de Andalucía 1986.....	102

CAPÍTULO 4:

Figura 4.1. Sepultura 5 del yacimiento de Fuente Amarga (FA) expuesta en el Museo Arqueológico y Etnológico de Granada (No expuesta en la actualidad). Imagen tomada del sitio web: http://www.museosdeandalucia.es/web/museoarqueologicodegranada/acceso-a-fondos	187
Figura 4.2. Sepultura 121 de Castellón Alto (CA) expuesta en el Museo Arqueológico de Galera (Granada). Imagen tomada del sitio web: https://www.venagalera.com/sobre-galera/lugares-que-visitar/museo-de-galera	187
Figura 4.3. Análisis de los restos óseos humanos del enterramiento C/23 de Las Angosturas (ANG) dentro de las instalaciones de los Nuevos Museos del Generalife	188
Figura 4.4. Proceso de adecuación de la colección: a. Osteoteca del Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada donde se encuentra la mayor parte de la colección; b. Contenido de la caja de la Sep. 3 del Cerro de los Tajos (CT) una vez finalizado el embolsado y etiquetado.....	190
Figura 4.5. Instrumental para el estudio paleopatológico: a. Microscopio electrónico <i>Celestron HDM PRO</i> ; b. Examen del interior del seno maxilar izquierdo con el endoscopio <i>DEPSTECH</i>	198
Figura 4.6. Tomografía computarizada realizada en el cráneo de la Sep. 113 de Castellón Alto (CA) en el <i>Hospital de Alta Resolución</i> de Guadix (Granada)	199
Figura 4.7. Microscopio electrónico de cámara ambiental (<i>ESEM: FEI QUANTA 600</i>) utilizado para el análisis de microdesgaste dental.....	200

CAPÍTULO 5:

Figura 5.1. Tipos de enterramientos: a. enterramiento individual (Sep. 16, CV), b. Enterramiento individual (Sep. 117, CA), c. Enterramiento doble de subadultos (Sep. 22, CE), d. Enterramiento colectivo (Sep. 36, CA). Imágenes cedidas por el GEPRAN	214
Figura 5.2. Promedios de los índices totales de fragmentación por hueso o grupo de huesos de los individuos subadultos. Pese a las diferencias entre los esqueletos de los individuos Neonato, Infantil I, Infantil II y Juvenil, quedan representados por este esquema. Imagen modificada de Schaefer <i>et al.</i> (2009)	245
Figura 5.3. Promedios de los índices totales de fragmentación por hueso o grupo de huesos de los adultos	246
Figura 5.4. Rotura <i>post mortem</i> en la escama del temporal izquierdo del cráneo de la sepultura 34 del Cerro de la Virgen (CV).....	248
Figura 5.5. Huesos con coloración producida por el óxido de cobre: a. Radio derecho (extremo distal) del individuo subadulto A de la Sep. 22 del Cerro de la Virgen (CV); b. Radio y cúbito derecho (extremo distal) del individuo adulto de la Sep. 38 de Castellón Alto (CA); c. Ilión del individuo subadulto de la Sep. 61 de Castellón Alto (CA); d. Vista lateral del maxilar y mandíbula del individuo subadulto P4161b de Cuesta del Negro (CN)	249
Figura 5.6. Mancha blanquecina con roturas <i>post mortem</i> en la parte posterior del parietal derecho del individuo subadulto de la Sep. 124 de CA.....	250

Figura 5.7. Imagen del parietal y temporal derechos del cráneo del individuo adulto de la Sep. 10 de Fuente Amarga (FA). Cambios en la coloración producidos por acción de las raíces, además puede apreciarse la superficie del hueso agrietada	251
Figura 5.8. Marcas de roedores en los huesos del individuo C/53(A) del yacimiento del Cerro de la Encina (CE): a. Imagen del fragmento de la diáfisis del húmero derecho (tercio distal-vista anterolateral) e imagen de detalle de la marcas en la superficie el hueso (microscopio digital); b. Imagen del fragmento de la diáfisis del cúbito derecho (tercio medial-vista anterior) e imagen de detalle de los surcos (microscopio digital)	252
Figura 5.9. Orificios <i>post mortem</i> localizados en la fosa ilíaca del coxal derecho del individuo adulto P11085 del yacimiento de Cuesta del Negro (CN)	253
Figura 5.10. Marcas dejadas por las herramientas en la protuberancia frontal izquierda del cráneo del individuo adulto P3670 del yacimiento de Cuesta del Negro (CN)	254
Figura 5.11. Imagen del tercio proximal de la tibia izquierda del individuo subadulto de la Sep. 128 del yacimiento de Castellón Alto (CA), donde se aprecia la extracción de dos muestras en la zona cercana a la tuberosidad tibial.	255
Figura 5.12. a. Persistencia de la sutura metópica (Sep. 5, TR); b. Huesos lambdoideos (Sep. 6 Ind. A, FA); c. Quinta lumbar sacralizada (Sep. 3 Ind. B, FA); d. Faceta de Poirier (Ind. A, DZ); e. Faceta de acuclillamiento o carilla tibial lateral (Sep. 3 Ind. B, FA); f. Escotadura del vasto en la rótula (Sep. 7 Ind. 4098I, CA)	257
Figura 5.13. Variantes anatómicas dentales: a. Apiñamiento dental de I1, I2 y C superiores izquierdos (Sep. 3 Ind. A, FA); b. Hiperdontia (Sep. 21 Ind. A, CE); c. Diente ectópico PM2 superior derecho (Sep. 6 Ind. A, FA); d. Diente heterotópico, canino superior izquierdo alojado en el suelo de la cavidad nasal (P36103, CN)	258
Figura 5.14. Rótulas del individuo adulto de la sepultura 11 (Ind. A) del yacimiento de Castellón Alto (CA). Ambas presentan un centro de osificación accesorio en el borde superolateral (<i>patella bipartita</i>).....	260
Figura 5.15. Vista anterior del tercio distal de ambas tibias del individuo de la Sep.102 (Ind. A) del yacimiento de Castellón Alto (CA).....	261
Figura 5.16. Frecuencias de desgaste dental por individuos y por dientes del conjunto de la colección.....	263
Figura 5.17. Desgaste acusado (Grado 7) en los molares deciduos (m1 y m2) superiores izquierdos (vista de la superficie oclusal) del individuo P11085-88 (8 años) de Cuesta del Negro (CN).....	267
Figura 5.18. Grados de desgaste en deciduos y permanentes según Smith (1984): a. Maxilar (7 años) individuo C6 Fosa 1 de Terrera del Reloj (TR); b. Maxilar (8 años) individuo P12089 de Cuesta del Negro (CN); c. Maxilar (16 años) individuo Sep. 117 de Castellón Alto (CA); d. Mandíbula (8 años) individuo A Sep. 4 del Cerro de la Virgen (CV); e. Mandíbula (8 años) P12089 de Cuesta del Negro (CN); f. Mandíbula (16 años) individuo Sep. 117 de Castellón Alto (CA)	268
Figura 5.19. Desgaste extramasticatorio en los dientes del individuo Juvenil Sep. 117 de CA: a. Vista anterior de detalle del maxilar y la mandíbula; b. Arcada dentaria superior con surco incisal en I1 superior derecho (flecha roja); c. Vista anterior de los incisivos centrales inferiores con surco incisal (flechas rojas); d. Imagen superficie incisal del I1 inferior dr. (microscopio electrónico de barrido ambiental -ESEM: FEI QUANTA 600-).....	272
Figura 5.20. Caries en m1 del Infantil I de la sepultura 16 del yacimiento del Cerro de la Virgen (CV)	274
Figura 5.21. Caries en M1 del Infantil II de la sepultura 36c de (CA)	275

Figura 5.22. Caries en la superficie oclusal del diente: a. M2 inf. dr. del Juvenil C4 Pithos 1 de las ANG; b. M3 inf. izq. del Juvenil de la Sep. 71 de CA.....	275
Figura 5.23. Cálculo dental en m1 superior izquierdo y en M1 inferior izquierdo del individuo A de la Sep. 4 del yacimiento del Cerro de la Virgen (CV)	277
Figura 5.24. Pérdida <i>ante mortem</i> del M2 inferior derecho y formación de hueso nuevo en el cuerpo mandibular a la altura del M1. Individuo Juvenil de la Sep. 71 de CA	278
Figura 5.25. a Muesca (notching) en el borde oclusal distal de m1 inferior derecho del individuo C Infantil II del yacimiento de Castellón Alto (CA); b. Imagen de detalle de la muesca (microscopio digital)	279
Figura 5.26. Hipoplasia del esmalte en dientes deciduos (tipo <i>cupsal</i>) (m1 y m2 derechos) del individuo B de la Sep. 87 de CA	283
Figura 5.27. Bandas de hipoplasia del esmalte en dientes permanentes del individuo Juvenil de la sepultura C/4 Pithos del yacimiento de Las Angosturas (ANG).....	284
Figura 5.28. <i>Cribra orbitalia</i> tipo trabecular (mixta) en la órbita izquierda del individuo C (Infantil II) de la Sep. 36 del yacimiento de Castellón Alto (CA)	288
Figura 5.29. Grados de severidad de la <i>cribra orbitalia</i> : a. Grado 1-pequeños agujeros dispersos (tipo porótico). Órbita derecha del individuo (Infantil I) de la sepultura C/4 Pithos 1 de TR; b. Grado 2-pequeños y grandes agujeros dispersos (tipo porótico). Órbita izquierda del individuo (Infantil II) P12089 de CN; c. Grado 3-agujeros dentro de la estructura trabecular (tipo cribótico). Órbita derecha del individuo (Juvenil) de la sepultura 117 de CA; d. Grado 4- desarrollo de la parte trabecular del hueso (tipo trabecular). Órbita izquierda del individuo (Infantil I) C/4 Pithos 2 de TR.....	290
Figura 5.30. Grados de curación de la <i>cribra orbitalia</i> (microscopio digital): a. Grado 1 sin actividad de curación (activa). Órbita derecha del individuo B (Infantil I) de la Sepultura 107 de CA; b. Grado 2-algunos poros tienen márgenes redondeados, área curada <50% (mixta). Órbita derecha del individuo (Infantil I) de la sepultura C/4 Pithos 1 de TR; c. Grado 3-mayoría de los agujeros están cerrados, área curada >50% (mixta). Órbita derecha del individuo C (Infantil II) de la sepultura 36 de CA; d. Grado 4- lesión completamente curada (inactiva). Órbita derecha del individuo (Infantil I) de la sepultura 124 de CA	291
Figura 5.31. <i>Cribra femoralis</i> tipo trabecular en el fémur izquierdo del individuo Juvenil de la sepultura C/4 Pithos del yacimiento de las ANG	293
Figura 5.32. <i>Cribra femoralis</i> tipo cribótica bilateral y simétrica en los fémures del individuo Infantil II de la sepultura C/4 Fosa 2 del yacimiento de Terrera del Reloj (TR).....	294
Figura 5.33. Grados de severidad: a. Lesión tipo porótico e imagen de detalle (microscopio digital). Fémur derecho del individuo Infantil I de la sepultura 115-116 de CA; b. Lesión tipo cribótico e imagen de detalle (microscopio digital). Fémur derecho del individuo Infantil I de la sepultura 94 de CA; c. Lesión tipo trabecular e imagen de detalle (microscopio digital). Fémur derecho del individuo adulto joven de la Sepultura 4 de TR.....	295
Figura 5.34. <i>Cribra humeralis</i> tipo porótico del individuo Juvenil de la sep. 117 de CA	297
Figura 5.35. Hiperostosis porótica activa en la parte posterior del parietal derecho del individuo Neonato de la sepultura C4 Pithos 1 de TR	300
Figura 5.36. Ficha de conservación del individuo Infantil I de la sepultura 11, C/4 Pithos 2 del yacimiento de Terrera del Reloj (TR).....	301
Figura 5.37. <i>Cribra orbitalia</i> bilateral y simétrica tipo trabecular: a. Órbita derecha; a1. Detalle de la lesión órbita derecha (microscopio digital); b. Órbita izquierda; b1. Detalle de la lesión órbita izquierda	302

Figura 5.38. Porosidades en el maxilar y la mandíbula (imágenes de detalle microscopio digital): a. Vista anterior del maxilar (porción derecha) con porosidades en el agujero infraorbitario e imagen de detalle; b. Vista inferior del maxilar (porción izquierda) con porosidades e imagen de detalle; c. Vista cara medial de la rama mandibular izquierda con porosidades en el margen superior del orificio mandibular e imagen de detalle de las porosidades.....	303
Figura 5.39. Porosidades en otros huesos del cráneo: a. Ala mayor del esfenoides derecho e imagen de detalle (microscopio digital); b. Temporal derecho e imagen de detalle de la porosidad (microscopio digital)	304
Figura 5.40. Imagen radiográfica de los dos parietales del individuo, proyección lateral	305
Figura 5.41. Imagen radiográfica de frontal del individuo, proyección lateral	306
Figura 5.42. Imagen procesada del TAC al frontal del individuo (corte coronal)	306
Figura 5.43. Vista superior de la escápula izquierda con porosidades en la fosa supraespinosa	307
Figura 5.44. Rayos X del esqueleto postcraneal del individuo: a. Costillas derechas; b. Ilion derecho; c. Fémur izquierdo; d. Húmero izquierdo	308
Figura 5.45. Artrosis en la articulación metatarsofalángica del primer metatarsiano del individuo Juvenil del yacimiento de Las Angosturas (ANG). Vistas de las superficies articulares de la cabeza del metatarsiano y base de la falange proximal.....	310
Figura 5.46. Lesión porosa en la base de la falange proximal del primer metatarsiano izquierdo del individuo Infantil II sep. 14 (C/4 Fosa 2) de TR: a. Vista superior y vista articular y metafisaria de la epífisis proximal; a1. Imagen de detalle de la lesión (microscopio digital)	311
Figura 5.47. Traumatismo del individuo Juvenil de la Sep. 6 (C/6 Fosa 3) de TR.....	314
Figura 5.48. Localización de las fracturas en los individuos argáricos de la colección (siglas identificativas del yacimiento)	315
Figura 5.49. Fémures del individuo Infantil I de la sepultura 14 de Castellón Alto: a. Vista anterior de ambos fémures y vistas medial y lateral del fémur izquierdo; a1. Imagen de detalle de la diáfisis del fémur (vista lateral) donde se aprecia la hendidura y las irregularidades de la cortical del hueso.....	317
Figura 5.50. Radiografía de los fémures del individuo Infantil I de la sepultura 14 de CA. Engrosamiento y estrechamiento de la cavidad medular del fémur izquierdo (flechas blancas)	318
Figura 5.51. Húmero izquierdo del individuo Infantil II de la sepultura 33 de Castellón Alto (CA): a. Vista anterior, lateral y posterior del húmero; a1. Vista posterior del tercio distal, imágenes de detalle de la hendidura	319
Figura 5.52. Radiografías del húmero izquierdo del individuo Infantil II de la sepultura 33 de CA: a. Anteroposterior; b. Lateral	320
Figura 5.53. Radiografías de las clavículas del individuo Infantil I de la sepultura 121 de CA.....	321
Figura 5.54. Vista medial de la base del tercer metatarsiano del individuo A Infantil II de la sepultura 11 de FA.....	322
Figura 5.55. Formación de hueso nuevo en placa en proceso mastoideo y parietal izquierdo del individuo Infantil I de la sepultura 124 de CA.....	324
Figura 5.56. Formaciones endocraneales en el frontal (Flechas rojas: Placas de hueso nuevo; Flechas negras: impresiones capilares) del individuo Infantil II C6 Fosa 1 (Sep. 8) de TR.....	326
Figura 5.57. Formación de hueso nuevo en la protuberancia occipital interna del individuo C4 <i>Pithos</i> 1 del yacimiento de Terrera del Reloj (TR)	328
Figura 5.58. Cara anterior de la escápula del individuo Juvenil de la Sep. 58 de CA: a. Localización de la formación en el borde lateral: a1. Imagen de detalle de la misma (microscopio digital).....	331

Figura 5.59. Vista superior del extremo lateral de la clavícula del individuo Infantil II de la Sep.108 de CA. Imagen ampliada de la formación de hueso nuevo.....	331
Figura 5.60. Formaciones de hueso nuevo en fémures: a. Cara lateral de la diáfisis del fémur derecho del individuo Juvenil de la sepultura 12 del CV; a1. Imagen detalle de la lesión (microscopio digital); b. Cara medial de la diáfisis del fémur izquierdo del individuo Infantil II de la sepultura 4 de FA; b1. Imagen detalle de la lesión (microscopio digital).....	333
Figura 5.61. Formaciones de hueso nuevo en los huesos del tórax del individuo Juvenil de la sepultura 15 de FA: a. Imagen cara posterior de la clavícula izquierda; b. Imagen cara inferior borde posterior de la clavícula derecha; c. Vista de la cara visceral del extremo vertebral (cuello) de la quinta costilla derecha; d. Imagen de la cara anterior de la escápula derecha. A1, b1, c1 y d1 corresponden a las imágenes Fig 5.62)	334
Figura 5.62. Imágenes detalle de las formaciones de hueso nuevo: a1. Clavícula izquierda; b1. Clavícula derecha; c1. Costilla; d1. Escápula (microscopio digital)	335
Figura 5.63. Ficha de conservación del individuo C Infantil II de la sepultura 4 del CV.....	337
Figura 5.64. Axis del individuo Infantil II de la sepultura 4 de CV: a. Lesión lítica en cara articular superior para atlas derecha; a1. Imagen de detalle de la lesión (microscopio digital)	338
Figura 5.65. Lesiones identificadas en los huesos del individuo Infantil II de la sepultura 4 del CV: a. Imagen del tercio proximal de ambos radios; a1. Radio izquierdo en diferentes vistas; a2. Radiografía de ambos radios; b. Imagen posterior del tercio proximal de la tibia izquierda; b1. Detalle de la lesión; b2. Radiografía c. Vista lateral del tercio proximal de la diáfisis de la tibia derecha; c1. Imagen de detalle de la lesión; c2. Radiografía	340
Figura 5.66. Grados de desgaste según Smith (1984): a. Maxilar (varón Adulto) individuo Sep. 20 de CV; b. Maxilar (mujer Adulta) individuo Sep. 103 de CA; c. Maxilar (varón Adulto) individuo A Sep. 21 del CE; d. Maxilar (varón Maduro) individuo P30220 de CN; e. Maxilar (mujer Adulta) individuo B Sep. 6 de CA; f. Maxilar (varón Maduro) individuo A Sep. 16 de CA; g. Maxilar (mujer Madura) individuo B Sep. 13 (C4 Fosa 1) de TR; h. Maxilar (varón Maduro) individuo A Sep. 15 de CE	343
Figura 5.67. Maloclusión vertical presente en el varón Maduro de la Sep. 7 de CA: a. Vista anterior del maxilar y la mandíbula; b. Vista de detalle del desgaste hacia bucal del incisivo central y lateral izquierdos; c. Maxilar con desgaste acusado en lingual en los incisivos centrales y laterales	364
Figura 5.68. Maxilar del individuo A (Varón Maduro) Sep. 16 de CA. Incisivo central derecho con desgaste lingual anómalo. Posible maloclusión vertical	365
Figura 5.69. a. Maxilar del individuo A (Varón Maduro) Sep. 15 de TR; a1. Incisivo central derecho con desgaste lingual en plano oblicuo; a2. Incisivo central izquierdo con desgaste lingual y surco pronunciado oblicuo (microscopio digital)	367
Figura 5.70. Desgaste extramasticatorio de la mujer Madura de la Sep. 36 de CA; a. Vista de los dientes anteriores de la mandíbula y surco en I2 inferior izquierdo (flecha roja); b. Vista de detalle del surco del I2; c y d. Imágenes de la superficie incisal del I2 (microscopio electrónico de barrido ambiental -ESEM: FEI QUANTA 600).....	368
Figura 5.71. Desgaste extramasticatorio de la mujer Madura de la Sep. 75 de CA; a. Vista anterior del maxilar y mandíbula con muesca en el I2 superior izquierdo (flecha roja); b. Vista de detalle de los surcos en los incisivos izquierdos superiores; c. Imagen de detalle de la superficie incisal del I1 dr.; d. Imagen de detalle de la superficie incisal del I2 izq. (microscopio electrónico de barrido ambiental -ESEM: FEI QUANTA 600)	369
Figura 5.72. Desgaste extramasticatorio de la mujer Adulta de la Sep. 80 de CA; a. Vista anterior del maxilar con muesca en el I2 izquierdo (flecha roja); b. Maxilar vista lingual surco en el I2 izquierdo	

(flecha); c. Vista de detalle del surco del I2 izquierdo; d. Imagen de detalle de la superficie incisal del I2 izquierdo (microscopio electrónico de barrido ambiental -ESEM: FEI QUANTA 600).....	370
Figura 5.73. Desgaste extramasticatorio de la mujer Senil de la Sep. 90 de CA; a. Vista lateral del maxilar y surcos en I2 y PM1 derechos (flechas rojas); b. Imagen de detalle del surco en I2 derecho; c. Maxilar vista lingual de I2 y PM1 derechos; d. Imagen de detalle del surco lingual en PM1 derecho	371
Figura 5.74. Desgaste extramasticatorio de la mujer Senil de la Sep. 90 de CA (microscopio electrónico de barrido ambiental -ESEM: FEI QUANTA 600); a. Imagen de detalle anterior del I2; b. Imagen de detalle superficie lingual del surco de PM1; c. Imagen de detalle del surco del PM1; d. Imagen de detalle aumentada del surco del PM1	372
Figura 5.75. Desgaste extramasticatorio de la mujer Madura P36103 de CN; a. PM1 inferior derecho con surco en el borde mesial (flecha roja); b. Vista lingual de los premolares con acusado desgaste y surco en PM1; c. Vista lateral (mesial) del PM1; d. Imagen de detalle del borde labial del surco del PM1 (microscopio digital)	373
Figura 5.76. Desgaste extramasticatorio en individuos de CN; a. Vista anterior del maxilar y la mandíbula de la mujer Adulta P45520 con muesca en el I1 superior izquierdo (flecha roja); b. Vista lingual de los incisivos con surco en el I1; c. Imagen de detalle del surco en la superficie incisal del I1 (microscopio digital); d. Vista labial del I1 superior izquierdo de la mujer Madura P12105 con muesca pronunciada; e. Vista de la superficie incisal del I1; f. Imagen de detalle de la muesca con bordes redondeados y pulidos (flechas rojas) (microscopio digital).....	375
Figura 5.77. Desgaste extramasticatorio de la mujer Senil P69080 de CN; a. Vista anterior del I1 superior izquierdo con gran muesca/escotadura en el borde distal de la corona; b. Vista distal de la corona; c. Vista oclusal del diente con amplio surco oblicuo (flechas rojas); a1. Imagen de detalle de la muesca/escotadura con bordes labiados (flechas rojas) (Microscopio digital)	376
Figura 5.78. Desgaste extramasticatorio en los individuos de TR; a. Maxilar izquierdo con surco en la superficie incisal del canino del individuo alofiso/mujer Adulta de la Sep.2; a1. Imagen de detalle del surco del canino (microscopio digital); b. Vista anterior del maxilar de la mujer Madura de la Sep.13. Roturas <i>ante mortem</i> (flechas blancas) y muesca con borde pulido en el I1 superior izquierdo (flecha roja); c. Imagen de detalle de la superficie incisal del I1 superior izquierdo con surco marcado (microscopio digital)	377
Figura 5.79. Desgaste extramasticatorio del individuo B mujer Madura de la Sep. 14 del CE; a. Vista anterior del maxilar. Gran escotadura con bordes labiados en el borde distal de la corona del I2 izquierdo (flecha roja); b y c. Diferentes vistas de la superficie incisal de I1 e I2 izquierdos y surco profundo transversal; d. Imagen de detalle del surco transversal con bordes pulidos (flechas rojas) en I2 e I1 (microscopio digital)	378
Figura 5.80. Desgaste extramasticatorio de individuos de la colección: a. Mujer Madura de la Sep. 3 de FA. Vista lingual de los incisivos izquierdos superiores con surcos oclusales, dos en I1 y uno en I2 (flechas rojas); b. Imagen de detalle de los surcos del I1 (microscopio digital); c. Mujer Madura de la Sep. 11 (Ind.B) del CV. Surco oclusal en I1 superior izquierdo; d. Imagen de detalle del surco en I1 (microscopio digital)	379
Figura 5.81. Diferentes tipos de caries identificadas en individuos de la colección: a. Caries distal cuello PM1 inf. dr. del varón Maduro P-69050 de CN; b. Caries distal corona del molar inf. dr. del varón Adulto de la Sep. 19 del CV; c. Caries distal del M2 sup. dr. del varón Adulto de la Sep. 110 de CA; d. Caries mesial del M1 sup. izq. del varón Adulto de la Sep. 5 de TR; e. Caries destructora de la corona M2 sup. dr. del varón Adulto de la Sep. 5 de TR; f. Caries destructora de la corona de M1 sup. izq. de la mujer Madura de la Sep. 75 de CA	388
Figura 5.82. Gran absceso dental (bucal) en I1 superior derecho del individuo varón Adulto de la Sep. 81 de CA	394

Figura 5.83. Individuos de CA con abscesos con perforación del seno maxilar; a. Maxilar con abscesos bucales en M1 y M2; b. Imagen de detalle del seno maxilar dr. con perforación a la altura de M2 de la mujer Adulta de la Sep. 3 de CA ; c. Vista oclusal de M2 dr. con caries y absceso lingual; d. Perforación al seno maxilar dr. en M1 de la mujer Adulta de la Sep. 6 de CA ; e. Absceso lingual en el M1 izq. con perforación al seno de la mujer Madura de la Sep. 91 de CA ; f. Imagen detalle del seno maxilar izq. con formaciones de hueso en los márgenes (flechas negras).....	399
Figura 5.84. Cálculo dental moderado en los caninos y leve en los premolares del individuo varón Adulto de la Sep. 20 de CV	402
Figura 5.85. Cálculo dental severo en mujeres maduras de Castellón Alto: a. Vista lateral de la mandíbula y maxilar izquierdo de la mujer Madura de la Sep. 75 de CA . Absceso dental en PM1 y M1 superior (flechas blancas) y cálculo dental severo (supra y subgingival) en M1 inferior y M2 superior e inferior; b y c. Ambas vistas laterales de la mandíbula y el maxilar de la mujer Madura de la Sep. 104 de CA . Lado derecho con cálculo moderado (flechas rojas) y lado izquierdo con cálculo severo (flecha roja) y absceso dental en PM1 sup. dr. (flecha blanca).....	415
Figura 5.86. Pérdida <i>ante mortem</i> del PM2 inferior izquierdo de la mujer Adulta de la Sep. 6 de CA	416
Figura 5.87. Inicio de enfermedad periodontal de la mujer Adulta de la Sep. 11 de CA . Destrucción y reabsorción del soporte alveolar (flechas rojas, doble flecha blanca) y cálculo subgingival (flechas negras).....	422
Figura 5.88. Fracturas en los incisivos superiores de la mujer madura de la Sep.13 de TR : a. Vista anterior del maxilar; a1 y a2. Imágenes de detalle de las muescas de I2 e I1 (microscopio digital)....	424
Figura 5.89. Fracturas o traumatismos dentales en los individuos de la colección: a. Incisivos centrales con muescas simétricas en el varón Maduro de la Sep. 7 de CA ; b. Gran rotura del borde bucomesial del I1 inf. izq. de la mujer Madura de la Sep.104 de CA ; c. Fractura en borde mesial del M1 sup. dr. del varón Maduro de la Sep. 14 del CE ; d. Muesca en el borde mesial del I1 sup. dr. de la mujer Madura de la Sep. 14 del CE ; e. Muesca profunda en el PM2 sup. dr. del varón Adulto de la Sep. 5 de TR	426
Figura 5.90. Porosidades y ligeros osteofitos en las cavidades glenoideas del varón Maduro de la cista de Benamaurel (BN): a. Vista inferior del cráneo y detalle de la cavidad glenoidea derecha; b. Cavidad glenoidea izquierda.....	427
Figura 5.91. Lesiones en la ATM: a. Ligeros osteofitos (Grado 1) en el cóndilo mandibular izq. de la mujer Madura de la Sep. 14 del CE ; b. Labiación y osteofitos (Grado 2) en el borde medial del cóndilo mandibular dr. del varón Adulto de la Sep. 34 del CV ; c. Porosidades y osteofitos (Grado 3) en el borde medial del cóndilo mandibular dr. de la mujer Madura de la Sep. 75 de CA ; d. Destrucción de la superficie articular del cóndilo mandibular dr. del varón Maduro de la Sep. 6 de CA	432
Figura 5.92. Mandíbula de la mujer Senil de la Sep. 90 de CA ; a. Vista superior de la mandíbula con la mayoría de los dientes caídos ante mortem; a1. Diferentes imágenes de detalle del cóndilo mandibular derecho. Destrucción de la superficie articular y deformación del cuello del proceso condilar; a2. Imágenes de detalle de la superficie articular y estrechamiento y angulación anómala del cuello del cóndilo izquierdo.....	433
Figura 5.93. Osteoporosis en las vértebras de individuos argáricos: a. Vértebra torácica del varón Maduro P11210 de CN , ligero acuñaamiento anterior del cuerpo; b. Vista lateral de la vértebra lumbar del varón Maduro de la Sep. 6 de CA , vértebra bicóncava; c. Vista lateral de la vértebra torácica (T12) con gran pérdida ósea del varón Maduro de la cista de Puerto Lope (PL); d. Vista lateral de la vértebra lumbar de la mujer Madura P12015 de CN , vértebra bicóncava; d1. Imagen detalle de la reabsorción ósea trabecular (círculos rojos) P12015 (microscopio digital).....	447

Figura 5.94. Diferentes vistas de la vértebra torácica (T12) del individuo mujer Madura P36103 de CN. La vértebra muestra el hundimiento de las superficies superior e inferior del cuerpo vertebral (vértebra bicóncava)	448
Figura 5.95. Fractura de compresión en vértebra torácica (T11) del varón Maduro de la Sep. 6 de CA	449
Figura 5.96. Hiperostosis porótica en el parietal derecho (protuberancia parietal) de la mujer Adulta de la Sep. 4 de TR.....	461
Figura 5.97. Diferentes vistas del bloque vertebral compuesto por axis (C2) y C3 de la mujer Adulta de la Sep. 1 de CA	462
Figura 5.98. Vista posterior del sacro con de la mujer Adulta de la Sep. 16 de CA	463
Figura 5.99. Sacro del individuo varón Maduro de la Sep. 14 del CE: a. Vista posterior del sacro; a1. Detalle de la apertura del arco neural en S1; a2. Arcos neurales de S4 no fusionados	464
Figura 5.100. Casos de espondilolisis identificados en la colección argárica: a. Vista superior de la L5 del varón Maduro de la Sep. 13 de CA; b. Vista superior de la L5 de la mujer Adulta de la Sep. 13 de TR	466
Figura 5.101. Desviación del tabique nasal en el individuo varón Adulto de la Sep. 20 del CV	468
Figura 5.102. Posible caso de neumatización del cornete medio (<i>concha bullosa</i>) del varón Adulto de la Sep. 110 del CA	470
Figura 5.103. Neumatización del cornete medio derecho (<i>concha bullosa</i>) de la mujer Senil de la Sep. 113 de CA.	471
Figura 5.104. Vista de la formación donde se aprecia el interior vacío de la parte bulbosa del cornete medio (mujer Senil de la Sep. 113 de CA).....	472
Figura 5.105. Radiografía -proyección frontal del cráneo- que evidencia el vacío interno del cornete medio de la mujer Senil de la Sep. 113 de CA.....	473
Figura 5.106. Imagen TC coronal del cráneo, mujer Senil Sep. 113 de CA	474
Figura 5.107. Imagen TC del axial cráneo, mujer Senil Sep. 113 de CA	474
Figura 5.108. Formación ósea en el seno maxilar del varón Adulto P52053 de CN; a. Vista del maxilar con pérdida de PM2 <i>ante mortem</i> ; b. Seno maxilar derecho con formaciones de hueso en su interior; b1. Imagen de detalle de la formación tipo espículas (microscopio digital)	476
Figura 5.109. a. Vista lateral del cráneo con fistula en la mastoides izquierda de la mujer Madura de la Sep. 5 de CA; a1. Imagen detalle del orificio	478
Figura 5.110. Radiografía –proyección lateral del temporal- de la mujer Madura de la Sep. 5 de CA: 1) Cavidad glenoidea, 2) Conducto auditivo externo, Flecha blanca) Fístula	479
Figura 5.111. Posible lesión lítica en el borde superior del conducto auditivo externo; a1. Imagen detalle de la lesión de la mujer Adulta de la Sep. 103 de CA.....	480
Figura 5.112. Señales de artrosis en vértebras argáricas: a. Osteofitos en la apófisis odontoides y eburneación en la cara articular anterior del axis de la Mujer Madura de la Sep. 15 de TR; b. Osteofitos en la articulación intervertebral en C4 y C5 del varón Maduro de la Sep. 7 de CA; c. Corona de osteofitos en el cuerpo de L4 del varón Adulto de la Sep 16 de CA; d. Sindemosfiteo entre L4 y L3 del varón Maduro de la Sep. 59 de CA	483
Figura 5.113. Frecuencias de artrosis en las diferentes vértebras de la columna de los individuos Adultos de la colección. Las frecuencias más elevadas de cada grupo (varones o mujeres) están en “Negrita”	495

Figura 5.114. Frecuencias de artrosis en las diferentes vértebras de la columna de los individuos Maduros- Seniles. Las frecuencias más elevadas de cada grupo (varones y mujeres) están en “ Negrita ”	499
Figura 5.115. Vista inferior del cuerpo vertebral de C4 con cambios producidos por la degeneración del disco intervertebral en el varón Maduro de la Sep. 7 de CA.....	503
Figura 5.116. Diferentes tipos de nódulos de Schmorl en las vértebras torácicas de la mujer Madura de la Sep. 9 de FA: a. Nódulo central y esférico inferior; b. Múltiples nódulos: tipo ovalado y esférico periférico (superiores); c Nódulo central y alargado inferior y d. Nódulo central y ovalado inferior..	516
Figura 5.117. Hernia discal inferior en la vértebra torácica del varón Maduro de la Sep. 6 de CA ...	517
Figura 5.118. Frecuencias de nódulos de Schmorl en las diferentes vértebras de las columnas vertebrales de los individuos de la colección, estando las más elevadas de cada sexo en “ Negrita ”. Frecuencias con respecto al número total de vértebras analizadas, y entre paréntesis las frecuencias obtenidas de cada vértebra con nódulo con respecto al número total de vértebras lesionadas	526
Figura 5.119. Frecuencias de hernias discales en las diferentes vértebras de las columnas vertebrales de los individuos de la colección, estando las más elevadas de cada sexo en “ Negrita ”. Frecuencias con respecto al número total de vértebras analizadas, y entre paréntesis las frecuencias obtenidas de cada vértebra con hernia discal con respecto al número total de vértebras lesionadas.....	528
Figura 5.120. Gran aplastamiento del cuerpo y acuñaamiento anterior de la L2 del varón Adulto de la Sep. 11 del CE	537
Figura 5.121. Vista lateral de la columna vertebral (T10 a L2) del individuo varón Maduro de la Sep. 16 de CA: a. Acuñaamiento anterior de los cuerpos vertebrales de T11, T12 y L1 y aumento de la cifosis torácica a consecuencia de fracturas de compresión en T11 y L2; a1. Vista lateral y anterior de L1 con claro acuñaamiento anómalo y línea de fractura en la mitad del cuerpo vertebral	540
Figura 5.122. Localización de las fracturas de compresión de todos los individuos de la colección argárica separados por sexo.....	539
Figura 5.123. Vista anterior, posterior y lateral (derecha) de las lumbares en bloque vertebral con claros signos de cifosis y escoliosis del varón Maduro de PL.....	544
Figura 5.124. Vista posterior de las lumbares (L2, L3 y L4) con anquilosis del proceso articular izquierdo del varón Maduro de la cista de PL	545
Figura 5.125. Vista anterior, posterior y lateral (derecho) de las vértebras torácicas con fusión de T2-T3 y T4-T5-T6 del varón Maduro P3607 de CN	547
Figura 5.126. Frecuencias de artrosis por articulaciones en varones y mujeres menores de 40 años de toda la colección.....	553
Figura 5.127. -Artrosis en el hombro- osteofitos en todo el borde de la cavidad glenoidea derecha del individuo varón Maduro de CN	554
Figura 5.128. -Artrosis en el codo- epífisis distal del húmero derecho con osteofitos en el borde articular y porosidades y exostosis en la tróclea del individuo varón Maduro de Puerto Lope (PL).....	556
Figura 5.129. -Artrosis en la cadera- acetábulo derecho -con gran reborde osteofítico del varón Adulto de la Sep. 34 del CV	560
Figura 5.130. Frecuencias de artrosis por articulaciones en varones y mujeres mayores de 40 años de toda la colección.....	562
Figura 5.131. -Artrosis en rodilla- eburneación, osteofitos y porosidades en la faceta patelar y cóndilos de ambos fémures, lesiones que también se aprecian en las carillas laterales de ambas rótulas (vista posterior) de la mujer Madura de la Sep. 3 de FA	573

Figura 5.132. Artrosis en tobillo y pie en individuos argáricos: a. -Artrosis en tobillo- calcáneo con porosidades y osteofitos en la faceta articular media para el astrágalo del varón Maduro de la Sep. 15 de TR ; b. Vista detalle de la cabeza con eburneación y osteofitos del segundo metatarsiano del varón Maduro de la Sep. 16 de CA	577
Figura 5.133. Localización en el esqueleto de las lesiones adjudicadas a osteocondritis disecante en los individuos argáricos	583
Figura 5.134. a. Pequeña contusión en la porción derecha del frontal del varón Adulto de la Sep. 81 de CA ; b. Gran depresión en la porción derecha del frontal del varón Adulto de la Sep. 5 de TR y otra en el borde supraorbitario derecho	590
Figura 5.135. Localización de las lesiones traumáticas en los huesos de la bóveda craneal de varones y mujeres. Vista superior del cráneo, imagen figurativa modificada de Buikstra y Ubelaker (1994).....	591
Figura 5.136. Localización de las lesiones traumáticas en el hueso frontal de varones y mujeres. Vista anterior del cráneo, imagen figurativa modificada de Buikstra y Ubelaker (1994)	592
Figura 5.137. Gran depresión en el margen superior de la órbita izquierda (arco superciliar) y fractura lineal perpendicular que atraviesa la incisura supraorbitaria del varón Maduro de la Sep. 91 de CA . 593	
Figura 5.138. Fractura nasal del individuo varón Maduro de la Sep. 14 de CE ; a. Vista lateral derecha; b. Imagen detalle de la fractura	594
Figura 5.139. Traumatismo en el cigomático/malar izquierdo del varón Adulto de la Sep. 34 del CV : a. Vista anterior del cráneo; b. Vista posterior del cráneo con deformación anómala plagiocefalia; a1. Vista lateral y anterolateral del malar, línea de fractura y pérdida del proceso frontal	595
Figura 5.140. Frecuencias de los traumatismos en miembro superior por sexo y por hueso o conjunto de huesos (muñeca y mano)	606
Figura 5.141. Frecuencias de los traumatismos en miembro superior por hueso o conjunto de huesos (muñeca y mano) y por lateralidad de los varones de la colección	606
Figura 5.142. Frecuencias de los traumatismos en miembro superiores por hueso o conjunto de huesos (muñeca y mano) y por lateralidad de las mujeres de la colección	607
Figura 5.143. Fracturas en las clavículas de los individuos argáricos: a. Fractura en el extremo distal de la clavícula derecha (vista superior) e imagen de detalle (a1) del varón Maduro de la Sep. 6 de CA ; b. Fractura del tercio medio de clavícula izquierda (vista inferior) e imagen de detalle (b1) de la mujer Adulta de la Sep. 3 de FA ; c. Fractura en el extremo medial de clavícula izquierda (vista superior) e imagen de detalle (c1) del varón Maduro de la Sep. 16 de CA	608
Figura 5.144. Fractura del cuerpo de la escápula derecha de la Mujer Madura P3698 de CN ; a. Vista posterior de la escápula; b. Imagen de las remodelaciones óseas en el borde inferior de la cavidad glenoidea	609
Figura 5.145. Fractura-luxación anterior del hombro derecho del varón Adulto de la Sep. 5 de TR ; a. Destrucción de la cavidad glenoidea y formación ósea en la superficie anterior del cuerpo de la escápula; b y c. Vista lateral y posterior de la epífisis; d. Radiografía de la epífisis proximal y área esclerótica (flecha roja)	610
Figura 5.146. Fractura-luxación anterior del hombro del varón Maduro de la Sep. 9 de FA ; a. Reconstrucción de la articulación con brazo en aducción; b. Fractura del borde interno fosa glenoidea y nueva carilla articular (vista anterior); c. Artrosis muy acusada en la cabeza del húmero y exostosis en el borde posterior del tubérculo mayor o troquíter	612
Figura 5.147. Fracturas de colles en los individuos argáricos: a. Fractura del radio derecho de la mujer Adulta de la Sep. 20 de CA (vista anterior y radiografía); b. Callo de fractura en el cúbito derecho del varón Maduro P11210 de CN ; c. Fractura de radio y cúbito derecho -apófisis estiloides- mujer Senil de la Sep. 21 CV . 613	

Figura 5.148. Localización de las fracturas en las costillas de los varones de la colección.....	615
Figura 5.149. Localización de las fracturas en las costillas de las mujeres de la colección.....	615
Figura 5.150. Fracturas en las costillas (consolidadas y no consolidadas) del varón Maduro de la Sep. 9 de FA.....	616
Figura 5.151. Frecuencias de traumatismos en los miembros inferiores y pelvis de los varones de la colección.....	617
Figura 5.152. Frecuencias de traumatismos en los miembros inferiores y la pelvis de las mujeres de la colección.....	617
Figura 5.153. Fractura de la cadera izquierda de la mujer Madura P187 de CN: a. Vista medial de la pala ilíaca con líneas de fracturas; b. Alteraciones en la fosa acetabular; c. Vista posterior y anterior de la epífisis proximal del fémur con fractura en cuello y evidente pseudoartrosis.....	619
Figura 5.154. Fractura de cuello femoral derecho de la mujer Madura de la Sep. 30 de CA: a. Reconstrucción (vista anterior) de la articulación coxofemoral derecha; b. Diferentes vistas de la epífisis proximal del fémur y radiografía; c. Diferentes vistas del segmento de la cabeza del fémur	620
Figura 5.155. Fractura epífisis distal de la tibia izquierda de la mujer Adulta de la Sep. 114 de CA: a. Diferentes vistas de la tibia y línea de fractura (flechas rojas); b. Vista de la faceta articular inferior de la tibia, líneas de fracturas que convergen en el punto central (flechas rojas); c. Radiografía plano anterior de la tibia y línea de fractura (flechas rojas)	622
Figura 5.156. Fractura en la falange del pie (proximal) de la mujer Adulta de la Sep. 15 de CA: a. Diferentes vistas de la falange (anterior, posterior y lateral): a1. Imagen detalle de la línea de fractura (microscopio digital)	624
Figura 5.157. Individuos argáricos con varias fracturas en el esqueleto: a. Varón Maduro de la Sep. 59 de CA; b. Varón Maduro de la Sep. 110 de CA; c. Mujer Senil de la Sep. 113 de CA; d. Mujer Senil de la Sep. 21 del CV; e. Varón Maduro de la Sep. 9 de FA; f. Mujer Madura P187 de CN	625
Figura 5.158. Formación de hueso nuevo subperióstica en la mandíbula del varón Adulto de la Sep. 19 de CV; a. Vista interna del cuerpo y rama mandibular derecha con gran aposición de hueso nuevo; b. Caries en M3 que afecta a la cavidad pulpar; c. Imagen de detalle de la formación ósea (microscopio digital)	627
Figura 5.159. Formaciones de hueso nuevo subperiósticas en la cara visceral de las costillas de los individuos de la Sep. 3 de FA: a. Extremo esternal de la sexta costilla izquierda del varón Adulto, a1. Imagen de detalle de la formación de hueso nuevo (microscopio digital); b. Área central de la sexta costilla izquierda, b1. Imagen de detalle de la formación (microscopio digital); c. Extremo esternal de la séptima costilla derecha de la mujer Madura, c1. Imagen de detalle de la aposición de hueso nuevo (microscopio digital)	628
Figura 5.160. Formación de hueso nuevo en las tibias de individuos argáricos: a. Formaciones de hueso en la cara medial de ambas tibias (bilateral) del varón Maduro de la Sep. 59 de CA; b. Pequeña formación en la cara lateral de la tibia derecha (mitad diáfisis) del Varón Adulto de las ANG	629
Figura 5.161. Fractura de Colles con lesión lítica en la epífisis distal del radio izquierdo del varón Maduro de la Sep. 9 de FA; a. Diferentes vistas (anterior, lateral y posterior) del área de la fractura, a1. Imagen de detalle del orificio en el borde cercano a la incisura cubital.....	631
Figura 5.162. Osteomielitis en el fémur izquierdo (engrosamiento y cloaca) del varón Adulto de la Sep. 112 de CA: a. Vista anterior del fémur; b. Vista anterior de detalle de la cloaca y osteítis (flechas rojas); c. Sección del fémur en la mitad de la diáfisis; d. Vista posterior de detalle de la cloaca y osteítis (flechas rojas).....	633

Figura 5.163. Lesión lítica en el maléolo medial de la tibia derecha de la mujer Madura de la Sep. 91 de CA: a. Vista anterior de la epífisis distal de la tibia (foto y radiografía) que muestra la cavidad; b. Vista medial de la epífisis distal con destrucción y formación de hueso nuevo alrededor del orificio de la cavidad (foto y radiografía); c. Imagen de detalle de la lesión, c1. Formación de hueso nuevo, c2. Imagen de detalle del orificio e interior de la cavidad	635
Figura 5.164. Lesión lítica o labiación en el borde antero superior de la L4 de la mujer Adulta de la Sep. 9 de FA: a. Vista anterior de las lumbares; b. Vista lateral del cuerpo de L4; c. Vista anterolateral del cuerpo de L4.....	636
Figura 5.165. Vértebra L4 de la mujer Adulta de la Sep. 9 de FA: a. Vista superior del borde anterosuperior del cuerpo donde se localiza la lesión; a1. Imagen de detalle de la zona central y margen derecho de la lesión (microscopio digital); b. Radiografía lateral de la vértebra donde se aprecia, en el borde anterosuperior, el halo esclerótico justo debajo de la lesión.....	637
Figura 5.166. Gran osteoma en la región izquierda del occipital del varón Maduro de la Cista de Benamaurel (BN)	640
Figura 5.167. Distribución de los osteomas en el cráneo de los varones de la colección	641
Figura 5.168. Distribución de los osteomas en el cráneo de las mujeres de la colección	641
Figura 5.169. Vista lateral de la mandíbula con pequeño osteoma a la altura del M1 de la mujer Madura de la Sep. 104 de CA.....	642
Figura 5.170. Osteoma osteoide en el fémur izquierdo de la mujer Senil de la Sep. 7 de FA: a. Vista anterior de la diáfisis del fémur; a1. Imagen de detalle del osteoma.....	643
Figura 5.171. Posible osteocondroma en la epífisis proximal de la tibia derecha del varón Maduro de la Sep. 110 de CA: a. Vista lateral (cara medial) con la excrescencia en el área metafisaria; b. Imagen de detalle de la formación ósea; c. Vista posterior de la tibia y radiografía	644
Figura 5.172. Hiperostosis frontal interna de la mujer Madura de la Sep. 3 de FA; a. Formaciones de hueso alrededor de la cresta frontal; b. Imagen de detalle de dichas formaciones.....	646

Listado de tablas

PÁGS.

CAPÍTULO 2.

Tabla 2.1. Dataciones radiocarbónicas de varias sepulturas de los yacimientos más extensos de la colección.....	58
--	-----------

CAPÍTULO 3.

Tabla 3.1. Aportaciones realizadas sobre Paleopatología en la colección argárica granadina.....	114
--	------------

CAPÍTULO 4.

Tabla 4.1. Distribución por yacimientos de la muestra a estudio	186
--	------------

CAPÍTULO 5

Tabla 5.1. Distribución de la colección por yacimientos (subadultos y adultos)	210
Tabla 5.2. Distribución de subadultos y adultos según el tipo de enterramiento	215
Tabla 5.3. Huesos no individualizados de los yacimientos de CA, CV y CN	216
Tabla 5.4. Distribución de los individuos subadultos por etapa de edad y yacimiento	217
Tabla 5.5. Porcentajes de representación de los individuos según el grupo de edad y el yacimiento	220

Tabla 5.6. Distribución de los individuos subadultos de la colección por sexo y etapa de edad	222
Tabla 5.7. Distribución de los individuos adultos por yacimiento según la etapa de edad	222
Tabla 5.8. Distribución de los individuos adultos por intervalos y yacimientos mejor representados	227
Tabla 5.9. Individuos (N=212) según el sexo y la etapa de edad	228
Tabla 5.10. Individuos (N=152) según el sexo y el intervalo de edad	228
Tabla 5.11. Promedios del índice de preservación ósea general (IPg) de los adultos y subadultos por yacimientos.....	230
Tabla 5.12. Promedios del índice de preservación dental (IPd) de adultos y subadultos por yacimientos	231
Tabla 5.13. Promedios de los índices de preservación de los subadultos por yacimientos	232
Tabla 5.14. Promedios de los índices de preservación de los adultos por yacimientos.....	233
Tabla 5.15. Grados de preservación específicos de subadultos y adultos de la colección	237
Tabla 5.16. Grados de preservación específicos por hueso de los subadultos de la colección.....	238
Tabla 5.17. Grados de preservación específicos por hueso de los adultos de la colección	240
Tabla 5.18. Promedios de los índices de fragmentación de los huesos de individuos subadultos por yacimientos.....	243
Tabla 5.19. Promedios de los índices de fragmentación en los huesos de individuos adultos por yacimientos.....	244
Tabla 5.20. Frecuencias de desgaste dental por individuos y por dientes del conjunto de la colección.....	263
Tabla 5.21. Frecuencias de desgaste dental por individuos y por dientes de cada yacimiento de la colección.....	264
Tabla 5.22. Frecuencias de desgaste dental por intervalo de edad	266
Tabla 5.23. Grados de desgaste (Smith, 1984) por tipo de diente en maxilar y mandíbula del grupo Infantil I.....	269
Tabla 5.24. Grados de desgaste (Smith, 1984) por tipo de diente en maxilar y mandíbula del grupo Infantil II	270
Tabla 5.25. Grados de desgaste (Smith, 1984) por tipo de diente en maxilar y mandíbula del grupo Juvenil	271
Tabla 5.26. Frecuencias de caries por individuos y por dientes del conjunto de la colección	273
Tabla 5.27. Frecuencias de cálculo dental por individuos y por dientes del conjunto de la colección.....	276
Tabla 5.28. Frecuencias de hipoplasia del esmalte por individuos y por dientes del conjunto de la colección.....	281
Tabla 5.29. Frecuencias de <i>cribra orbitalia</i> por individuos distribuidos por etapa de edad del conjunto de la colección.....	287
Tabla 5.30. Frecuencias de <i>cribra orbitalia</i> por individuos distribuidos por etapas de edad y yacimientos	289
Tabla 5.31. Frecuencias de <i>cribra femoralis</i> por individuos distribuidos por etapas de edad del conjunto de la colección.....	292

Tabla 5.32. Frecuencias de <i>cribra humeralis</i> por individuos distribuidos por etapas de edad del conjunto de la colección	297
Tabla 5.33. Frecuencias de hiperostosis porótica por individuos distribuidos por etapas de edad del conjunto de la colección	299
Tabla 5.34. Frecuencias de traumatismos por individuos distribuidos por etapas de edad del conjunto de la colección	312
Tabla 5.35. Frecuencias de traumatismos por huesos del cráneo de la colección	313
Tabla 5.36. Frecuencia de formaciones endocraneales por individuos distribuidos en etapas de edad del conjunto de la colección	325
Tabla 5.37. Frecuencias de formaciones endocraneales por huesos del cráneo de la colección	327
Tabla 5.38. Frecuencias de formaciones de hueso nuevo subperióstico por huesos de la colección	331
Tabla 5.39. Frecuencias de desgaste dental por individuos y por dientes del conjunto de la colección	342
Tabla 5.40. Grados de desgaste (Smith, 1984) de los dientes (N=2.253) por sexo y etapa de edad (N=152 individuos)	345
Tabla 5.41. Grados de desgaste (Smith, 1984) de los dientes (N=1.445) por sexo, etapa de edad (99 Adultos) y yacimientos	347
Tabla 5.42. Grados de desgaste (Smith, 1984) de los dientes (N=749) por sexo, etapa de edad (48 Maduros) y yacimientos	349
Tabla 5.43. Grados de desgaste (Smith, 1984) de los dientes (N=1.955) por sexo e intervalo de edad (N=126 individuos)	352
Tabla 5.44. Grados de desgaste (Smith, 1984) según diente (N= 1.445) y sexo de la etapa Adulta (N=99 individuos)	355
Tabla 5.45. Grados de desgaste por dientes por sexo y etapa de edad (Adulto) en Castellón Alto	357
Tabla 5.46. Grados de desgaste por dientes por sexo y etapa de edad (Adulto) en el Cerro de la Virgen, Fuente Amarga y Terrera del Reloj	357
Tabla 5.47. Grados de desgaste por dientes por sexo y etapa de edad (Adulto) en Cuesta del Negro	359
Tabla 5.48. Grados de desgaste por dientes por sexo y etapa de edad (Adulto) en Cerro de la Encina y en los Yacimientos Pequeños	360
Tabla 5.49. Grados de desgaste (Smith, 1984) según diente (N= 742) y sexo de la etapa Madura (N=48 individuos)	362
Tabla 5.50. Frecuencias de caries por individuos y por dientes del conjunto de la colección	382
Tabla 5.51. Frecuencias de caries en individuos y dientes (N=1.619) en varones y mujeres de edad Adulta (N=101) distribuidos por yacimientos. Análisis estadístico realizado en individuos	383
Tabla 5.52. Frecuencias de caries en individuos por sexo y por intervalo de edad (N=129). Análisis estadístico entre individuos varones y mujeres	386
Tabla 5.53. Frecuencias de tipo de caries en individuos por sexo y etapa de edad	387
Tabla 5.54. Frecuencias de tipo de caries y diente afectado en los individuos según el sexo	390
Tabla 5.55. Frecuencias de absceso dental por individuos y por alveolos de la colección	393
Tabla 5.56. Frecuencias de tipo de absceso en individuos de la colección por sexo (Adulto-Maduro-Senil)	396
Tabla 5.57. Frecuencias de absceso dental por alveolo, sexo y edad	397

Tabla 5.58. Frecuencias de cálculo dental por individuos y por dientes del conjunto de la colección.....	401
Tabla 5.59. Frecuencias de cálculo dental en individuos y dientes entre varones y mujeres de edad Adulta y Madura en los diferentes yacimientos. Análisis estadístico entre individuos varones y mujeres	403
Tabla 5.60. Frecuencias de cálculo dental en individuos por sexo y por intervalo de edad (N=129). Análisis estadístico entre individuos varones y mujeres	407
Tabla 5.61. Frecuencias de tipo de cálculo dental en individuos por sexo, etapa de edad (Adulto) y por diente.	409
Tabla 5.62. Frecuencias de tipo de cálculo dental en individuos por sexo, etapa de edad (Maduro) y por diente	412
Tabla 5.63. Frecuencias de pérdidas <i>ante mortem</i> por individuos y por alveolos del conjunto de la colección.....	417
Tabla 5.64. Frecuencias de pérdidas <i>ante mortem</i> en individuos por sexo e intervalo de edad (N=132). Análisis estadístico entre varones y mujeres	419
Tabla 5.65. Frecuencias de pérdidas <i>ante mortem</i> por diente/alveolo, sexo y etapa de edad.....	420
Tabla 5.66. Individuos con roturas o fracturas <i>ante mortem</i> en la dentición.....	425
Tabla 5.67. Frecuencias de lesiones en la ATM por individuos.....	426
Tabla 5.68. Frecuencias de lesiones en la ATM en individuos por sexo e intervalo de edad (N=118).....	430
Tabla 5.69. Frecuencias por grado de severidad de la lesión en individuos por sexo (Adulto-Maduro-Senil)	431
Tabla 5.70. Frecuencias de hipoplasia del esmalte por individuos y por dientes del conjunto de la colección.....	434
Tabla 5.71. Frecuencias de hipoplasia del esmalte por yacimientos. Análisis estadístico entre varones y mujeres	435
Tabla 5.72. Frecuencias de hipoplasia del esmalte y diente afectado en los individuos de la colección según el sexo	438
Tabla 5.73. Frecuencias de osteoporosis por individuos del conjunto de la colección. Análisis estadístico entre varones y mujeres.....	444
Tabla 5.74. Frecuencias de osteoporosis en individuos por sexo e intervalo de edad (41-50 años y 50-60 años) (N=51). Análisis estadístico entre varones y mujeres.....	445
Tabla 5.75. Individuos con osteoporosis de la colección. Características individuales usadas en el diagnóstico	450
Tabla 5.76. Individuos con osteoporosis de la colección. Características individuales usadas en el diagnóstico	451
Tabla 5.77. Frecuencias de <i>cribra orbitalia</i> por individuos del conjunto de la colección. Análisis estadístico realizado entre varones y mujeres	452
Tabla 5.78. Frecuencias de <i>cribra orbitalia</i> por yacimientos.....	453
Tabla 5.79. Frecuencias de <i>cribra femoralis</i> por individuos del conjunto de la colección. Análisis estadístico realizado entre varones y mujeres	456
Tabla 5.80. Frecuencias de <i>cribra femoralis</i> por yacimientos. Análisis estadístico entre varones y mujeres	456

Tabla 5.81. Frecuencias de la hiperostosis porótica por individuos del conjunto de la colección. Análisis estadístico realizado entre varones y mujeres	460
Tabla 5.82. Frecuencias de afecciones nasales por individuos del conjunto de la colección. Análisis estadístico realizado entre varones y mujeres	468
Tabla 5.83. Tipos de formaciones de hueso en el interior de los senos maxilares. Número de individuos y senos analizados por yacimientos.....	475
Tabla 5.84. Frecuencias de artrosis por individuos y por vértebras del conjunto de la colección. Análisis estadístico realizado en entre varones y mujeres.....	482
Tabla 5.85. Frecuencias de artrosis en vértebras de los varones por segmento (cervical, dorsal o torácica y lumbar), localización (cuerpo o apófisis articulares) y grados	485
Tabla 5.86. Frecuencias de artrosis en vértebras de las mujeres por segmento (cervical, dorsal o torácica y lumbar), localización (cuerpo o apófisis articulares) y grados.....	487
Tabla 5.87. Frecuencias de artrosis en individuos por sexo y por intervalo de edad (N=149). Análisis estadístico entre varones y mujeres	491
Tabla 5.88. Análisis estadístico del incremento de la artrosis entre individuos de 21-30 y 31-40 años.....	493
Tabla 5.89. Frecuencias de artrosis por vértebras y por sexo en la etapa de edad Adulta.....	494
Tabla 5.90. Frecuencias de artrosis por vértebras y por sexo en mayores de 40 años.....	498
Tabla 5.91. Distribución de la artrosis en los yacimientos: Individuos de Castellón Alto por sector vertebral, grados y análisis estadístico	506
Tabla 5.92. Distribución de la artrosis en los yacimientos: Individuos del Cerro de la Virgen por sector vertebral, grados y análisis estadístico	508
Tabla 5.93. Distribución de la artrosis en los yacimientos: Individuos de Fuente Amarga por sector vertebral, grados y análisis estadístico	509
Tabla 5.94. Distribución de la artrosis en los yacimientos: Individuos de Terrera del Reloj por sector vertebral, grados y análisis estadístico	511
Tabla 5.95. Distribución de la artrosis en los yacimientos: Individuos de Cuesta del Negro sector vertebral, grados y análisis estadístico	512
Tabla 5.96. Distribución de la artrosis en los yacimientos: Individuos del Cerro de la Encina sector vertebral, grados y análisis estadístico	514
Tabla 5.97. Distribución de la artrosis en los yacimientos: Individuos de Yacimientos Pequeños sector vertebral, grados y análisis estadístico	515
Tabla 5.98. Frecuencias de lesiones discales por individuos y por vértebras del conjunto de la colección. Análisis estadístico realizado en individuos con sexo determinado.....	518
Tabla 5.99. Frecuencias de artrosis en individuos por sexo y por intervalo de edad (N=149).....	520
Tabla 5.100. Frecuencias de tipos de nódulos de Schmorl por sexo (Adulto-Maduro-Senil).....	523
Tabla 5.101. Frecuencias de tipos de hernias discales por sexo (Adulto-Maduro-Senil).....	524
Tabla 5.102. Frecuencias de nódulos de Schmorl por vértebras y por sexo de la colección.....	525
Tabla 5.103. Frecuencias de hernias discales por vértebras y por sexo de la colección.....	527
Tabla 5.104. Distribución de las lesiones discales en los yacimientos por sexo y vértebras afectadas. Análisis estadístico aplicado a individuos.....	532

Tabla 5.105. Distribución de las lesiones discales en los yacimientos por sexo y vértebras afectadas. Análisis estadístico aplicado a individuos.....	533
Tabla 5.106. Frecuencias de fracturas de compresión por individuos y por vértebras del conjunto de la colección. Análisis estadístico entre varones y mujeres.....	536
Tabla 5.107. Frecuencias de fracturas de compresión en individuos por sexo e intervalo de edad (N=149).....	538
Tabla 5.108. Individuos con osteoporosis de la colección. Características individuales usadas en el diagnóstico	542
Tabla 5.109. Distribución de la artrosis (frecuencias) por sexo y lateralidad del conjunto de la colección	550
Tabla 5.110. Frecuencias de artrosis en individuos <40 años por extremidades (superior e inferior) y por articulación.....	552
Tabla 5.111. Distribución de la artrosis (frecuencias) por lateralidad en los individuos menores de 40 años.....	553
Tabla 5.112. Análisis estadístico del incremento de la artrosis entre individuos <40 años y >40 años.....	558
Tabla 5.113. Frecuencias de artrosis en individuos >40 años por extremidades (superior e inferior) y por articulación.....	561
Tabla 5.114. Distribución de la artrosis (frecuencias) por lateralidad en los mayores de 40 años.....	563
Tabla 5.115. Frecuencias de artrosis en individuos por sexo y por intervalo de edad (N=147).....	567
Tabla 5.116. Frecuencias de artrosis en miembro superior e inferior por sexo e intervalos de edad (21-30 años hasta 41-50 años)	569
Tabla 5.117. Análisis estadístico comparando los intervalos de edad.....	569
Tabla 5.118. Frecuencias de artrosis por articulación, por sexo e intervalos de edad.....	571
Tabla 5.119. Análisis estadístico comparativo de artrosis entre sexos e intervalos de edad	572
Tabla 5.120. Frecuencias de artrosis en articulaciones en individuos <40 años distribuidos por yacimientos.....	579
Tabla 5.121. Frecuencias de artrosis en articulaciones en individuos >40 años distribuidos por yacimientos.....	581
Tabla 5.122. Frecuencias de traumatismos craneales por individuos y localización (bóveda craneal o esplancocráneo) del conjunto de la colección. Análisis estadístico entre varones y mujeres determinado	587
Tabla 5.123. Frecuencias de traumatismos craneales por individuos y localización (bóveda craneal o esplancocráneo) del conjunto de la colección. Análisis estadístico entre varones y mujeres determinado	587
Tabla 5.124. Frecuencias de traumatismos en individuos por sexo e intervalo de edad (N=133)	588
Tabla 5.125. Frecuencias de traumatismos en los huesos de la bóveda craneal.....	589
Tabla 5.126. Frecuencias de individuos con traumatismos en el esqueleto postcraneal por sexo, etapa de edad localización del conjunto de la colección. Análisis estadístico realizado en individuos con sexo determinado	599
Tabla 5.127. Frecuencias de individuos con traumatismos en el esqueleto postcraneal por intervalos de edad y por localización del conjunto de la colección. Análisis estadístico realizado en individuos con sexo determinado.....	601

Tabla 5.128. Formaciones de hueso nuevo subperiósticas identificadas en tibia y peroné.....	630
Tabla 5.129. Frecuencias de neoplasias por individuos del conjunto de la colección. Análisis estadístico aplicado a individuos de ambos sexos.....	639
Tabla 5.130. Frecuencias de osteomas en los huesos de la bóveda craneal	640

Listado de gráficos

PÁGS.

CAPÍTULO 5

Gráfico 5.1. Gráfico columnas agrupadas. Subadultos y adultos distribuidos por yacimientos.....	211
Gráfico 5.2. Gráfico de columnas (100% apiladas). Porcentajes entre subadultos y adultos por yacimientos.....	212
Gráfico 5.3. Gráfico de columnas (100% apiladas) con los porcentajes del tipo de sepultura hallada en cada yacimiento.....	213
Gráfico 5.4. Gráfico columnas agrupadas. Subadultos distribuidos por etapas de edad y por yacimiento	218
Gráfico 5.5. Gráficos circulares con porcentajes de los subadultos por etapa de edad de los yacimientos de CA, CV, FA, TR, CN y CE	219
Gráfico 5.6. Distribución de los individuos (N=148) por intervalos de edad.....	221
Gráfico 5.7. Distribución de los subadultos (N=148) en tres etapas de edad (<3 años/3-10 años/>10años) de los yacimientos de CA, CV, FA, TR, CN y CE.....	222
Gráfico 5.8. Gráfico columnas agrupadas. Adultos distribuidos por etapas de edad y por yacimiento	224
Gráfico 5.9. Distribución de los individuos adultos por etapas de edad y por yacimiento.....	225
Gráfico 5.10. Distribución de los individuos adultos (N=153) por intervalos de edad	226
Gráfico 5.11. Distribución de los individuos (N=185) según el sexo en los yacimientos con más de dos individuos con sexo determinado	228
Gráfico 5.12. Grados de preservación específicos de los huesos y porcentajes mayor o menor al 50% de subadultos y adultos de la colección	237
Gráfico 5.13. Grados de preservación específicos en cráneo, mandíbula, húmeros, radios y cúbitos de los subadultos de la colección	239
Gráfico 5.14. Grados de preservación específicos en ilion-isquion-pubis, fémures, tibias y peronés de los subadultos de la colección	239
Gráfico 5.15. Grados de preservación específicos en cráneo, mandíbula, húmeros, radios y cúbitos de los adultos de la colección.....	241
Gráfico 5.16. Grados de preservación específicos en coxales, fémures, tibias y peronés de los adultos de la colección.....	241
Gráfico 5.17. Gráfico de barras agrupadas de la hipoplasia del esmalte en maxilar y mandíbula por tipo de diente	282
Gráfico 5.18. Episodios estimados por tipo de diente (maxilar) e intervalos de edad.....	285
Gráfico 5.19. Episodios estimados por tipo de diente (mandíbula) e intervalos de edad	285
Gráfico 5.20. Estimación de los episodios mediante las bandas de hipoplasia del esmalte	286

Gráfico 5.21. Gráficos de columnas agrupadas de las frecuencias obtenidas de los grados de desgaste en los dientes distribuidos por sexo y etapa de edad (Adulto) de los yacimientos de CA, CN, CE y YP	348
Gráfico 5.22. Gráficos columnas agrupadas de las frecuencias obtenidas de los grados de desgaste de los dientes por sexo y etapa de edad (Maduro) de los yacimientos de CA, TR, CN y CE	350
Gráfico 5.23. Gráficos columnas agrupadas de las frecuencias obtenidas de los grados de desgaste de los dientes por sexo e intervalo de edad de los yacimientos de CA y CN	353
Gráfico 5.24. Gráfico de columnas (100% apiladas). Frecuencias de caries por sexo en individuos Adultos distribuidos por yacimientos (N=34)	384
Gráfico 5.25. Gráfico de columnas (100% apiladas). Frecuencias de caries por sexo en individuos Adultos distribuidos por yacimientos (N=34)	384
Gráfico 5.26. Gráfico de columnas apiladas. Frecuencias de caries según diente y sexo del individuo.....	391
Gráfico 5.27. Gráficos de columnas apiladas. Frecuencias de abscesos por dientes en individuos por sexo y etapa de edad.....	398
Gráfico 5.28. Gráficos de columnas (100% apiladas). Frecuencias de cálculo dental por sexo en individuos Adultos y Maduros distribuidos por yacimientos.....	406
Gráfico 5.29. Frecuencias de cálculo según diente, sexo y etapa de edad (Adulto).....	410
Gráfico 5.30. Frecuencias de cálculo según diente, sexo y etapa de edad (Maduro)	413
Gráfico 5.31. Frecuencias de pérdidas <i>ante mortem</i> según diente, sexo y etapa de edad (Adulto)....	421
Gráfico 5.32. Frecuencias de pérdidas <i>ante mortem</i> según diente, sexo y etapa de edad (Maduro) ...	421
Gráfico 5.33. Frecuencias de hipoplasia del esmalte en los individuos distribuidos por yacimientos	436
Gráfico 5.34. Estimación de los episodios mediante las bandas de hipoplasia del esmalte	439
Gráfico 5.35. Estimación de los episodios mediante las bandas de hipoplasia del esmalte. Varones y mujeres de Castellón Alto (CA).....	440
Gráfico 5.36. Estimación de los episodios mediante las bandas de hipoplasia del esmalte. Varones y mujeres de Cuesta del Negro (CN)	441
Gráfico 5.37. Estimación de los episodios mediante las bandas de hipoplasia del esmalte. Varones y mujeres del Cerro de la Encina (CE)	442
Gráfico 5.38. Frecuencias de <i>cribra orbitalia</i> por yacimientos. Individuos por sexo y edad incluido los porcentajes obtenidos en la serie subadulta.....	454
Gráfico 5.39. Frecuencias de <i>cribra femoralis</i> por yacimientos. Individuos por sexo y edad incluido los porcentajes obtenidos en la serie subadulta.....	457
Gráfico 5.40. Frecuencias de artrosis del grupo Adulto según el grado y el sector de la columna	489
Gráfico 5.41. Frecuencias de artrosis del grupo Maduro según el grado y el sector de la columna....	490
Gráfico 5.42. Frecuencias del grado de desarrollo de la artrosis por vértebras en los varones Adultos	496
Gráfico 5.43. Frecuencias del grado de desarrollo de la artrosis por vértebras en las mujeres Adultas	497
Gráfico 5.44. Frecuencias del grado de desarrollo de la artrosis por vértebras en varones Maduro-Seniles	500

Gráfico 5.45. Frecuencias del grado de desarrollo de la artrosis por vértebras en mujeres Maduro-Seniles	501
Gráfico 5.46. Frecuencias de artrosis en individuos y vértebras (<40 años) por yacimientos.....	504
Gráfico 5.47. Frecuencias de artrosis en individuos y vértebras (>40 años) por yacimientos.....	505
Gráfico 5.48. Frecuencias de lesiones discales: sexo, intervalo de edad y tipo de lesión	521
Gráfico 5.49. Frecuencias de tipos de nódulos de Schmörl por sexo (Adulto-Maduro-Senil)	523
Gráfico 5.50. Frecuencias y número de lesiones por tipo y vértebra de los varones de la colección ..	529
Gráfico 5.51. Frecuencias y número de lesiones por tipo y vértebra de las mujeres de la colección ..	529
Gráfico 5.52. Frecuencias de lesiones discales en varones y mujeres distribuidos por yacimientos...	531
Gráfico 5.53. Frecuencias de artrosis en las articulaciones de todos los individuos de la colección ..	549
Gráfico 5.54. Frecuencias de artrosis en las articulaciones de los menores de 40 años	551
Gráfico 5.55. Frecuencias del grado de lesión por articulaciones en los individuos menores de 40 años.....	555
Gráfico 5.56. Frecuencias del grado de lesión por lateralidad en los varones menores de 40 años	556
Gráfico 5.57. Frecuencias del grado de lesión por lateralidad en las mujeres menores de 40 años	557
Gráfico 5.58. Frecuencias de artrosis en las articulaciones de los mayores de 40 años	559
Gráfico 5.59. Frecuencias del grado de la lesión por articulaciones en los individuos mayores de 40 años	564
Gráfico 5.60. Frecuencias del grado de la lesión por lateralidad en los varones mayores de 40 años	565
Gráfico 5.61. Frecuencias del grado de la lesión por lateralidad en las mujeres mayores de 40 años	565
Gráfico 5.62. Frecuencias de artrosis en Adultos (21-40años) distribuidos por sexo y yacimiento....	574
Gráfico 5.63. Frecuencias de artrosis en miembro superior en Adultos distribuidos por sexo y yacimiento	576
Gráfico 5.64. Frecuencias de artrosis en miembro inferior en Adultos distribuidos por sexo y yacimiento	576
Gráfico 5.65. Frecuencias de traumatismos distribuidos por sexo y yacimiento.....	597
Gráfico 5.66. Frecuencias de traumatismos postcraneales por sexo y yacimiento.....	602
Gráfico 5.67. Frecuencias de traumatismos en miembro superior por sexo y yacimiento	603
Gráfico 5.68. Frecuencias de traumatismos en el tórax por sexo y yacimiento.....	604
Gráfico 5.69. Frecuencias de traumatismos en miembro inferior por sexo y yacimiento	604



Introducción

INTRODUCCIÓN

El presente plan de investigación plantea nuevos retos a perseguir en cuanto al estudio paleopatológico se refiere, pese a ser un enfoque recurrente y aparentemente agotado, en la investigación argárica de la provincia de Granada. No obstante, se trata posiblemente de una de las mejores colecciones de la Prehistoria reciente del territorio peninsular y por tanto, con mucho potencial aún por explotar tanto por esta tesis doctoral como en años venideros.

Cabe destacar que el presente estudio puede ser llevado a cabo gracias a todo el trabajo realizado hasta el momento sobre la colección, desde los primeros pasos en los años 70, donde se asentaron las bases de lo que sería una amplia investigación al abrigo de la Paleopatología, hasta los nuevos análisis aplicados sobre ésta en la actualidad. De hecho, en esta Tesis Doctoral queda explícito el esfuerzo de los miembros del Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada por preservar, ampliar y saber valorar tan preciada colección. Del mismo modo, es del todo un privilegio poder analizar esta serie osteológica, a la que tantos excelentes investigadores se han enfrentado, siempre con la sospecha de no estar a la altura y con la única humilde intención de hacer una pequeña aportación al proceso de investigación argárico.

El actual plan de investigación queda impregnado intencionalmente de un estilo comprendido entre la investigación de corte clásica en Paleopatología y las nuevas tendencias renovadoras del área. De este modo, la Tesis Doctoral no se despega de forma tajante con la tradición investigadora de la que tanto se nutre, evitando así ese menosprecio a los pasos que con tantos esfuerzos se fueron dando para que hoy en día se pueda seguir avanzando en la investigación. De hecho, pese al avance y los resultados obtenidos, el presente estudio se mantiene fiel a su estructura inicial, es decir, al marco hipotético del que surgieron las primeras ideas vertebradoras y sus modestos objetivos.

I. Marco hipotético y justificación

La amplitud de la muestra ha generado numerosas publicaciones en el campo de la Antropología Física, sobre todo en Paleopatología. Ahora bien, el tamaño de la colección ha provocado que muchos aspectos no hayan sido tratados y por ello, se plantea como necesaria la revisión y renovación metodológica para intentar abordar todos los aspectos posibles de la realidad del grupo argárico. Más aún cuando el fenómeno argárico implica una complejidad socioeconómica no observada en poblaciones de épocas anteriores en la Península Ibérica y, como es lógico, un desarrollo que debió advertirse en el estilo de vida que llevaron y en consecuencia, en las enfermedades que padecieron. Por tanto, la Paleopatología se convierte en una herramienta útil para evidenciar ese proceso que además no adolece de las limitaciones de otras fuentes de información, puesto que se basa únicamente en lo que se extrae de la evidencia material veraz que conforman los restos óseos humanos.

Así pues, esta investigación viene también a suplir la falta de una síntesis de toda la información que se ha ido publicando sobre Paleopatología argárica, al igual que el aporte de nuevos enfoques metodológicos que permitan afinar los niveles de afección y cómo inciden ciertas enfermedades en este grupo humano, así como la detección de nuevas patologías desconocidas hasta el momento. Ni que decir tiene que uno de los rasgos más característicos de la Antropología Física es que es una ciencia viva, de actualidad y en constante renovación, lo que hace obligatorio la revisión y la aplicación de nuevos métodos, sobre todo en colecciones de origen arqueológico. De hecho, esta realidad queda reflejada con los datos obtenidos y publicados en los años previos al presente estudio que demuestran el potencial de la colección.

Cabe destacar que el material antropológico argárico que se encuentra en el Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada requería de una puesta en valor y revisión debido, en primer lugar, a la falta de ordenación (registro, embolsado y etiquetado) y dispersión del material provocado por las sucesivas manipulaciones llevadas a cabo por los diversos investigadores, que dificultaban la realización de éste y de futuros estudios. En segundo lugar, se han realizado nuevas campañas de excavación en algunos de los yacimientos y no han sido introducidos en la mayoría de los trabajos publicados, lo que genera un corpus informativo inédito aún por explorar. En definitiva, la unión entre el periodo histórico, la calidad de la muestra y la necesidad de la compilación de todo lo desarrollado en Paleopatología en la

colección argárica granadina, crean una justificación idónea para la realización del presente estudio.

II. Objetivos

El objetivo principal o general de esta investigación es la evaluación de los estados de salud y enfermedad de las poblaciones argáricas a través del estudio de los restos óseos humanos. En cuanto a los objetivos específicos que se intentan alcanzar, en inicio, estaban muy supeditados al bloque metodológico y emanaban de los primeros análisis sobre el material esquelético y, obviamente, de las líneas de investigación actuales. No obstante, durante el transcurso de la tesis y sobre todo en su etapa de maduración han aparecido nuevas incógnitas, ampliándose así de forma considerable los objetivos específicos del trabajo, detallados a continuación:

- Analizar todas las estructuras óseas de todos los individuos en busca de señales patológicas.
- Estudiar el patrón de ausencia o presencia de dichas enfermedades durante todas las etapas de la vida del individuo.
- Sintetizar los estudios paleopatológicos realizados en la colección argárica, a modo de complemento a los nuevos resultados que se pretenden obtener.
- Compilar y poner en común aquella información dispersa o de apariencia fragmentada de los numerosos yacimientos que componen la tesis, ya sean hallazgos puntuales o grandes asentamientos.
- Aplicar nuevos métodos de análisis no realizados en la serie argárica con la finalidad de aumentar el conocimiento que se tiene sobre el mundo argárico y detectar nuevas patologías óseas.
- Poner en relación la información arqueológica con los resultados obtenidos del estudio con la finalidad de establecer qué cuestiones socioeconómicas y culturales pueden advertirse mediante el análisis paleopatológico.

III. Estructura de la tesis.

-CAPÍTULO 1. CONTEXTO ARQUEOLÓGICO GENERAL: es un apartado de vital importancia puesto que si la Paleopatología tiene como objeto de estudio los restos óseos humanos, los resultados obtenidos mediante ésta no tienen validez fuera de su contexto arqueológico. De hecho, este plan de investigación se anexiona a un proceso de investigación, de bastante recorrido en el caso argárico, que ha de ser tenido en cuenta para la posterior interpretación de los resultados.

-CAPÍTULO 2. DATOS ARQUEOLÓGICOS DE LOS YACIMIENTOS ESTUDIADOS: abarca toda la información arqueológica que se conoce de cada uno de los yacimientos que conforman la colección a estudio. Se encuadran los yacimientos estudiados dentro del ámbito geográfico de la provincia de Granada, puesto que no son los únicos enclaves de la Cultura de El Argar, y así poder valorar la magnitud del fenómeno argárico granadino. Ya en este capítulo se señalan de forma preliminar las diferencias que tiene la serie osteológica relacionadas con la procedencia del material: tipo de asentamiento, tamaño, campañas de excavación y hallazgos más relevantes. En esencia, es un capítulo en la misma línea que el anterior pero centrado exclusivamente en los yacimientos de la provincia de Granada, donde se incluyen los que forman parte del estudio. En base a estos dos capítulos se construye todo el marco hipotético sobre cuestiones de complejidad socio-económica y cultural de este grupo argárico, al que se intenta aportar nuevos datos desde la Paleopatología.

-CAPÍTULO 3. BASES Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO PALEOPATOLÓGICO: es un capítulo extenso en el que se desarrolla el estado de la cuestión de la investigación argárica, a modo de compilación, tal y como requiere uno de los objetivos de la tesis. Es necesario debido a la alta producción científica que se ha realizado sobre el material a estudio, así como esbozar cuáles son las perspectivas futuras o procesos de análisis que se están realizando y que se llevarán a cabo a corto/medio plazo. También, y para asentar las bases del estudio paleopatológico, se describe de forma detallada la problemática intrínseca de este tipo de análisis, más si se trata de restos prehistóricos. En este sentido, este capítulo se desarrolla como un marco vital para establecer cuáles son los paradigmas o tópicos interpretativos de cada bloque patológico desarrollado en la tesis, pero sobre todo, cómo se han de articular o direccionar los resultados del estudio, ya sea a favor o en contra de éstos. Asimismo, este capítulo tiene como objetivo principal aligerar y no saturar la discusión de una excesiva carga

bibliográfica, para que ésta se focalice en los aspectos más relevantes de los resultados obtenidos.

-CAPÍTULO 5. MATERIAL Y MÉTODOS: tamaño de la muestra a estudio y todos los métodos usados desde los que se extraen los resultados. La selección de métodos ya advierte de cuáles son las estrategias a seguir para exprimir al máximo semejante colección osteológica. Es una muestra compleja con limitaciones internas, como el tamaño diferencial de los yacimientos y la composición demográfica de cada uno, a la que se debe ajustar la metodología, ya sea para tratar la serie como conjunto o para describir casos patológicos singulares.

-CAPÍTULO 5. RESULTADOS: dividido en tres bloques: estado de conservación y composición de la serie, patologías en subadultos y patologías en adultos. Es un capítulo intencionalmente extenso puesto que integra dentro del texto descriptivo tanto tablas como gráficos y figuras. En este apartado se ofrecen de forma detallada los resultados obtenidos para que todo se encuentre a disposición sin tener que recurrir a los anexos, en los que sólo se incluyen datos generales de la colección. Así pues, no se discute en este apartado, aunque tampoco es una enumeración literal de los resultados, de hecho, es un punto intermedio donde mediante diferentes análisis se va desglosando la incidencia de cada patología: por sexo, edad, yacimientos, etc. En esencia, es un proceso de cribado a modo de preparación con la finalidad de que la discusión sea lo más concisa posible.

-CAPÍTULO 6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES: se encuadra al conjunto argárico dentro de la Edad del Bronce peninsular y dentro de la provincia de Granada, y se realiza el diagnóstico diferencial de algunos casos singulares. A lo largo de la discusión se aprecia la conjugación entre los datos obtenidos con respecto a las inferencias más razonables desarrolladas en la investigación argárica, un objetivo de gran complejidad por el establecimiento de grandes marcos teóricos de los que es difícil despegarse. Dicha conjugación tiene la finalidad de que las conclusiones se encuentren más supeditadas a las evidencias documentadas que al corpus interpretativo.



Capítulo 1

CONTEXTO ARQUEOLÓGICO GENERAL

CAPÍTULO 1. CONTEXTO ARQUEOLÓGICO GENERAL

La denominación de la Edad del Bronce para esta etapa cronológica procede del “sistema de las Tres Edades” creado por Christian Jurgenson Thomsem en 1836 que, en esencia, sigue un modelo de evolución cultural lineal basado en el avance tecnológico. En realidad, el uso de la aleación del cobre y estaño (bronce) fue bastante minoritario en el Bronce Antiguo y no será hasta avanzado el Bronce Medio, y sobre todo en el Bronce Final, cuando el uso de esta aleación se generalizó en Europa. No obstante, este avance tecnológico no fue el único factor que caracterizó a la Edad del Bronce, sino que va acompañado de un cambio cultural que se ha advertido en el registro arqueológico y que afectó a numerosos aspectos socio-económicos de estas comunidades.

En líneas generales, la Edad del Bronce europea muestra una serie de transformaciones que fueron el resultado de una sucesión de procesos que ya se advertían en el Calcolítico y que culminan en este periodo. Las evidencias localizadas en los yacimientos de esta etapa cronológica indican cambios en los sistemas y estrategias de explotación de los recursos; acumulación y difusión de los excedentes de producción; nuevas técnicas de producción agropecuarias; desarrollo de un artesanado especializado; ampliación de rutas de intercambio; e individualización del ritual de enterramiento.

En toda Europa aparecerán amplias regiones culturales con, por un lado, características particulares fruto de la diversidad cultural, y por otro, numerosos rasgos comunes que han puesto de manifiesto tanto al avance tecnológico como la progresiva complejidad social. Este proceso también se ha documentado en las distintas áreas geográficas de la Península Ibérica donde se han identificado varios grupos culturales de la Edad del Bronce, entre los cuales se encuentra y destaca, la Cultura de El Argar, equiparable con cualquiera de las mejores culturas conocidas del Bronce europeo.

1.1 – LA EDAD DEL BRONCE EN LA PENÍNSULA IBÉRICA

En el ámbito peninsular, la Edad del Bronce supone una novedad muy significativa con respecto al Calcolítico en cuanto a: la distribución de los asentamientos, su organización territorial, la explotación de los recursos, la tecnología y el ritual funerario. En inicio, estos cambios se apreciarán en la fachada mediterránea y en los territorios próximos a ésta, en cambio, en otras áreas territoriales dicho proceso aparece de forma más tardía y puede estar relacionado con la pervivencia y el arraigo de aspectos culturales de la etapa anterior.

Hay que destacar que no en todas las áreas de la geografía peninsular se han podido caracterizar en profundidad, ni tampoco establecer, una periodización de los grupos culturales que se desarrollaron durante esta cronología. De este modo, existen unas marcadas diferencias en cuanto al conocimiento de las culturas del Bronce peninsular, entre las que destaca la Cultura de El Argar. Esta circunstancia puede estar relacionada con la problemática intrínseca del registro arqueológico (conservación y preservación) y con la propia tradición histórica de la investigación, focalizada en el estudio de determinadas culturas ibéricas. Esto ha provocado durante un largo periodo de la investigación la falta de una visión de conjunto debido a los problemas de secuenciación de las diversas áreas culturales que han sido identificadas en la Península Ibérica (Almagro-Gorbea, 1997).

Desde finales del siglo XIX se conocía la riqueza arqueológica peninsular, gracias a los trabajos realizados y también publicados de: Manuel de Góngora (1868): “*Antigüedades prehistóricas de Andalucía*”, E. Cartaiac (1886): “*Les Ages préhistoriques de l’Espagne et du Portugal*”, Jorge Bonsor (1899): “*Les colonies agricoles preromaines de la Vallé du Betis*”, pero sobre todo de los aportados por los hermanos Siret (1887): “*Les premiers âges du metal dans le Sud-Est de l’Espagne*”. El extenso trabajo de estos hermanos puso de relieve el gran potencial que ofrecían algunas áreas peninsulares para el conocimiento de la Prehistoria reciente. Por ello, la obra de los hermanos Siret va a marcar un antes y un después en la investigación prehistórica de este país, puesto que ellos identificarán la Cultura de El Argar en el sureste peninsular y, además, sus modelos teóricos propuestos se extrapolarán al resto del territorio donde la Edad del Bronce seguía siendo bastante desconocida.

Durante un largo periodo la Cultura de El Argar fue considerada para toda la Península Ibérica hasta mediados del siglo XX, cuando el área argárica quedará delimitada en el sureste peninsular (Almería, Murcia, sur de Alicante, Granada y Jaén) (Tarradell, 1947; 1949) y

también comenzarán a advertirse la presencia de nuevos, aunque dispersos, hallazgos arqueológicos en otras áreas geográficas. Con el avance de la investigación aumentó el conocimiento para todo el territorio peninsular, pasando de hallazgos puntuales a un gran número de yacimientos que han permitido, en menor o mayor grado, la definición de nuevas áreas culturales: el Bronce valenciano (Tarradell, 1965; 1969), el área cántabro-pirenaica (Apellániz, 1974; 1975; de Blas, 1983), el Suroeste peninsular (Schubart, 1975b), Bajo Guadalquivir y La Campiña, Meseta Sur o Cultura de las Motillas (Nájera y Molina, 1977; Fernández-Miranda *et al.*, 1988), el Bronce Atlántico (Harbison, 1967; Ruiz-Gálvez, 1984), el Nordeste (Maya, 1992) y la Meseta Norte (Delibes y Fernández-Miranda, 1986-87; Delibes, 1995). Así pues, el panorama actual de la investigación recoge un gran número de yacimientos del Bronce diseminados por todo el ámbito peninsular, aunque, al igual que en el siglo pasado, la Cultura del Argar sigue teniendo un papel protagonista.

A continuación, se describen de forma muy sintetizada, exceptuando la Cultura de El Argar que ocupará los siguientes epígrafes, las características principales de estas áreas culturales (incluyendo las Islas Baleares) siguiendo la distribución geográfica planteada por Ruiz-Gálvez (1984), Almagro-Gorbea (1997) y Blanco-González y colaboradores (2018):

- El Bronce Atlántico (noroeste peninsular): se ha establecido una periodización muy detallada y subdivida en fases desde el Bronce Antiguo (Fase *Montelavar*/ Fase *Atios*/ Fase *Caldas de Reyes*), Bronce Medio (Fase *Bujoes-Entrambasaguas*/ Fase *Campos-Ulla*) hasta el Bronce Final. El Bronce Atlántico se caracteriza por su fuerte tradición campaniforme como se ha observado en su cultura material. También existen otros rasgos distintivos como la elaboración de objetos de metal donde se aprecia un gran desarrollo y perduración de la orfebrería (oro y plata), el incremento de intercambios extrapeninsulares con la zona de la Bretaña, Irlanda y el sur de Gran Bretaña, y el ritual de enterramiento individual donde predomina la inhumación en cista o en fosas bajo túmulo. Gran número de yacimientos se han aglutinado dentro de esta franja territorial entre los que es necesario destacar: Montelavar, Quinta da Agua Branca, Caldas de Reyes y Antas de Ulla (Almagro-Gorbea, 1976; Ruiz-Gálvez, 1979; 1984; Bettencourt, 2010)
- Área Cántabro-pirenaica: en esta área se incluyen Cantabria, Asturias y el País Vasco que pese a las numerosas investigaciones recientes, sigue siendo un área cultural de difícil definición. En el caso del País Vasco existen dos grupos relativamente definidos,

Los Husos y Santimamiñe. Ambos grupos corresponderían a comunidades agrícolas-ganaderas cuyos rasgos más singulares fueron el uso de cuevas y el enterramiento en megalitos, aunque también hubo algunos poblados como es el caso de La Hoya. No obstante, para Cantabria y Asturias la caracterización ha sido más compleja por las pocas evidencias de tradición campaniforme y de objetos metálicos, aunque en la actualidad el panorama haya cambiado notablemente. Lo que mejor se conoce es su metalurgia por depósitos como el de Gamonedo y Asiego y su sistema de explotación minera atestiguado en El Aramo, El Milagro y La Profunda, que han sugerido que estos grupos agropecuarios debían abastecer de mineral a otras áreas territoriales (Apellániz, 1974; 1975; Armendáriz y Etxeberria, 1986; Blas, 1983; 1998; 2014).

- La Meseta Norte: para ésta se han determinado varias fases cronológicas: *Cardeñosa*, *Cogeces* y *Cogotas*, y tres o cuatro áreas culturales (zona occidental, zona central-Duero y Tajo Medio-sudoriental). El área sudoriental corresponde a la Cultura de las Motillas que será descrita en el siguiente párrafo. Esta amplia área geográfica se caracteriza por ser un crisol de las diversas influencias de todas las áreas periféricas. Dentro de ésta el elemento más característico es la cerámica de la Fase de *Cogotas*, vasos troncocónicos y de carena alta muy decorados (decoración incisa, de boquique o excisa), cuya importancia también radica en su dispersión por gran parte de la geografía peninsular. La situación de los asentamientos dominaba extensas tierras agrícolas y en algunos casos los asentamientos estaban fortificados. En cuanto al ritual funerario predominó la diversidad en el uso de espacios funerarios, tanto en los poblados como en cuevas o megalitos. La mayoría de enterramientos fueron individuales, aunque también hubo colectivos, caracterizados por la escasa presencia de ajuar funerario. Algunos yacimientos que hay que destacar de esta delimitación territorial son: El Castillo de Cardeñosa, La Plaza, Las Cogotas, La Aguilera, La Loma del Lomo o el Castillo de Rábano (Jimeno *et al.*, 1988; Delibes, 1995; Delibes y Fernández-Miranda, 1986-87; Blasco, 1997).
- La Meseta Sur (La Cultura de las Motillas): a inicios de los años 70 del siglo pasado se identificó un área cultural bien diferenciada de la zona sur de la Meseta, con una mixtura de rasgos entre el Bronce argárico y el Bronce valenciano. La denominada Cultura de las Motillas se caracterizó por la variedad de tipos de asentamientos, localizados en motillas, castellones/ castillejos (cerros) y morras, que denotan una cierta organización territorial, pero sobre todo, se definen por su aspecto defensivo, ya que la mayoría

estaban amurallados. Muestra similitudes con el Bronce argárico en cuanto a la metalurgia, aunque hasta el momento se han documentado un menor número de objetos, y al ritual funerario, donde la inhumación simple fue generalizada y se encontraba vinculada a las áreas de habitación. Además, al igual que ocurre en el Sureste, en algunos yacimientos se han documentado enterramientos en tinajas o *pithos*. El ajuar funerario solía ser sencillo, aunque también hay excepciones como en el caso del Cerro de la Encantada, donde se ha evidenciado la presencia de ajuares de mayor riqueza. Los asentamientos más representativos de esta cultura son las motillas de El Azuer y Los Palacios, las morras de Los Dornajos y El Quintanar y los castillejos de La Encantada, El Recuenco y Castillejo del Bonete (Nájera y Molina, 1977; Fernández-Miranda *et al.*, 1988; Martínez, 1988; Benítez de Lugo, 2010).

- El Bronce del Suroeste: correspondería a la región de la serranía de Huelva y el sur y parte del centro de Portugal, denominada como la Cultura del Suroeste. También se ha determinado que la zona de la Baja Extremadura pertenecería al área de difusión de esta cultura. Del mismo modo que para el Bronce Atlántico, se ha clasificado en una serie de fases desde el llamado *Horizonte de Ferradeira* (Bronce Antiguo), pasando por la fase *Atalaia, Santa Victoria y Assento* (Bronce Medio), hasta la fase *Évora y Huelva* (Bronce Final). El Bronce Antiguo y Bronce Medio de esta región se ha definido sobre todo por las necrópolis debido a la escasez de datos arqueológicos de los asentamientos que incluso en la actualidad, siguen siendo bastante desconocidos. Una de las características más representativas de su ritual funerario fue la inhumación individual en cista, de dimensiones variables, o en fosa. El ajuar funerario, aunque reducido en comparación al argárico, estaba compuesto por objetos metálicos como puñales, alabardas, hachas y objetos de adorno. Se ha deducido, debido a los escasos datos, que eran comunidades agrícolas y ganaderas y que, por la cercanía de las necrópolis a zonas de gran riqueza mineral, llevaron una actividad minera intensa. Las necrópolis más relevantes de esta cultura son La Ferradeira, Monte de Outeiro, Atalaia y las de la Sierra de Aracena (Schubart, 1975b; Pavón y Duque, 2014).
- El Bronce del Bajo Guadalquivir y La Campiña: correspondería a la zona central y occidental de Andalucía. En esta zona se ha determinado la existencia de un área cultural del Bronce Medio, descendiente del Calcolítico local, que será el precedente directo del Bronce Final “tartésico”. En las últimas décadas se han identificado gran número de yacimientos como La Colina de los Quemados o El Llanete de Los Moros, que se unen

a los ya conocidos como La Mesa de Setefilla o El Berrueco, que han resaltado la importancia de este grupo cultural. También se ha observado una personalidad propia en su cultura material, además de las claras influencias del Bronce del Suroeste y el mundo argárico. El tipo de asentamientos fue bastante variable, algunos de ellos fortificados como el de Setefilla y El Berrueco. En cuanto al ritual de enterramiento se caracterizó por ser individual, aunque hay diversidad en los contenedores funerarios (cistas, cueva artificial, megalitos), localizados fuera pero también dentro de los asentamientos. Ejemplo de éstos son las sepulturas halladas en el poblado de Setefilla o el Berrueco que además destacan por su rico ajuar (Aubet y Serna, 1981; Ruiz-Gálvez, 1984; Martín, 1986; Almagro-Gorbea, 1997).

- El Bronce Valenciano: la definición del territorio argárico realizada por Tarradell (1947) trae consigo, en las décadas posteriores, la identificación de otras áreas culturales, una de éstas fue el Bronce del Levante/Ibérico/Valenciano, cuya descripción fue realizada por este mismo autor en los años 60 (Tarradell, 1969). El ámbito geográfico en el que se ha delimitado esta cultura abarca desde río Segura por el sur hasta el Ebro por el norte, aunque estos límites en la actualidad han sido muy cuestionados sobre todo en su frontera sur, limítrofe al área bajo influencia argárica. Dicho grupo se caracterizó por asentamientos de pequeñas dimensiones que, como algunos autores han sugerido, ejemplifica la fragmentación de la organización territorial posterior al Calcolítico. Estos poblados eran de difícil acceso, localizados en altura y en su mayoría fortificados, aunque el carácter defensivo y geoestratégicos de éstos también se encuentra a debate. En la zona de Castellón se han documentado hábitats en cuevas, algunas de éstas asociadas a zonas con presencia de pinturas esquemáticas. Se han determinado como comunidades agropecuarias donde se introdujo la metalurgia, atestiguada en varios contextos arqueológicos, y donde hubo un considerable aumento de la explotación de recursos marinos en los asentamientos costeros. De los yacimientos destacados de esta área territorial cabría mencionar: Mola d'Agres, Muntanya Assolada, Torrelló de Onda, Lloma de Betxi u Oropesa la Vella, entre otros (Tarradell, 1963; 1969; Bernabeu, 1995; Jover y López, 1995; Gil, 1995; Almagro-Gorbea, 1997; Hernández y Hernández, 2004).
- El Noreste peninsular: es la franja territorial que abarca desde los Pirineos y el Mediterráneo hasta el Ebro. La periodización establecida para esta área se ha basado en las realizadas para el sureste francés, con el que este grupo ha mostrado numerosas

afinidades. *Grosso modo*, la cultura material de esta zona ha evidenciado los influjos ultra-pirenaicos, observables en los tipos cerámicos y la metalurgia, en cambio, la localización y la tipología de los asentamientos se encuentra enmarcada dentro de la tendencia del Bronce peninsular. En esencia, se ha constatado tanto los hábitats en cuevas como en poblados al aire libre, estos últimos pueden ser tanto en altura como en llano. En cuanto a los enterramientos, sigue existiendo un uso de megalitos, cuevas y abrigos, aunque se introducen novedades en el ritual de enterramiento con el uso de nuevos contenedores como son las cistas o fosas de tipo silo, atestiguado en varias necrópolis de la ciudad de Barcelona. El proceso de individualización observado para el resto de las áreas de la Península se ha evidenciado en menor grado debido a la perduración del enterramiento de tipo colectivo. En Aragón, la Edad del Bronce no ha sido tan estudiada, aunque también se han observado asentamientos localizados en lomas y laderas donde su cultura material ha demostrado el contacto de esta región con Cataluña, con el área valenciana y con el Bronce de la Meseta. Entre otros yacimientos relevantes cabría destacar los siguientes: Cova del Frare, Can Roqueta, Bòbila Madurell, Mas d'en Boixos, La Muela del Sabucar o Moncín (Maya, 1992; Maya y Petit, 1995; Barandiarán *et al.*, 2012).

- Las Islas Baleares: la Edad del Bronce insular se ha caracterizado por el conocimiento desde muy temprano de varios tipos de yacimientos. Esta variedad se ha aglutinado en dos grupos, por un lado, una continuidad con la etapa anterior atestiguada con la reutilización de algunas sepulturas megalíticas y el uso doméstico y funerario de cuevas y, por otro lado, el denominado Naviforme, caracterizado por construcciones en piedra de planta rectangular y cabecera en forma de ábside. Estas construcciones se han interpretado como unidades domésticas con espacios bien diferenciados en su interior (hogares, zonas de almacenamiento). En algunos casos estas estructuras se encuentran aisladas, pero generalmente están agrupadas formando pequeños poblados. La metalurgia ha permitido establecer dos periodos en el Naviforme, uno con técnicas elementales y con un predominio de modelos argáricos y otro de innovación de técnicas donde se ha observado una intensificación de los contactos exteriores. La diversidad de yacimientos y hallazgos han permitido secuenciar este grupo cultural, entre los que se podrían destacar: la Cueva del Mussol, Cuevas del Càrritx, Closos de Can Gaià, Can Roig Nou o Son Mercer (Plantalamor, 1997; Salvà *et al.*, 2002; Salvà y Hernández-Gash, 2007; Martínez, 2015).

En general, y hasta el momento, éstas son las entidades más significativas del Bronce peninsular que, pese a mostrar una serie de elementos propios que en esencia son los que han permitido diferenciarlas, muestran una serie de rasgos comunes que se incluyen dentro del fenómeno de transformaciones que tuvo lugar en la Edad del Bronce en Europa. Esta breve descripción de las diferentes regiones muestra, en cierto modo, el grado de complejidad en el que se encuentra el estado actual de la investigación y permite entender el desarrollo de las diversas áreas culturales como un fenómeno conjunto y no aislado. Pues bien, en los siguientes apartados se describe de forma más completa la que sin lugar a dudas es la mejor cultura conocida de la Edad del Bronce peninsular, la Cultura de El Argar, donde se incluyen los yacimientos objetos de estudio de esta Tesis Doctoral.

1.2 – LA CULTURA DE EL ARGAR. BREVE SÍNTESIS DE SU INVESTIGACIÓN

La Cultura de El Argar es en la actualidad uno de los fenómenos culturales mejor conocidos de la Edad del Bronce y sigue siendo estudiada por numerosos proyectos de investigación. A lo largo de la historia de su investigación ha sido también objeto de numerosas redefiniciones y de un arduo debate en relación a los modelos teóricos propuestos para el abordaje de los aspectos socioeconómicos de este grupo cultural.

Desde finales del siglo XIX, la Cultura de El Argar ya había sido caracterizada, en sentido amplio, por los trabajos llevados a cabo por los hermanos Siret (Enrique y Luis) que constituyeron el inicio de la investigación de la Edad del Bronce y que, como ya se ha señalado, será la referencia para el resto del registro arqueológico del territorio peninsular. Ejemplo de esta relevancia sería que el primer congreso realizado en materia de patrimonio histórico en Andalucía en 1986, llamado “*Homenaje a Luis Siret (1934-1984)*”, tuviera como objetivo la realización de una síntesis actualizada de la floreciente investigación arqueológica desarrollada durante el siglo XX, fruto o resultado indirecto de la obra pionera de estos autores (Beltrán, 2011). Por ello, se hace necesario mencionar de manera singular la obra de Enrique Siret, pero sobre todo, de su hermano menor, Luis Siret.

Enrique y Luis Siret se formaron como ingenieros civiles y fueron contratados por la *Compañía Minera de Sierra Almagrera*, primero al mayor, Enrique en 1877 y luego a Luis en 1880, instalándose así en Cuevas del Almanzora. En 1882 fundaron una compañía para la explotación de plomo argentífero en la comarca de Mazarrón (Murcia) y al mismo tiempo

realizaban prospecciones y excavaciones arqueológicas en la región. Su actividad máxima y más rentable, en relación a los trabajos arqueológicos, tuvo lugar entre 1880 y 1887, cuando excavaron y estudiaron más de una veintena de yacimientos de la Edad del Cobre y del Bronce situados entre Mazarrón y Mojácar y Villaricos y Arboleas. Dichos yacimientos permitieron a los hermanos establecer las bases de la Prehistoria reciente de esa área territorial, que a su vez han servido para el montaje del conocimiento prehistórico peninsular (Pellicer, 1986).

La importancia de los trabajos arqueológicos realizados por los hermanos Siret, ayudados desde sus inicios por Pedro Flores, vecino de la localidad que se convertiría en su capataz, no radicó en la cantidad de restos recuperados, sino también en el desarrollo de modelos teóricos. Dichos modelos fueron muy criticados durante el siglo XX y en la actualidad se consideran obsoletos, sin embargo, otorgaron a la recién definida Cultura de El Argar un lugar preferencial en los debates que se venían planteando dentro de la floreciente Prehistoria del Mediterráneo.

El extenso trabajo de campo realizado por los Siret dará lugar a su obra más emblemática publicada en 1887: *“Les premiers âges du metal dans le sudest de l’Espagne”*, que les otorgará un gran reconocimiento y que, a día de hoy, sigue siendo una obra de referencia para la Prehistoria reciente de la Península Ibérica. Tras la marcha a Bélgica del hermano mayor, Luis Siret seguirá en solitario alternando sus trabajos de ingeniería, tanto en Murcia como en el este de Andalucía, con prospecciones y excavaciones de otros yacimientos, tales como Villaricos o los Millares. Resultados obtenidos de estos trabajos quedarán plasmados en su segunda obra publicada en 1893: *“L’Espagne Préhistorique”*. Estas dos compilaciones son consideradas las obras principales y más relevantes de estos autores, no obstante, también habría que destacar las realizadas a inicios del siglo XX: *Villaricos y Herrerías, antigüedades púnicas, romanas, visigóticas y árabes* (1906) y *Orientaux et Occidentaux en Espagne aux temps préhistoriques* (1907), entre otras. En los años posteriores, hasta su muerte, Luis Siret también desarrollará parte de su investigación en otras etapas de la Prehistoria, centrándose en el Paleolítico.

Cabe destacar que la gran obra y trabajo de Luis Siret va a marcar en cierta manera a otros autores del momento, algo que quedará reflejado en los posteriores estudios y síntesis realizadas durante todo el siglo XX, entre los que es necesario mencionar a: Pedro Bosch, Álvarez Osorio, Luis Pericot, Hugo Obermaier, Juan Cabré y Jorge y Vera Leisner (Pellicer, 1986). Este grupo de autores bebió de la obra de los Siret y muchos de ellos fueron los que tuvieron un papel protagonista en el desarrollo de la Prehistoria en España. Por lo tanto, la obra de los Siret debe

ser considerada como un pilar fundamental para entender el posterior devenir de la investigación prehistórica.

En cuanto al mundo argárico, la tarea iniciada por estos dos hermanos, y seguida después por Luis, abarcó el trabajo arqueológico de varios yacimientos considerados en la actualidad emblemáticos de esta cultura, por ejemplo: El Argar, Fuente Álamo, Fuente Bermeja, Lugarico Viejo, Gatas o El Oficio. Esto les permitió caracterizar esta área cultural en cuanto a tipo de poblado, ritual funerario y cultura material, quedando conformada así la denominada “norma argárica”. Cabe mencionar que sus obras no sólo son una extensa recopilación y enumeración descriptiva del extenso registro recopilado, sino también la propuesta de modelos teóricos, dentro de las tendencias orientalistas, sobre la organización territorial del sureste peninsular en la Prehistoria reciente.

Pese al extenso y minucioso trabajo llevado a cabo por los hermanos Siret, se ha determinado una problemática en su obra que afectará en cierta manera al desarrollo posterior de la investigación. Dicha problemática se encuentra vinculada, por un lado, a la escasa información sobre la estratigrafía de los yacimientos, a excepción de algunos casos y, por otro lado, a la estructuración y explicación del desarrollo de las formaciones sociales en base a la cultura material hallada en los enterramientos, muy bien representada, que ha obviado la problemática en torno a este tipo de registros: pautas de funcionamiento, vigencia y reutilización de sepulturas (Camalich y Martín, 2011). Por ello, en los años siguientes se realizaron numerosos intentos con el objetivo de solucionar esta limitación. Dichos intentos se basaron en la revisión de los materiales y la documentación depositada en los museos pertenecientes a áreas territoriales o a yacimientos concretos de la Edad del Cobre y Bronce excavados por Siret (Camalich y Martín, 2011). Un ejemplo de estas revisiones fue el amplio trabajo llevado a cabo por Jorge y Vera Leisner sobre sepulcros calcolíticos publicado en 1943: *“Die megalithgräber der Iberischen Halbinsel: Der Süden”*.

A mediados del siglo XX se realizarán algunos estudios que también incluyen yacimientos argáricos, pero siempre de manera individual y aislada sin conseguir la creación de un equipo de trabajo en cooperación. En cierto modo, todos estos trabajos sólo consiguieron paliar, de forma parcial, el problema de la ocupación de los primeros poblados metalúrgicos en el sureste peninsular (Arribas, 1975). En este sentido, se publicaron estudios más completos sobre yacimientos argáricos como por ejemplo: La Bastida de Totana (Murcia) (Martínez *et al.*, 1947) o el Cerro de la Encina (Granada) (Tarradell, 1947-48). También en el área de Granada, a partir

de los años 60, el conocimiento sobre el mundo argárico mejoró de manera exponencial con los trabajos llevados a cabo por M. Pellicer y W. Schüle en Orce y Galera, al igual que para el resto de la Península que, como ya se ha sido descrito, en esta década comienzan a identificarse nuevos contextos pertenecientes a otros grupos culturales de la Edad del Bronce.

Ya en la década de los 70, varios autores trataron de definir, en base a su cultura material, la secuenciación cronológica de la Edad del Bronce peninsular. Entre estos trabajos destacaron las síntesis de B. Blance (1971), H. Schubart (1975a) y M. L. Ruiz-Gálvez (1977), pero sin lugar a dudas, un momento clave en el trascurso de la investigación argárica será el homenaje realizado a Luis Siret en 1984 que dará lugar al volumen, de obligada referencia, publicado en 1986 sobre la Prehistoria de Andalucía titulado: “*Homenaje a Luis Siret (1934-1984)*”. En este momento surgirá un cambio en la trayectoria de la investigación argárica, por un lado, actualizándose toda la documentación de los trabajos que se venían realizando en el sureste peninsular y, por otro lado, la creación de nuevos proyectos a medio plazo promovidos por departamentos universitarios y por instituciones de carácter arqueológico (Arribas, 1975). Dicha obra es una recopilación de los estudios que se llevaban a cabo hasta el momento en materiales y yacimientos de la Edad del Bronce, incluyendo un gran bloque dedicado a la Cultura de El Argar. En este volumen colaboraron un gran número de especialistas, también del campo de la Antropología Física (Botella *et al.*, 1986), que han sido los que han desarrollado la investigación argárica desde el último tercio del siglo pasado hasta nuestros días. Desde este homenaje se han realizado grandes proyectos, tanto dentro del área que trabajó Siret (Schubart *et al.*, 2000; Chapman *et al.*, 1987; Ruiz-Gálvez *et al.*, 1990; Castro *et al.*, 1993), como fuera de ésta.

Siguiendo en línea con lo anterior, habría que mencionar algunos proyectos realizados en las provincias de Jaén, Alicante y Granada, cuyas aportaciones han sido esenciales en el desarrollo de la investigación y han configurado el estado actual de la cuestión argárica. Gracias al trabajo inicial de estos primeros precursores, unido a los nuevos proyectos arqueológicos, se ha generado un gran conocimiento del mundo argárico, muy presente en publicaciones nacionales e internacionales de actualidad. Esto ha permitido situar a la Cultura de El Argar entre los fenómenos mejor conocidos de la Edad del Bronce del Occidente europeo.

En último lugar, cabría destacar que el desarrollo de la investigación argárica, entendida desde las últimas décadas dentro de la multidisciplinariedad, no puede obviar la gran aportación realizada por parte de la Antropología Física de la mano del Laboratorio de Antropología de la

Universidad de Granada. De hecho, el material que conforma el cuerpo de esta tesis ha sido objeto de numerosos estudios desde muy temprano, siguiendo una línea *in crescendo* a la par que el desarrollo de la arqueología argárica, con precursores propios y trabajos pioneros. Por ello, se tratará de forma independiente en el Capítulo 3 con el objetivo de otorgarle el merecido papel protagonista que ha tenido esta disciplina y no relegarla a un segundo plano que, como tradicionalmente, se le ha adjudicado dentro de la investigación argárica.

1.2.1 – Cronologías y secuencias

Las dataciones radiocarbónicas han permitido establecer a la Cultura del Argar dentro de un paréntesis cronológico que abarca desde el 2375/2350 al 1525-1500 cal ANE (Castro *et al.*, 1993-94; 1996). El inicio de la cultura argárica y el final de la etapa calcolítica ha planteado una serie de modelos teóricos, por un lado, un modelo rupturista por el cual las comunidades argáricas se desarrollaron tras el colapso interno de las comunidades tipo millarenses y, por otro lado, un modelo de convivencia entre ambas culturas durante un periodo de tiempo, ya sea breve o prolongado (Lull *et al.*, 2010b). Este último modelo de convivencia ha sido el más aceptado, lo que ha permitido establecer el inicio de las fases propias argáricas en torno al 2300-2250 cal ANE, sin descartar que existiera un periodo de sincronía entre ambas culturas durante algunas décadas (Castro *et al.*, 2001).

Bien es cierto que dentro de esta etapa cronológica se sitúa el grueso de las dataciones, exceptuando las dataciones más antiguas de algunos yacimientos argáricos almerienses y el periodo final denominado Bronce Tardío (1575-1350 cal. ANE). En este último caso, la generalización de cerámicas tipo Cogotas en los poblados argáricos hacia el 1500 cal. ANE ha provocado que no se haya determinado como propiamente argárico (Castro *et al.*, 1996). No obstante, sí que se ha observado una continuidad del fenómeno argárico durante el Bronce Tardío en algunos yacimientos de la provincia de Granada y por ello, en territorio granadino el Bronce final sí se ha considerado como argárico (Molina *et al.*, 1986; Molina y Cámara, 2004a).

Dentro de esta cronología se han establecido una serie de subdivisiones o fases desde muy temprano en base a la cultura material (tipo de tumbas y ajuar funerario) (Blance, 1971; Schubart, 1975a; Ruiz-Gálvez, 1977) y a las fases constructivas de los poblados (Castro *et al.*, 1996). Estas periodizaciones eran muy válidas para ciertas áreas del sureste, en cambio, generaron un gran debate en los territorios de expansión argárica, lo que se ha intentado

solucionar con nuevas dataciones absolutas. Dichas dataciones han permitido asentar los siguientes periodos o fases culturales del fenómeno argárico:

- Fase I (2250-2150 cal ANE): a su vez subdividida en Ia (2250-2150 cal ANE) y Ib (2150-2050 cal ANE). Determinada como la fase inicio de la cultura argárica.
- Fase II (2050-1960 cal ANE): se inicia el proceso de expansión desde las cuencas del Vera y el Guadalentín.
- Fase III (1960-1810 cal ANE) y Fase IV (1810-1700 cal ANE): corresponde a la etapa más clásica de la Cultura de El Argar, con mayor número de yacimientos, estandarización de las producciones materiales y la expansión hacia los Altiplanos Granadinos y el Alto Guadalquivir.
- Fase V (1700-1575 cal ANE): considerada la fase final y de mayor expansión desarrollándose una heterogeneidad cultural.
- Bronce Tardío (1575-1350 cal ANE).

Cabe destacar que a inicios de la etapa argárica sí se observaron ligeros cambios en los yacimientos calcolíticos como, por ejemplo, la reestructuración del asentamiento, como ocurre en Los Millares (Arribas *et al.*, 1987), o los cambios en la distribución de las áreas de habitación constatados en el yacimiento del Cerro de la Virgen (Schüle, 1986). Algunos autores han interpretado estas evidencias como un momento de inestabilidad a finales del periodo Calcolítico, lo que daría comienzo a esta nueva etapa. Sin embargo, lo que el registro arqueológico ha demostrado es que en la Edad del Bronce existió, por un lado, el abandono de algunos asentamientos o la remodelación de asentamientos calcolíticos, tales como: el Cerro de la Virgen (Schüle y Pellicer, 1966; Schüle 1986), Gatas, Fuente Álamo y Cabezo Negro (Lull, 1983; Castro *et al.*, 2001) y, por otro lado, la fundación de nuevos y grandes asentamientos como El Argar, El Oficio, Zapata (Lull, 1983), Cuesta del Negro o Castellón Alto, entre otros (Molina y Cámara, 2009). En definitiva, pese a que el inicio del mundo argárico puede estar a debate, dentro esta amplia área geográfica los yacimientos presentaron una serie de rasgos comunes: tipo de asentamiento, cultura material y ritual de enterramiento, aunque también muestra una serie de particularidades propias de cada región, muy vinculadas a las diferencias en cuanto a la asimilación del modelo en su etapa de expansión.

1.2.2 – Los asentamientos

Dentro de la cultura argárica existió una serie de características recurrentes aglutinadas dentro de la “norma argárica”, que fueron advertidas por los hermanos Siret (1890) y que permiten identificar los poblados argáricos. En general, los asentamientos se caracterizaron por su localización en altura sobre colinas y cerros escarpados y por su complejo urbanismo interno. Su situación en cerros elevados dotó a los poblados de una defensa natural, a lo que se sumó que muchos de ellos constaban de recintos amurallados (Fig. 1.1).



Figura 1.1. Vista del asentamiento de Fuente Álamo (Cuevas del Almanzora, Almería). Imagen tomada de <http://www.turismolevantealmeria.org>.

La localización en altura provocó que la organización de las viviendas del poblado se distribuyera en las laderas del cerro. Para ello, se aprovecharon del aterrazamiento natural del cerro y también realizaron terrazas artificiales comunicadas entre sí. Como norma general, las casas eran de planta rectangular o absidal y el espacio del hábitat quedaba distribuido por varias estancias dedicadas a diferentes funciones: hogares, zonas de almacenamiento y otras áreas dedicadas a actividades productivas como los tejidos o la metalurgia (Lull, 1983).



Figura 1.2. Vista del asentamiento de La Bastida (Totana, Murcia). Imagen tomada de Lull *et al.* (2011).



Figura 1.3. Vista del poblado de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén). Imagen tomada de Moreno y Contreras (2010).

Bien es cierto que este modelo de planificación del poblado presentó algunas variaciones dependiendo del área que ocupó la cultura argárica, aunque en su mayoría, mostraron rasgos muy similares. En base al modelo clásico del área almeriense, en la cima del poblado se situaron unos recintos amurallados, denominados “acrópolis”, donde se localizaban algunas viviendas y otras construcciones singulares. Dicho modelo se repite en el área más nororiental de la provincia de Granada (Molina y Cámara, 2004a). De estos elementos singulares destacaron las zonas de almacenaje o silos como es el caso de Fuente Álamo (Arteaga, 2000) o edificios de gran tamaño como en el caso de la Almoloya (Lull *et al.*, 2016) (Fig. 1.4).



Figura 1.4. Edificio de planta rectangular del yacimiento de la Almoloya. Imagen tomada de Lull *et al.* (2016).

Otras construcciones singulares que han aparecido en varios poblados fueron las cisternas para la recogida de agua como las descubiertas en el yacimiento de Fuente Álamo (Schubart *et al.*, 1985), El Oficio (Siret y Siret, 1890), La Bastida, Illeta dels Banyets (Lull *et al.*, 2010a; Soler, 2006), Castellón Alto (Molina y Cámara 2004b) o Peñalosa (Moreno *et al.*, 2008). Estas cisternas han puesto de relieve la importancia que debió tener el control de los recursos hídricos en el mundo argárico (Fig. 1.5).

Cabe destacar que el tipo de asentamientos sobre cerros elevados y con recintos amurallados en su cima pudo variar. Bien es cierto que es un modelo repetido como bien lo ejemplifican los poblados de Fuente Álamo, El Oficio, Gatas (Arteaga, 2000), Castellón Alto (Molina y Cámara, 2004b), Cuesta del Negro y Cerro de la Encina (Molina, 1983), sin embargo, yacimientos como El Argar o Lorca ocupaban un gran cerro amesetado. Dentro de esta distribución espacial habría que mencionar que también hubo asentamientos que se encontraban localizados en las zonas de llanura, al contrario que la noma clásica, y que su ubicación respondería a una finalidad agropecuaria.

Estas diferencias en relación a la localización y tamaño de los asentamientos han generado varias hipótesis sobre la organización territorial, incluso se ha establecido una clasificación en base al tipo de asentamientos (Arteaga, 1992; 2000). La hipótesis que ha tenido mayor acogida por parte de los investigadores se ha basado en el establecimiento, para la cultura argárica, de un modelo de jerarquización de los asentamientos, en el cual existieron una serie de poblados considerados “centrales o mayores”, de los que dependían el resto de asentamientos de menor tamaño o denominados “satélites” (Lull, 1983; Arteaga, 2000; Risch, 2002; Jover y López, 2004; Lull *et al.*, 2010a). En este sentido, se ha establecido la ocupación del territorio a modo de organización jerarquizada de los asentamientos, cuya finalidad era el control de las tierras de cultivo, puesto que debió ser un elemento esencial en el sistema socioeconómico argárico (Castro *et al.*, 2001). Sin embargo, otros asentamientos se establecieron en zonas de gran riqueza minera, como era el caso de los ubicados en el Valle del Rumblar (Jaén) (Moreno y Contreras, 2010).

Los asentamientos que han sido considerados centrales son los siguientes: San Antón, Laderas del Castillo y Cabezo Redondo en la provincia de Alicante; La Bastida, La Almoloya, Cerro de las Víboras y Lorca en la zona de Murcia; los yacimientos almerienses de El Argar, Fuente Álamo y El Oficio; Cerro de la Virgen, Cuesta del Negro y Cerro de la Encina para la zona granadina; y Peñalosa en Jaén (Lull *et al.*, 2009; Lull *et al.*, 2010a). De esta manera, se ha sugerido una fuerte jerarquización territorial donde estos asentamientos centrales ejercieron el control sobre un amplio territorio, un modelo organizativo que, unido a otros factores, sirvió para vertebrar la hipótesis de que la Cultura de El Argar pudo ser una formación de tipo estatal o paraestatal (Schubart y Arteaga, 1986; Lull y Estévez, 1986; Arteaga, 1992; Lull y Rish, 1995). Dicho modelo aún sigue siendo defendido en la actualidad (Contreras *et al.*, 2004; Lull *et al.*, 2009; 2010a).



Figura 1.5. Cisterna del poblado de Castellón Alto (Galera, Granada). Imagen tomada de Moreno y Haro (2008).

Dejando a un lado este debate, las evidencias materiales recuperadas en los yacimientos argáricos, sobre todo en aquellos más grandes, han servido para estimar el número de individuos que constituiría la población. Las estimaciones basadas en el registro funerario (Lull, 1983), en el tamaño de los asentamientos (Chapman, 1991; Castro *et al.*, 2001) y en los útiles de molienda recuperados (Risch, 2002) han sugerido un considerable aumento demográfico con respecto a la etapa anterior. En esta misma línea, los cambios estructurales atestiguados en numerosos poblados argáricos también han remarcado este crecimiento poblacional, aunque y sin lugar a dudas, son datos que deben ser interpretados con cautela puesto que se encuentran muy supeditados a las limitaciones intrínsecas del registro arqueológico.

En la actualidad y gracias al desarrollo de numerosos proyectos de investigación arqueológica en las últimas décadas, se conocen un gran número de asentamientos argáricos que quedan diseminados por otras áreas territoriales donde el fenómeno argárico era desconocido. Así, esta área cultural queda delimitada al sureste de la Península Ibérica unido a las provincias de Jaén y la parte del sur de Ciudad Real (Fig. 1.6).

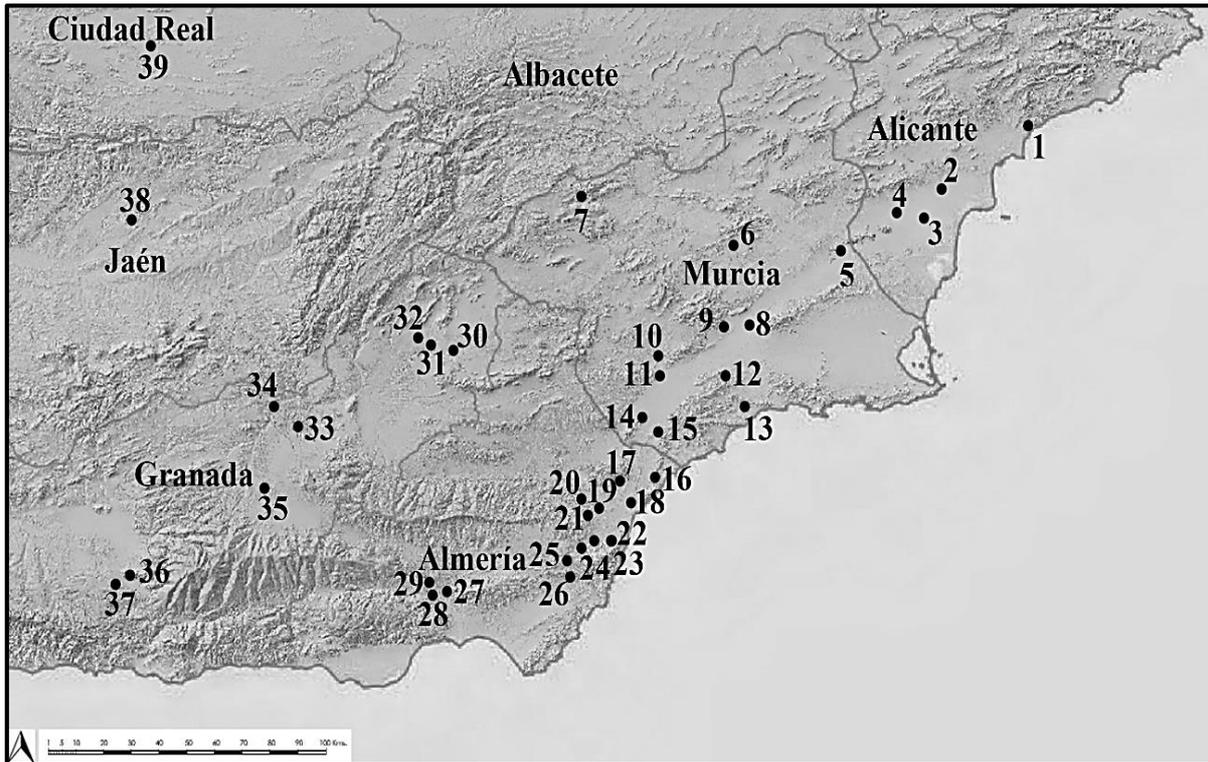


Figura 1.6. Algunos yacimientos destacados de la Cultura de El Argar. Alicante: 1. Illeta dels Banyets, 2. Tabayá, 3. Laderas del Castillo, 4. San Antón, Murcia: 5. Cobatillas La Vieja, 6. La Almoloya, 7. Cerro de las Víboras, 8. La Bastida, 9. Cabeza Gorda, 10. Lorca (Zapata, Cabezo Negro, Mercedarias, Barranco de la Viuda), 11. Los Cipreses, 12. Barranco de la Viuda, 13. Ifre, 14. Loma del Tío Ginés, 15. El Rincón de Almendricos, Almería: 16. El Oficio, 17. Fuente Álamo, 18. Herrerías-Almizaraque, 19. El Argar, 20. Fuente Vermeja, 21. Lugarico Viejo, 22. Gatas, 23. El Picacho, 24. La Losa, 25. La Risca, 26. Peñicas Negras, 27. Cerro de Enmedio, 28. Cerro del Fuerte, 29. Cerro del Castillo, Granada: 30. Cerro de la Virgen, 31. Castellón Alto, 32. Fuente Amarga, 33. Cerro del Culantrillo, 34. Terrera del Reloj, 35. Cuesta del Negro, 36. Cerro de la Encina, 37. Cerro de San Cristóbal, Jaén: 38. Peñalosa, Ciudad Real: 39. Cerro de La Encantada. Mapas modificados del *Centro Nacional de Información Geográfica* (Centro de descargas: modelo digital del terreno).

1.2.3 – Actividades ocupacionales

La variedad en la localización y tamaño de los asentamientos, entendido dentro de un modelo de estructuración territorial, también han sugerido diferencias en el control y explotación de los recursos naturales con respecto al Calcolítico. Bien es cierto que dentro de estas estrategias pudo haber variaciones en el modelo de explotación de recursos, debido a las diferencias ecológicas de las diversas áreas donde tuvo lugar la Cultura de El Argar. Además, los hallazgos materiales en los asentamientos han sugerido diferencias en las tareas

desempeñadas en cada uno de los enclaves (Lull, 1983), articulándose así, un modelo de explotación complejo.

La base de la economía argárica fue la agricultura, sobre todo de secano y la ganadería (Molina, 1983; Molina y Cámara, 2004a), donde no se han apreciado grandes cambios en cuanto a las especies vegetales y animales, sin embargo, si se han identificado diferencias en el modelo de explotación de recursos y de producción (Lull *et al.*, 2010a). En general, los grandes asentamientos argáricos situados en altura poseían menor extensión de tierras de cultivo, pero en éstos se han documentado amplias zonas de almacenaje (Castro *et al.*, 2001), al contrario que en los pequeños asentamientos en las llanuras. Esta realidad ha sugerido que dichos asentamientos grandes controlarían y centralizarían la producción de las tierras de cultivo que serían explotadas por los asentamientos menores, estableciéndose de esta manera un modelo de dependencia agrícola (Castro *et al.*, 2001; Risch, 2002; Delgado, 2008; Lull *et al.*, 2010a). Así, las tierras de cultivo que se extendían por las tierras bajas eran explotadas por los pequeños asentamientos, en cambio, los asentamientos mayores, localizados en los cerros, acumularían y procesarían los productos cerealísticos.

El conocimiento que se tiene de la agricultura argárica se restringe a los resultados obtenidos de los análisis carpológicos realizados en un número reducido yacimientos del área de Granada (Castellón Alto, Fuente Amarga, Cerro de la Virgen), Almería (Fuente Álamo, Gatas), Murcia (Rincón de los Almendricos, Loma del Tío Ginés, La Bastida) y Jaén (Peñalosa) (Stika, 1988; Clapham *et al.*, 1994; Buxó, 1997; Fresneda *et al.*, 1999; Peña, 2000; Rovira, 2007; Lull *et al.*, 2010a). Hay otros yacimientos donde se han localizado restos carpológicos, sin embargo, los anteriormente mencionados son los que han acaparado mayor atención en la investigación y son los que han generado el estado actual de la investigación (Mora, 2010).

En cuanto a la agricultura, tanto en las áreas litorales de Almería, Murcia y Alicante, al igual que en las provincias de Granada y Jaén, debió existir una explotación extensiva basada en el cultivo de cereal, sobre todo, de la cebada que aparece representada en la mayoría de yacimientos (Stika, 1988; Clapham *et al.*, 1994; Buxó, 1997; Peña, 2000; Buxó y Piqué, 2008). En la Edad del Bronce se ha evidenciado un aumento de las formas vestidas (Buxó, 1997; Peña y Pérez-Jordá, 2018), siendo la cebada vestida la especie predominante, sin embargo, aparecen otras especies desnudas representadas en varios yacimientos argáricos. Otra especie que suele aparecer en el registro junto a la cebada vestida es el trigo, generalmente representado en un porcentaje más reducido, salvo en los Altiplanos granadinos donde aumenta su presencia, como

es el caso de Castellón Alto y Fuente Amarga e incluso superando la presencia de cebada, como ocurre en el yacimiento del Cerro de la Virgen (Buxó, 1997; Fresneda *et al.*, 1999; Rovira, 2007).

Hay que destacar que el cultivo de cereal no sólo se restringió a estas dos especies, sino que también abarca un repertorio más amplio, como ha sido constatado en yacimientos de Granada y Jaén, entre las que destacan: la cebada desnuda, escaña, escanda, avena, centeno y mijo (Peña, 2000; Molina y Cámara, 2004a; Montes, 2011). No obstante, el predominio de la cebada ha sugerido que la agricultura argárica se caracterizó por un modelo de monocultivo extensivo (Ruiz, 1999; Lull *et al.*, 2010a). De hecho, este cultivo de secano es el que ha aparecido con mayor representación en los grandes asentamientos de altura.

Los datos también han reflejado que en los asentamientos de mediano y pequeño tamaño localizados en las llanuras se debió llevar a cabo el cultivo de leguminosas. De hecho, algunos yacimientos han mostrado que la proporción de legumbres era significativamente superior a los cereales (Lull *et al.*, 2010a). Al tratarse de localizaciones más húmedas favorecieron este tipo de cultivos, principalmente, guisantes y habas (Buxó, 1997; Clapman *et al.*, 1999; Peña, 2000). Según los estudios de isótopos realizados sobre las leguminosas, el cultivo de habas ha indicado la presencia de pequeños cultivos de regadío en zonas cercanas a los poblados (Araus *et al.*, 1997). Asimismo, dentro de estos ecosistemas más húmedos debió cultivarse el lino, en lo que se ha interpretado como una horticultura limitada (Molina, 1983; Castro *et al.*, 1999).

Cabe destacar que la presencia de lino ya fue advertida por los hermanos Siret (1890) en algunos asentamientos de Almería y, en estudios recientes, las semillas de lino han aparecido bien documentadas en los yacimientos de Peñalosa y Castellón Alto (Clapham *et al.*, 1994; Peña, 2000 y Rovira, 2007). También, el estudio realizado de los carporestos muestra a su vez otro tipo de especies que corresponden a frutos como, por ejemplo: peras, bellotas, aceitunas o acebuchinas, uvas e higos (Buxó y Piqué, 2008). Este tipo de hallazgos se han relacionado principalmente como resultado de actividades recolectoras, donde también habría que incluir, el aprovechamiento del bosque para la obtención de la madera, destinada en su mayoría, para la construcción de viviendas.

En cuanto a la ganadería, los restos faunísticos recuperados de los asentamientos han puesto de manifiesto la importancia de esta actividad en estos grupos. También, se han identificado taxones no domesticados que correspondieron a actividades de caza y pesca, no obstante, su porcentaje es muy reducido con respecto a las especies domesticadas (Molina y Cámara, 2004a;

2009). De este último grupo destacan la presencia de ganado bovino y ovicápridos que predominaron de manera uniforme en todo el territorio argárico. A estas especies les siguen los équidos y suidos, aunque éstos debieron tener un papel secundario en el suministro de carne (Lull *et al.*, 2010a).

Cabe destacar que, al igual que en la agricultura, se han observado diferencias entre los asentamientos con respecto a la explotación ganadera. En algunos poblados, como es el caso de Peñalosa (Contreras *et al.*, 1997) y el Cerro de la Encina (Molina, 1983), los équidos han aparecido muy representados, incluso la alta presencia de éstos en este último ha sido interpretado como un elemento de prestigio (Molina, 1983). Para los suidos, en líneas generales, se ha observado una disminución en relación a la etapa calcolítica, lo que ha sido interpretado como resultado de la incompatibilidad de los suidos con la agricultura extensiva de secano que debió llevarse a cabo en la cultura argárica (Lull, 1983).

La obtención de materias primas para la fabricación de herramientas de piedra y recipientes cerámicos se realizaba dentro del área de captación de los asentamientos principales (entre 100 y 500 km²) (Risch, 2002; Delgado, 2008), lo que implica, a diferencia del Calcolítico, la priorización en el uso de las materias primas locales. Los recursos líticos provenían de las cuencas fluviales cercanas a los asentamientos en altura y, en general, eran utilizados para la fabricación de herramientas agrícolas como las hoces y hojas de sílex para cosechar y trillar o para el procesado del cereal (molinos de piedra) (Lull *et al.*, 2010a).

En cuanto a la cerámica, se ha observado una normalización y estandarización de los tipos de recipientes en toda la Cultura Argárica (Schubart, 1975a; Lull, 1983; Molina, 1983; Contreras *et al.*, 1987-88; Castro *et al.*, 1999). La cerámica se caracterizaba por la ausencia de decoración y por el tratamiento bruñido de las superficies que otorgaba a las piezas de un aspecto metálico. Desde las primeras descripciones tipológicas llevadas a cabo por los hermanos Siret (1890), donde establecieron ocho tipos cerámicos, se han unido nuevos subtipos y formas resultado de los posteriores análisis morfométricos y tecnológicos. Dentro de estas formas destacan cuatro tendencias bien diferenciadas (Aranda, 2010): formas semiesféricas o parabólicas (cuencos, fuentes carenadas y copas), formas globulares u ovoides (ollas y orzas/*pithoi*), formas carenadas de tamaño variable (vasos, tulipas y orzas) y formas lenticulares y bitroncocónicas.

Esta fuerte estandarización de las formas advierte de una serie de patrones normativos establecidos en la tradición alfarera argárica que, como ha sido sugerido, estaría caracterizada

por un modelo de producción a modo de cadena operativa (Aranda, 2010) (Fig. 1.7). La técnica de la producción cerámica argárica no sólo tuvo una finalidad funcional, sino que muestra la aplicación de conocimientos precisos de unos cánones culturales realizados de forma sistemática y rutinaria por los artesanos de la población (Aranda, 2010), tanto para su uso doméstico como funerario. Así, los recipientes cerámicos formaban parte de los objetos comunes que componían el ajuar de enterramiento, además se ha evidenciado que existió una producción cerámica con unas propiedades tecnológicas y morfotipológicas cuya finalidad era exclusivamente funeraria (Contreras *et al.*, 1987-88).



Figura 1.7. Variedad de tipos cerámicos argáricos. Conjunto procedente de Lorca (Museo Arqueológico Municipal de Lorca). Imagen tomada de Aranda (2010).

Dentro de estas actividades artesanales se han identificado espacios dentro de los poblados en los que se desarrollaron trabajos manuales especializados. En este sentido, la actividad textil tuvo un gran desarrollo y debió ser un sector relevante en el mundo argárico, pese a lo que el registro arqueológico atestigua. Los restos de tejeduría, cestería, cordelería e instrumentos relacionados con su producción (pesas de telar, fusayolas, agujas y punzones) han demostrado el procesado y manufactura de fibras, principalmente, de origen vegetal (lino, esparto, junco, anea). Estas evidencias están ampliamente constatadas en un gran número de yacimientos

diseminados por toda la geografía argárica (Siret y Siret, 1890; Alfaro, 1984; Ayala y Jiménez, 2007; Jover y López, 2013).

Entre las fibras vegetales utilizadas, el lino, localizado en una veintena de asentamientos (Jover y López, 2013), debió ser la materia prima básica para elaborar tejidos correspondientes a vestimentas, sudarios o fundas (Alfaro, 1984). Otras fibras vegetales como el esparto o el junco se utilizaron, principalmente, para la elaboración de cestería y cordelería. La única fibra de origen animal trabajada, constatada hasta el momento, fue la lana que, a diferencia de las fibras vegetales, sólo se ha documentado en la tumba 121 de Castellón Alto (Molina *et al.*, 2003; Rodríguez-Ariza *et al.*, 2004). También debieron utilizarse las pieles de distintos animales para la vestimenta, como en épocas anteriores, de igual modo que el abanico de fibras vegetales trabajadas debió de ser más amplio, sin embargo, la mala conservación de este tipo de restos puede haber generado un sesgo muy significativo.

Las evidencias de las actividades textiles y la cestería se han identificado en la gran mayoría de asentamientos argáricos, con independencia del tipo de poblado (tamaño y localización). Este hecho ha sugerido que, pese al nivel de especialización que demuestran los tejidos, dicha actividad sería realizada en el marco de las unidades domésticas con la finalidad de cubrir las necesidades básicas, aunque no es descartable que se usasen para el intercambio comercial (Jover y López, 2013).

Como ya ha sido mencionado, en la Cultura de El Argar se priorizó el uso de materias primas autóctonas, sin embargo, hay excepciones como en el caso de los metales y en algunos tipos de rocas utilizadas. Se han documentado rocas de origen volcánico (andesitas y basaltos), y también el sílex fosilífero que no provenían de zonas tan cercanas al asentamiento y que servían para la fabricación de determinadas herramientas. Estas evidencias, unido a los considerados bienes de prestigio donde se incluyen metales, cerámica de lujo e ídolos localizados en diversos asentamientos, han sugerido la existencia de una circulación de estos bienes entre asentamientos argáricos (Molina y Cámara, 2004a).

Dentro de esta circulación también se ha constatado la presencia de materias primas extrapeninsulares. Una de éstas fue el marfil, cuya presencia en yacimientos andaluces ha sido constatada en contextos anteriores al Campaniforme, sin embargo, la abundancia de objetos de marfil en el sureste peninsular (Siret y Siret, 1890; López, 2009; Liesau y Schuhmacher, 2012) sugiere que el área argárica debió ser el centro de difusión de esta materia prima durante el Horizonte Campaniforme y, sobre todo, en la Edad del Bronce (Pascual-Benito, 1995).

El marfil era un material costoso de obtener y difícil de trabajar que apuntaría a la presencia de talleres artesanales localizados en los poblados argáricos, como es el caso de Fuente Álamo (Liseau y Schuhmacher, 2012) (Fig. 1.8). Otra materia prima extrapeninsular constatada en los contextos argáricos fueron las cuentas de collar de fayenza, localizadas en Fuente Álamo (Chapman, 1991) y Lorca (Martínez, 1995).

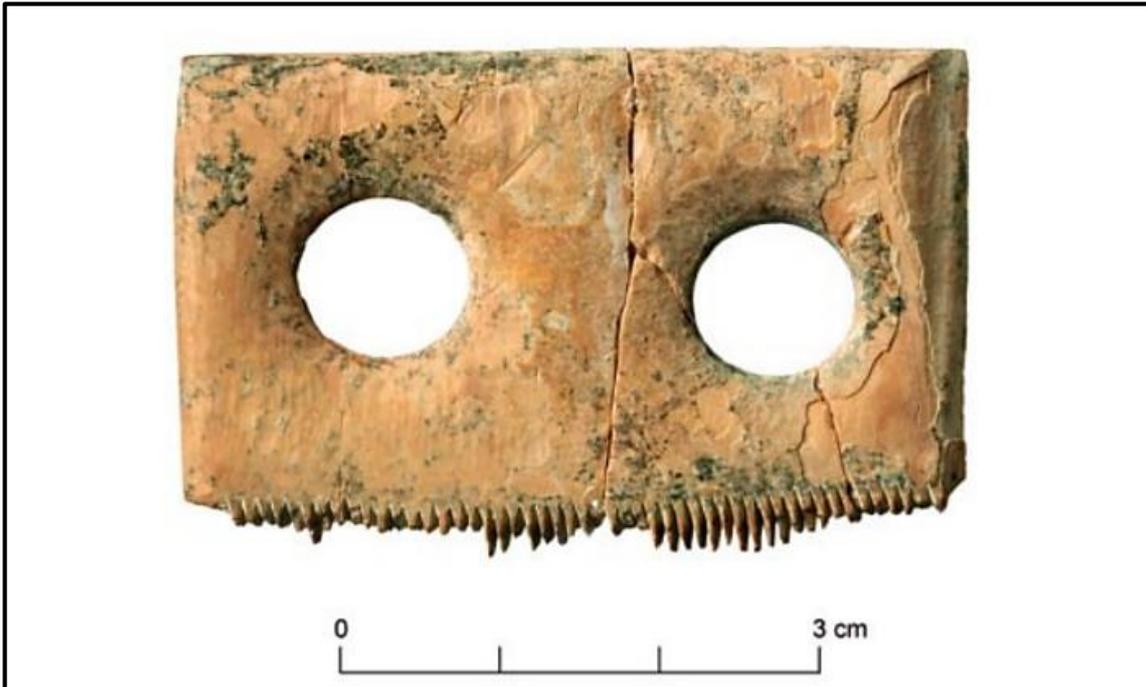


Figura 1.8. Peine de marfil procedente del yacimiento de Fuente Álamo. Imagen tomada de Von Liesau y Schuhmacher (2012).

De todas las actividades llevadas a cabo destacó la metalurgia, cuyo evidente desarrollo debió tener un papel determinante en la organización socioeconómica argárica. Se han recuperado gran variedad de objetos metálicos, tanto en sepulturas como en los poblados, que abarcan desde utensilios (cinceles, anzuelos, clavos, cuchillos, punzones y hachas) y objetos de adorno o uso personal (brazaletes, anillos, diademas, pendientes y cuentas de collar) hasta las denominadas armas (puntas de flecha, puñales, alabardas y espadas).

Hay que destacar que existe un aumento significativo de objetos de metal con respecto al Calcolítico, sin embargo, se ha considerado escaso en comparación con otras culturas del Bronce europeo donde además se ha constatado la presencia de bronce de cobre y estaño, al contrario que en la Cultura de El Argar cuya metalurgia seguía basándose en los cobres o cobres

arsenicados (Montero, 1994). Otro rasgo distintivo con respecto a la etapa calcolítica fue el uso de metales nobles, sobre todo, plata, aunque también oro, para la realización de algunos objetos tales como diademas, anillos, pendientes y brazaletes. Al contrario que ocurre con el bronce, existe una abundante documentación de objetos de plata en el territorio argárico en comparación al ámbito europeo. Esta realidad debió responder a la cantidad de zonas mineras con abundancia de plata en el sureste peninsular (plata nativa) (Montero *et al.*, 1995; Bartelheim *et al.*, 2012), como es el caso de la zona minera de Herrerías, muy cercana a poblados argáricos.

En cuanto a la procedencia del metal, de inicio se había planteado que la extracción del cobre y la plata se realizaba en las sierras costeras, en cambio, con el desarrollo de las excavaciones llevadas a cabo en el poblado de Peñalosa se ha evidenciado que la zona de Sierra Morena fue la principal área minera del mundo argárico (Contreras, 2000; Arboledas *et al.*, 2015). Según las atestiguadas diferencias sobre las actividades metalúrgicas llevadas a cabo en cada poblado, tanto en la producción del metal como en su distribución, señalarían la existencia de una red organizativa a gran escala por todo el territorio argárico (Lull *et al.*, 2010a). Algunos autores han advertido que este desarrollo metalúrgico y su sistema de producción debieron jugar un papel decisivo en el proceso de jerarquización y estratificación social en el mundo argárico (Lull, 1983; Castro *et al.*, 1999; Lull *et al.*, 2009; Molina y Cámara, 2009; Lull *et al.*, 2010a), aunque esta hipótesis ha sido muy debatida.

Por último, hay que destacar que, hasta el momento, sólo puede reconstruirse la cadena operatoria completa de la producción metalúrgica en el poblado de Peñalosa. En este yacimiento se han encontrado una gran variedad de evidencias resultado de las actividades metalúrgicas, desde minerales hasta martillos mineros, crisoles, escorias, moldes y lingotes. Asimismo, se ha determinado que las actividades de fundición se realizaron en amplios espacios abiertos, fuera de las áreas de habitación (Contreras, 2000; Contreras y Cámara, 2002; Moreno y Contreras, 2010).

1.2.4 – Ritual funerario

Uno de los cambios más marcados en la Edad del Bronce tuvo que ver con los comportamientos funerarios. En esta etapa tiene lugar una progresiva generalización de los enterramientos individuales que también forma parte de la ya mencionada “norma argárica”. El carácter individual que adquiere el ritual de enterramiento en la Edad del Bronce generó una

ruptura con el ritual colectivo generalizado en el Calcolítico, aunque también es cierto que en este periodo existió una reutilización de los sepulcros megalíticos (Aranda, 2014). Del mismo modo, no todas las sepulturas fueron inhumaciones individuales, ya que en algunos yacimientos argáricos la mayoría de las sepulturas excavadas contenían más de un individuo, como es el caso ejemplar de las sepulturas del Cerro de la Encina (Aranda *et al.*, 2008).

Otra de las características fue la inclusión de las sepulturas en el interior de los poblados, en concreto, en el suelo de las casas (Siret y Siret, 1890), aunque también se han encontrado empotradas en los muros de las viviendas. En vez de conformar necrópolis a las afueras del poblado, las sepulturas quedan dentro del ámbito doméstico, lo que ha sido interpretado como la unión del mundo de los vivos y los muertos (Montón-Subías, 2007; 2010). Un cambio en el tratamiento funerario que ha dado lugar a un marco hipotético lleno de matices sobre las características organizativas de estas nuevas “sociedades”.

En general, las comunidades argáricas enterraban a sus difuntos mediante un sistema de inhumación individual, doble e incluso, aunque en menor número, triple, dentro de los siguientes contenedores (Lull 1997-98; Lull, 2000):

- Covachas: corresponden a pequeñas cavidades excavadas, con cierre de losas o mampostería.
- Cistas: hechas con lajas de piedra (calcárea, arenisca o pizarra) o realizadas con muros de mampostería.
- Urna o *pithos*: vasijas colocadas de pie o acostadas con tapas de piedra (Fig. 1.9).
- Fosas: se deposita directamente al individuo en ellas, en ocasiones, rodeados de piedras.

Las diferencias en el uso de estos contenedores fue utilizado para plantear la secuenciación crono-tipológica argárica, considerándose las cistas como el contenedor más antiguo y las urnas como los más recientes (Blance, 1971). Otros autores plantearon que estas diferencias en los contenedores debieron corresponder a preferencias locales de cada área o yacimiento, como evidenciaba los diversos tipos de contenedores hallados en un mismo asentamiento (Lull y Estévez, 1986; Molina *et al.*, 2014). Pese a que otros autores también plantearon su propia secuenciación en base al tipo de contenedor (Castro *et al.*, 1993-94), no han sido unos modelos muy válidos ya que plantaban cierta controversia al aplicarlos a todo el territorio argárico.

Bien es cierto que se pueden intuir tendencias en el uso de diferentes tipos de contenedores funerarios. Generalmente, las urnas o *pithos* solían dedicarse para depositar a sujetos infantiles,

como ocurre en los altiplanos granadinos (Molina *et al.*, 2018), no obstante, también fueron el tipo usado para dar sepultura a los adultos, hecho que ha sido constatado en el poblado de La Bastida (Lull *et al.*, 2015). Es cierto que existió una tendencia diferenciada en la que en los yacimientos interiores predominó el uso de enterramientos de tipo fosa o en cista (Lull y Estévez, 1986) y en la zona sudoriental fue mayoritario el de tipo cista o en urna (Molina, 1983). También existieron variaciones en cuanto al tamaño de estos contenedores, evidenciando en algunos poblados, como los encontrados en el Cerro de la Virgen, cierto carácter monumental (Schüle, 1986; Molina *et al.*, 2014).



Figura 1.9. Dibujo de enterramiento en *pithos* del yacimiento de El Argar (Sep.9). Imagen tomada de Siret y Siret (1890).

Los cadáveres solían depositarse en el interior de dichos contenedores en posición flexionada y como rasgo común, colocados en decúbito lateral o en posición sedente (Lull 1997-98). Esta disposición y colocación del cadáver, en ocasiones hiperflexionado, debió acontecer después del *rigor mortis*, es decir, aproximadamente dos días después de la muerte del sujeto. Pasado este periodo de tiempo el difunto era introducido en la sepultura, se le depositaba el ajuar funerario y se sellaba (Fig. 1.10). Cabe remarcar que esto ocurría en las sepulturas que eran individuales, en cambio, en las dobles o triples, las tumbas no deben entenderse como un

concepto cerrado, sino que se volvían a abrir en varios momentos para albergar al nuevo difunto. En ocasiones, los restos humanos de la primera inhumación quedaban desplazados o eran movidos para dar cabida al segundo difunto. Este uso del enterramiento ha planteado que el periodo de tiempo transcurrido entre las inhumaciones en las sepulturas colectivas debió ser dilatado, incluso algunos autores han planteado que pasaban varias generaciones entre un enterramiento y otro (Castro *et al.*, 1993-94; Lull *et al.*, 1997-98).

Hay que destacar que el estudio y análisis del ajuar o ítems funerarios ha focalizado en gran medida el desarrollo de la investigación argárica, desde que se establecieron las primeras secuencias crono-tipológicas (Siret y Siret, 1890; Blance, 1964; 1971; Schubart, 1975a) hasta los planteamientos teóricos sobre el modelo de organización social (ampliado en el siguiente epígrafe), muchos de ellos defendidos en la actualidad. Pues bien, los elementos que componían el ajuar funerario se pueden agrupar *grosso modo* en: ornamentos de piedra, hueso y metal; recipientes cerámicos entre los que desatacaban cuencos, tulipas y copas; instrumentos y herramientas como, por ejemplo, punzones y agujas; las armas de metal que correspondían a alabardas, espadas, hachas y puñales; y los restos faunísticos o ajuares cárnicos. Algunos de los objetos enumerados podían haber sido usados en vida, ya sea por el inhumado o por el grupo, o podían ser elaboraciones exclusivas para su uso funerario.

Desde muy temprano, algo ya advertido por los hermanos Siret, se planteó la existencia de una estrecha relación entre los elementos del ajuar y el sexo del difunto. De este modo, los elementos metálicos como las espadas, hachas y alabardas fueron asociados a varones y los punzones y diademas a mujeres (Ruiz-Gálvez, 1977). Algunos ítems funerarios eran comunes para ambos sexos como los puñales y ciertos objetos de adorno, del mismo modo que no todos los individuos eran enterrados con ajuar. Ahora bien, estas primeras propuestas que relacionaban el ajuar con el sexo del individuo han sido discutidas, puesto que son muy pocas las sepulturas que contenían alabardas y espadas largas (4%), con respecto a las hachas (10%), punzones (16%) y cuchillos (32%), en relación al total de sepulturas argáricas, hasta el momento, excavadas (Sanahuja, 2007).

Estas diferencias en la presencia o no de ajuar, al igual que la riqueza de éste, entendida como la calidad técnica del objeto y la cantidad de los elementos depositados junto al difunto, han sido interpretadas como producto de la desigualdad social dentro de las comunidades argáricas. Algunos autores han llegado aún más lejos determinando que ciertos elementos del ajuar tenían mayor peso o relevancia, llegando a identificar cinco categorías atribuidas a grupos

sociales dentro de la población. En las primeras categorías se situarían aquellos individuos con ajuares más ostentosos (armas y objetos de oro), hasta la última categoría a la que pertenecen los sujetos enterrados sin ajuar (Lull y Estévez, 1986).



Figura 1.10. Sepultura 113 del yacimiento de Castellón Alto (Galera, Granada), individuo y ajuar. Foto del GEPRAN, Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada.

Cabe destacar que, siguiendo una línea parecida, el análisis de los ajuares de las tumbas individuales de Fuente Álamo y Gatas, en cuyos casos se había estimado el sexo y la edad del inhumado, también revelaron marcadas diferencias con respecto a los grupos. De hecho, establecieron que había grupos infrarrepresentados como es el caso de las mujeres y los niños, y que esto podía deberse a que estos grupos tenían un tratamiento funerario distinto al resto de la población (Micó, 1993). También en base a las estimaciones de la población argárica se ha determinado que no toda la población debió ser enterrada, es decir, que el tratamiento funerario quedaría restringido para una parte de la población (Chapman, 1991), lo que encajaría con la línea hipotética trazada de la desigualdad social.

Tanto ha sido el desarrollo de los estudios del ajuar funerario que en algunos yacimientos como es el caso de Fuente Álamo y Cerro de la Encina, se ha determinado la presencia de áreas

bien diferenciadas (“barrios”) en función del tipo de ajuar (Schubart *et al.*, 2000). Estas diferencias en el ajuar quedan muy marcadas en algunos yacimientos de Almería y Murcia, donde destaca la ostentabilidad (armas y objetos de adorno) de algunas sepulturas de El Argar (Siret y Siret, 1890) y La Almoloya (Lull *et al.*, 2016), frente a otros ajuares más sencillos. Esta realidad fuera de esta área es menos marcada, aunque también destacarían los ajuares de varias sepulturas en yacimientos de Granada como Cuesta del Negro, Cerro de la Virgen, Cerro de la Encina y Castellón Alto (Molina, 1983; Aranda y Molina, 2006; Molina *et al.*, 2018).

Dejando a un lado los ajuares dedicados a los individuos adultos, los niños suelen presentar ajuar en sus sepulturas y, al igual que para los adultos, también reflejan diferencias en la riqueza. Los elementos más comunes que aparecen en las sepulturas infantiles suelen ser: objetos metálicos, recipientes cerámicos, restos de fauna y ornamentos realizados en piedra, hueso, concha o metal (Sánchez-Romero, 2007). Aunque si bien es cierto que no todos los subadultos presentan ajuar funerario, hay casos singulares por todo el territorio argárico donde el ajuar es bastante rico. Ejemplo de esto es la sepultura 8 del Cerro de la Encina donde se localizaron gran cantidad de objetos de plata y oro (Aranda y Molina, 2006; Aranda *et al.*, 2008).

En relación a lo anterior, el análisis descriptivo de los ajuares de los yacimientos de la zona de Almería, Granada y Jaén ha revelado que los objetos de adorno tales como: brazaletes, cuentas de collar o aretes, son los elementos más representados. Asimismo, se ha observado una relación entre la edad del individuo y los bienes funerarios, siendo las sepulturas de niños más pequeños las que aparecen sin ajuar con respecto a las sepulturas de subadultos de edad más avanzada (Sánchez-Romero, 2007). La riqueza en el ajuar va aumentando según la edad del individuo, algo apreciable en las sepulturas con niños de edad superior a los 6 años (Lull *et al.*, 2004; Lull *et al.*, 2005), además, superiores a esta edad, comienzan a aparecer mayor número de objetos metálicos (Sánchez-Romero, 2007; 2014).

Por último, dentro del ajuar funerario se ha desarrollado una línea de investigación en base a los restos vinculados a ofrendas de alimentos. En éstos se incluyen desde recipientes cerámicos que contenían restos de alimentos y bebidas hasta restos de fauna. En el caso de los restos faunísticos corresponden a ciertas partes anatómicas de bóvidos y óvidos (Aranda, 2008) que se depositaban junto al difunto. Estas evidencias han sido relacionadas con ofrendas de alimentos para el difunto o con banquetes funerarios que realizaría la comunidad dentro de lo que se ha denominado “ritual funerario de comensalidad” (Aranda y Esquivel, 2007). El número de restos faunísticos depositados junto al difunto puede variar entre las sepulturas lo que

también, al igual que el resto de ítems funerarios, ha servido para señalar la desigualdad social dentro del grupo (Aranda, 2008). En definitiva, existe un complejo ritual de enterramiento lleno de matices que no sólo ha servido para evidenciar la potente cultura material argárica, sino que también ha servido para proferir inferencias sobre la organización interna del grupo. En este sentido, los nuevos enfoques o líneas de investigación avivan el debate sobre la estructura comunitaria argárica, aunque en cierta pueden llegar a forzar las evidencias materiales llegando a conclusiones que, en ocasiones, se encuentran fuera de la inferencia razonable.

1.2.5 – Organización interna del grupo

Todas las características en relación a la organización territorial, la disposición y la estructura de los poblados, las actividades productivas y el ritual funerario sugieren una gran complejidad socioeconómica del grupo argárico. Dicha complejidad representada por la cultura material recogida, sobre todo de las sepulturas, ha servido para teorizar sobre la organización intragrupal argárica. Algunos autores han considerado que el mundo argárico representa la culminación de un proceso hacia la complejidad y estratificación social que tiene sus inicios en el Calcolítico (Gilman, 1976; 1981; Chapman, 1991). Una estratificación social deducida de los hallazgos arqueológicos que ha conllevado al establecimiento de ciertos modelos socioeconómicos estructurales a gran escala para estas poblaciones.

En línea con lo anterior, las deducciones realizadas en base a la ocupación territorial (tamaño y localización de los asentamientos) han servido para generar una serie de propuestas. Una de éstas fue el planteamiento de que la estructura organizativa argárica correspondería a una de tipo estatal, con sus defensores (Lull, 1983; Contreras y Cámara, 2002; Cámara y Molina, 2011; Lull *et al.*, 2011) y detractores. De este último grupo de autores plantearon que la organización argárica correspondería a jefaturas de carácter militar (Savory, 1968; Gilman *et al.*, 1981) o a jefes caudillos como las monarquías aqueas (Maluquer, 1972). Recientemente, se ha establecido que el control sociopolítico o estrategia de dominación entre asentamientos pudo haberse basado en otro tipo de lazos sociales como, por ejemplo, el parentesco (Legarra, 2013). En esencia, han sido modelos de definición rígidos en el sentido de que un asentamiento debió ejercer el control económico y sociopolítico sobre un amplio territorio.

Dicho modelo de ocupación territorial, unido a la riqueza material de los asentamientos (la metalurgia o circulación de manufacturas), se han definido como signos determinantes de una

élite dentro de la población que gestionaría dicho desarrollo. En esta línea se mueve la mayoría de investigadores que, en esencia, han sugerido que las evidencias materiales ejemplifican una sociedad argárica estratificada y fuertemente jerarquizada (Lull, 1983; Lull y Estévez, 1986; Molina, 1983; Lull *et al.*, 2010b). Por así decirlo, todos los datos arqueológicos obtenidos, y que se siguen obteniendo, quedan impregnados de este marco teórico. De hecho, esos recintos amurallados o “acrópolis”, al igual que otras construcciones de carácter monumental, han sido interpretados como espacios bien diferenciados o reservados para una parte de la población, es decir, la existencia de una élite poblacional (Lull, 1983; Cámara y Molina, 2011). Del mismo modo que las diferencias de riqueza entre sepulturas caracterizarían a una sociedad donde debió existir una concentración y un reparto desigual de la riqueza. Por todo ello, la organización intergrupala e intragrupal de estas comunidades ha quedado definida como una sociedad estatal (Lull, 1983; Contreras y Cámara, 2002; Cámara y Molina, 2011; Lull *et al.*, 2011).

Esta tendencia teórica se ha apoyado en gran medida en los contextos funerarios, donde las interpretaciones sobre la sociedad argárica han ido más allá. Una de estas interpretaciones ha categorizado la sociedad en cinco grupos según la riqueza del ajuar funerario (Lull y Estévez, 1986) (Fig. 1.11). Así, las dos primeras categorías las constituyen los individuos con ajuar ostentoso, que corresponderían a la élite (hombres, mujeres y niños con privilegios heredados). La tercera, con menos ajuar, correspondería a miembros de pleno derecho; la cuarta estaría compuesta por servidores de las primeras categorías; y la quinta correspondería a extranjeros o cautivos/esclavos. Esta categorización social también se ha extrapolado para otras regiones del área argárica, como es el caso de los altiplanos granadinos, aunque para éstos se planteó un esquema categórico más sencillo (Molina, 1983; Contreras *et al.*, 1987-88).

Cabe destacar que todo este desarrollo teórico se ha centrado principalmente en los elementos de ajuar y sobre todo, en aquellos ítems considerados de “prestigio”. La aparición de dichos elementos de prestigio en las sepulturas de algunos yacimientos ha servido para determinar la presencia de una élite “aristocrática” en los asentamientos principales (Lull, 1983; Cámara y Molina, 2011). Ahora bien, todo esta interpretación se encuentra muy vinculada al registro arqueológico y por lo tanto, puede ser cuestionable en cuanto a los criterios de preservación. Es muy probable que se hayan sobrevalorado aquellos elementos de ajuar que se suelen conservar mejor con respecto a otros de pobre preservación. Por este motivo, se trata de una visión sesgada por la problemática intrínseca del registro material arqueológico en el que las inferencias deben hacerse con extrema cautela.



Figura 1.11. Vista del interior de la sepultura 38 del yacimiento de La Almoloya. Individuos y su rico ajuar. Imagen tomada de Lull *et al.* (2016).

El ajuar funerario también ha servido para remarcar esa desigualdad social en las sepulturas de los individuos infantiles. Aquellos sujetos de corta edad que tenían un rico ajuar se han determinado como pertenecientes a una clase o estatus social que queda establecido desde el nacimiento (Molina *et al.*, 2014). Esto se ha deducido puesto que no pudieron alcanzar un estatus privilegiado en vida, sino que se les otorga de forma hereditaria, es decir, su posición dentro del grupo quedaría establecida desde el momento en el que nacen, ya que pertenecían a una familia que sí poseía ciertos privilegios, lo que se traduce en un estatus adscrito al individuo (Lull *et al.*, 2004; 2005; Sánchez-Romero, 2004) (Fig. 1.12). También ejemplificaría que hay grupos familiares que concentraron la riqueza (Aranda *et al.*, 2008), algo que queda evidenciado en las sepulturas tanto de adultos como de subadultos. Todo esto viene a remarcar la desigualdad dentro del grupo, consecuencia de una sociedad jerarquizada y organizada por clases sociales, según ha sido definida (Lull, 1983; Cámara *et al.*, 1996; Aranda y Molina, 2006; Aranda y Esquivel, 2007; Lull *et al.*, 2009; Cámara y Molina, 2011).

La asociación entre el ajuar funerario y el perfil biológico del difunto también ha sugerido marcadas diferencias. Si desde muy temprano, como ya se ha mencionado, se asociaron objetos al sexo del individuo (Siret y Siret, 1890; Ruiz-Gálvez, 1977), recientemente, se ha abarcado desde la perspectiva de género y de identidad social dentro del grupo (Sánchez-Romero, 2007;

2008a; 2014; Montón-Subías, 2007; 2010; Aranda, 2008; Aranda *et al.*, 2009b; Cámara y Molina, 2010). Dichas perspectivas sobre género e ideología pretenden caracterizar, desde nuevos enfoques, el proceso de creciente desigualdad social sugerido para las poblaciones argáricas (Aranda, 2011). No obstante, estas cuestiones son difíciles de discernir con el registro arqueológico y en ocasiones, no se soportan con la evidencia material, sino en los modelos teóricos ya propuestos y generalmente aceptados sobre la organización social argárica.

No sólo el ajuar ha servido para señalar la desigualdad social del grupo argárico, sino también el propio tratamiento diferencial en el ritual de enterramiento. En este sentido, pudo haber un tratamiento funerario distinto dependiendo del grupo de edad, ya sea en los primeros años de vida (Sánchez, 2008a) o en la etapa adulta (Micó, 1993). Según las estimaciones poblacionales, como ya ha sido apuntado, no todos los miembros de la población fueron enterrados (Chapman, 1991; 2005), lo que sugiere que el acceso al enterramiento quedaría restringido o sería exclusivo para un sector de la población. Por lo tanto, dicha especulación indicaría que hay una participación desigual de los miembros de la población al proceso productivo y, en esencia, al acceso a la riqueza.

El proceso de individualización del ritual de enterramiento, tendencia generalizada para el resto del territorio peninsular y el Bronce europeo, también supone un cambio con respecto al Calcolítico y, por tanto, una ruptura con los modelos organizativos planteados para esta época. Se ha sugerido que los enterramientos colectivos corresponderían a unidades funerarias gentilicias producto de linajes bien diferenciados (Chapman, 1981), en cambio, el carácter individual del enterramiento argárico respondería al concepto de familia nuclear como unidad social básica del grupo (Lull, 1983; Castro *et al.*, 2001). Un proceso de individualización tanto en la vida como en la muerte del sujeto, algo muy característico de la sociedad de clases. Sin embargo, no todos los enterramientos fueron individuales ya que aparecen numerosas sepulturas dobles e incluso triples en gran cantidad de yacimientos argáricos.

En última estancia, la Antropología Física también ha participado y colaborado en la identificación de patrones de desigualdad poblacional, por medio de las enfermedades padecidas por la población, lo cual ha servido para intervenir en este debate (Buikstra *et al.*, 1992; Kunter, 2000; Robledo y Tranco, 2003; Jiménez-Brobeil *et al.*, 2004; Tranco *et al.*, 2013), sobre todo a través de las lesiones consideradas como marcadores de estrés ocupacional. El análisis basado en estos marcadores ha reflejado la posibilidad de que existían diferencias entre las actividades ocupacionales llevadas a cabo por individuos de ambos sexos de una

misma población o en comparación con otras poblaciones argáricas (Jiménez-Brobeil *et al.*, 1995; Jiménez-Brobeil *et al.*, 2004; Al-Oumaoui *et al.*, 2004). Así, se han señalado marcadas diferencias entre las actividades desarrolladas por los hombres y por las mujeres, es decir, una clara diferenciación sexual del trabajo dentro de la comunidad argárica.



Figura 1.12. Sepultura 8 del Cerro de la Encina. Restos de un individuo infantil y su rico ajuar. Foto del GEPRAN, Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada.

Por último, dentro de los mecanismos que conforman o refuerzan la identidad del grupo y las relaciones inter e intragrupal, se encuentra la violencia. En este sentido, la localización de los grandes asentamientos, los recintos amurallados y la fabricación de armas (espadas, alabardas y hachas), podrían indicar cierto carácter defensivo/ofensivo de estas poblaciones. Sin embargo, la realidad osteológica no ha mostrado signos claros que puedan confirmar este carácter belicista. Hasta el momento no se han identificado lesiones claras que puedan ser relacionadas con episodios de violencia interpersonal, aunque no es descartable que los datos obtenidos en relación a los traumatismos en colecciones argáricas (Botella *et al.*, 1995; Jiménez-Brobeil *et al.*, 2007; 2009) pudieran responder a un origen violento, pese a la ausencia de signos inequívocos en los huesos.

Durante la Prehistoria reciente se ha atestiguado un gran desarrollo de la violencia (Guilaine y Zammit, 2005), con casos muy claros de violencia interpersonal identificados en otras áreas culturales del Bronce de la Península (Jiménez *et al.*, 2014). Es obvio que, en mayor o menor grado, la violencia debió estar presente en el grupo argárico pese a que en el registro no se haya identificado. Esta falta de evidencia también se ha interpretado como producto de la desigualdad social ya que sólo un número reducido de individuos, sobre todo varones, accedió a estas armas (Castro *et al.*, 1993-94). Unas armas que, como ha sido sugerido, debieron adquirir un carácter coercitivo por parte de unos pocos miembros de la población (Lull y Rish, 1996). Además, los estudios paleopatológicos han demostrado que, aunque pudiese haber episodios frecuentes de violencia, las armas metálicas no fueron usadas en dichos episodios. De este modo, todos estos factores han servido para determinar el proceso de diferenciación social donde un grupo exclusivo de individuos debió emplear las armas a modo de coerción o como símbolos de poder (Aranda *et al.*, 2009a).

1.3 – LA CULTURA ARGÁRICA EN LA PROVINCIA DE GRANADA

El territorio granadino ha sido una de las áreas territoriales exploradas y objeto de estudio de las primeras investigaciones prehistóricas de la Península Ibérica. A mediados del siglo XIX, la riqueza patrimonial de esta región ya era conocida gracias los trabajos de Manuel de Góngora y Martínez, Catedrático de la Universidad de Granada, quién en 1868 publicó su obra: “*Antigüedades Prehistóricas de Andalucía, monumentos...*”. En ésta se recoge de manera preliminar un gran número de sitios y hallazgos de gran interés arqueológico. A finales de este siglo, y al igual que para el resto del sureste peninsular, Luis Siret será, aunque en menor medida, uno de los principales precursores de la arqueología de esta provincia.

Desde su centro en Herrerías, Luis Siret realizó varias exploraciones en el este provincial granadino como, por ejemplo, las excavaciones de los dólmenes en los municipios de Gor y Gorafe (Tarradell, 1947-48). Este mismo autor publicaría en 1913 su obra: “*Questions de chronologie et d’ethnographie iberiques*”, donde recopiló gran parte de los hallazgos metálicos datados en el Bronce Tardío y Final, que incluía también materiales de Campotéjar (Granada) (Molina, 1978). Estos primeros conocimientos de la Prehistoria granadina serán considerablemente aumentados con los trabajos realizados en los años posteriores a esta obra. Ejemplo de estos trabajos fueron los llevados a cabo en yacimientos concretos de Granada por

Cayetano de Mergelina en Montefrío, Hugo Obermaier en la zona de Iznalloz y Juan Cabré en la Vega de Granada (Tarradell, 1947-48). Este último autor dará a conocer, en el primer tercio del siglo XX, uno de los yacimientos argáricos más importantes de la provincia, el Cerro de la Encina (Monachil) (Cabré, 1922).

Escasos años después, en 1946, se creará el *Servicio de Investigaciones Arqueológicas* en Granada, institución bajo la dirección Miguel Tarradell que tenía la finalidad de ampliar la Carta Arqueológica de Granada, al igual que crear una institución que aglutinase el trabajo arqueológico realizado por técnicos y aficionados en la materia. Aparte del trabajo de gabinete realizado por esta institución también se llevaron a cabo excavaciones arqueológicas en las cuevas y el poblado de la Edad del Bronce de las Peñas de los Gitanos (Montefrío) (Tarradell, 1952). Este mismo autor también llevaría a cabo el reconocimiento de la parte alta del yacimiento del Cerro de la Encina. Asimismo, en estos años ya se conocían materiales de tipología argárica procedentes de diferentes puntos de la provincia: Huéneja, Aldeire, Esfiliana, Guadix, Güéjar Sierra, La Zubia (Tarradell, 1947-48) y el litoral granadino (Eguaras, 1944).

Durante los años 50 se llevó a cabo la excavación de algunos sepulcros megalíticos en la zona de Gorafe, algunos de ellos ya publicados por los Leisner (García y Spahni, 1959). Las prospecciones realizadas en otros enclaves de este municipio darán a conocer un yacimiento perteneciente al Bronce Antiguo, el Cerro del Culantrillo (García, 1963). Asimismo, en la década de los 60 tendrá lugar un gran avance en el conocimiento del Bronce granadino con las sucesivas campañas de excavación de dos grandes yacimientos, el Cerro de la Virgen en Orce y el Cerro del Real en Galera, dirigidas por M. Pellicer y W. Schüle (Pellicer y Schüle, 1962; Schüle y Pellicer, 1966). Los resultados obtenidos en ambos yacimientos proporcionaron una clara secuencia estratigráfica desde la Edad del Cobre hasta época árabe (Molina, 1978), quedando la Edad del Bronce bien definida en esta región. También, se darán a conocer otros enclaves con materiales de tipología argárica, a destacar, los recuperados en la Cantera de San Pedro en Alquife (Arribas, 1966).

El avance en la investigación de los años 60 también coincide con la fundación del Departamento de Prehistoria de la Universidad de Granada, que en sus inicios se centró en la sistematización y estudio de varios yacimientos que se situaban cronológicamente desde el Eneolítico hasta el Bronce Final. Principalmente, las actividades arqueológicas se centraron en tres yacimientos: Los Castillejos en Montefrío, Cuesta del Negro en Purullena y, de nuevo, en el Cerro de la Encina. En este último yacimiento se desarrollarán campañas anuales de

excavación desde 1968 hasta 1973 (Arribas, 1975). Tanto los trabajos en Cuesta del Negro como los desarrollados en el Cerro de la Encina han facilitado la interpretación de los periodos Tardío y Final de la Edad del Bronce en el sureste peninsular (Molina, 1978). En esencia, los datos recopilados en ambos yacimientos, unido a los obtenidos en el Cerro de la Virgen, han servido para estructurar el conocimiento argárico que en la década de los 60 e inicio de los 70 únicamente aportaban los hallazgos de materiales aislados y dispersos por toda la geografía granadina (Arribas, 1975; Pareja, 1975; de la Torre y Aguayo, 1975; Molina, 1978; García, 1979; Martínez *et al.*, 1979; Salvatierra y Jabaloy, 1979; Jabaloy y Salvatierra, 1980; Molina, 1983).

En las décadas posteriores se descubrieron nuevos contextos argáricos localizados en diferentes regiones de la provincia: Cerro de los Tajos (Alhama) (Navarrete y Carrasco, 1979; Toro *et al.*, 1989), Cuesta de los Chinos (Las Gabias) (Fresneda y Rodríguez-Ariza, 1980), Cerro de los Infantes (Pinos Puente) (Mendoza *et al.*, 1981), Terrera del Reloj (Dehesas de Guadix) (Aguayo y Contreras, 1981), Loma de la Balunca (Castillejar), Castellón Alto (Galera) (Molina *et al.*, 1986), Cerro de San Cristóbal (Ogíjares) (Fresneda *et al.*, 1991) y Fuente Amarga (Galera) (Fresneda *et al.*, 1999). En esencia, éstos son, salvo algún hallazgo aislado, el panorama arqueológico argárico del que se tiene constancia en la actualidad.

Cabe destacar que algunos de los yacimientos anteriores han sido objeto de intervenciones arqueológicas posteriores a las mencionadas, como es el caso del Cerro de San Cristóbal (Gallegos, 2005), el Cerro de la Encina (Aranda y Molina, 2005) y el Castellón Alto (Molina *et al.*, 2003), en este último además con grandes descubrimientos como la sepultura 121. En esencia, los diversos materiales recuperados en estos yacimientos (cerámica, metales y restos óseos humanos) son los que han sido objeto de las investigaciones más recientes, ya sea para el desarrollo de nuevos modelos teóricos o para la defensa de los ya propuestos sobre la Cultura de El Argar.

Así pues, la geografía argárica granadina queda conformada por un conglomerado de yacimientos de diversa tipología. Por un lado, se encuentran asentamientos de gran y mediano tamaño y, por otro, asentamientos pequeños y hallazgos puntuales tales como sepulturas aisladas que se reparten por toda la provincia (Fig. 1.13). También existe un gran conjunto de materiales de tipología argárica pertenecientes a colecciones privadas, sin embargo, gran parte de dichos materiales corresponden a hallazgos aislados descontextualizados y en la inmensa mayoría de los casos, ha sido difícil o imposible establecer su procedencia.

Cabe destacar que fuera de estos contextos mencionados, es necesario hacer referencia a los materiales de tipología argárica localizados en yacimientos fuera de la “norma argárica”. En este sentido y al igual que para el resto del sureste, existe en el territorio granadino la misma problemática en cuanto al inicio de la fase argárica y el final de la Edad del Cobre. En algunos asentamientos los niveles se encuentran muy bien diferenciados, pero en otros sitios arqueológicos, como por ejemplo en algunas necrópolis, se han localizado materiales argáricos dentro de contenedores funerarios fuera de la norma argárica. De hecho, se han registrado materiales dentro de sepulturas megalíticas, al igual que en cuevas naturales y artificiales, atendiendo a un ritual de enterramiento colectivo. Estos hallazgos han sugerido la existencia de una mixtura entre comportamientos funerarios propios de la Edad del Cobre y materiales argáricos, lo que ha sido interpretado como un fenómeno de resistencia cultural de algunos grupos frente al proceso de jerarquización social argárico (Aranda, 2014; 2015).

En línea con lo anterior, los ajuares argáricos o de influencia argárica han sido documentados en numerosos enclaves, sobre todo en necrópolis megalíticas como por ejemplo en: Pantano de los Bermejales (Arribas y Ferrer, 1997), la Camarilla, Gorafe, Villanueva de las Torres, Huélago (Ferrer y Baldomero, 1979), Gor, Las Peñas de los Gitanos, Laborcillas, Llanos de Alicún, Hoyas del Conquil, La Sabina (Leisner y Leisner, 1943) y los Eriales (de la Torre, 1978). También han aparecido en cuevas naturales y artificiales como son los ejemplos de los Tajos del Cacín (García y Jiménez-Brobeil, 1981), Covacha de la Presa (Carrasco *et al.*, 1977), Cueva de la Paloma, Cueva del Moro, Cueva de los Tejones (Martínez *et al.*, 1979), Cueva de la Pintá (Asquerino, 1971), Cuevas de las Ventanas (Riquelme *et al.*, 2001) y Cerro del Greal (García y Jiménez-Brobeil, 1983) (Aranda, 2014; 2015).

Dejando a un lado estos enclaves, el número de asentamientos argáricos bien documentados sigue siendo menor al de hallazgos aislados que en su mayoría corresponden a sepulturas dispersas por toda la provincia (Fig. 1.13). Por ello, la investigación arqueológica argárica en suelo granadino sigue teniendo una serie de lagunas territoriales que han impedido generar una visión global de este fenómeno cultural en esta región. De este modo, se tienen más datos sobre determinadas áreas, como por ejemplo la Vega de Granada y los Altiplanos que los obtenidos en el oeste provincial o en el área litoral, que continúan siendo muy escasos. Esto ha puesto de manifiesto que las zonas mejor conocidas de la provincia de Granada, en lo que respecta a la Cultura de El Argar, sean aquellas en las que se han descubierto grandes asentamientos, lo que ha promovido prospecciones e investigaciones cerca de éstos.

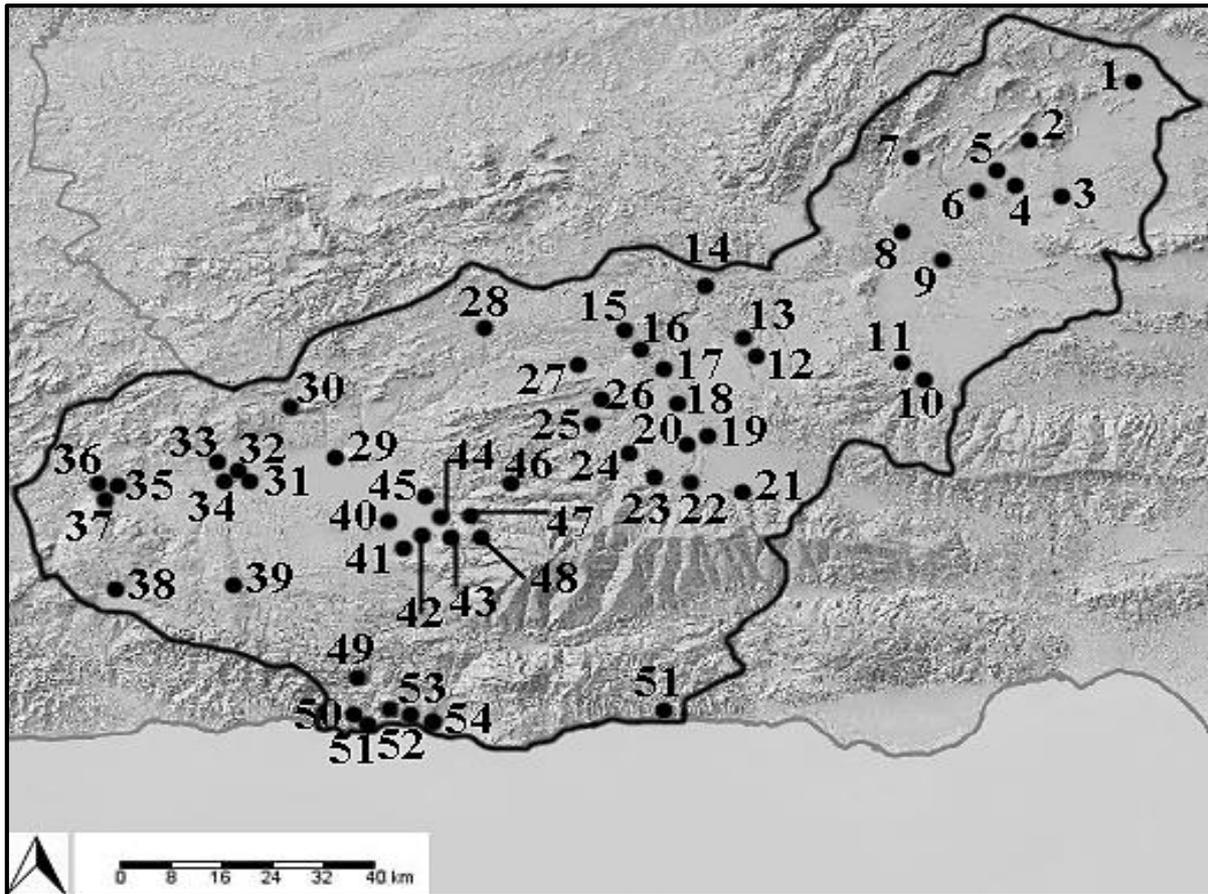


Figura 1.13. Localización de la mayoría de los yacimientos y hallazgos argáricos de la provincia de Granada: 1. Poblado de la Zarza, Cerro del Capado (Puebla de Don Fabrique); 2. Cerro del Águila, Cueva Pura (Huéscar); 3. Cerro de la Virgen (Orce); 4. Castellón Alto (Galera); 5. Fuente Amarga (Galera); 6. Loma de la Balunca (Castillejar); 7. Castril; 8. Cañadilla de la Mata, Loma de García, Llano del Tablón (Cortes de Baza); 9. Benamaurel; 10. Caniles; 11. Pago de Retamar (Baza); 12. Las Angosturas (Gor); 13. Cerro del Culantrillo y Toyo del Culantrillo (Gorafe); 14. Terrera del Reloj (Dehesas de Guadix); 15. Cerro de los Castellones (Laborcillas), 16. Huélago, 17. Cerro del Gallo (Fonelas), 18. Benalúa de Guadix; 19. El Zalabí (Esfiliana); 20. Guadix; 21. Huéneja, 22. Jérez del Marquesado, 23. Aldeire; 24. Cantera de San Pedro (Alquife); 25. La Peza; 26. Diezma; 27. Darro; 28. Montejícar, 29. Cerro de los Infantes (Pinos Puente), 30. Cista de Puerto Lope (Moclín); 31. Cerro de Luis Cuevas, 32. Fuente de la Teja, 33. Barranco del Moro, 34. Cerro de la Verdeja (Villanueva Mesía), 35. Los Ventorros de la Laguna (Loja); 36. Cortijo de las Chozas (Loja); 37. Puerto del Loro (Loja); 38. Finca la Viña (Zafarraya); 39. Cerro de los Tajos (Alhama de Granada); 40. Cuesta de los Chinos (Las Gabias); 41. La Quinta (Alhendín); 42. Cerro de San Cristóbal (Ogíjares); 43. La Zubia; 44. Cajar; 45. Cartuja (Granada-ciudad); 46. Güejar-Sierra; 47. Cerro de la Encina (Monachil); 48. El Castillejo (Monachil); 49. Repecho de Tinajilla (Lentejé); 50. Peña Parda (La Herradura), 51. Pago del Sapo (La Herradura), 52. Cerro Velilla (Almuñecar), 53. Monte Hacho, 54. Muralla del Castillo (Salobreña), 51. Barranco de las Angosturas (Albuñol). Mapas modificados del *Centro Nacional de Información Geográfica* (Centro de descargas: modelo digital del terreno).



Capítulo 2

**DATOS ARQUEOLÓGICOS DE
LOS YACIMIENTOS ESTUDIADOS**

CAPÍTULO 2. DATOS ARQUEOLÓGICOS DE LOS YACIMIENTOS ESTUDIADOS

La colección ósea argárica objeto de estudio procede de más de una quincena de yacimientos arqueológicos diseminados por toda la geografía granadina. Como ya ha sido mencionado, son numerosos los enclaves donde han sido hallados contextos arqueológicos pertenecientes a la Cultura de El Argar, sin embargo, no en todos fueron hallados restos óseos humanos. Del conjunto de yacimientos con restos óseos humanos sólo han podido ser estudiados aquellos que se encontraban accesibles, es decir, los que se encontraban depositados tanto en la Universidad de Granada como en varios museos de la provincia.

Si bien en el capítulo anterior se ha realizado una síntesis de las características principales del fenómeno argárico, en este capítulo se pretenden describir los datos arqueológicos más relevantes de los yacimientos estudiados (tipología, localización, campañas arqueológicas realizadas y número de sepulturas excavadas) dentro de cinco grandes unidades geográficas: la Altiplanicie Baza-Huéscar, la Hoya de Guadix, la Vega de Granada, el Litoral y el Área Occidental de la provincia. Este conjunto de datos arqueológicos otorgará mayor solidez a la información antropológica y servirá para contrastar los resultados obtenidos, algo de vital importancia en este tipo de estudios.

El estudio antropológico y paleopatológico se ha llevado a cabo tanto en los grandes y medianos asentamientos argáricos de la provincia como en otros de tamaño más reducido, entre los que se incluyen varios hallazgos correspondientes a sepulturas aisladas. Bien es cierto que existen diferencias en cuanto a la cantidad de datos obtenidos entre los enclaves estudiados, debido, por un lado, a las características del propio yacimiento y, por otro lado, al proceso de investigación desarrollado en éste. No obstante, este plan de investigación brindaba la oportunidad de recopilar y estudiar el mayor número de yacimientos argáricos de la provincia de Granada.

2.1 – MARCO GEOGRÁFICO Y CRONOLÓGICO

Los restos óseos humanos que conforman la colección objeto de estudio de este plan de investigación proceden de numerosos puntos de la geografía granadina. Éstos corresponden a una serie de yacimientos arqueológicos que van desde grandes asentamientos hasta hallazgos puntuales o fortuitos. El principal problema que supone este tipo de estudio es su adscripción cronológica, puesto que no en todos los casos se tiene la información suficiente. Por este motivo, los yacimientos que se estudian en esta Tesis Doctoral han sido fechados o bien mediante cronología absoluta, como ocurre en los poblados mayores, o por la tipología del material. De un modo u otro, todos ellos han sido considerados pertenecientes a esta cultura.

Cabe destacar que algunos yacimientos estudiados, sobre todo los asentamientos más grandes, tienen varios niveles de ocupación, siendo un factor común la presencia de una etapa de ocupación previa en la Edad del Cobre. En estos casos sólo se han estudiado los restos óseos humanos procedentes de los niveles argáricos que, pese a existir variaciones en la considerada “norma argárica” o modelo cultural argárico, reunían una serie de características que aseguraban su cronológica.

Es necesario hacer referencia al criterio que se ha seguido a la hora de incluir los hallazgos puntuales dentro del conjunto de la colección. Este criterio se hace necesario debido a la problemática existente en el inicio del mundo argárico y el fin cultural del grupo calcolítico. Esta problemática, ya existente para el caso almeriense y que, como ha sido mencionado en el capítulo anterior, ha generado una serie de modelos teóricos, también se repite en suelo granadino. Dentro de esta provincia hay una serie de enclaves arqueológicos que evidencian la existencia de una combinación entre las prácticas funerarias propias de la Edad del Cobre y la cultura material típica argárica. En este sentido, se ha constatado la persistencia en la utilización de los espacios funerarios calcolíticos de ámbito colectivo en la Edad del Bronce (sepulturas megalíticas, cuevas naturales y artificiales), lo que, como ya ha sido puntualizado, se ha interpretado como un fenómeno de resistencia cultural (Aranda, 2015).

Esta mixtura de rasgos culturales no ha sido un hecho singular, sino que ha sido constatado de forma repetida por toda la geografía granadina. De hecho, los ajuares de tipología o de influencia argárica han sido documentados en un gran número de yacimientos, a los que se unen otro gran conjunto de sepulturas localizadas en toda el área de la provincia Granada con una

cultura material mixta (Aranda, 2014). En definitiva, se ha evidenciado la presencia de grupos en la Edad del Bronce que siguen reutilizando los espacios funerarios propios de la Edad del Cobre, lo que ejemplifica la heterogeneidad cultural del Bronce granadino.

Esta circunstancia ha provocado que los restos óseos humanos localizados en estos contextos no hayan sido incluidos en la muestra de estudio, al igual que aquellos hallazgos de sepulturas aisladas cuyo ajuar presentaba elementos de ambos periodos. En este caso, sólo aquellas sepulturas en las que el ajuar era exclusivo o característico de la cultura argárica han sido estudiadas e incluidas en esta Tesis Doctoral. Este criterio ha sido establecido puesto que un gran número de sepulturas, además algunas de ellas con materiales disponibles para su estudio, podrían pertenecer al mismo fenómeno cultural pero la aparición de elementos propios de la etapa anterior podría generar dudas. Por ello han sido excluidas del estudio ya que podrían corresponder a grupos aculturados que no siguieron la norma cultural argárica.

Hay que destacar que dentro del considerado “canon argárico” las sepulturas se localizaban en el interior de las áreas de habitación de los poblados, lo que ha generado una problemática interpretativa en torno a las sepulturas aisladas o hallazgos puntuales. En inicio, se había planteado la posibilidad de que la propia erosión había destruido los poblados dejando sólo las sepulturas (Salvatierra y Jabaloy, 1979), sin embargo, otros autores han considerado que dicha hipótesis no es válida para todos los enclaves y que puede estar relacionada con la falta de documentación debido a la antigüedad de las intervenciones arqueológicas, a las escasas excavaciones en extensión en dichos yacimientos y a las publicaciones poco sistemáticas (Ramos *et al.*, 1989). En definitiva, una problemática que se ha intentado solventar con el criterio de exclusión de material de adscripción dudosa.

En cuanto a la cronología de los yacimientos, la muestra a estudio pertenece a la Cultura de El Argar, ya sean materiales fechados por la tipología de la cultura material o por las dataciones radiocarbónicas realizadas. Bien es cierto que los yacimientos en los que se ha excavado mayor extensión, producto de las sucesivas campañas, han aportado un mayor conocimiento de la secuencia cronológica argárica, gracias a su estratigrafía y las dataciones absolutas realizadas en un mayor número de sepulturas (Tabla 2.1). No obstante, el resto de yacimientos se han asociado a los periodos propuestos para la cultura argárica, en sentido amplio, según la tipología del material. Dejando a un lado la periodización por fases ya descrita para toda la Cultura de El Argar, se han determinado tres periodos que se ajustan mejor al fenómeno argárico en el territorio granadino (Molina y Cámara, 2004a):

- Bronce Antiguo (2.200-1900 ANE) de formación en la zona de Lorca y la Depresión de Vera.
- Bronce Pleno (1900-1650 ANE) de expansión de la Cultura de El Argar hacia los Altiplanos granadinos y el Alto Guadalquivir.
- Bronce Tardío (1650-1450 ANE) considerado argárico pese a determinadas transformaciones y de expansión hacia el área de Villena.

Tabla 2.1. Dataciones radiocarbónicas de varias sepulturas de los yacimientos más extensos de la colección.

Yacimiento	Tumba	Fecha (1σ cal ANE)	Referencia
Castellón Alto	T7	1880-1750	Cámara y Molina, 2009
	T75	1890-1770	Cámara y Molina, 2009
	T85	2140-1970	Cámara y Molina, 2009
	T91	1880-1740	Cámara y Molina, 2009
Cerro de la Encina	T14	1750-1680	Aranda <i>et al.</i> , 2008
	T15	1440-1400	Aranda <i>et al.</i> , 2008
	T21	1610-1500	Aranda <i>et al.</i> , 2008
	T22	1690-1610	Aranda <i>et al.</i> , 2008
Cerro de la Virgen	T4(1)	1876-1700	Molina <i>et al.</i> , 2016
	T6(1)	1878-1765	Molina <i>et al.</i> , 2016
	T21(1)	2009-1892	Molina <i>et al.</i> , 2016
	T29(1)	1742-1661	Molina <i>et al.</i> , 2016
Cuesta del Negro	T2	1890-1770	Cámara y Molina, 2009
	T6	1445-1385	Cámara y Molina, 2009
	T19	2010-1890	Cámara y Molina, 2009
	T31	1610-1460	Cámara y Molina, 2009

La etapa de expansión de El Argar hacia los altiplanos granadinos durante el Bronce Pleno coincidió con la reocupación y reestructuración de asentamientos de la Edad del Cobre y el establecimiento de otros de nueva fundación. Dicho periodo ha sido considerado como la etapa clásica de la cultura argárica en suelo grandaino, además fue en este momento cuando se estandarizaron las producciones materiales, y por ello, muchos yacimientos, en ausencia de

dataciones absolutas, han sido fácilmente adscritos al Bronce Pleno. Es en esta etapa en la que se incluyen la mayor parte de los yacimientos argáricos estudiados, además, en aquellos en los que se ha datado un mayor número de sepulturas se ha podido establecer la ocupación hasta el Bronce Tardío que, en la provincia de Granada, como ya ha sido puntualizado sigue considerándose como propia de la Cultura de El Argar.

Como ya se mencionó al comienzo del capítulo, los yacimientos que forman la colección han sido agrupados en cinco sectores geográficos. Dichas áreas guardan diferencias físicas entre ellas al igual que ligeras diferencias en el modelo argárico, como será descrito a continuación. Cabe destacar también que estas áreas cuentan con una serie de particularidades bien definidas a consecuencia de las diferencias de asimilación cultural en el proceso de expansión del fenómeno argárico. Estas particularidades han podido depender de las vías de penetración de la cultura, la reocupación o nueva fundación de los asentamientos, el modelo de poblado o de la organización del territorio.

Hay que destacar que los yacimientos que han sido incluidos en la Tesis Doctoral no son los únicos enclaves argáricos que han sido excavados en estas áreas territoriales, es decir, hay otros tantos en los que, por un lado, o no se descubrieron restos óseos humanos o dichos restos no han podido ser localizados y se encuentran en paradero desconocido. Por ello, se describen de forma detallada los que conforman la colección osteológica a estudio junto con la totalidad de los identificados. Así pues, los yacimientos que han sido estudiados se distribuyen en las siguientes áreas (Fig. 2.1):

- Altiplanicie Baza-Huércar: Cerro de la Virgen (Orce), Castellón Alto (Galera), Fuente Amarga (Galera) y Cista de Benamaurel.
- Hoya de Guadix: Toyo del Culantrillo (Gorafe), Las Angosturas (Gor); Terrera del Reloj (Dehesas de Guadix), Cuesta del Negro (Purullena) y Cista de Diezma.
- Vega de Granada: Cerro de San Cristóbal (Ogíjares), Cuesta de los Chinos (Las Gabias), Cerro de la Encina (Monachil), Cerro de los Infantes (Pinos Puente) y Cista de Puerto Lope (Moclín).
- El Litoral: Cerro Velilla (Almuñecar) y las sepulturas de la Muralla del Castillo de Salobreña (Salobreña).
- Área Occidental: Cerro de los Tajos (Alhama de Granada).

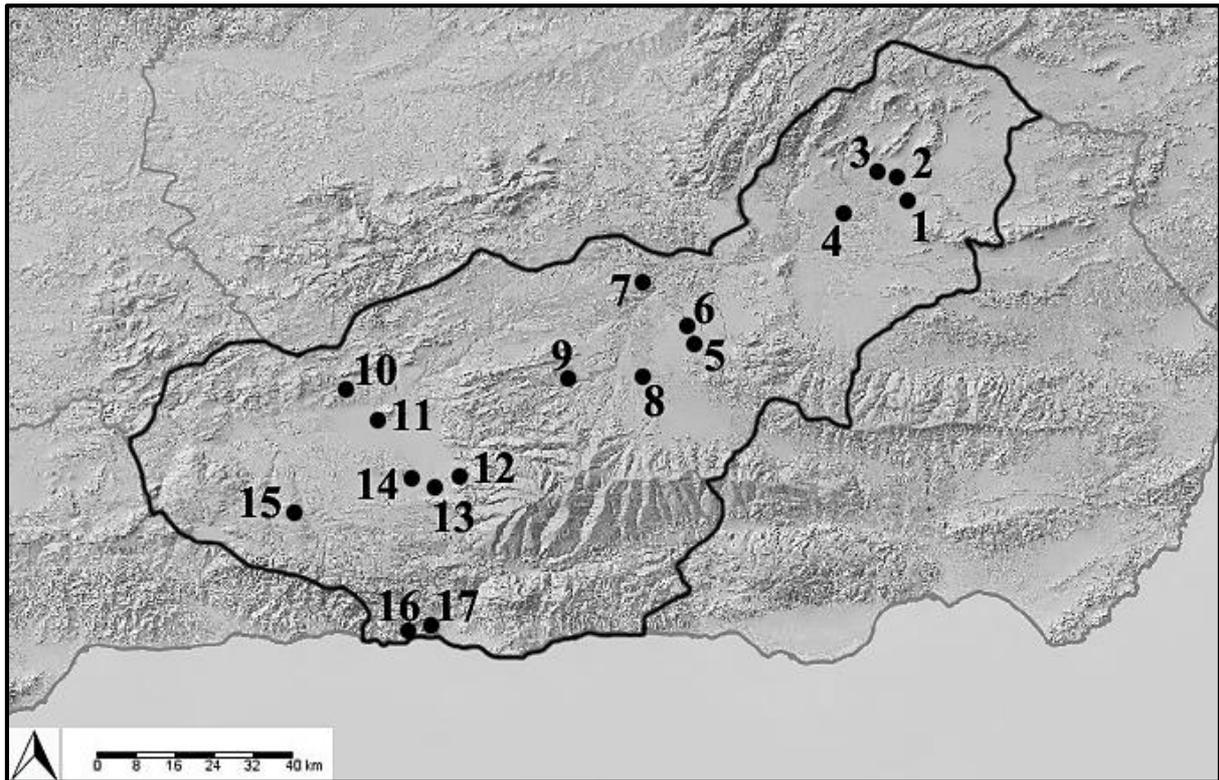


Figura 2.1. Localización de los yacimientos estudiados: 1. Cerro de la Virgen (Orce); 2. Castellón Alto (Galera); 3. Fuente Amarga (Galera); 4. Cista de Benamaurel; 5. Toyo del Culantrillo (Gorafe); 6. Las Angosturas (Gor); 7. Terrera del Reloj (Dehesas de Guadix); 8. Cuesta del Negro (Purullena); 9. Cista de Diezma; 10. Cista de Puerto Lope (Moclín); 11. Cerro de los Infantes (Pinos Puente); 12. Cerro de la Encina (Monachil); 13. Cerro de San Cristóbal (Ogíjares); 14. Cuesta de los Chinos (Las Gabias); 15. Cerro de los Tajos (Alhama de Granada); 16. Cerro Velilla (Almuñecar); 17. Muralla del Castillo (Salobreña). Mapas modificados del *Centro Nacional de Información Geográfica* (Centro de descargas: modelo digital del terreno).

2.2 – ALTIPLANICIE BAZA-HUÉSCAR

El altiplano granadino lo forman dos comarcas situadas en la zona nororiental de la provincia de Granada, la de Baza y la de Huéscar. Constituye una amplia, elevada y horizontal altiplanicie que se caracteriza por ser un área esteparia bastante seca encuadrada en el interior de las Cordilleras Béticas. Esta área geográfica conecta con Almería y Murcia por medio de pasos naturales que han sido considerados las vías de penetración del fenómeno argárico. Por un lado, la altiplanicie de Baza estaría conectada con Almería por la cuenca alta del río Almanzora y, por otro lado, la región de Orce con Murcia por medio de la cuenca del Guadalentín y el río Orce (Pareja, 1975).

La importancia arqueológica de esta región radica en la gran concentración de yacimientos de la Edad del Bronce y en el desarrollo de las numerosas actividades arqueológicas realizadas en la comarca de Huéscar. De hecho, en las primeras décadas del siglo XX, J. Cabré llevó a cabo las excavaciones de la necrópolis ibérica de Tútugi en el municipio de Galera. Este mismo autor mencionaría la existencia de otros enclaves arqueológicos en el mismo municipio, uno de éstos era el yacimiento argárico de Castellón Alto, posiblemente uno de los yacimientos más relevante de esta área, junto con el Cerro de la Virgen.

Ya en los años 60, la información arqueológica de esta área aumentó de manera exponencial fruto de las excavaciones sistemáticas que se desarrollaron a lo largo de esta década en el yacimiento del Cerro de la Virgen situado en Orce (Schüle y Pellicer, 1966) y en el Cerro del Real en Galera (Pellicer y Schüle, 1962). Los resultados obtenidos de ambos yacimientos definirían la secuencia estratigráfica entre la Edad del Cobre y la Edad del Bronce en esta área territorial. También estos investigadores volvieron a remarcar la riqueza arqueológica de estos municipios dando a conocer nuevos yacimientos de esta cronología.

Hay que destacar que a inicio de los 80s se había constatado la intensa ocupación de esta área, de nuevo en Galera, con la localización de otros yacimientos argáricos producto de las prospecciones realizadas en el río Galera (Jabaloy y Salvatierra, 1980). Durante esta década se dieron a conocer nuevos yacimientos en esta comarca como son la Loma de la Balunca en Castelléjar y Castellón Alto en Galera (Molina *et al.*, 1986). En la actualidad, este último enclave es considerado uno de los asentamientos mejor conocidos y más estudiados del panorama argárico granadino.

En las décadas posteriores, fruto de la atestiguada riqueza arqueológica que brindaba esta comarca, se llevaron a cabo un gran número de actividades arqueológicas, identificándose así nuevos sitios pertenecientes a la cultura argárica, ejemplo de ello son los enclaves de: Castellón de Enmedio, Castellón de Abajo (Fresneda *et al.*, 1989) y Fuente Amarga en Galera (Fresneda *et al.*, 1999), Cerro del Águila y Cueva Pura en Huéscar (Fresneda *et al.*, 1991), y Poblado de la Zarza y Cerro del Capado en la Puebla de Don Fadrique (Adroher *et. al.*, 1995; 1997; Adroher, 2003).

Esta gran cantidad de datos ha servido para establecer una serie de consideraciones sobre la organización territorial argárica de esta zona. A diferencia de los yacimientos localizados en la Hoya de Guadix y en la Vega de Granada, la tipología del propio asentamiento y el modelo de ocupación del territorio se han considerado dentro del modelo argárico clásico almeriense (Molina y Cámara, 2009). Las características descritas en el capítulo anterior se han visto repetidas en cuanto a la localización de los asentamientos en altura, a la presencia de recintos amurallados en la parte superior, la denominada “acrópolis”, y a las viviendas organizadas en las laderas del cerro.

Casos ejemplares de esta tipología son el poblado de Castellón Alto y el Cerro de la Virgen, que además cuentan con una compleja organización urbanística de las viviendas. Por último, y siguiendo el canon argárico almeriense, en esta área los poblados se disponían en las terrazas naturales del cerro, pero también se realizaban terrazas artificiales que remodelan el terreno para la ubicación de las viviendas. Este hecho ha quedado constatado en los yacimientos de Castellón Alto, la Loma de la Balunca (Molina *et al.*, 1986) y Fuente Amarga (Fresneda *et al.*, 1999).

Las similitudes con la norma argárica almeriense también se han determinado en el modelo de organización territorial entre los asentamientos de esta zona. Como ya ha sido mencionado, en dicho modelo existirían grandes poblados considerados centrales y otros poblados más pequeños ubicados en zonas de mayor aprovechamiento agrícola (Lull *et al.*, 2010a). En este sentido, en el área de Orce-Galera se ha considerado al poblado del Cerro de la Virgen como el asentamiento central y en menor medida el yacimiento de Castellón Alto. Ambos poblados debieron ser los que centralizarían los recursos del resto de yacimientos más pequeños (los denominados como satélites), como por ejemplo, el de Fuente Amarga (Molina y Cámara, 2004a; 2004b).

Dejando a un lado esta área en concreto, la zona de Baza ha ofrecido también, salvando las distancias, gran información sobre el fenómeno argárico. No obstante, la gran mayoría de datos lo conforman hallazgos aislados tales como sepulturas y lotes de materiales recogidos de las prospecciones superficiales realizadas en este sector (Sánchez y Fernández, 1987; Sánchez, 1989; Soler, 1992). Asimismo, son numerosas las sepulturas que se han encontrado en localidades como Cortes de Baza, Caniles y Benamaurel (Salvatierra y Jabaloy, 1979), cuyos materiales habían formado parte de colecciones particulares (Fig. 2.2).

Bien es cierto que estos hallazgos muestran que no sólo la comarca de Huéscar estaría poblada de forma intensa, sin embargo, al tratarse de casos aislados o al ser materiales superficiales de difícil adscripción cronológica, no se ha obtenido una visión global del verdadero poblamiento argárico en la comarca de Baza. Del mismo modo, se trata de un sector de esta área geográfica que no ha tenido la misma tradición investigadora que la desarrollada en la Comarca de Huéscar.

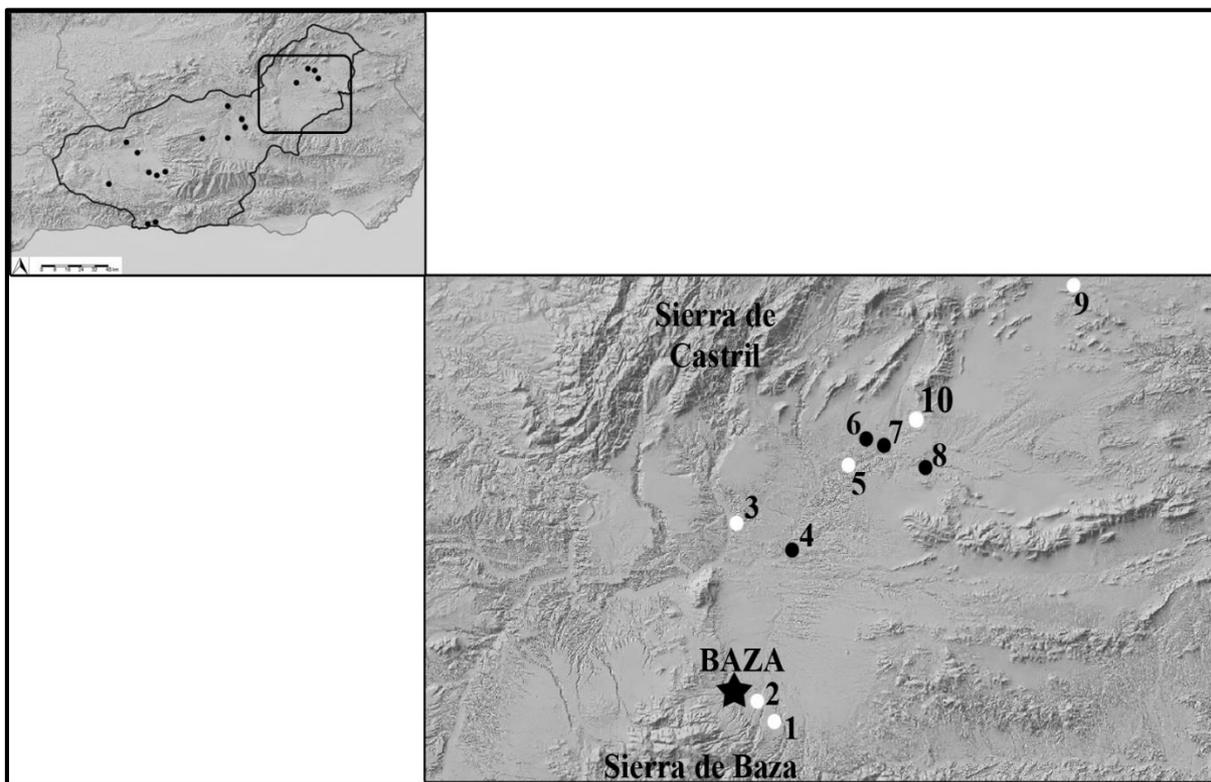


Figura 2.2. Localización de los yacimientos y hallazgos argáricos en la Altiplanicie Baza-Huéscar: 1. Caniles; 2. Baza; 3. Cortes de Baza; 4. Cista de Benamaurel; 5. Loma de la Balunca; 6. Fuente Amarga (Galera); 7. Castellón Alto, Castellón de Enmedio, Castellón de Abajo (Galera); 8. Cerro de la Virgen (Orce); 9. La Puebla de Don Fadrique; 10. Cerro del Águila (Huéscar), Cueva de Pura (Huéscar). Mapas modificados del *Centro Nacional de Información Geográfica* (Centro de descargas: modelo digital del terreno).

2.2.1 – Castellón Alto (Galera)

El yacimiento se sitúa sobre un espolón en el margen izquierdo del río Galera, en el término de Galera, y a escasa distancia del municipio. Esta situación de altura le otorga una posición dominante sobre una fértil vega, quedando organizado el asentamiento en las terrazas naturales que forman el cerro (Molina *et al.*, 2003; Rodríguez-Ariza *et al.*, 2000) (Fig. 2.3).

Las primeras campañas de excavación de este enclave fueron realizadas entre los años 1983 y 1984, llevadas a cabo por el Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada y el Museo Arqueológico de Granada (Molina *et al.*, 1986). El objetivo principal de estas campañas era valorar el estado de conservación del yacimiento puesto que sufría de forma continuada los expolios producto de las actividades clandestinas que buscaban el ajuar de las sepulturas. Dichas actividades arqueológicas determinaron la gran riqueza material del sitio, el potencial arqueológico que aún conservaba el yacimiento y sobre todo la necesidad de conservarlo.



Figura 2.3. Vista general del cerro donde se asienta el poblado de Castellón Alto (Galera). Imagen cedida por el GEPRAN, Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada.

Posterior a esta campaña en 1989 se realizó un proyecto de puesta en valor del yacimiento bajo la financiación del Ministerio de Cultura y la Dirección General de Bienes Culturales de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía. Esto permitió la restauración y consolidación del yacimiento con el objetivo de que fuese visitable, y desde el año 1997 se ha procedido a la limpieza, preservación y reconstrucción del sitio por medio del Campo de Trabajo “Galera Argárica” (Rodríguez-Ariza *et al.*, 2000). Ya en 2001 y 2002 se llevaron a cabo las últimas intervenciones arqueológicas en el yacimiento excavándose varios sectores del asentamiento, incluyendo nuevas sepulturas halladas en las distintas terrazas que componían el poblado. Esta continuidad de los trabajos desarrollados en Castellón Alto ha permitido evidenciar la riqueza material y la importancia de este yacimiento dentro de la Cultura de El Argar. Los resultados de dichos trabajos han esclarecido la secuencia estratigráfica de ocupación del asentamiento y la verdadera extensión del yacimiento.

El poblado de Castellón Alto ocupaba tanto este cerro como la ladera contigua a éste y ha sido datado en el Bronce Pleno (1900-1600 cal ANE), con una etapa final de ocupación en el Bronce Tardío (Molina *et al.*, 2003). El asentamiento sigue las características de la norma argárica clásica con la disposición del poblado en las terrazas naturales del cerro y en otras artificiales que otorgaban al enclave de una cierta complejidad urbanística en la zona de las viviendas.

Pues bien, el cerro donde se sitúa el poblado consta de tres terrazas naturales bien diferenciadas. La primera de éstas, que corresponde a la parte superior del cerro, se ha considerado la “acrópolis”, con tramos de murallas y edificaciones singulares (Molina *et al.*, 2003). Entre estas construcciones destaca una gran sepultura con un rico ajuar y una cisterna para la recogida de agua. En la terraza intermedia se han excavado estructuras de vivienda, algunas de ellas con espacios bien diferenciados (áreas de molienda, banco corrido y zonas de almacenamiento). También, según las evidencias arqueológicas, en el sector oeste de esta terraza se han localizado, aparte de nuevas viviendas, un área de estabulación para el ganado (Moreno y Haro, 2008). Por último, en la terraza inferior, la peor conservada, se han registrado áreas de vivienda, al igual que en la anterior, y, a su vez, nuevas sepulturas.

En la ladera contigua al cerro de Castellón Alto, se situaría parte del poblado que, al igual que en el cerro, quedaba organizado por sus terrazas naturales. También, se ha constatado la presencia de terrazas artificiales, áreas de habitación y numerosas sepulturas intactas que habrían pasado desapercibidas para los expoliadores (Molina *et al.*, 2003).

Las sepulturas han sido localizadas, como marca la norma argárica, en el interior de las áreas de vivienda y, a excepción de un *pithos* que contenía los restos de un sujeto infantil, eran de tipo covacha excavada en la roca. La cubierta o sellado de la sepultura solía ser de losa, aunque también, se ha constatado otro tipo de cierre de madera o muros de mampostería. En general, las características de este tipo de sellado han permitido que, salvo en aquellas sepulturas saqueadas, los restos, tanto de los esqueletos como del ajuar funerario, se hayan conservado en un excelente estado.

Por norma general, los muertos eran depositados de forma individual y en posición fetal dentro de las tumbas, aunque también, se han identificado varios enterramientos dobles y otros de tipo colectivo. En estos últimos se ha observado que el primer individuo enterrado fue desplazado para dar cabida al segundo enterramiento (Molina *et al.*, 1986). Es cierto que en algunos casos se puede observar la reducción del primer individuo, sin embargo, en la mayoría de sepulturas fueron depositados uno junto al otro sin alterar de forma notable el primer enterramiento.

Hay que destacar que, en cuanto al ritual funerario, el yacimiento de Castellón Alto ha proporcionado una valiosa información debido al gran número de sepulturas excavadas. Éstas han permitido caracterizar de forma muy detallada el ritual de enterramiento. En este sentido, cabe destacar la sepultura 121 cuyas características dieron lugar a la conservación de uno de los depósitos funerarios más importantes de la Prehistoria reciente de la Península Ibérica. La sepultura fue localizada en la terraza inferior del yacimiento (anteriormente descrita) y en su interior se encontraron los restos de dos individuos, un adulto, denominado de forma popular como “el Hombre de Galera” y un niño. La tumba fue excavada en el talud de la terraza y sellada con un muro de mampostería y tres tablones de madera. Dicho sellado generó unas condiciones idóneas para la conservación de materia orgánica (Molina *et al.*, 2003; Rodríguez-Ariza *et al.*, 2004), lo que ha provocado que algunas partes de tejido blando de los difuntos se encontrasen parcialmente momificadas.

El meticuloso proceso de excavación llevado a cabo por miembros del Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada permitió recuperar y conocer elementos del ajuar que normalmente no se conservan. El sujeto adulto se encontraba en decúbito lateral izquierdo en posición flexionada y conservaba partes blandas momificadas, así como parte de su pelo trenzado recogido con una coleta. Los restos del niño se encontraban junto al adulto, en posición secundaria y, al igual que el adulto, conserva partes blandas y pelo (Molina *et al.*, 2003).

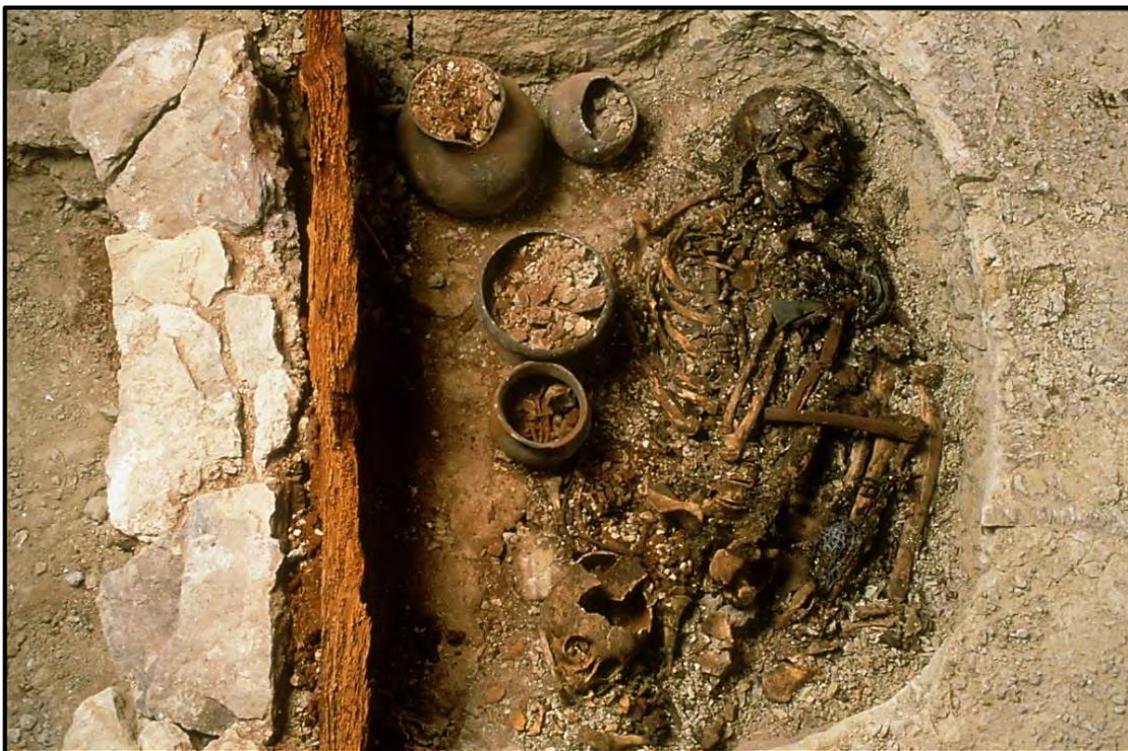


Figura 2.4. Vista superior de la Sepultura 121 (Inhumación doble con el ajuar). Imagen cedida por el GEPRAN, Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada.

El ajuar de esta sepultura no sólo se caracteriza por su riqueza, sino también por la conservación de elementos y objetos más perecederos. Estaba compuesto por un variado número de recipientes cerámicos, así como objetos de metal: brazaletes de cobre, anillos de plata, un puñal y un hacha de cobre depositado junto al adulto, y un brazalete de bronce y tres cuentas de collar junto al niño (Molina *et al.*, 2003). Además, puesto que el sellado había generado un contexto hermético, se han conservado restos de la vestimenta como un posible gorro de lana del niño y restos de cuero de la vaina del puñal y restos de madera del mango del hacha del individuo adulto (Rodríguez-Ariza *et al.*, 2004) (Fig. 2.4).

Cabe destacar que las sucesivas campañas arqueológicas han proporcionado una gran serie osteológica, la más grande estudiada en esta tesis, procedente de más de un centenar de sepulturas excavadas. En general, los restos se encuentran en un excelente estado de conservación y se encuentran depositados en el Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada, salvo los dos individuos de la sepultura 121 que se encuentran expuestos en el Museo Arqueológico de Galera (Granada). Recientemente, se ha sumado a esta extensa colección los restos del Infantil II de la sepultura 108, que ha sido cedido por la Dra. Oliva Rodríguez-Ariza para el presente estudio.

2.2.2 – Fuente Amarga (Galera)

El yacimiento se sitúa en la depresión de Huéscar, en el término municipal de Galera. Se localiza en el margen izquierdo de la Cañada de Fuente Amarga sobre un elevado cerro que destaca en una pequeña vega. El yacimiento, al igual que ocurría con el de Castellón Alto, estaba siendo expoliado de forma continuada y por ello, en noviembre de 1986 se llevó a cabo la excavación arqueológica de urgencia dirigida por Eduardo Fresneda Padilla y M^a Oliva Rodríguez-Ariza. En esta intervención se documentaron diferentes zonas: una de hábitat con muros de aterrazamiento y sepulturas en las viviendas, y otra con abundantes sepulturas de tipo covacha. A esta fase de ocupación, considerada argárica, se superponen otras estructuras de época posterior, en concreto, un silo excavado en la roca y un enterramiento en fosa.

El estudio de los materiales recuperados determinó la existencia de dos fases de ocupación, una propiamente argárica (Fresneda *et al.*, 1999) y sobre está, una íbera (Rodríguez-Ariza *et al.*, 1999). Esta última ocupación provocó la destrucción parcial o total de ciertas zonas pertenecientes a la fase argárica (Rodríguez-Ariza, 2000).

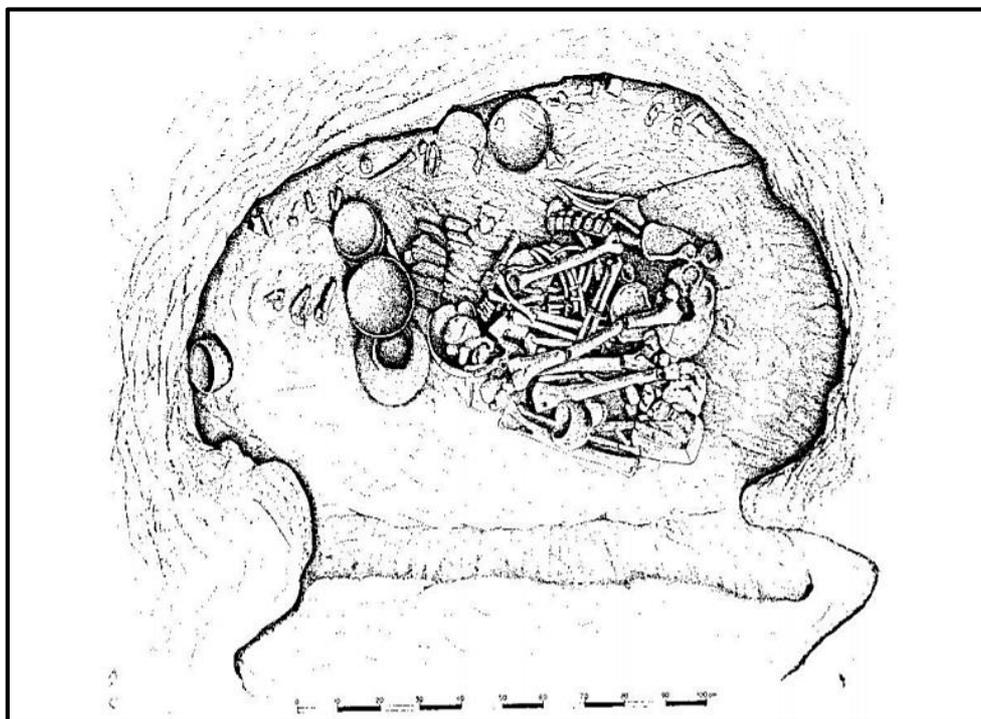


Figura 2.5. Dibujo de la sepultura doble de Fuente Amarga (Galera). Imagen tomada de Fresneda *et al.* (1999).

En el proceso de excavación se identificó la fase argárica en varios sectores del cerro lo que permitió hacer consideraciones sobre la organización del poblado. De este modo, el asentamiento se disponía en tres terrazas artificiales realizadas con muros para salvar el desnivel de las vertientes del cerro. La terraza superior se encontraba muy afectada por las construcciones de época íbera, en cambio en la terraza intermedia se obtuvieron más datos sobre los niveles de ocupación argárica con sepulturas asociadas a áreas de vivienda (Fresneda *et al.*, 1999). En relación a las sepulturas, la mayoría fueron realizadas en la pared de las viviendas (en covacha) y cubiertas con lajas de piedra, a excepción de un individuo infantil que fue depositado dentro de una vasija (*pithos*). Los individuos se colocaron en posición flexionada y en enterramientos individuales, salvo uno doble (Fig. 2.5) y uno múltiple con cuatro individuos (Fresneda *et al.*, 1999). Estos materiales se encuentran bajo la custodia del Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada, donde han podido ser estudiados salvo el enterramiento en *pithos*, que se encuentra expuesto en el Museo Arqueológico y Etnológico de Granada, siendo en dichas instalaciones donde se realizó su estudio.

2.2.3 – Cerro de la Virgen (Orce)

El yacimiento del Cerro de la Virgen se localiza en el término municipal de Orce, situado en un espolón amesetado definido por el río Orce al norte y dos barrancos en sus flancos occidental y oriental (Schüle, 1986) (Fig. 2.6). Este yacimiento ha sido objeto de numerosas campañas de excavación que han permitido recopilar una gran información sobre las fases de ocupación del mismo. Durante los años 60 se llevaron a cabo sucesivas campañas arqueológicas dirigidas por W. Schüle, excavando el yacimiento en extensión (400 m²) y documentando un total de 36 sepulturas (Schüle, 1986). La última campaña de excavación se realizó en 1986 (Sáez y Schüle, 1987) con la finalidad de conocer la secuencia de ocupación del poblado y aspectos paleoambientales del yacimiento.

En el asentamiento se identificaron tres fases de ocupación, las dos primeras de la Edad del Cobre y la tercera perteneciente a la Cultura del Argar. A la Edad del Cobre se adscriben las construcciones en la zona más elevada del cerro que correspondían a un poblado rodeado por una muralla de fortificación del tipo Millares (Schüle, 1986). En esta fase se definió uno de los sistemas de irrigación, en concreto una especie de acequia, más antiguos del ámbito peninsular (Schüle y Pellicer, 1966).



Figura 2.6. Vista aérea del cerro donde se sitúa el Cerro de la Virgen (Orce). Imagen cedida por el GEPRAN (Paisajes Andaluces).

Por encima de estos niveles se registró la fase argárica, observándose ligeros cambios en la disposición del poblado, además de las sepulturas en el interior de las áreas de habitación (Schüle, 1986). La tipología de las sepulturas era en pozo, cista (Fig. 2.7) y *pithoi*, algunas con ajuar muy destacado compuesto por metales preciosos como el oro. De las 36 sepulturas excavadas, al menos 8 de ellas no contenían restos humanos, aunque podrían haber sido grandes vasijas de cerámica que podrían haber tenido una función no funeraria (Molina *et al.*, 2016).

El gran tamaño de alguna de las sepulturas excavadas ha sugerido un cierto carácter monumental (Schüle, 1980). Asimismo, las diferencias en cuanto a la riqueza del ajuar entre sepulturas han servido para inferir sobre cuestiones de desigualdad intragrupal. Esta riqueza del ajuar, sobre todo en las sepulturas de los individuos subadultos, ha sido interpretada como consecuencia de una población jerarquizada con diferencias sociales bien marcadas desde el nacimiento (Molina *et al.*, 2014). De las sepulturas excavadas se han recuperado un gran número de individuos, muchos de ellos subadultos, lo que otorga mayor relevancia a esta serie. Los restos se encuentran depositados en el Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada donde han podido ser analizados.



Figura 2.7. Fotografía de la sepultura 14 del Cerro de la Virgen (Orce). Imagen cedida por el GEPRAN, Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada (fotografía de W. Schüle).

2.2.4 – Cista de Benamaurel (*Benamaurel*)

El municipio de Benamaurel se encuentra situado en el noreste de la provincia de Granada, al sur de la comarca de Baza. De esta localidad se conocían numerosos materiales argáricos como tulipas y copas argáricas procedentes de sepulturas en cista que se encuentran en la colección particular de Don Ángel Casas Morales (Jabaloy y Salvatierra, 1979). Hay referencias de la existencia de un poblado argárico donde se asienta el actual municipio de Benamaurel debido a la gran cantidad de materiales argáricos recuperados (García, 1963; Pareja, 1976). También se conocía la existencia de una necrópolis argárica de tipo cista en los alrededores del pueblo.

Procedente de este municipio, en 1970 fue entregado al Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada un cráneo de una de estas tumbas argáricas. El cráneo, en excelente estado de conservación, apareció en una cista formada por losas cuyo ajuar estaba compuesto por varios recipientes cerámicos (Botella, 1976). Pese a tratarse de un hallazgo puntual ha sido analizado e incluido en la serie estudiada.

2.3 – HOYA DE GUADIX

La Hoya de Guadix es una depresión intramontañosa entre las zonas internas y externas de las cordilleras béticas, formada por los ríos Fardes y Verde/Guadix. Forma parte del conjunto de depresiones intrabéticas que conforman una gran cuenca cerrada, al norte por las Sierras Subbéticas y al sur por Sierra Nevada. Se trata de una altiplanicie donde la erosión ha generado varias hoyas encajonadas entre sistemas montañosos (Sierra Nevada, Sierra de Baza, Jabalcón, el Mencal y Sierra Harana).

La intensa ocupación de esta zona en la Prehistoria reciente, tanto en la Edad del Cobre, pero sobre todo en la del Bronce, se encuentra relacionada con sus características geográficas. La Hoya de Guadix es un conjunto geográfico bien individualizado pero conectado a su vez con otras regiones por una serie de rutas naturales, que pudieron ser las vías de penetración y posterior expansión del fenómeno argárico (Pareja, 1975). Dicha región se encuentra conectada al sur con la zona de Almería, por el Pasillo de Fiñana, y al norte con el Alto Guadalquivir por el paso de Pozo Alcón y Cazorla (Molina y Pareja, 1975; Molina, 1978). En esencia, se trata de una zona de paso en la que los asentamientos argáricos se situaban de forma estratégica con la finalidad principal de controlar todo este amplio territorio.

Cabe destacar que se han constatado diferencias en cuanto al patrón de asentamiento entre los altiplanos de Baza-Huércar y la Hoya de Guadix. Las características presentes en los asentamientos de esta zona, al igual que los de la Vega de Granada, lo han denominado como “Grupo Granadino de la Cultura de El Argar” (Molina y Cámara, 2009), diferenciándolo así de las características evidenciadas en el fenómeno argárico del norte de Granada, que muestra mayores similitudes con el modelo argárico clásico almeriense. En este sentido, se ha constatado la presencia de asentamientos amurallados, como es el caso del de Cuesta del Negro (Purullena), (Molina y Pareja, 1976), y la reocupación de emplazamientos calcolíticos localizados en espolones amesetados en los bordes de los altiplanos y junto a valles fluviales (Molina y Cámara, 2009). Todos estos elementos denotarían de un carácter geoestratégico y defensivo de la cultura argárica en esta área.

Los yacimientos se distribuyen tanto en la zona central de la Hoya, como es el caso de la Necrópolis del Zalabí y el Cerro del Gallo (Fonelas), como al norte con los yacimientos del Cerro del Culantrillo (Gorafe) (García, 1963) y Terrera del Reloj (Dehesas de Guadix) (Aguayo

y Contreras, 1981). También en esta zona se localizaron algunos hallazgos correspondientes a sepulturas argáricas cercanas a yacimientos de la Edad del Cobre, como es el caso de los yacimientos de Las Angosturas (Gor) y el Cerro de los Castellones (Laborcillas). En el primer caso se localizaron en un sector de la excavación varios enterramientos, dos de ellos en *pithos*, cuyo ajuar era argárico (Botella, 1980). En cuanto al Cerro de los Castellones, la sepultura apareció en una ladera cercana al yacimiento, es decir, fuera del poblado calcolítico, y contenía los restos de una inhumación individual con un ajuar propiamente argárico (García *et al.*, 2017). Asimismo, por toda la Hoya de Guadix se han registrado gran número de yacimientos y hallazgos, lo que indicaría el intenso tráfico que debió acontecer en época argárica (Raya, 1985).

En la mancomunidad de municipios del Marquesado del Zenete se han localizado numerosos hallazgos argáricos como en la Cantera de San Pedro en Alquife (Arribas *et al.*, 1966), Cerro de Juan Canal en Ferreira (Maldonado *et al.*, 1989), Aldeire, Jérez del Marquesado, Huéneja y Ferreira (Arribas, 1966; Salvatierra y Jabaloy, 1979). Del mismo modo, en Guadix, resultado de las excavaciones de urgencia llevadas a cabo en suelo urbano, han aparecido materiales argáricos (González *et al.*, 1991; 1992; 1994), lo que ha sugerido la existencia de un poblado argárico donde se ubica la actual ciudad. Todos estos hallazgos indicarían una clara posición estratégica para el control de la ruta natural del Alto Andarax, que une el sureste de esta región y el área de Almería, una de las rutas por la que se debió introducir la cultura argárica (Pareja, 1975).

En toda la depresión de Guadix se han realizado prospecciones superficiales de manera sistemática que han recuperado lotes de materiales de tipología argárica de algunos enclaves de gran potencial arqueológico (Raya, 1985). No obstante, no se han llevado a cabo excavaciones arqueológicas sistemáticas, como en los yacimientos anteriormente descritos, que aportasen mayor solidez al conocimiento argárico de esta zona. Así pues, la Hoya de Guadix es un área de gran riqueza arqueológica para la Edad del Bronce, pero está conformada mayoritariamente por hallazgos puntuales de materiales de tipología argárica y sepulturas aisladas, como ocurre en diversos municipios, aparte de los ya mencionados, como por ejemplo: La Peza, Huélago, Darro y Diezma (Molina, 1978, Salvatierra y Jabaloy, 1979; Molina *et al.*, 1986) (Fig. 2.8). En esencia, un panorama arqueológico fragmentado en el que sólo han destacado en la investigación los grandes yacimientos, dejando a esta área geográfica, en cierta manera, desprovista de una visión de conjunto del fenómeno argárico.

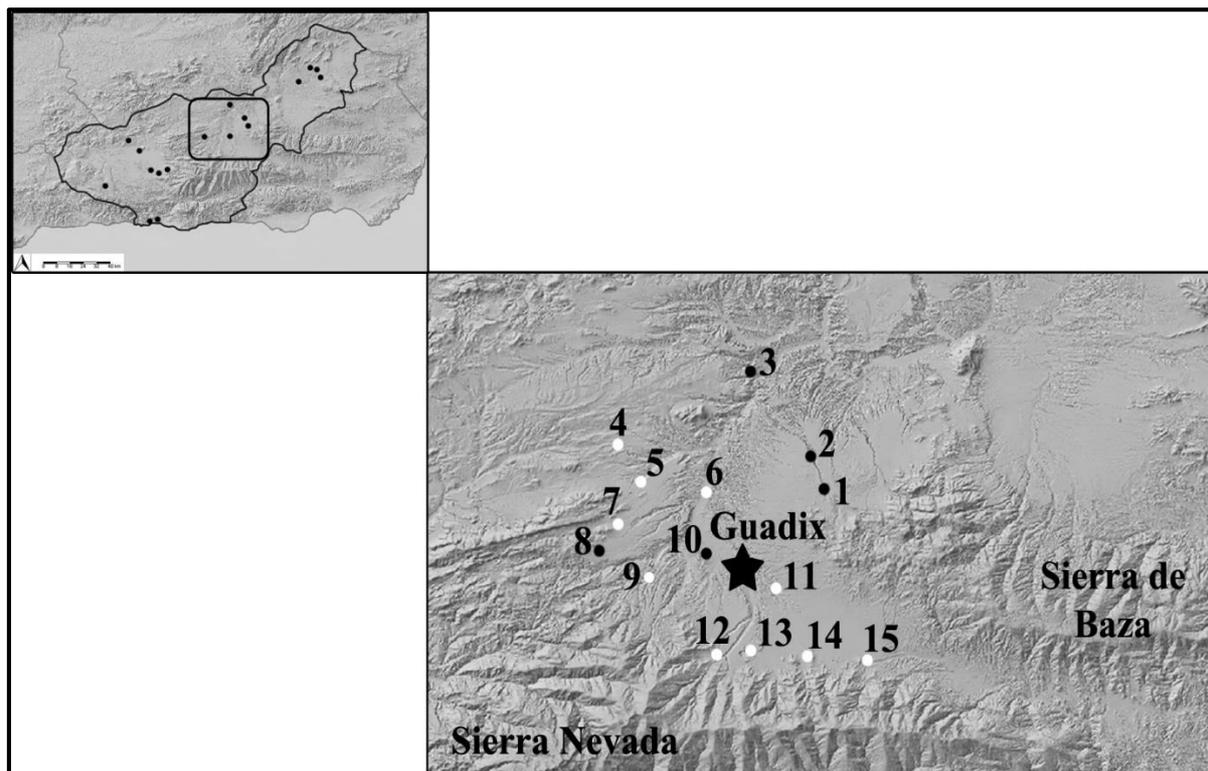


Figura 2.8. Localización de yacimientos y hallazgos argáricos en la Hoya de Guadix: 1. Las Angosturas (Gor); 2. Cerro del Culantrillo y Toyo del Culantrillo (Gorafe); 3. Terrera del Reloj (Dehesas de Guadix); 4. Cerro de los Castellones (Laborcillas); 5. Huélago; 6. Cerro del Gallo (Fonelas); 7. Darro; 8. Cista de Diezma; 9. La Peza; 10. Cuesta del Negro (Purullena); 11. El Zalabí; 12. Cantera de San Pedro (Alquife); 13. Jérez del Marquesado; 14. Aldeire y Ferreira; 15. Huéneja. Mapas modificados del *Centro Nacional de Información Geográfica* (Centro de descargas: modelo digital del terreno).

2.3.1 – *Terrera del Reloj (Dehesas de Guadix)*

El yacimiento de *Terrera del Reloj* se localiza en la zona norte de la comarca de Guadix, en concreto, en el municipio de Dehesas de Guadix. Este yacimiento se encuentra enclavado en la confluencia de los ríos Guadiana Menor y Fardes y cuenta con una posición privilegiada, ya que controlaría el paso natural que une la depresión de Guadix-Baza con la zona del Alto Guadalquivir. Gran parte del yacimiento se encontraba muy afectado por las voladuras de la cantera situada en esa zona y por las excavaciones clandestinas que habían dañado y dispersado el material por toda la superficie del enclave (Aguayo y Contreras, 1981).

El asentamiento de *Terrera del Reloj* se encuentra situado en un cerro escarpado que, en la actualidad, se encuentra muy erosionado. La excavación arqueológica llevada a cabo en 1983

documentó una zona de hábitats dispuesta en terrazas longitudinales que escalonaban dicho promontorio. Dentro de estas unidades de habitación se pudieron identificar áreas bien diferenciadas, como hogares y bancos corridos, así como fosas excavadas en el suelo que debieron ser empleadas como sepulturas (Aguayo y Contreras, 1981; Molina *et al.*, 1986).



Figura 2.9. Fotografía de la excavación del yacimiento de Terrera del Reloj (Dehesas de Guadix). Imagen cedida por el GEPRAN.

En dicha campaña de excavación se localizaron un total de 17 sepulturas, que en su mayoría correspondían a fosas planas y poco profundas (cuadrangular u oval) revestidas con mampostería, a excepción de los subadultos que fueron depositados en vasijas y colocados dentro de pequeñas fosas (Fig. 2.10). En general, eran enterramientos de tipo singular donde los inhumados eran colocados en posición fetal, salvo tres sepulturas dobles (Molina *et al.*, 1986).

Los materiales recuperados en superficie han permitido establecer que se trataba de una población que debió llevar una economía mixta, aparte de las actividades agropecuarias. En este sentido, la agricultura quedaría identificada por la numerosa presencia de elementos de hoz y molinos de piedra, y la proporción de restos faunísticos pondría en evidencia la ganadería. Además de estos hallazgos, la presencia de martillos de minero, objetos de metal y restos de

mineral de cobre establecería que la minería debió tener un papel relevante en este poblado (Aguayo y Contreras, 1981).



Figura 2.10. Fotografía de la sepultura 12 de Terrera del Reloj (Dehesas de Guadix). Imagen cedida por el GEPRAN.

Los restos óseos humanos pertenecientes a las sepulturas excavadas en dicha y única campaña de excavación se encuentran, desde entonces, a disposición para su investigación en las instalaciones del Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada, a excepción del subadulto de la sepultura 12 que no ha podido ser localizado (Fig. 2.10).

2.3.2 – Toyo del Culantrillo (Gorafe)

Antes de detallar el hallazgo del Toyo del Culantrillo es necesario describir el yacimiento del Cerro del Culantrillo, muy cercano a donde se encontró este contexto. Pues bien, el Cerro del Culantrillo, también denominado Loma de la Linde, se trata de un yacimiento pequeño localizado en un cerro a tres kilómetros del municipio de Gorafe. En 1955 se llevó a cabo la

excavación de este enclave, bajo la dirección de M. García Sánchez, en la parte superior del cerro. En la explanada que tiene el cerro en su cima se descubrieron los restos de un poblado y al menos 12 sepulturas correspondientes a la Edad del Bronce (García, 1963).

Las sepulturas localizadas en dicha explanada correspondían a fosas excavadas en el suelo de pocos metros de profundidad, cuyo fondo era de forma ovoide (García, 1963). La mayoría de sepulturas cumplen esta tipología salvo un sujeto infantil que fue depositado en el interior de una urna. De las 12 tumbas excavadas solo 3 contenían restos óseos humanos, el resto se encontraban violadas. Además, los restos óseos recuperados presentaban un pésimo estado de conservación.

Cabe destacar que de todas las tumbas sólo la sepultura 3 era la única que mantenía intacta el área de inhumación, donde se encontraron dos adultos (un varón y una mujer), uno en decúbito supino y otro en posición fetal. Tanto el ajuar cerámico como los adornos y armas de metal que acompañaban a los individuos eran de tipología argárica. De este modo, se pudo determinar que se trataba de un asentamiento argárico, muy erosionado, que correspondería a una pequeña población que, aparte de llevar una economía agropecuaria, la presencia de crisoles sugirió que las actividades metalúrgicas debieron tener un gran desarrollo (García, 1963).

Dejando a un lado el poblado del Cerro del Culantrillo, unos años después de la campaña de excavación, M. García Sánchez localizó una nueva sepultura a menos de un centenar de metros de este poblado, denominada la del “Toyo del Culantrillo”. Se trata de una sepultura ubicada en la parte inferior del cerro que contenía los restos de un individuo colocado en decúbito lateral flexionado. Era una fosa cubierta con piedras donde se encontraba el esqueleto, con un ajuar compuesto por una vasija cerámica de tipo globular (Botella, 1976).

Los restos de este individuo se encuentran depositados en el Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada y, pese a su pésimo estado de conservación, han sido analizados e incluidos en la presente investigación.

2.3.3 – Las Angosturas (Gor)

El yacimiento de Las Angosturas se localiza dentro del término municipal de Gor, en concreto, sobre un espolón rocoso que destaca sobre el curso del río Gor, uno de los afluentes

del río Fardes. El poblado de Las Angosturas tiene una gran situación estratégica puesto que se encuentra en una encrucijada de caminos naturales que conectan la zona almeriense con la Alta Andalucía.

El río Gor genera un valle que une los municipios de Gor y Gorafe, donde se ubica una gran necrópolis megalítica, conocida mucho antes gracias a la mención de ésta en la obra de Manuel de Góngora (1868): “*Antigüedades Prehistóricas de Andalucía*” y a los trabajos realizados por Luis Siret, cuyos resultados serán recopilados en la extensa obra de los Leisner (1943): “*Die Megalithgräber der Iberischen Halbinsel: Der Süden*”. También los trabajos posteriores en los años 50, realizados por M. García Sánchez y J. C. Spahni, dieron a conocer nuevos sepulcros megalíticos. Si bien la necrópolis era bastante conocida, se sabía muy poco de los asentamientos asociados a ésta hasta la excavación del cerro de Las Angosturas.

Las campañas arqueológicas llevadas a cabo entre 1980 y 1983, dirigidas por M. C. Botella, permitieron caracterizar un poblado de la Edad del Cobre con una secuencia cultural que va desde el Calcolítico hasta un último periodo de influencia romana. La primera fase de ocupación, es decir, la correspondiente al poblado de la Edad del Cobre, perteneció al horizonte cultural de Los Millares y se ha relacionado con poblaciones megalíticas cuyos asentamientos se situaban en el curso medio del río Fardes.

Dentro de la cultura material recuperada de esta fase destaca un conjunto de ídolos realizados en hueso encontrados en el interior de las áreas de habitación del poblado (Escoriza, 1990), que ponen de manifiesto la riqueza arqueológica del yacimiento. Pues bien, posterior a las fases determinadas como Cobre Antiguo y Pleno, se encontraron varios enterramientos pertenecientes a la Edad del Bronce. Dos de ellos correspondían a subadultos depositados dentro de vasijas y uno pertenecía a un varón adulto (enterramiento 9). El ajuar de todas estas sepulturas, tanto los recipientes cerámicos en los subadultos como el puñal en el adulto, se ha determinado dentro del ámbito de la Cultura de El Argar.

Una de estas sepulturas en *pithos* se encuentra en el Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada, donde ha podido ser estudiado. En principio, los otros dos enterramientos, tanto el adulto como el otro subadulto, se encontraban depositados en los Nuevos Museos de la Alhambra (Granada). Con el objetivo de hacer el estudio completo se pidieron los pertinentes permisos para analizarlos, sin embargo, sólo han sido localizados y estudiados en dichas instalaciones los restos del adulto, ya que el subadulto no ha podido ser encontrado.

2.3.4 – Cuesta del Negro (Purullena)

El yacimiento de Cuesta del Negro se localiza en el borde noroccidental de la depresión de Guadix, en el municipio de Purullena. El poblado se sitúa en una zona de laderas privilegiadas que le otorgó una posición estratégica, ya que controlaría las rutas naturales de comunicación entre el área de Almería al sur (Pasillo de Fiñana) y el Alto Guadalquivir al norte (Pasillo de Pozo Alcón) (Contreras *et al.*, 1987-88). También controlaría la vía de comunicación entre esta región y la Vega de Granada (Molina, 1978). El poblado se localiza sobre una cuesta en la zona de *badlands* que separa los llanos de Darro y el valle del río Fardes (Contreras *et al.*, 1987-88) (Fig. 2.11).



Figura 2.11. Vista de los sectores excavados del yacimiento de Cuesta del Negro (Purullena). Imagen cedida por el GEPRAN.

En este yacimiento se llevaron a cabo tres campañas arqueológicas de excavación entre 1971 y 1975 que han permitido documentar las fases de ocupación del asentamiento (Molina y Pareja, 1976; Molina, 1983). Existió una primera ocupación adscrita al Bronce argárico, sin

materiales que indicasen una etapa precedente de la Edad del Cobre. Posterior a la fase argárica se encontró una fase perteneciente al Bronce Final que, por los materiales cerámicos localizados, ha sido determinada dentro del horizonte cultural de Cogotas I. Esta última fase ha sido atribuida a grupos poblaciones que podrían proceder de la Meseta (Molina, 1978).

En la zona más alta de la cuesta, donde se encuentra parte del asentamiento, se documentó un gran bastión de forma ovalada compuesto por grandes lienzos de muralla en cuyo alrededor se sitúan las áreas de habitación. La potencia estratigráfica observada en estas cabañas ha permitido establecer que la ocupación del asentamiento durante la fase argárica fue prolongada (Molina, 1978).

En cuanto al ritual de enterramiento, las sepulturas se localizaban en el interior del área de habitación, muchas de ellas en el suelo de la vivienda. En total se han localizado y excavado 37 sepulturas de la fase argárica. Salvo dos sujetos infantiles que fueron enterrados en vasijas de cerámica, el resto de sepulturas eran en fosa con pozo vertical que daba acceso a una cámara lateral en cuyo interior se localizaba el depósito funerario. En general, las inhumaciones eran individuales o dobles, aunque también se ha identificado un enterramiento triple. Los individuos eran colocados en posición fetal con las piernas hiperflexionadas (Molina, 1983; Contreras *et al.*, 1987-88) (Fig. 2.12).

Los ajuares localizados en las sepulturas estaban compuestos por recipientes cerámicos y otros elementos tales como armas, punzones y alfileres de cobre. Otros ajuares también contaban con objetos de adorno realizados en piedra y metal y en algunos casos eran de bronce, plata y oro. Estas diferencias observadas en la riqueza del ajuar, en cuanto a calidad y a cantidad de objetos, han dado lugar a una serie de inferencias sobre la posible desigualdad social de este grupo humano, al igual que se ha establecido para muchos yacimientos argáricos como ocurre en el área de Almería y Murcia. Dichas diferencias en el ajuar han sido interpretadas como producto de una estratificación social, e incluso se han determinado hasta cuatro niveles sociales en función de los bienes funerarios (Molina, 1983).

Los restos óseos procedentes de estas sepulturas se encuentran en el Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada donde se ha llevado a cabo su análisis. La serie ósea de Cuesta del Negro es la segunda más grande de la colección a estudio, por lo menos en lo que respecta al número de individuos de edad adulta, sólo por debajo del yacimiento de Castellón Alto.



Figura 2.12. Fotografía de las sepulturas 4 y 6 de Cuesta del Negro (Purullena). Imagen cedida por el GEPRAN, Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada.

2.3.5 – *Cista de Diezma (Diezma)*

Diezma es una localidad que se sitúa en la parte occidental de la Comarca de Guadix. Lo que se conoce de cronología argárica en esta zona proviene de hallazgos casuales, como es el caso de un hacha de talón con dos anillas laterales (Siret, 1913; Molina, 1978) procedentes de posibles sepulturas cercanas al actual municipio.

En 1996 se pusieron en contacto con el Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada debido al hallazgo de unos restos óseos humanos localizados en el municipio. Dicha institución se hizo cargo de la excavación del sitio bajo la dirección de M. C. Botella. El hallazgo se trataba de una sepultura de tipo cista en cuyo interior se encontraron los restos de dos individuos adultos junto a un variado ajuar cerámico. Tanto las características de la sepultura como las del ajuar pudieron determinar que se trataba de un enterramiento argárico. No se conoce nada del asentamiento o de la unidad doméstica a la que estuvo asociada dicha sepultura, seguramente, destruido o erosionado. Desde entonces, los restos óseos se encuentran bajo la custodia de esta institución donde han podido ser estudiados.

2.4 – VEGA DE GRANADA

La comarca de la Vega se encuentra situada en la parte central de la provincia de Granada. Es un área territorial caracterizada por una llanura en su parte occidental rodeada de grandes relieves montañosos: Sierra Nevada, Sierra de Huétor y Sierra de Alfaguara. Así queda configurada una gran planicie en el centro, recorrida por el río Genil y sus afluentes, como el río Dílar o Monachil, rodeada de altas estribaciones montañosas.

En la Vega de Granada, la Cultura de El Argar ha sido constatada desde muy temprano, lo que ha incentivado el desarrollo de las investigaciones en esta área. Las primeras informaciones sobre la cultura argárica tuvieron lugar a inicios del siglo XX, cuando J. Cabré publicó las sepulturas encontradas en el Cerro de la Encina (Monachil) (Cabré, 1922). Décadas después, se llevaron a cabo nuevas campañas de excavación en este yacimiento que pretendían caracterizar la extensión del poblado (Tarradell, 1947-1948). Posterior a estos trabajos, se han dado a conocer nuevos hallazgos diseminados por toda la Vega de Granada (Pellicer, 1964; Pareja, 1968; Salvatierra y Jabaloy, 1979), al igual que nuevos poblados (Fresneda y Rodríguez-Ariza, 1980). Desde entonces, los trabajos realizados tanto en el Cerro de la Encina como en otros asentamientos han permitido caracterizar en profundidad el Bronce argárico en esta área, siendo posiblemente una de las mejor conocidas de la provincia en la actualidad.

Toda la información recopilada ha dado lugar a una serie de consideraciones sobre el sistema de ocupación y organización de este territorio en época argárica. De hecho, para la Vega de Granada se ha determinado el modelo de dependencia agrícola entre los asentamientos, establecido para otras áreas argáricas (Risch, 2002; Lull *et al.*, 2010a). En esencia, como ya ha sido mencionado en el capítulo anterior, sería un modelo económico en el que los grandes asentamientos localizados en zonas elevadas (posición estratégica) centralizarían las actividades de producción de aquellos asentamientos localizados en la llanura, mejor conectados con las zonas de mayor aprovechamiento agrícola (Molina y Cámara, 2004b).

Cabe destacar que para la zona de la Vega se ha establecido que el asentamiento central sería el Cerro de la Encina (Monachil), por su gran tamaño y su localización en altura. Este poblado debió controlar el aprovechamiento de recursos de los asentamientos situados en pequeñas lomas en la zona oriental de la Vega (Fresneda *et al.*, 1987-88). De hecho, existen numerosos yacimientos que han evidenciado la intensa ocupación de pequeños poblados en esta

zona de la Vega, por ejemplo: el Cerro de San Cristóbal (Ogíjares), Cuesta de los Chinos (Las Gabias) (Fresneda y Rodríguez-Ariza, 1980) o La Quinta (Alhendín) (Fresneda *et al.*, 1987-88). La ubicación de estos yacimientos ha servido para apoyar el modelo de dependencia agrícola, es decir, estos poblados debieron tener una finalidad de explotación agrícola ya que se encuentran en zonas aptas para el cultivo, al contrario, que los situados en altura como el Cerro de la Encina o El Castillejo, también en Monachil.

La tipología de los grandes asentamientos guarda similitudes con los localizados en el Altiplano de Guadix puesto que en la zona central de éstos se ha documentado la presencia de amplios recintos fortificados de forma rectangular o absidal (Molina y Cámara, 2009). Esta característica se ha identificado en el Cerro de la Encina y también, aunque peor conservado, en el Cerro de los Infantes (Pinos Puente) (Mendoza *et al.*, 1981).

Cabe destacar que en la zona de la Vega de Granada se han identificado numerosos hallazgos materiales y pequeños enclaves que, pese a ser una información muy sesgada, han servido para establecer la distribución espacial, y en cierta medida, la secuencia de ocupación en esta zona desde la Edad del Cobre. Estos hallazgos, como por ejemplo los localizados en las cuevas de La Zubia (Martínez *et al.*, 1979), se han interpretado como poblaciones de tradición megalítica donde se ha observado de forma clara la influencia argárica (Aguayo, 1986). En esencia, se ha propuesto un proceso de aculturación que también se ha evidenciado en grandes poblados puesto que se extendieron sobre otros de la Edad del Cobre, como son los casos del Cerro de la Encina, Cuesta de los Chinos y el Cerro de San Cristóbal y, que más adelante, serán poblados plenamente argáricos (Fresneda *et al.*, 1987-88).

Hay que destacar también que hay un gran conjunto de materiales de tipología argárica procedentes de hallazgos aislados o que pertenecen a colecciones particulares, como la de Don Blas de Piñar de La Zubia. Estos materiales arrojan una gran información sobre la intensa ocupación que debió tener lugar en la Vega de Granada durante toda la Prehistoria reciente, sin embargo, plantean una gran problemática puesto que de muchos de estos yacimientos se desconoce la ubicación exacta o no se les puede asociar un contexto arqueológico claro. Esta problemática aumenta si se tiene en cuenta, cómo ha sido descrito, que hay contextos arqueológicos pertenecientes a grupos poblacionales con caracteres mixtos entre los enterramientos de tradición calcolítica y una cultura material propiamente argárica. Por esto, al igual que para el resto de áreas, sólo han sido estudiadas aquellas sepulturas aisladas en las que el contenedor y el contenido eran de tipología argárica.

Los hallazgos puntuales referentes a sepulturas argáricas ya eran conocidos desde mediados del siglo pasado, como es el caso de la necrópolis de cistas que documentó M. Pellicer en Huétor Vega (Pellicer, 1964). A éstas se les suman otras sepulturas localizadas en otros municipios como Armilla (Pareja, 1968), Cájar (García y Carrasco, 1979), La Zubia (Martínez *et al.*, 1979), Pinos Genil (Salvatierra y Jabaloy, 1979) o en la propia ciudad de Granada, en concreto, en la zona de La Cartuja.

Del sector noroccidental de la Vega de Granada se han estudiado los restos pertenecientes a dos yacimientos, uno corresponde a la sepultura argárica localizada en el Cerro de los Infantes (Pinos Puente) (Mendoza *et al.*, 1981) y el otro se trata del hallazgo de la cista en Puerto Lope (Moclín) (García, 1979; Salvatierra y Jabaloy, 1979). Este último pertenecería realmente a la Comarca de Loja, pero dada la proximidad al sector norte de la Vega de Granada se ha incluido directamente en este apartado (Fig. 2.13).

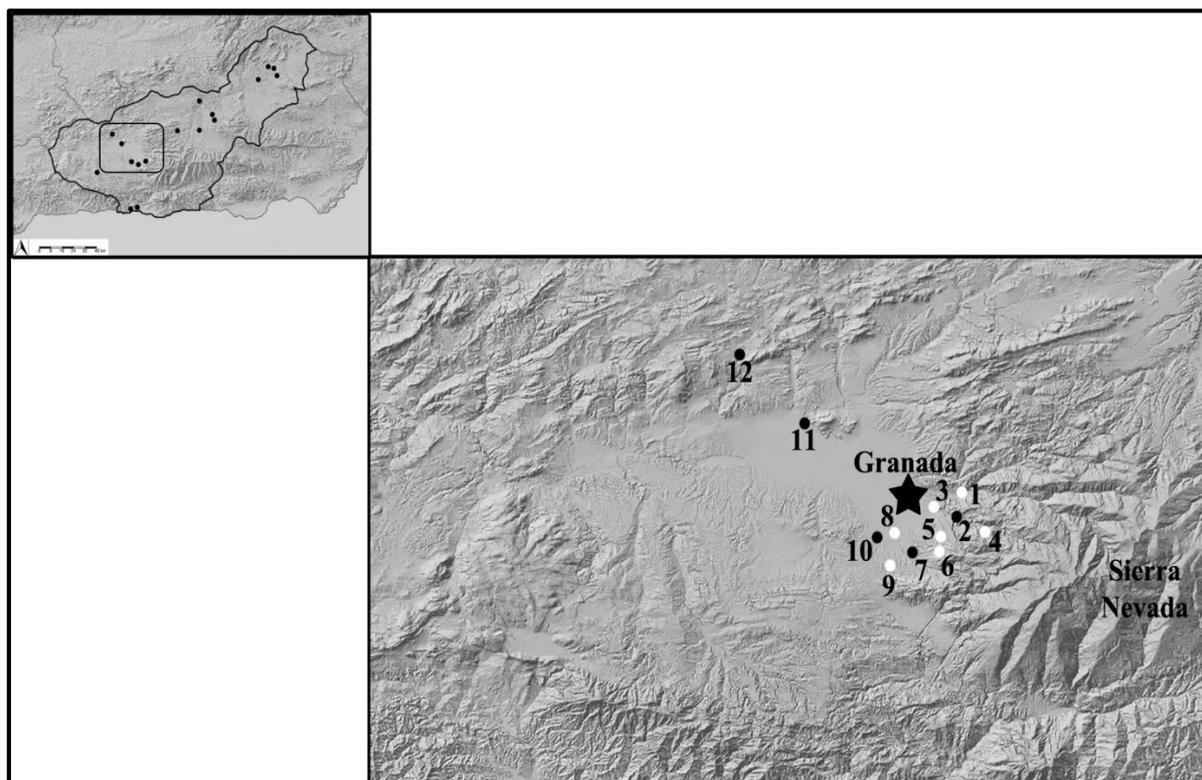


Figura 2.13. Localización de yacimientos y hallazgos argáricos en la Vega de Granada: 1. Pinos Genil; 2. Cerro de la Encina (Monachil); 3. Huétor Vega; 4. El Castillejo (Monachil); 5. Cájar; 6. La Zubia; 7. Cerro de San Cristóbal (Ogíjares); 8. Armilla; 9. La Quinta (Alhendín); 10. Cuesta de los Chinos (Las Gabias); 11. Cerro de los Infantes (Pinos Puente); 12. Cista de Puerto Lope (Moclín). Mapas modificados del *Centro Nacional de Información Geográfica* (Centro de descargas: modelo digital del terreno).

2.4.1 – Cerro de la Encina (Monachil)

El yacimiento arqueológico del Cerro de la Encina se encuentra situado en el margen del río Monachil y a pocos kilómetros de la ciudad de Granada. El asentamiento argárico se localiza en una cumbre escarpada que le otorgó una situación estratégica para el control de la Vega de Granada y el acceso a Sierra Nevada (Aranda y Molina, 2005; Aranda *et al.*, 2008). Las características del poblado, en cuanto al tamaño y su ubicación, han servido para determinar que fue el asentamiento central de la Vega de Granada durante el Bronce Pleno (Aranda y Molina, 2005).

Este enclave ha sido objeto de estudio desde principios de siglo XX, cuando J. Cabré dio a conocer las sepulturas que descubrió en una de las laderas del cerro, determinadas como propias de la Cultura de El Argar (Cabré, 1922). Desde ese momento y en los años siguientes se realizaron numerosas campañas arqueológicas en el yacimiento que han permitido establecer la secuencia cronológica del yacimiento y el tamaño del poblado (Tarradell, 1947-1948; Arribas *et al.*, 1974; de la Torre y Sáez, 1975; Molina, 1978).



Figura 2.14. Recinto amurallado del poblado del Cerro de la Encina (Monachil). Imagen tomada de Aranda *et al.* (2009).

Posterior a estas campañas, y fruto del desarrollo de un proyecto de puesta en valor y musealización del yacimiento promovido por la Delegación en Granada de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, se realizaron nuevas campañas a inicios de este siglo (Aranda y Molina, 2005). Todas estas intervenciones arqueológicas han permitido aglutinar una gran información sobre el asentamiento en sí y la población que lo habitó. De hecho, las dataciones han permitido definir una amplia secuencia cronológica de ocupación argárica del poblado que se produjo de manera ininterrumpida, desde los últimos momentos del Bronce Antiguo hasta el Bronce Tardío (2000/1950 al 1450 cal. BC) (Aranda y Molina, 2005; Aranda *et al.*, 2008).

La ocupación argárica en el Cerro de la Encina se organizaba dentro de tres grandes recintos defensivos en la meseta central de esta elevación (Fig. 2.14). Las zonas de hábitat, localizadas en las laderas y mesetas contiguas, se articulaban con respecto a estos recintos defensivos, por lo que se realizaron terrazas artificiales salvando así las pendientes del cerro (Aranda y Molina, 2005). La población argárica del Cerro de la Encina llevó a cabo una economía agropecuaria, pero, a diferencia del resto de los asentamientos argáricos, el análisis de los restos faunísticos del yacimiento ha determinado un gran desarrollo de la ganadería, en la que destacó la cría de équidos cuyo porcentaje es el mayor del conjunto de las especies domesticadas de la muestra (Driesch, 1987).

En cuanto a los enterramientos, éstos siguen la norma clásica argárica situándose dentro del poblado, en concreto, en el suelo de las viviendas. En general, las inhumaciones eran individuales y dobles (Fig. 2.15), a excepción de algunas triples. Éstas eran realizadas en pozo en covacha lateral excavada en la roca con un cerramiento de mampostería o lajas de piedra. El individuo se depositaba de forma flexionada junto a un ajuar funerario que, en ocasiones, era bastante rico (Aranda *et al.*, 2008). Las variaciones en cuanto a la calidad y cantidad de los ítems funerarios han servido para inferir sobre la estructura organizativa de la población y sobre cuestiones de desigualdad social dentro del grupo (Aranda y Molina, 2006).

Pese a que fue un enclave que sufrió sucesivos expolios que han sesgado gran parte del registro funerario, se han documentado más de una veintena de sepulturas y se han excavado de forma sistemática un total de 17 enterramientos. En la actualidad, los restos óseos humanos de estas sepulturas se encuentran en el Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada donde han podido ser analizados. La muestra ósea procedente del Cerro de la Encina es la de mayor tamaño, en cuanto a número de esqueletos, hasta el momento documentada en la zona de la Vega de Granada.



Figura 2.15. Fotografía de la sepultura 22 del Cerro de la Encina (Monachil). Imagen cedida por el GEPRAN.

2.4.2 – Cuesta de los Chinos (Las Gabias)

El municipio de Las Gabias se encuentra situado en la parte meridional de la Vega de Granada. El yacimiento de Cuesta de los Chinos se localiza en unos suaves promontorios dedicados al cultivo en la actualidad. En este municipio se ha tenido constancia de la aparición de sepulturas argáricas, sin embargo, se desconoce el paradero de estos materiales (Fresneda y Rodríguez, 1980). En principio, en base a la recogida de los materiales superficiales llevada a cabo en este sitio, el estudio de los restos cerámicos ha permitido establecer una larga perduración de la secuencia de ocupación de este yacimiento desde la Edad del Cobre hasta la época íbera (Fresneda y Rodríguez, 1980).

Posterior a estos trabajos, en este yacimiento se descubrió una sepultura en covacha cuyo ajuar correspondía al Bronce Pleno. La tipología de estos materiales, con paralelos en otros yacimientos argáricos como en el Cerro de los Infantes o el Cerro de la Encina, unido a que la

sepultura se localizaba en un estrato de habitación, pudieron establecer que se trataba de una fase argárica del yacimiento (Fresneda *et al.*, 1985). Los restos óseos humanos que provienen de esta sepultura corresponden a dos individuos adultos, un varón depositado en forma encogida y, junto a éste, los restos de otra inhumación en muy mal estado de conservación (Fresneda *et al.*, 1985) (Fig. 2.16). En general, los materiales se encuentran en un pésimo estado de preservación debido a la alta fragmentación de los huesos. Dichos restos se encuentran en el Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada y, pese a su estado, se han incluido en este estudio.

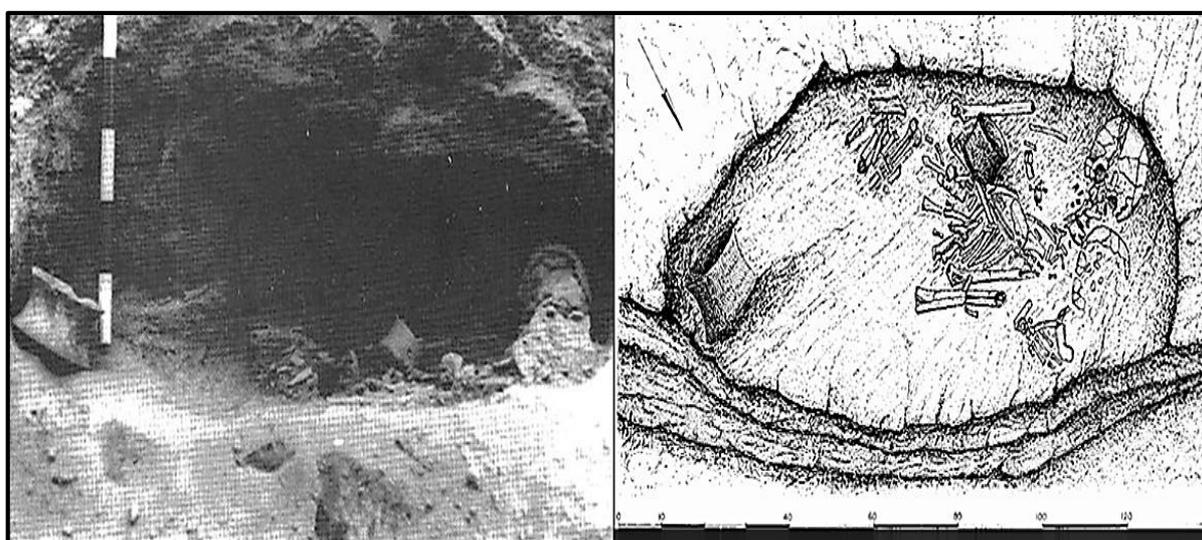


Figura 2.16. Foto y dibujo del depósito funerario de la sepultura de Cuesta de los Chinos (Las Gabias). Imágenes tomadas de Fresneda *et al.* (1985).

2.4.3 – Cerro de San Cristóbal (Ogíjares)

El municipio de Ogíjares se encuentra situado en la parte centro-meridional de la Vega de Granada y es en esta ubicación, sobre una pequeña loma (Fig. 2.17), donde se descubrió el yacimiento del Cerro de San Cristóbal. Las sucesivas intervenciones arqueológicas de urgencia realizadas en el yacimiento (Fresneda y Rodríguez-Ariza, 1988; 1989; 1991; Gallegos, 2005) han establecido, pese a que algunos materiales se encuentren aún inéditos, una amplia secuencia de ocupación de este enclave desde el Neolítico hasta la época tardorromana (Fresneda *et al.*, 2001).

En varios sectores del yacimiento se documentó una fase de ocupación argárica donde se identificaron estructuras de hábitats y sepulturas. En líneas generales, el estado de conservación de los materiales argáricos encontrados era muy deficiente debido, por un lado, a la fase posterior de ocupación tardorromana que había alterado las construcciones de época argárica y, por otro lado, a las tareas agrícolas y construcciones recientes. Dichas construcciones alteraron de forma notable la fase argárica, lo que ha restado valor a lo que debió ser uno de los grandes yacimientos de la Vega de Granada.

Pese a las circunstancias anteriores, en la zona más elevada se han registrado los restos de un aterrazamiento donde se han localizado áreas de habitación y enterramientos asociados a éstas (Fresneda *et al.*, 2001). En cuanto al ritual de enterramiento, se han excavado un total de 13 sepulturas que correspondían en su mayoría a inhumaciones individuales depositadas en fosas o covachas (Fig. 2.18). De estas 13 excavadas, 4 eran enterramientos dobles. El ajuar encontrado junto a los individuos estaba compuesto por puñales de remaches, punzones, brazaletes, anillos y vasijas carenadas (Aranda *et al.*, 2012).



Figura 2.17. Área de excavación en la ladera oeste del Cerro de San Cristóbal (Ogíjares). Imagen tomada de Aranda *et al.* (2012).

Las características de la ocupación argárica, tanto por los restos cerámicos encontrados (Albero y Aranda, 2014) como por sus estructuras de vivienda, han establecido que correspondería a un poblado de dimensiones medianas semejante a los ya mencionados para esta zona de la Vega de Granada (Aranda *et al.*, 2012) y vinculado a otros asentamientos mayores como el Cerro de la Encina. La ocupación de esta área de la Vega de Granada indicaría una compleja organización territorial entendida dentro del modelo de dependencia entre poblados argáricos.

El material antropológico procedente de estas sepulturas se encuentra depositado en las instalaciones del Museo Arqueológico y Etnológico de Granada. En este caso, no se ha realizado un nuevo estudio antropológico durante el transcurso de este plan de investigación puesto que han sido estudiados recientemente por Sylvia A. Jiménez-Brobeil, directora de esta Tesis Doctoral. Por lo tanto, los datos incluidos en el presente estudio son los recogidos por ella en las instalaciones de dicho museo y, además, la información ha sido complementada con los datos que forman parte de la publicación multidisciplinar del Cerro de San Cristóbal (Aranda *et al.*, 2012).

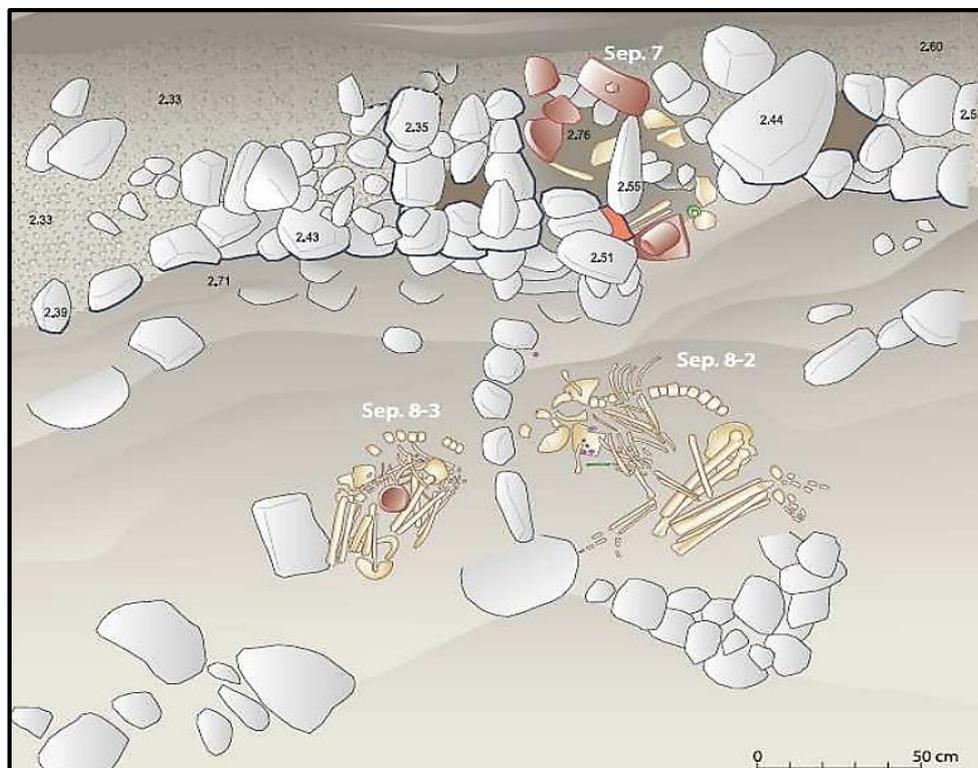


Figura 2.18. Área de habitación y sepulturas del sector 11 del Cerro de San Cristóbal (Ogijares). Imagen tomada de Aranda *et al.* (2012).

2.4.4 – Cerro de los Infantes (*Pinos Puente*)

Pinos Puente es un municipio situado en la parte noroccidental de la comarca de la Vega de Granada. A escasos kilómetros de esta localidad se encuentra un cerro elevado donde se sitúa el yacimiento del Cerro de los Infantes. Se trata de una elevación de caliza compuesta por tres promontorios cuya vertiente oriental es bastante escarpada.

De este enclave, pese a que se tenían noticias de restos arqueológicos que habían servido para determinar que en este cerro se ubicó la ciudad ibero-romana de Illurco, la primera excavación arqueológica fue realizada en 1971 bajo la dirección de M. Sotomayor y A. Mendoza. En dicha excavación se realizaron varios cortes que permitieron abordar de forma preliminar la secuencia estratigráfica del yacimiento. Así pues, la ocupación del cerro quedaba desglosada en cinco fases desde el Bronce Pleno hasta una última fase en época árabe (Mendoza *et al.*, 1981).

La fase más antigua fue determinada como perteneciente a la Cultura de El Argar, según los objetos de metal y los numerosos restos cerámicos que correspondían a la tipología argárica. Además, en la cima del cerro se excavó una estructura de fortificación que también fue definida como correspondiente al Bronce Pleno (Mendoza *et al.*, 1981). Los materiales encontrados en esta fase constructiva también fueron ubicados dentro de la norma argárica, lo que incentivó el desarrollo de otras campañas de excavación posteriores con el objetivo de conocer la extensión real del asentamiento argárico (Molina, 1983).

Posteriormente, en 1976, se llevó a cabo la excavación de la ladera norte del cerro lo que permitió comprobar la superposición de estructuras ibero-romanas sobre las del Bronce Final. También se identificaría una fase de ocupación más antigua a la determinada, correspondiente a la Edad del Cobre, y una última ocupación que quedaría adscrita a la época medieval (Dorado, 2012).

Con respecto a la fase de ocupación argárica se localizó una sepultura en fosa que contenía los restos de un individuo. Dicho individuo había sido colocado en decúbito lateral flexionado en el interior de la tumba y junto a él, se depositó un ajuar funerario bastante variado que correspondía a una tulipa argárica, un puñal de bronce y un punzón tallado en hueso (Botella, 1976). En la actualidad, los restos óseos humanos de este individuo se encuentran bajo la custodia del Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada. Se trata de un

individuo en un pésimo estado de conservación, debido al alto grado de fragmentación y a las pocas unidades esqueléticas preservadas. Pese a esto, los restos han sido incluidos dentro de la presente Tesis Doctoral.

2.4.5 – Cista de Puerto-Lope (Moclín)

Puerto Lope es una localidad que pertenece al municipio de Moclín, situado en la parte oriental de la comarca de Loja. Los restos que se encuentran depositados en el Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada corresponden a un hallazgo puntual, fruto de la realización de una obra en un bar del pueblo. En dichas obras de cimentación de este bar se encontraron a medio metro de profundidad los restos (óseos humanos y el ajuar funerario) de un enterramiento. La sepultura, según la descripción de los que realizaron la obra, correspondería a una cista formada por cuatro lajas verticales y una gran laja de cubierta. Se desconoce a ciencia cierta las dimensiones de dicha sepultura puesto que tras extraer el contenido del depósito funerario fue rellenada con tierra y cemento (Salvatierra y Jabaloy, 1979).

Al ser un hallazgo puntual se desconoce, por las propias circunstancias del descubrimiento, su adscripción a un poblado o si se encontraba bajo una unidad doméstica. Pese a que esto dificulta e imposibilita la interpretación de este contexto arqueológico, no obstante, todo el material que conformaba el ajuar funerario hallado en esta sepultura fue definido o catalogado tipológicamente como correspondiente a la Cultura de El Argar (Salvatierra y Jabaloy, 1979). Se trata de un ajuar compuesto por una olla, un cuenco parabólico, una hoja de bronce y un puñal de bronce de dos remaches, cuyos paralelos con otros yacimientos argáricos confirmaría su adscripción crono-tipológica (Salvatierra y Jabaloy, 1979).

La dirección de lo que por entonces era el Museo Arqueológico Provincial de Granada, junto con el Departamento de Prehistoria de la Universidad de Granada, remitió al Laboratorio de Antropología de esta misma universidad los restos óseos humanos hallados en esta sepultura (García, 1979). Los restos, depositados a día de hoy en dicha institución donde ha podido ser realizado su estudio, corresponden a dos individuos adultos que presentan, en general, un excelente estado de conservación.

2.5 – LITORAL GRANADINO

La información que se tiene sobre la Cultura de El Argar en el sector sur o costa de Granada es escasa en comparación con el área de la Vega y los altiplanos granadinos. La mayor parte de la información proviene de hallazgos puntuales o sepulturas aisladas sin haberse documentado, hasta el momento, grandes o medianos asentamientos que puedan arrojar información sobre el modelo de ocupación de esta zona en época argárica. Ahora bien, se han constatado un gran número de hallazgos que advierten de la presencia de grupos poblacionales que han adoptado la cultura material argárica. Si bien no se puede determinar las características propiamente argáricas debido a la falta de registro, la presencia de materiales pertenecientes a este grupo cultural ha aparecido en todo el litoral granadino, sobre todo en la desembocadura y delta del Guadalfeo.

De las mencionadas vías de penetración del fenómeno argárico en la provincia de Granada, para el área costera se ha planteado la posibilidad de una vía marítima que conectaría las zonas costeras del sur de Almería con las de Granada, e incluso llegaría a la costa malagueña (Pareja, 1975). También hay que destacar que la presencia en los yacimientos de la costa de Granada de objetos de metal, tales como puñales y cuchillos, se ha puesto en relación con actividades de comercio con las zonas interiores, como es el caso de la Vega de Granada. En este sentido, los paralelos en la tipología del material encontrado en la costa determinarían la importancia de las vías de penetración y contacto a través de los valles fluviales (Molina-Fajardo, 1983). Por último, se ha planteado la posibilidad de una vía de penetración desde la costa de Granada hacia el interior por las tierras altas de Alhama, a través del Portillo de Zafarraya, conectando con las tierras del Genil (Pareja, 1975).

De la costa oeste de Granada se conocen desde muy temprano contextos funerarios que ponen de manifiesto la presencia de grupos culturales argáricos en esta zona. Los primeros hallazgos tuvieron lugar a mediados del siglo pasado, concretamente, en el yacimiento de Pago del Sapo, situado entre La Herradura y la Punta la Mona (Almuñecar) (Eguaras, 1944). En este yacimiento se llevaron a cabo varias excavaciones determinando que se trataba de una necrópolis de cista que, a día de hoy, se encuentra prácticamente destruida (Molina-Fajardo, 1986). También en la zona de Almuñecar se localizaron dos yacimientos que podrían corresponderse con asentamientos argáricos, como es el caso del yacimiento de Puente Noy (Molina-Fajardo, 1983; 1986) y Cortijo Tenorio (García, 1963). En el primer caso, el

yacimiento de Puente Noy es una gran necrópolis fenicio-púnica que desde los inicios de su excavación ya aparecían cerámicas que correspondían a una etapa de ocupación del sitio en época argárica. Esto, unido al descubrimiento de la tumba 44, considerada argárica, ha sugerido que pudo haber un asentamiento argárico del que no se tiene más evidencias debido a la erosión y al uso funerario durante la colonización fenicio-púnica (Molina-Fajardo, 1986).

En el segundo caso, el Cortijo Tenorio, se tenía constancia de la ubicación de este asentamiento argárico, algo más al interior, que sería la puerta de comunicación entre la zona costera y la necrópolis del Repecho de Tinajilla en Lentegí (Salvatierra y Jabaloy, 1979). Por último, en el municipio de Almuñecar se ha documentado también otro yacimiento con una fase de ocupación argárica, el Cerro Velilla. En inicio, los materiales superficiales que habían aparecido, a consecuencia de las tareas agrícolas que se realizaban en el cerro, permitieron plantear la posible existencia de un asentamiento argárico en gran parte del promontorio (Molina-Fajardo, 1986).

En la desembocadura del Guadalfeo también se han registrado conjuntos materiales que responden a la tipología argárica. En Salobreña, donde se ubica el Castillo, se han localizado varias sepulturas argáricas en cista (Botella, 1976; Pareja, 1976) que podrían indicar la posible existencia de un poblado argárico en este municipio. Dentro del mismo municipio, el Cerro o Monte Hacho presenta una ocupación en la Edad del Cobre, pero también se han constatado materiales de la Edad del Bronce (Pellicer, 1992), localizados en el Museo Arqueológico y Etnológico de Granada. Para el delta del Guadalfeo se ha determinado que debió existir un poblamiento más estable en los promontorios de esta zona en la Edad del Cobre (Navas y García-Consuegra, 2008) y que se intensificaría en la Edad del Bronce con la implantación del modelo argárico (Pellicer, 1992).

Hay que tener en cuenta que, pese a que la vía de penetración cultural planteada para esta área podría ser costera desde la zona de Almería, no se conocen hasta el momento yacimientos en la zona este de la costa granadina, a excepción, del Barranco de las Angosturas en Albuñol (Lull, 1983). La mayoría de los descubrimientos se han producido de manera fortuita debido al avance constructivo de los municipios costeros y, al ser hallazgos aislados, no se pueden hacer consideraciones sobre la organización territorial o el modelo de asentamiento argárico en esta zona. En definitiva, la información de todo el litoral granadino procede de sepulturas, generalmente de tipo cista, con ajuares de tipología argárica o que, en general, muestran claros

signos de asimilación de los cánones argáricos, como por ejemplo, la espada argárica procedente de Peña Parda en La Herradura (Ruiz y Molina, 1996).

En último lugar, la falta de excavaciones sistemáticas en los yacimientos mencionados, sobre todo en las necrópolis sexitanas, ha impedido conocer la base económica de estos grupos poblacionales. Panorama que se ha agravado debido a la destrucción sistemática de los yacimientos a consecuencia del desarrollo urbanístico. No obstante, la proximidad de los posibles asentamientos de la zona costera, sobre todo en el área Almuñecar-Salobreña, ha sugerido cierta organización del territorio, donde los asentamientos debieron situarse en los pequeños promontorios cercanos a las desembocaduras de los ríos que destacan sobre la línea costera. Dicha localización ha permitido presuponer que, además de la agricultura y la ganadería que era la base de la economía de estas poblaciones argáricas, debió existir un gran desarrollo de la actividad pesquera (Molina-Fajardo, 1983; 1986; Ruiz y Molina, 1996) (Fig. 2.19).

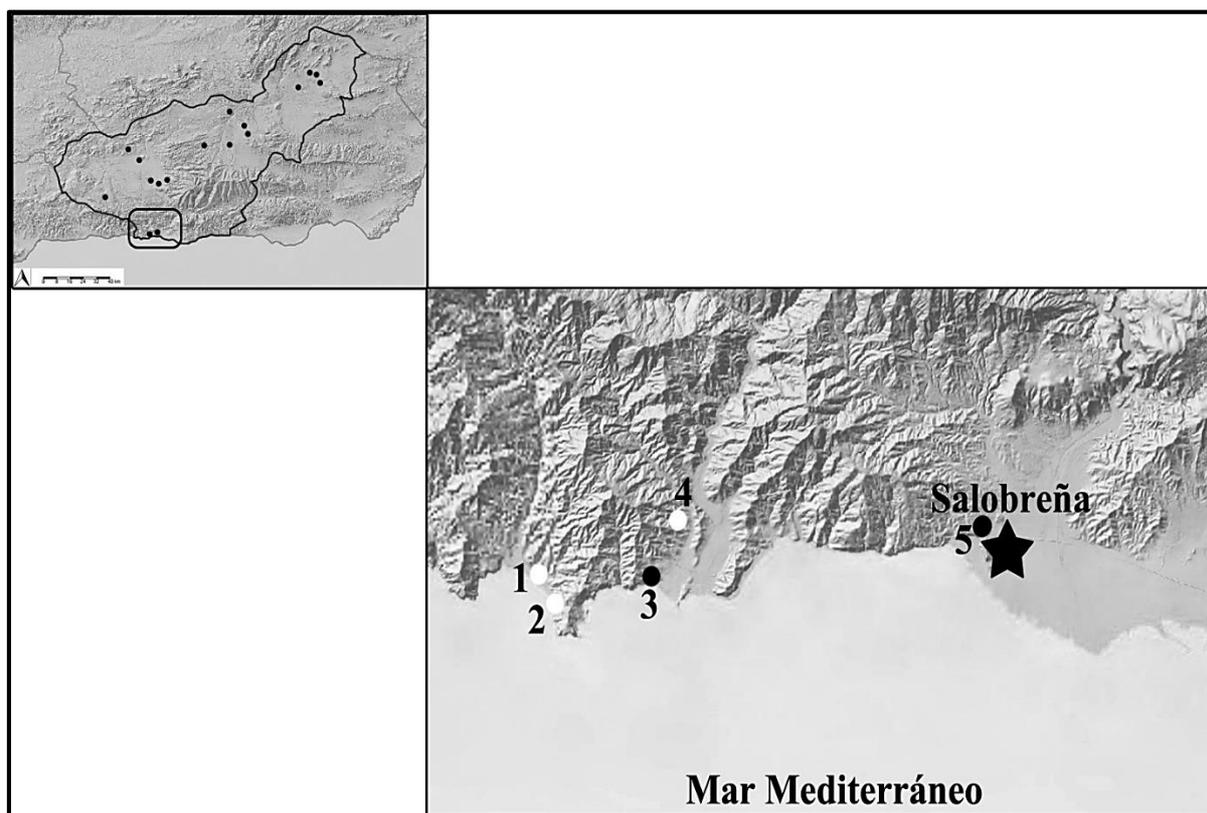


Figura 2.19. Localización de yacimientos y hallazgos argáricos en la costa granadina: 1. Peña Parda; 2. Pago del Sapo (La Herradura); 3. Cerro Velilla (Almuñecar); 4. Cortijo Tenorio (Almuñecar); 5. Muralla del Castillo y Cerro del Hacho (Salobreña). Mapas modificados del *Centro Nacional de Información Geográfica* (Centro de descargas: modelo digital del terreno).

2.5.1 – Cerro Velilla (Almuñecar)

El yacimiento se encuentra situado en una formación rocosa aislada, que dominaba parte de la zona costera, que en la actualidad corresponde al municipio de Almuñecar. Ya en la década de los 80, se encontraron materiales cerámicos de tipología argárica en un sector del cerro (Molina-Fajardo, 1983).

En 2017 se llevó a cabo la excavación arqueológica de la zona oeste del cerro que permitió determinar tres fases de ocupación de este sector del yacimiento (García *et al.*, 2018). La primera de estas fases correspondería a un periodo de ocupación que tuvo lugar durante la Prehistoria reciente, en concreto, en la Edad del Bronce. La segunda ocupación correspondería a la necrópolis fenicio-púnica localizada en la ladera septentrional del cerro, y los materiales cerámicos superficiales definirían una última fase de época medieval y moderna. En la intervención arqueológica más reciente se localizó una estructura funeraria con dos individuos y una tulipa argárica (Fig. 2.20). Además, se han identificado restos que han permitido inferir en la existencia de elementos de estructuras de hábitat. La sepultura debió pertenecer al poblado que, según han mostrado los materiales superficiales, debió extenderse por casi toda la falda del cerro (García *et al.*, 2018) (Fig. 2.21).

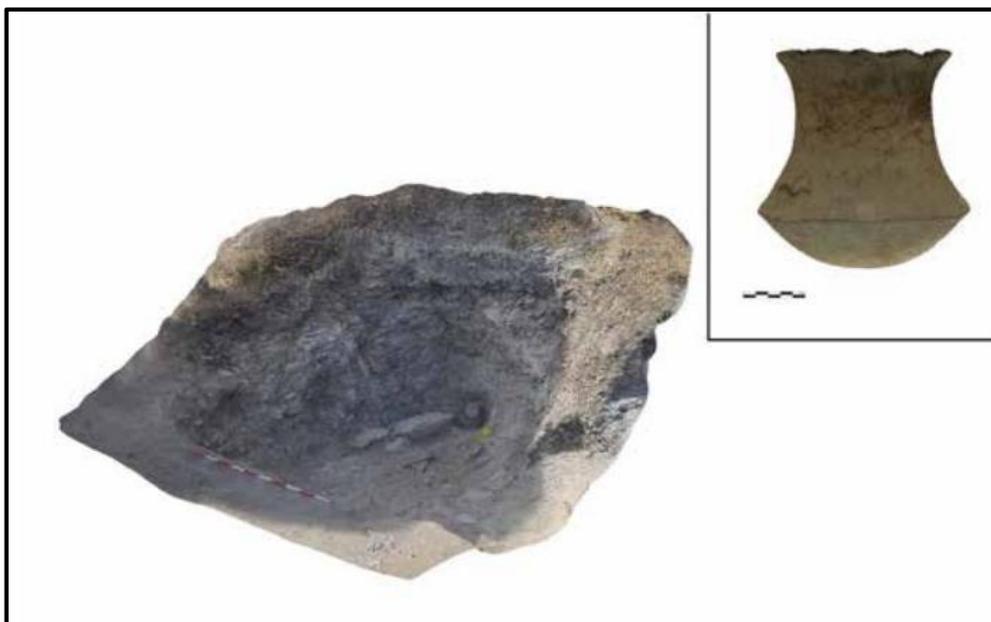


Figura 2.20. Fotogrametría de la sepultura argárica de Cerro Velilla. Imagen tomada de García *et al.* (2018).



Figura 2.21. Imagen de detalle de los restos óseos humanos y recipiente cerámico (tulipa) de la sepultura argárica del Cerro Velilla (Almuñecar). Imagen cedida por la antropóloga Carmen M. Román.

Los restos humanos se encontraban en un estado de conservación muy deficiente debido a su alto grado de fragmentación y no han sido analizados de nuevo para esta Tesis Doctoral. No obstante, han sido introducidos en esta tesis los datos antropológicos recogidos por la especialista Carmen M. García Román, cedidos por ella para el presente estudio.

2.5.2 – Muralla del Castillo de Salobreña (Salobreña)

Salobreña es una localidad situada en la parte central de la costa granadina o Costa Tropical. La característica principal del municipio es que se encuentra enclavado en un cerro rocoso, en cuya cima se sitúa un Castillo árabe (Fig. 2.22). Se trata de un antiguo promontorio marítimo que destaca sobre la desembocadura del río Guadalfeo, otorgando a esta situación una posición de control sobre una amplia área fértil. Esto explicaría los materiales de diferentes fases de ocupación de este enclave desde la Edad del Cobre, según la tipología de diversos conjuntos materiales, hasta la época medieval (Arteaga *et al.*, 1992; Pellicer, 1992).

Justo al pie del castillo, entre los años 1967 y 1976, en el llamado Paseo de las Flores, fueron descubiertas varias sepulturas de la Edad del Bronce. En 1967 se descubrió una sepultura que correspondía a una cista con cubierta de lajas de piedra que contenía los restos de al menos un individuo y su ajuar. Este último estaba compuesto por dos vasos cerámicos y un puñal de cobre. El ajuar fue recuperado, sin embargo, los restos óseos humanos se volvieron a enterrar.



Figura 2.22. Vista aérea del promontorio donde se ubica el actual municipio de Salobreña (Granada). Imagen tomada del sitio web: www.patrimoniobajogudalfeo.blogspot.com/2014/10/el-promontorio-de-salobrena-panoramica.html.

En los años 70 se localizaron nuevas sepulturas de la Edad del Bronce al realizar el desmonte de tierras al pie de la muralla del castillo (Pareja, 1975). Eran tres tumbas en total, dos de ellas en covacha natural cubiertas con lajas de pizarra oscuras y una correspondía a una cista de mampostería. En todas las tumbas se localizaron restos óseos humanos, aunque muy fragmentados y sólo la cista contenía ajuar funerario. Dicho ajuar estaba compuesto por dos tulipas y dos puñales, uno de dos remaches y base plana y otro con cuatro remaches y base convexa (Botella, 1976). Dicho ajuar se encuentra depositado en el Museo Arqueológico y Etnológico de Granada y los restos óseos humanos se encuentran en las instalaciones del Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada, donde han sido analizados.

2.6 – ÁREA OCCIDENTAL DE LA PROVINCIA

Esta área territorial corresponde en la actualidad a una amplia región rural que conforma el sector más occidental de la provincia de Granada, llamada el Poniente Granadino. Sus límites geográficos quedarían definidos al norte con la Sierra Sur de Jaén y Los Montes hacia el noreste, al este con la Vega de Granada y al oeste con la actual provincia de Málaga. Corresponde al área geográfica occidental que forma parte de la depresión de Granada.

El denominado Poniente Granadino lo constituyen tres comarcas en la actualidad con un total de 19 municipios. De estas tres comarcas, se ha excluido la zona norte donde se encuentra el municipio de Moclín en el que tuvo lugar el descubrimiento de la cista argárica de Puerto Lope. Este descubrimiento ha sido incluido, por su cercanía, en el epígrafe de la Vega de Granada. Por lo tanto, el área territorial que se describe a continuación corresponde a la zona centro o Comarca de Loja y a la zona sur o Comarca de Alhama.

Esta zona se encuentra bien comunicada tanto con la Vega de Granada como con el litoral granadino. Las cuencas de los ríos Alhama y Cacín debieron constituir una vía de comunicación natural desde el valle del Genil hacia las tierras de Alhama y otra ruta de comunicación procedente de Lentegí debió ser la unión entre la parte sureste de esta área y la costa granadina. Del mismo modo, esta zona se encuentra comunicada por el suroeste con las tierras malagueñas por el Portillo de Ventas de Zafarraya, entre la Sierra de Loja y Tejeda (Pareja, 1975). Evidencia del uso de esta vía de comunicación en la Edad del Bronce sería la presencia de ajuares argáricos en necrópolis megalíticas situadas en la cuenca alta del río Vélez (Ferrer *et al.*, 1984).

La Cultura de El Argar en esta zona ha estado representada de forma escasa salvo por hallazgos aislados correspondientes a sepulturas y conjuntos materiales de esta tipología diseminados por todo este territorio: Cerro de Luis Cuevas, Fuente de la Teja, Asas de Eva, Barranco del Moro (Villanueva del Mesía), Puerto del Loro, Cortijo de las Chozas, Los Ventorros de la Laguna (Loja), Finca la Viña (Zafarraya), Cerro de los Tajos (Alhama) y algunos materiales de la Mesa del Fornes (Fornes) (Salvatierra y Jabaloy, 1979; Navarrete y Carrasco, 1979; Carrasco y Gámiz, 1983; Ramos *et al.*, 1989).

Existe una escasez de datos sobre el poblamiento real de esta área de Granada en periodo argárico debido a la falta de asentamientos. Sí se ha observado una gran diversidad en el ritual de enterramiento, puesto que se han documentado enterramientos colectivos en fosa como es el

caso del río Cacín (Capel *et al.*, 1981); en cuevas artificiales como en El Manzanil o Covacha de la Presa en Loja (Carrasco *et al.*, 1977); en cistas megalíticas como las de Alhama y en cistas propiamente argáricas (Ramos *et al.*, 1989). Esta diversidad ha sido interpretada como fruto de la existencia en esta zona de grupos pocos cohesionados entre sí que se articularían con los supuestos poblados argáricos que debieron ubicarse en Fornés y Alhama (Ramos *et al.*, 1989). En definitiva, formarían parte de los considerados grupos aculturados que evidencian una gran diversidad en el uso de espacios funerarios fuera de la norma “argárica” y una cultura material argárica, circunstancia reiterada en toda la provincia granadina (Aranda, 2014). No obstante, dichas consideraciones tienen poca base debido a la escasez de registro arqueológico, lo que puede estar relacionado con la escasez de investigaciones centradas en este periodo cultural (Fig. 2.23).

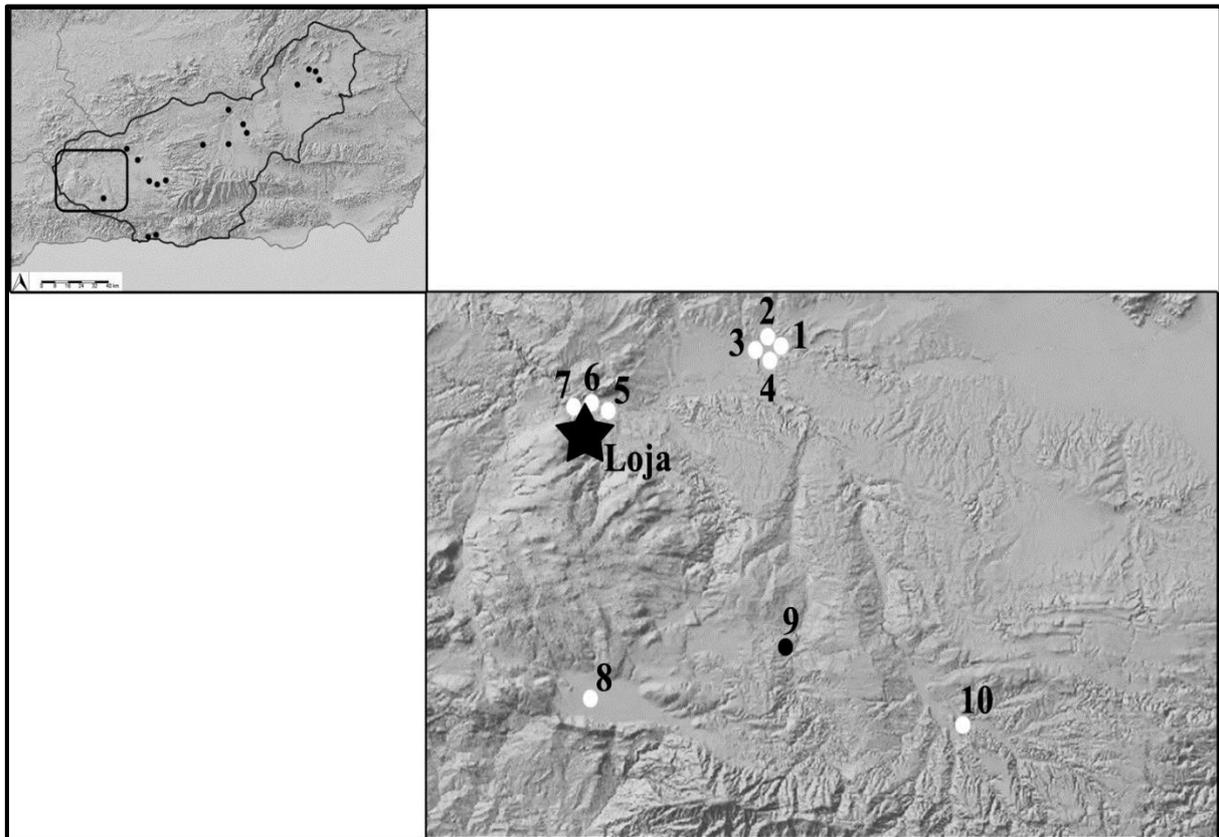


Figura 2.23. Localización de yacimientos y hallazgos argáricos en el Área Occidental de la provincia: 1. Cerro de Luis Cuevas (Villanueva Mesía), 2. Fuente de la Teja (Villanueva Mesía) 3. Barranco del Moro (Villanueva Mesía), 4. Cerro de la Verdeja (Villanueva Mesía), 5. Los Ventorros de la Laguna (Loja), 6. Cortijo de las Chozas (Loja), 7. Puerto del Loro (Loja), 8. Finca la Viña (Zafarraya), 9. Cerro de los Tajos (Alhama de Granada), 10. Mesa del Fornes (Fornes). Mapas modificados del *Centro Nacional de Información Geográfica* (Centro de descargas: modelo digital del terreno).

2.6.1 – Cerro de los Tajos (*Alhama de Granada*)

El municipio de Alhama de Granada se encuentra situado en la parte occidental de la Comarca de Alhama, dentro del Parque Natural Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama. A dos kilómetros de esta localidad, se encuentra el yacimiento del Cerro del Cañón o Cerro de los Tajos situado sobre un promontorio de 100 metros de altura sobre el río Alhama. El yacimiento arqueológico ya era conocido desde temprano por algunos materiales procedentes de este enclave, en concreto, un puñal de tres remaches y un cuenco cerámico de la colección particular de D. Antonio Molina (Pérez y Toro, 1987). La primera intervención arqueológica realizada en este cerro fue una prospección superficial que dio a conocer las características del yacimiento de forma preliminar. Se trataba de una gran necrópolis de cistas que se extendían por todo el cerro y lo que fue interpretado como restos de unos muros muy erosionados. Estas evidencias, aparte de los materiales encontrados, sugirieron la presencia de un poblado argárico, posiblemente, fortificado al que se asociaban estas sepulturas (Navarrete y Carrasco, 1979).

A consecuencia de que el yacimiento estaba siendo expoliado de forma reiterada, en 1986 se llevó a cabo una intervención de urgencia dirigida por M. Almohalla Gallego, bajo la inspección y coordinación de I. Toro Moyano. La excavación fue realizada en la ladera NE que se encuentra separada del cerro por una pequeña vaguada. En esta excavación se localizaron y excavaron un total de cuatro enterramientos, de los cuales, tres estaban expoliados debido a las actividades clandestinas que se realizaban de forma continuada en este sitio. En la única en la que se encontró un depósito funerario *in situ* fue la tumba 3 (Fig. 2.24 y 2.25). Ésta era una gran cista de forma rectangular construida con lajas de piedra caliza, en cuyo interior se localizaron los restos de un individuo depositado en decúbito lateral derecho flexionado junto a su ajuar. Dicho ajuar estaba conformado por un cuenco semiesférico realizado a mano y un puñal de tres remaches cilíndricos con un alto grado de corrosión (Pérez y Toro, 1987). En definitiva, al igual que fue planteado en la primera intervención, el yacimiento correspondería a una necrópolis argárica de tipo cista (Ramos *et al.*, 1987).

Los materiales localizados en esta intervención se encuentran en el Museo Arqueológico y Etnológico de Granada, salvo los restos óseos humanos procedentes de la tumba 3 que se encuentran en el Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada. Los restos óseos, pese a que se encuentran en un pésimo estado de conservación, han sido estudiados e incluidos en este plan de investigación.

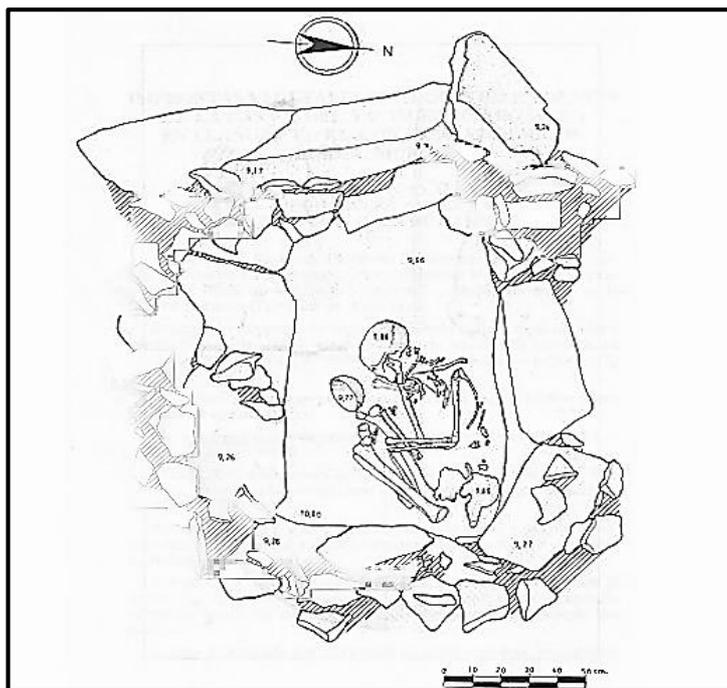


Figura 2.24. Dibujo de la sepultura 4 del Cerro de los Tajos (Alhama de Granada). Imagen tomada de Ramos *et al.* (1989).



Figura 2.25. Fotografía de detalle de la inhumación de la sepultura 3 del Cerro de los Tajos (Alhama de Granada). Imagen tomada del Anuario Arqueológico de Andalucía 1986.



Capítulo 3

**BASES Y LIMITACIONES
DEL ESTUDIO PALEOPATOLÓGICO**

CAPÍTULO 3: BASES Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO PALEOPATOLÓGICO

Establecer las bases en las que se apoya el actual estudio paleopatológico son vitales para consolidar, agilizar y descargar la discusión de los resultados obtenidos. Este capítulo se plantea bajo la necesidad de aunar la extensa producción científica llevada a cabo en la colección a estudio en los últimos cincuenta años. De hecho, la colección de Bronce argárico compuesta por los yacimientos de la provincia de Granada ha sido analizada desde diferentes enfoques, muy centrados en el área de Paleopatología, desde los inicios de la investigación hasta las tendencias más recientes que implican análisis isotópicos y ADN. En consecuencia, hay un gran corpus de datos resultado de una ardua tarea investigadora desarrollada que merece ser descrita y que es, sin lugar a dudas, la responsable de que en la actualidad se puedan seguir realizando nuevos acercamientos, como el presente estudio.

De igual manera hay que tener en cuenta cuáles son los mayores factores limitantes a la hora de llevar a cabo un estudio paleopatológico. Muchos de ellos se encuentran supeditados a las tendencias de investigación que han marcado los análisis que se han realizado sobre esta colección, y otros se encuentran sujetos al estado de conservación del material, la problemática e identificación de las posibles lesiones óseas, la representatividad y el tamaño de la muestra a estudio. Asimismo, es necesario establecer cómo han sido interpretadas o a qué tópicos han obedecido las patologías óseas en la tradición investigadora y, sobre todo, qué información han aportado a la evaluación de los estados de salud y enfermedad de una población pasada.

En esencia, este desglose sobre las bases y limitaciones para cada uno de los elementos que juegan un papel fundamental en el análisis paleopatológico conformará el estado actual de la investigación y, sobre todo, esbozará cuáles van a ser las estrategias, recursos y perspectivas interpretativas a seguir en la presente Tesis Doctoral para aportar nuevos datos en una colección tan analizada.

3.1 – LA ANTROPOLOGÍA FÍSICA EN LA SERIE ARGÁRICA GRANADINA

Los estudios de Antropología Física llevados a cabo en la serie argárica granadina se han ido realizando desde los años 70 hasta la actualidad. Después de más de cuarenta años de investigación sigue siendo un material objeto de estudio del cual se sigue obteniendo una valiosa información. Bien es cierto que el enfoque ha podido variar debido a, por un lado, la propia tendencia general de investigación que ha priorizado ciertas áreas sugestivas de publicación y, por otro lado, al desarrollo de nuevas tecnologías que han permitido dar respuesta a nuevas cuestiones que la Antropología Física tradicional, en sentido amplio, no podía resolver.

De forma evidente, el desarrollo de la Antropología Física en general, debido al desarrollo de sus diversas ramas, ha convertido a esta área en una ciencia viva en constante cambio e innovación, lo que ha permitido que no se hayan agotado las posibilidades de trabajo sobre los restos óseos humanos de origen arqueológico. Es más, a día de hoy, los estudios antropológicos sobre la Cultura de El Argar siguen estando presentes en numerosas publicaciones, tanto a nivel nacional como internacional. De hecho, la muestra argárica granadina no ha agotado sus posibilidades de estudio debido también, en parte, a su constante ampliación resultado de excavaciones en yacimientos argáricos conocidos y en otros inéditos durante la última década.

A modo de síntesis, los trabajos desarrollados en la colección argárica pueden aglutinarse en varias líneas de investigación, desde las primeras caracterizaciones antropológicas hasta los prometedores análisis biomoleculares que en la actualidad se están llevando a cabo. Entre todas estas líneas la que ha destacado con creces ha sido la Paleopatología, seguido de la Antropología dental y de los marcadores de actividad física, siendo la primera la que va acaparar la mayor parte de la producción científica. De hecho, dicha muestra granadina es hasta el momento y sin lugar a dudas la mejor caracterizada, analizada y, en consecuencia, conocida de todo el panorama argárico. Ni que decir tiene que este trabajo ha sido desarrollado por los especialistas del área de Antropología Física de la Universidad de Granada y por ello, se hace necesario describir de forma pormenorizada todas las contribuciones y recopilar toda la información más relevante que ha sido aportada a lo largo de todas estas décadas.

Hay que destacar el evidenciable protagonismo que han adquirido los estudios antropológicos y, en concreto, los estudios realizados en poblaciones pasadas muy focalizados en la Paleopatología. En este sentido, los datos antropológicos obtenidos han dejado de ser un mero apéndice complementario a la información arqueológica (Jiménez-Brobeil, 2011),

desarrollándose así líneas independientes de trabajo. Dicho protagonismo de la Antropología Física ha sido algo apreciable en la mayoría de colecciones de procedencia arqueológica recuperadas en las últimas tres décadas, sin embargo, el proceso se muestra más evidente en aquellas excavadas con anterioridad, como es el caso de la colección argárica de la provincia de Granada. Para este caso, pese a observarse un inicio de la investigación muy supeditado a la producción científica arqueológica, de forma temprana se fue estableciendo una separación que ha ido *in crescendo* hasta la actualidad.

Como es lógico, el desarrollo de los estudios antropológicos en la serie granadina muestra similitudes con la historia de la investigación argárica mencionada en el primer capítulo, salvo porque los avances propios en la Antropología Física han discurrido de manera independiente. En este sentido, el proceso que tuvo sus inicios con las primeras excavaciones en yacimientos argáricos tiene dos etapas de auge, una en los años 70 del siglo pasado y otra a inicios de este siglo. Así quedaría dibujado el transcurso de la investigación en aumento hasta día de hoy, donde los avances tecnológicos siguen aplicándose sobre la colección.

Así pues, en cuanto a la Antropología Física, el primer trabajo realizado en restos óseos humanos argáricos de la provincia de Granada fue llevado a cabo por F. de las Barras de Aragón, quien estudió tres cráneos de la sepultura 1 del Cerro de la Encina, figurando estos datos en el primer artículo publicado del yacimiento (Cabré, 1922). Cabe destacar que pese a que en las excavaciones de mediados del siglo pasado se hacían descripciones pormenorizadas y dibujos del contenido de las sepulturas (Tarradell, 1947-48), e incluso aportaban algunos datos sobre los individuos (García, 1963), no se realizaban estudios específicos en base a los restos óseos humanos recuperados.

No será hasta la década de los 70 cuando se observe un primer momento de desarrollo en la investigación antropológica argárica protagonizado por Miguel C. Botella, a día de hoy, Catedrático de Antropología de la Universidad de Granada. De la mano de este autor se publicaron los primeros estudios sobre restos óseos humanos argáricos, en concreto, los procedentes del yacimiento de Cuesta del Negro. En el primero de ellos, publicado en las actas del *IV Congreso Español de Historia de la Medicina* celebrado en Granada en 1973, fueron descritas varias patologías observadas en el esqueleto de dos individuos del yacimiento (Botella, 1973). Pocos años después, y de este mismo yacimiento, se publicaron los resultados del análisis métrico de los huesos del oído medio, en el que también se incluía la descripción de posibles casos patológicos (Botella, 1975). De este modo, la Paleopatología estaría presente

desde los inicios y marcaría el rumbo de la investigación en la serie osteológica argárica granadina.

En la misma década, otro momento fundamental en la composición y adecuación de la serie argárica provino de la realización de la Tesis Doctoral de Miguel C. Botella López (1976): “*Antropología de las poblaciones argáricas*”, obra de obligada referencia ya que fue la primera caracterización morfológica en base a la métrica craneal del grupo argárico. Es necesario destacar que la importancia de este trabajo no sólo radicó en el propio desarrollo de la Antropología Física en una serie prehistórica, sino también a nivel estructural, puesto que supuso la primera organización y constitución de la colección ósea. Bien es cierto que dicha tesis analizó otras series argáricas de otras provincias, sin embargo, recopiló un considerable número de yacimientos granadinos que forman parte de la colección objeto de estudio de esta tesis (Cuesta del Negro, Cerro de la Virgen, Benamaurel, Cerro de los Infantes, Cerro de la Encina, Muralla del Castillo de Salobreña o el Toyo del Culantrillo). Dicha adecuación de la colección permitió el desarrollo posterior de la investigación en esta serie y otorgó a la investigación antropológica argárica de una colección de referencia lo suficientemente amplia con la que poder hacer comparaciones.

Otro momento esencial fue el ya mencionado “*Homenaje a Luis Siret (1934-1984)*”, que supuso un cambio en la trayectoria de la investigación prehistórica en Andalucía, investigación que desde entonces será monopolizada por nuevos proyectos promovidos por universidades e instituciones de carácter arqueológico. Dicho homenaje, además de ser una compilación actualizada de las actividades arqueológicas que se estaban llevando a cabo en contextos prehistóricos de diversa cronología, incluía un bloque dedicado a la Cultura de El Argar. Pues bien, en este bloque también tendrá protagonismo la Antropología Física de la mano, de nuevo, de Miguel C. Botella y colaboradores (1986) con una aportación sobre la mortalidad de la población argárica. Así, quedarían vinculados los estudios antropológicos como elemento esencial en el proceso de investigación de la Cultura de El Argar.

A finales de los 80 e inicios de los 90, los estudios antropológicos en la colección argárica, sobre todo en el área de la Paleopatología, habían incrementado de forma notable debido a varios factores. En primer lugar, resultado del protagonismo que la Paleopatología había adquirido en España en dichas décadas, siendo una tendencia generalizada en todo el ámbito europeo. Esto quedará plasmado con la celebración de la sexta reunión de la *Paleopathology Association* en Madrid en 1986, tras la cual se fundó la *Asociación Española de Paleopatología*

(1987). Asimismo, en 1991 se celebró el *I Congreso Nacional de Paleopatología* en San Sebastián, con el objetivo de recopilar y actualizar toda la bibliografía sobre Paleopatología que se había generado hasta entonces en el territorio peninsular (Etxeberria y Herrasti, 1992). En segundo lugar, y dentro de esta tendencia, el Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada había intensificado en cierta manera los estudios sobre patologías presentes en poblaciones de origen arqueológico, entre los que cabría destacar la Tesis Doctoral presentada por J. A. Ortega en 1989: “*Paleopatología en cráneos humanos prehistóricos de Andalucía Oriental*”, donde se incluían los cráneos del Bronce argárico. También cabría resaltar la participación de miembros de esta institución en los congresos que se celebrarán a principios de los 90: *VII Congreso Español de Antropología Biológica* (Granada, 1991), *Proceedings of the IXth European Meeting of the Paleopathology* (Barcelona, 1992) y *II Congreso Nacional de Paleopatología* (Valencia, 1993), en los que se presentaron trabajos centrados en patologías de la población argárica o en comparación con otras series arqueológicas.

Siguiendo la línea de esta breve síntesis, los trabajos sobre material argárico se fueron realizando según la muestra se ampliaba. Campañas de excavaciones más recientes, como la última llevada a cabo en el Castellón Alto en 2001 y 2002, aportarán nuevos casos para publicar, así como el descubrimiento de hallazgos singulares que potenciarán el interés de estudio de este grupo cultural, como es el caso de la ya descrita Sepultura 121 de este yacimiento (Molina *et al.*, 2003). En este sentido, habría que señalar que la colección ósea argárica no sólo ha destacado por su gran tamaño, sino también por el estado de conservación del material. Un estado de conservación que, pese a ser variable según los yacimientos, en líneas generales es excelente, lo que ha permitido y permite aún en la actualidad mayor posibilidad de análisis.

En las dos últimas décadas, los estudios paleopatológicos también han sido recurrentes en la serie argárica, ampliando y detallando algunas patologías ya estudiadas (Jiménez *et al.*, 2004; Jiménez-Brobeil *et al.*, 2007). De este último grupo, destacarían aquellas patologías consideradas marcadores de estrés ocupacional que, unido al estudio de las entesis musculares, ha sido una de las líneas de estudio seguidas para la aproximación de patrones de actividad física (Al Oumaoui *et al.*, 2004; Jiménez-Brobeil *et al.*, 2004). Al mismo tiempo se realizaba la última Tesis Doctoral que incluía algunos yacimientos argáricos, llevada a cabo por I. Al-Oumaoui, en base a los caracteres morfológicos dentales (sistema ASUDAS) (2009): “*Afinidades entre poblaciones antiguas de la Península Ibérica. Antropología dental*”. Parte de este último bloque de producción vino de la mano de Sylvia A. Jiménez-Brobeil que ha focalizado parte de su investigación en la Cultura de El Argar, con publicaciones también

centradas en la Paleopatología (Jiménez-Brobeil *et al.*, 2009; Jiménez *et al.*, 2010; Roca *et al.*, 2012) y dirigiendo este plan de investigación, al igual que las publicaciones derivadas de éste (Rubio *et al.*, 2017; Rubio *et al.*, 2019a; Rubio *et al.*, 2019b; Lozano *et al.*, 2020).

En resumen, la actividad científica desarrollada en la colección ósea de la Cultura de El Argar de la provincia de Granada ha sido muy prolífica desde inicios de los años 70 hasta la actualidad. Una producción científica muy encauzada desde el principio en el campo de la Paleopatología. Bien es cierto que no todas las publicaciones se centran de forma exclusiva en casos argáricos, puesto que ha sido enriquecida por los estudios comparativos realizados con otras colecciones arqueológicas que alberga el Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada. Por lo tanto, el rendimiento científico argárico va desde la descripción de patologías singulares llamativas y susceptibles de publicación hasta una perspectiva diacrónica que ha permitido evaluar la evolución de determinadas enfermedades y su prevalencia en diferentes etapas cronológicas.

3.1.1 – Producción científica

En este apartado se pretende agrupar toda la producción científica realizada en base a la colección argárica granadina, sobre todo en relación a la Paleopatología, área en la que se desarrolla el presente plan de investigación. Como ya ha sido mencionado, la colección argárica ha sido objeto de numerosos estudios, fruto de éstos la muestra cuenta con numerosas publicaciones nacionales e internacionales que se han sucedido de forma continua desde los primeros trabajos. Esto ha otorgado una producción científica variada, aunque en su mayoría, dentro de la Paleopatología donde la colección ha ofrecido más posibilidades de publicación.

Ante esta dilatada producción se plantea como necesaria la tarea de describir de forma breve aquellas aportaciones en las que se hayan descrito patologías del grupo argárico, aunque no sean publicaciones específicas de esa temática. En este sentido, la Paleopatología puede no haber centralizado la mayor parte de los trabajos desde el principio, sin embargo, ha estado presente en la mayoría de los estudios, aunque sea de forma complementaria. Por ello, es de vital importancia entender la presente Tesis Doctoral como consecuencia directa de la vasta tarea investigadora que ha sido desarrollada sobre esta colección en los últimos cincuenta años. De hecho, todos los trabajos que se enumeran a continuación han sido tenidos en cuenta a la hora de realizar este estudio, puesto que de una manera u otra han servido para constituir un

nuevo marco hipotético en el que poder trabajar intentando no repetir, aunque en algunos aspectos es inevitable, cuestiones ya abordadas.

En relación a lo anterior, este epígrafe encaja a la perfección en este capítulo puesto que supone una de las dificultades más importantes a la hora de analizar una muestra tan trabajada. Sin lugar a dudas, tal producción científica constituye parte de las bases de este trabajo, sin embargo, también es una gran limitación ya que gran parte de los datos ya han sido publicados. De hecho, gran número de patologías ya han sido descritas y extensamente trabajadas en conjunto para toda la colección, lo que dificulta, y en algunos casos imposibilita, que se arrojen nuevos datos. Por lo tanto, determinar cuáles han sido las patologías más analizadas y cuáles no han sido tratadas o han pasado desapercibidas conformará tanto el estado actual de la investigación paleopatológica argárica como el lugar de encaje, con sus debilidades y fortalezas, de este plan de investigación.

En la tabla 3.1 se enumeran y describen por orden cronológico todas las publicaciones (actas de congreso, artículos de revista y capítulos de libro) que incluyen datos sobre patologías de los yacimientos estudiados en esta tesis. En el caso de los congresos su orden cronológico puede variar entre la fecha de publicación de las actas y el momento de celebración (consultar el apartado de bibliografía), aunque en la siguiente tabla se han ordenado por el año de celebración del congreso, pese a que las actas hayan salido con posterioridad. También se aporta una pequeña información de referencia sobre la autoría, título de la publicación, tipo de publicación y yacimientos tratados. En este último caso sólo se hará referencia al yacimiento o yacimientos argáricos que aparecen en el contenido, aunque hayan sido comparados con series de otras épocas. Asimismo, se hace una breve síntesis de la información que ofrecen los artículos en relación a las patologías observadas y de las consideraciones más relevantes que hicieron sus autores.

Por último, además de las patologías, se han incluido los trabajos realizados sobre paleodemografía que, pese a las críticas que reciben y han recibido este tipo de análisis en poblaciones pasadas, han arrojado una valiosa visión de conjunto y han sido apoyo para las inferencias proferidas en otras publicaciones posteriores. También se han introducido artículos sobre desgaste dental ya que aparecían incluidos en los primeros trabajos sobre patología máxilo-dentaria, pese a no poder considerarse una patología en sí mismo. Además, en esta tesis también se han realizado análisis sobre el desgaste dental y sus diferentes tipos, por lo que es adecuado incluirlos (Tabla 3.1).

Tabla 3.1. Aportaciones realizadas sobre Paleopatología en la colección argárica granadina.

Año	Autoría	Título	Tipo soporte	Yacimientos	Breve síntesis
1973	BOTELLA/	<i>Paleopatología en la necrópolis argárica de la Cuesta del Negro, Purullena (Granada)</i>			Acta de congreso/ <u>Cuesta del Negro</u>: Descripción de dos individuos, uno con una fractura consolidada en una costilla y otro con bloques vertebrales en dorsales y el aplastamiento de una lumbar.
1975	BOTELLA y LINARES de/	<i>Estudio de los huesos del oído medio en cráneos argáricos de Granada</i>			Artículo revista/ <u>Cuesta del Negro</u>: Posibles procesos patológicos observados en dos yunques y un estribo.
1979	GARCÍA/	<i>Enterramiento doble de una cista argárica procedente de Puerto-Lope (Moclín, Granada)</i>			Artículo revista/ <u>Cista de Puerto Lope</u>: Describe las lesiones patológicas de los dos individuos del enterramiento. El varón presenta caídas de piezas dentales <i>ante mortem</i> y un bloque vertebral compuesto por tres lumbares.
1986	BOTELLA et al./	<i>La mortalidad en las poblaciones argáricas</i>			Acta de congreso: Se llevaron a cabo las primeras aproximaciones sobre paleodemografía en la serie argárica.
1989-90	JIMÉNEZ-BROBEIL y GARCÍA/	<i>Estudio de los restos humanos de la Edad del Bronce del Cerro de la Encina (Monachil, Granada)</i>			Artículo revista/ <u>Cerro de la Encina</u>: Descripción de las frecuencias obtenidas para el conjunto de la muestra sobre la patología máxilo-dentaria (caries y caídas <i>ante mortem</i>), además de otras lesiones como la artrosis, traumatismos, <i>cribra orbitalia</i> , hiperostosis porótica y periostitis.
1991	BACA et al./	<i>Estudio cefalométrico y ortopantomográfico de una muestra de 28 individuos de las edades del Cobre y Bronce del sudeste español</i>			Artículo revista: Estudio morfológico comparativo entre los cráneos de la Edad del Cobre y Bronce. Además, los 17 cráneos pertenecientes al Bronce argárico presentaron un gran desgaste oclusal y una alta frecuencia en caries y pérdidas <i>ante mortem</i> .
1991	ORTEGA y JIMÉNEZ-BROBEIL/	<i>Hiperostosis porosa en cráneos humanos prehistóricos de Andalucía oriental</i>			Acta de congreso: Comparativa de la hiperostosis porótica en la Prehistoria, que incluye un caso del Cerro de la Encina y otro de Muralla del Castillo en Salobreña.
1991	JIMÉNEZ-BROBEIL y ORTEGA/	<i>Dental pathology among prehistoric populations of Eastern Andalusia (Spain)</i>			Artículo revista/ <u>Cerro de la Encina</u>, <u>Cerro de la Virgen</u> y <u>Castellón Alto</u>: Estudio diacrónico entre las poblaciones del Neolítico, Cobre y Bronce en relación a la patología máxilo-dentaria

(caries y pérdidas *ante mortem*). Se observó un aumento de ambas lesiones en la Edad del Bronce con respecto a las etapas anteriores.

[1991] JIMÉNEZ-BROBEIL, et al./ Patología maxilo-dentaria: Incidencia y distribución en diferentes poblaciones españolas/ Acta de congreso: Estudio comparativo entre las poblaciones del Bronce, Torrecilla, Olmeda y Wamba en relación a la patología máxilo-dentaria. Se observó un aumento de las lesiones con respecto a la edad de los individuos y con respecto a las etapas cronológicas.

[1991] PÉREZ-PÉREZ et al./ Análisis de oligoelementos: Estudio de la dieta en poblaciones de la Península Ibérica/ Acta de congreso/ Castellón Alto, Fuente Amarga y Cerro de la Encina: Estudio comparativo de oligoelementos (estroncio/Sr y zinc/Zn) de las series de Bronce, Medieval y Moderna del territorio peninsular. Para el caso argárico la población tendría una dieta mixta muy similar en los valores obtenidos para los tres yacimientos argáricos. No se han observado diferencias marcadas entre grupos de sexo y edad, salvo en las mujeres del Cerro de la Encina con un aporte vegetal superior a los varones.

[1991] PONS et al./ Variabilidad del desgaste dentario en poblaciones de la Península Ibérica/ Acta de congreso/ Castellón Alto, Fuente Amarga y Cerro de la Encina: Estudio sobre desgaste dental comparativo entre las series del Bronce, Medieval, Moderna y Contemporánea. El gran desgaste visto en las mujeres del Bronce sugirió una dieta abrasiva basada en cereal y también relacionada con la tierra incorporada al alimento en su elaboración.

[1991] SOUICH du et al./ Aspectos paleodemográficos en poblaciones españolas/ Acta de congreso/ Castellón Alto, Fuente Amarga, Cerro de la Encina, Fuente Amarga, Cuesta del Negro, Cerro de la Virgen y Terrera del Reloj: Estudio paleodemográfico comparativo entre las series del Bronce, Hierro, Medieval, Moderna y contemporánea. Por orden creciente de supervivencia los varones argáricos presentaron los niveles más bajos, en cambio, las mujeres argáricas sólo serían superadas por Linares, de Edad Contemporánea.

[1991] TORRES y PEREGRINA/ Estudio de fracturas de clavículas prehistóricas de las provincias de Granada y Jaén/ Acta de congreso/ Castellón Alto y Fuente Amarga: Descripción de fracturas consolidadas en dos sujetos, un varón de Castellón Alto y una mujer de Fuente Amarga. Interpretación sobre las características de ambas fracturas y su posible etiología.

[1991] TRANCHO et al./ Cribra orbitalia: Incidencia y distribución en diferentes poblaciones de la Península Ibérica/ Acta de congreso/ Castellón Alto, Fuente Amarga, Cerro de la Encina, Fuente Amarga, Cuesta del Negro, Cerro de la Virgen y Terrera del Reloj: Estudio diacrónico desde el Bronce hasta Época Actual. Análisis de esta lesión según frecuencia, asimetría, severidad, incidencia sexual e individual. Este análisis evidenció un tamaño homogéneo de la lesión entre poblaciones argáricas sin existir

asimetrías en su aparición. No apareció esta lesión ni en el Cerro de la Encina ni en Fuente Amarga. Los individuos más afectados serían los infantiles y juveniles para todas las series con respecto a los adultos, frecuencias muy marcadas para el Bronce argárico.

[1991] TURBÓN et al./ *Hipoplasia dental: Frecuencia e incidencia en poblaciones de la Península Ibérica/ Acta de congreso:* Estudio comparativo desde el Bronce hasta el siglo pasado donde se analizó la hipoplasia del esmalte según su frecuencia y grado de severidad (de leve a moderado) en caninos. Los casos individuales más severos se registraron en la serie del Bronce granadino. La presencia de la hipoplasia del esmalte mostró unos porcentajes mayores en subadultos con respecto a los adultos.

[1991] TURBÓN et al./ *Efectos de la presión ambiental en poblaciones humanas/ Acta de congreso/ Castellón Alto, Fuente Amarga, Cerro de la Encina, Fuente Amarga, Cuesta del Negro, Cerro de la Virgen y Terrera del Reloj:* Estudio comparativo de la serie del Bronce con otras peninsulares hasta la Edad Moderna. En lo que refiere a la Edad del Bronce es prácticamente una síntesis de los trabajos ya realizados (elementos traza, patología máxilo-dentaria, hipoplasia y *cribra orbitalia*) e introduciendo las medidas de los huesos largos (húmeros y fémures) para la aproximación de la actividad física, donde se manifestó el acusado dimorfismo sexual. Trabajo comparativo y muy sintetizado donde la serie argárica destacó por el acusado desgaste dental con respecto al resto de poblaciones.

[1991-92] TURBÓN et al./ *Diet and stress markers in past spanish populations/ Artículo revista/ Castellón Alto, Fuente Amarga, Cerro de la Encina, Fuente Amarga, Cuesta del Negro, Cerro de la Virgen y Terrera del Reloj:* En esencia, es el mismo trabajo que el anterior, salvo algunas variaciones de forma.

[1992] BOTELLA et al./ *Traumatims in Bronze Age settlements in the Iberian Peninsula: Argar Culture/ Acta congreso (1995)/ Cuesta del Negro, Cerro de la Virgen, Cerro de la Encina, Terrera del Reloj, Fuente Amarga y Castellón Alto:* Estudio completo de los traumatismos del cráneo y del esqueleto postcranial, tanto de los adultos como de los subadultos. La distribución de las fracturas indicó que los varones presentaban mayor número de lesiones que las mujeres y, sobre todo, en individuos de edad avanzada. Las fracturas localizadas en el esqueleto postcranial sugirieron que podrían estar relacionadas con accidentes, tales como caídas. Las características de los traumatismos en el cráneo, pese a no encontrar lesiones específicas de violencia producidas por armas de metal, no se descartó que se tratara de accidentes ni tampoco de violencia interpersonal en la que interviniesen otro tipo de objetos (piedras) en las agresiones.

[1992] JIMÉNEZ-BROBEIL y ORTEGA/ *Osteoarthritis de la columna vertebral en poblaciones de la Edad del Bronce en la provincia de Granada/ Artículo revista (suplemento)/ Terrera del Reloj, Cerro de la Encina, Fuente Amarga y Castellón Alto:* Centrado en la columna vertebral, a su vez, analizada por sexo y sectores vertebrales. La frecuencia observada de mayor porcentaje de afección en varones que mujeres sugirió que los primeros pudieron llevar a cabo trabajos más duros.

1992 ORTEGA *et al.*/ *Paleopathology in the Terrera del Reloj necrópolis, Dehesas de Guadix, Granada (Spain)*/ **Acta congreso (1995)**/ **Terrera del Reloj**: Trabajo específico sobre el yacimiento donde se analizaron las frecuencias de patología máxilo-dentaria, la artrosis tanto en la columna vertebral como en las articulaciones, los traumatismos craneales y la *cribra orbitalia*. También se describió un caso de espina bífida. En definitiva, un trabajo descriptivo muy limitado por el tamaño de la muestra analizada, según concluyen los autores.

1993 ORTEGA *et al.*/ *Paleoestomatología de la necrópolis de Castellón Alto (Granada)*/ **Acta congreso/ Castellón Alto**: Estudio bastante completo sobre patología máxilo-dentaria, que incluyó el análisis de: desgaste dental, caries, pérdidas *ante mortem*, hipoplasia del esmalte, abscesos periapicales, artrosis temporomandibular y anomalías dentarias. En resumen, se obtuvieron frecuencias muy similares a las ya observadas en otras poblaciones argáricas, salvo para las pérdidas *ante mortem* que mostraron una frecuencia ligeramente inferior.

1994 JIMÉNEZ-BROBEIL *et al.*/ *Aproximación a la paleodemografía de poblaciones prehistóricas de Andalucía Oriental*/ **Acta congreso/Terrera del Reloj, Fuente Amarga y Castellón Alto**: Estudio muy completo sobre paleodemografía que incluye series prehistóricas desde el Neolítico hasta la Edad del Bronce, procedentes de más de 40 yacimientos de Málaga, Córdoba, Jaén, Almería y Granada. Los yacimientos argáricos granadinos presentaron una alta mortalidad en la primera infancia, con una esperanza media de vida al nacer alrededor de los 25 años y una esperanza de vida de 40 años para los que llegaban a la edad adulta.

1995 ALEMÁN *et al.*/ *Patología en un yacimiento argárico*/ **Acta congreso (1996)**/ **Fuente Amarga**: En este se describen todas las patologías observadas en la muestra: máxilo-dentaria, traumatismos, artrosis osteoarticular y *cribra orbitalia*. También se señalan otras patologías presentes en dos mujeres del yacimiento, una con un osteoma y otra con hiperostosis frontal interna.

1995 MANZANARES *et al.*/ *Las caries en piezas deciduales prehistóricas de Andalucía Oriental*/ **Acta de congreso (1996)**: Análisis descriptivo y comparativo de las caries en dentición decidua desde el Neolítico hasta la Edad del Bronce. El estudio evidenció una incidencia casi anecdótica para estas etapas, aunque con una presencia mayor en la serie del Bronce.

1997 JIMÉNEZ-BROBEIL *et al.*/ *Las poblaciones argárica. Apuntes paleodemográficos*/ **Acta congreso (2000)**: Estudio que recopila, por un lado, el estudio de la muestra esquelética de Granada y Jaén y por otro, los datos publicados por otros autores en las series de Almería y Murcia. En general, las poblaciones argáricas mostraron una baja esperanza media de vida con una elevada mortalidad en épocas tempranas de la vida.

2002 AL-OUAOU *et al.*/ *Markers of activity patterns in some Spanish populations*/ **Abstract congreso**: Análisis de las entesopatías entre yacimientos prehistóricos y medievales. No es un proceso propiamente

patológico, pero fue una línea desarrollada para la aproximación de la actividad física y comparación entre yacimientos.

2003 AL-OUMAOUI y JIMÉNEZ-BROBEIL/ *Lesiones traumáticas en un individuo de la Edad del Bronce/ Acta de congreso (2004)/ Terrera del Reloj*: Estudio de un caso singular en el que se describieron las patologías presentes en un varón adulto. En este trabajo se describe la presencia de una complicada luxación de hombro derecho que, según los autores, podría ser de carácter accidental. También se infirió sobre la relación de dicha patología con el resto de patologías traumáticas presentes en otras localizaciones del esqueleto: cráneo, columna vertebral y rodillas.

2003 JIMÉNEZ-BROBEIL *et al.*/ *Traumatismos en sujetos infantiles de la Edad del Bronce de Granada/ Acta de congreso (2004)/ Castellón Alto, Fuente Amarga, Cerro de la Encina, Cerro de la Virgen, Cuesta del Negro y Terrera del Reloj*: Reveló la existencia de tres individuos con fracturas en el esqueleto postcraneal, todos del Castellón Alto. Se describe en este trabajo cada fractura, una de clavícula, otra de húmero y otra de fémur. Todas estas fracturas corresponderían a una etiología accidental (golpes o caídas), tal y como sugirieron los autores.

2004 AL-OUMAOUI *et al.*/ *Markers of activity patterns in some populations of the Iberian Peninsula/ Artículo revista/ Cuesta del Negro, Cerro de la Encina, Cerro de la Virgen, Terrera del Reloj, Fuente Amarga y Castellón Alto*: Estudio comparativo de los marcadores músculo-esqueléticos (modificaciones en las entesis) entre poblaciones prehistóricas y medievales. En este caso dichas modificaciones no se consideran patológicas, sin embargo, mostró de nuevo, al igual que el estudio realizado por el mismo autor, diferencias entre varones y mujeres. También se llega a inferir incluso que las mujeres pudieron realizar tareas dentro del ámbito doméstico a diferencia de los varones.

2004 JIMÉNEZ-BROBEIL *et al.*/ *Actividad física según sexo en la cultura argárica. Una aproximación desde los restos humanos/ Artículo revista/ Castellón Alto, Fuente Amarga, Cerro de la Encina, Cerro de la Virgen, Cuesta del Negro, Terrera del Reloj y Cista de Puerto Lope*: Estudio en el que se analizaron los siguientes marcadores: músculo-esquelético (cambios en las entesis), artrosis y traumatismos. Los resultados obtenidos encajaban con una población que se desenvolvía en un entorno duro y escarpado, tal y como ejemplifica la situación en altura de los poblados argáricos. Idea también apoyada por la alta frecuencia de traumatismos relacionados con posibles caídas. Asimismo, la distribución de la artrosis por sexo sugirió que pudieron realizar actividades físicas diferentes.

2006 AL OUMAOUI *et al.*/ *Patología máxilo-dentaria en un niño de la Edad del Bronce/ Acta congreso/ Cerro de la Encina*: Patología de un caso singular. Se describe de forma pormenorizada la patología máxilo-dentaria observada en un niño (Infantil II) de este yacimiento. Dicho sujeto presenta caries en sus piezas deciduales y cálculo dental en grado moderado-severo en una parte de la cavidad oral.

2007 JIMÉNEZ-BROBEIL *et al.* / *Childhood trauma in several populations from the Iberian Peninsula* / Artículo revista/ Castellón Alto, Fuente Amarga, Cerro de la Encina, Cerro de la Virgen, Cuesta del Negro y Terrera del Reloj: Estudio comparativo de los traumatismos postcraneales de la serie argárica con otras de Época Medieval del territorio peninsular. Se recogen los datos de adultos y subadultos haciendo hincapié en los tres casos de Castellón Alto, ya descritos en un estudio anterior. De nuevo, fracturas provocadas por caídas accidentales debido al medio abrupto en el que vivieron y se desarrollaron.

2008 ARANDA *et al.* / *El poblado y necrópolis argáricos del Cerro de la Encina (Monachil, Granada). Las campañas de excavación de 2003-05* / Artículo revista/ Cerro de la Encina: Estudio antropológico, sobre todo paleopatológico, complementario a los datos arqueológicos. Se describen de manera individualizada todas las inhumaciones encontradas en el yacimiento: tipo de sepultura, ajuar funerario e información antropológica.

2009 ARANDA *et al.* / *Conflicting evidence? Weapons and skeletons in the Bronze Age of south-east Iberia* / Artículo revista: Las evidencias encontradas en cuanto a la presencia de traumatismos se complementa con la información arqueológica: asentamientos y ajuar funerario, en especial, las armas de metal. Se hace una síntesis sobre los tipos de violencia y su posible implicación en una población pasada como la argárica. Los autores consideraron que, pese al alto grado de especialización de estas armas, no hay signos de violencia producidas por éstas en el esqueleto, por lo que debieron tener otra connotación intragrupal.

2009 JIMÉNEZ-BROBEIL *et al.* / *Possible relationship of cranial traumatic injuries with violence in the South-East Iberian Peninsula from the Neolithic to the Bronze Age* / Artículo revista/ Castellón Alto, Fuente Amarga, Cerro de la Encina, Cerro de la Virgen, Cuesta del Negro, Terrera del Reloj y Cista de Puerto Lope: Extenso y meticuloso trabajo que analiza la frecuencia de traumatismos craneales (subadultos y adultos) en las series prehistóricas desde el Neolítico a la Edad del Bronce. Se compararon las series entre sí, con el yacimiento de la Torrecilla (Época Medieval) y con las series de Linares, Almuñecar y Montefrío (Época Contemporánea). El estudio mostró un incremento de traumatismos desde el Neolítico hasta la Edad del Bronce y en ningún caso pudo atribuirse con claridad a episodios de violencia interpersonal.

2010 JIMÉNEZ-BROBEIL *et al.* / *Some types of vertebral pathologies in the Argar Culture (Bronze Age, SE Spain)* / Artículo revista/ Castellón Alto, Fuente Amarga, Cerro de la Encina, Cerro de la Virgen, Cuesta del Negro y Terrera del Reloj: Estudio comparativo entre los yacimientos argáricos en relación a la columna vertebral, en concreto, nódulos de Schmorl, fracturas de compresión y espondilolisis. En estas dos últimas la incidencia es casi anecdótica, en cambio, los nódulos de Schmorl sí aparecen más en hombres que en mujeres, pudiendo haber diferencias en la intensidad de las actividades desarrolladas por ambos grupos.

2012 ARANDA *et al.* / *El yacimiento argárico del Cerro de San Cristóbal (Ogíjares, Granada)* / Artículo revista/ Cerro de San Cristóbal: Trabajo que aúna toda la información arqueológica recuperada de este yacimiento en el que se incluyen los datos aportados del estudio antropológico. Se describe de manera

individualizada el contenido de cada tumba con los datos antropológicos que pudieron ser analizados, pese a los problemas de conservación del material: NMI, perfil biológico y algunas patologías.

2012 JIMÉNEZ-BROBEIL/ *Patrones de actividad en el pasado. Comentario sobre algunos métodos de estudio y sus posibilidades*/Artículo revista: Síntesis de todos los marcadores de actividad física con sus bases y limitaciones para su aplicación en el estudio de poblaciones pasadas. Algunas consideraciones en el texto mencionan los estudios en la colección argárica y los casos ejemplares en las fotografías son en su mayoría casos argáricos.

2012 ROCA *et al.*/ *Approach to disability in a population from the Argar Culture*/Artículo revista/ **Castellón Alto, Terrera del Reloj y Fuente Amarga**: Estudio en el que se describe la patología singular de cuatro individuos adultos de estos tres yacimientos. Son casos muy destacados como una osteomielitis de fémur, una fractura de cuello de fémur y dos individuos que presentan fracturas en varias localizaciones del esqueleto, incluyendo en ambos casos una luxación-fractura de hombro derecho. Los autores consideraron que la gravedad de las fracturas evidenció el cuidado que estos individuos debieron recibir del grupo.

2017 GIJÓN *et al.*/ *Paleoparasitological and paleogenetic results from “Hombre de Galera” mummy, Granada, Spain*/ /Póster congreso/ **Castellón Alto**: Estudio realizado en el individuo adulto de la Sepultura 121 que estaba parcialmente momificado. En el proceso de excavación se extrajeron muestras de coprolitos de la región abdominal para hacer análisis paleoparasitológico. El estudio reveló la presencia de parásitos (*Ascaris sp.* y *Trichuris sp.*) en el sujeto.

2017 JIMÉNEZ-BROBEIL y ROCA/ *The bioarchaeology of early social complexity in Bronze Age Spain*/ /Capítulo libro/ **Cerro de la Encina**: Descripción individualizada de las tumbas con mayor ajuar funerario y los datos antropológicos de los inhumados. También se realiza una comparación entre el ajuar y las patologías observadas en esos individuos (traumatismos, degenerativas, hipoplasia del esmalte y *cribra orbitalia* e hiperostosis porótica). Los autores sugirieron una relación entre las patologías halladas y el tipo de ajuar, por lo que quedarían dos grupos establecidos, unos con peor ajuar y presencia de éstas y otros con mejor ajuar y menor número de patologías, relacionando así, la Paleopatología con cuestiones de complejidad intragrupal.

Tal y como se deduce de esta tabla, hay una temática general que ha predominado en la producción científica durante estos casi cincuenta años, en concreto, la Paleopatología. Además de los factores mencionados, la colección ósea ha sido susceptible de publicación dentro de esta área debido a, por un lado, la presencia de patologías singulares o inéditas y, por otro lado, la frecuencia de ciertos procesos patológicos que le han permitido ser comparada con otras series osteológicas. Dentro de estos procesos identificados, las patologías que han acaparado mayor número de publicaciones fueron, en inicio, el bloque de patologías máxilo-dentarias donde se

incluyeron otros procesos como el desgaste dental, y con posterioridad los estudios de traumatismos, tanto en sujetos adultos como subadultos. Especial interés han tenido también las aproximaciones en cuanto a la composición de la población con los estudios paleodemográficos y, en menor medida, los estudios sobre patrones de actividad física, donde se han incluido el estudio de modificaciones en la entesis muscular. Como consecuencia, el presente estudio no puede abarcar desde el mismo enfoque el abordaje de este grupo de patologías y condiciones, por lo que se deben aplicar nuevos métodos y tener en cuenta otras variables para aportar nueva información.

Cabe destacar que dicha producción también deja abierta nuevas líneas de trabajo a seguir para abordar la colección, una relacionada con el aporte de nuevos casos a la colección y otra con el estudio de patologías de la serie infantil. En cuanto a la primera, la última campaña de excavación de Castellón Alto ha sumado un considerable número de individuos, lo que otorga la posibilidad de ampliar datos sobre las patologías más estudiadas y el hallazgo de nuevas patologías. A excepción de la patología máxilo-dentaria, traumatismos y marcadores musculoesqueléticos, no se ha analizado en profundidad el conjunto sumando estos nuevos individuos. Asimismo, en relación a la muestra de subadultos, pese haber algunas publicaciones, sobre todo de casos patológicos singulares, no se han estudiado en su conjunto lo que ha dejado abierta para esta Tesis Doctoral una línea de trabajo casi inédita.

Otra realidad que deja entrever esta magna producción científica es el número reducido de estudios sobre varios bloques patológicos. Si para la patología máxilo-dentaria, degenerativa y traumática la producción ha sido abundante, para otras como es el caso de las infecciosas, neoplasias o congénitas, se han mencionado de forma casi anecdótica. Dicha circunstancia puede estar relacionada con el hecho de que sean menos frecuentes o que simplemente hayan pasado desapercibidas. También parece estar vinculado a esta circunstancia a que a la hora de plantear un estudio a nivel poblacional, o al hacer comparaciones con otras series, se hayan priorizado aquellas que suelen estar más presentes en colecciones de origen arqueológico, quedando las menos comunes relegadas en un segundo plano. De hecho, el presente plan de investigación se ha nutrido de esta situación, convirtiéndose estas patologías inusuales en las principales fortalezas del estudio.

Dentro de la Paleopatología hay ciertas áreas prioritarias, o mejor dicho tópicos, que han favorecido el estudio de unas patologías con respecto a otras, más aún si se trata de estudios aplicados sobre muestras amplias o análisis diacrónicos. Esto no significa que para el caso

argárico sean las únicas patologías presentes o identificadas sino las que han entrado más en juego en la solución de paradigmas tales como: las actividades desarrolladas por esta comunidad en cuanto al sexo y la edad, el tipo dieta y, en general, las diferencias en los estados de salud y enfermedad. En este sentido, la presente tesis pretende abarcar de nuevo, y como es lógico, muchos de estos tópicos, pero siempre aplicando nuevos métodos que complementen (contradigan o no), los resultados ya obtenidos. Del mismo modo, pretende profundizar en los bloques menos tratados como las enfermedades infecciosas, que debieron tener un papel fundamental en poblaciones de esta cronología (sedentaria y agropecuaria), sobre todo aquellas enfermedades de tipo zoonóticas.

Hay que destacar que la investigación ha priorizado el estudio de patologías en aquellos yacimientos más grandes o en aquellos con mayor número de sepulturas excavadas, con la finalidad de aumentar el número de casos analizables. Esta lógica en la investigación ha antepuesto el estudio de yacimientos tales como el Castellón Alto, Cuesta del Negro, Cerro de la Encina y el Cerro de la Virgen, con respecto a aquellos yacimientos más pequeños y pasando completamente inadvertidos los hallazgos puntuales. Por ello, se han estudiado todos los restos óseos humanos de los contextos argáricos disponibles, aporten mayor o menor información, sean grandes o pequeños, puesto que todos ayudarán a constituir una visión de conjunto más completa sobre la realidad argárica.

3.1.2 – Estado actual y perspectivas futuras de la investigación

En cuanto al estado actual de la investigación, el área de Paleopatología aún perdura con la realización de nuevos estudios como es el presente plan de investigación. Al ser la Antropología Física una ciencia viva y en constante renovación, muestras tan amplias como la colección argárica granadina siempre van a ofrecer nuevos resultados. Asimismo, el Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada ha priorizado la tutela de una amplia colección osteológica de diversa cronología que todos los años va aumentando de tamaño, lo que permite y permitirá seguir haciendo comparaciones. Esto implica que pese al alto número de publicaciones y tesis doctorales realizadas hasta el momento sobre la muestra argárica (incluyendo la presente), unido a pequeños estudios llevados a cabo y que se siguen realizando casi de forma anual con los trabajos fin de máster, seguirá ofreciendo nuevos datos desconocidos y nuevos enfoques con los que abordar esta colección.

En línea con lo anterior, en los últimos años se han llevado a cabo nuevos análisis aún inéditos sobre esta muestra. Cabe destacar dos líneas desarrolladas de forma reciente, una de ellas ha sido el estudio de isótopos estables y otra los estudios de ADN. En el primer caso, entre el año 2012 y 2013 se extrajeron de cada esqueleto de los yacimientos de Fuente Amarga, Terrera del Reloj, Cerro de la Encina, Cuesta del Negro, Cerro de la Virgen y Castellón Alto muestras para su procesamiento y estudio en el Laboratorio de Isótopos Estables del Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra del CSIC. Dichos estudios de isótopos ($\delta^{15}\text{N}$ y $\delta^{13}\text{C}$) están aportando una valiosa información en cuanto a la dieta que pudieron llevar estas poblaciones. Es una línea que ya ha empezado a publicar sus primeros resultados, o bien de forma individual por yacimientos, como es el caso del Cerro de la Virgen (Molina *et al.*, 2016), o de forma conjunta, en la que se comparan yacimientos argáricos como, por ejemplo, Cuesta del Negro, con otras series de esta cronología (Molina *et al.*, 2019). Algunos resultados, aún inéditos, ya advierten de posibles patrones de movilidad en algunos yacimientos como el de Castellón Alto debido a las marcadas diferencias de $\delta^{15}\text{N}$ y $\delta^{13}\text{C}$ de algunos individuos, algo que se pretende contrastar con el análisis de isótopos de oxígeno ($\delta^{18}\text{O}$) (Molina *et al.*, 2018).

En cuanto a la segunda línea, los estudios de ADN antiguo, se está llevando a cabo en la actualidad la extracción de muestras de la mayoría de individuos argáricos depositados en el Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada. Dicha tarea se enmarca dentro del proyecto dirigido por K. Kristiansen y E. Willersley denominado “*Bronze Age Mediterranean Population Genomics*”, que está llevando a cabo el *Centre for Geogenetics* de Copenhague (Dinamarca). Esto aportará, sin lugar a dudas, una valiosa información sobre numerosos aspectos poblacionales inter e intragrupal hasta la fecha desconocidos.

Por último, la presente Tesis Doctoral ha dejado abiertas una serie de líneas de investigación, entre las que se incluye, de nuevo, el conjunto de los subadultos, publicados de forma parcial en un acta de congreso (Rubio *et al.*, 2019b). Otros descubrimientos realizados en esta tesis, incluso algunos publicados durante el plan de investigación (Rubio *et al.*, 2017; 2019a), permiten también ser profundizados al igual que la aplicación de otro tipo de técnicas más diagnósticas. Cabe destacar que tampoco se ha podido realizar el análisis de desgaste dental con microscopía electrónica de barrido a todos los individuos con posible desgaste extramasticatorio. Hasta el momento sólo ha sido aplicada esta técnica en Castellón Alto con valiosos resultados (Lozano *et al.*, 2020), que advierten del potencial interés que prestan este tipo de análisis. De hecho, esta última línea de investigación se prevé llevar a cabo con posterioridad a la defensa de esta Tesis Doctoral.

3.2 – BASES PARA LA INTERPRETACIÓN DE LAS LESIONES PATOLÓGICAS EN RESTOS ÓSEOS HUMANOS

Como definición general, la Paleopatología es una subdisciplina, rama o área de la Antropología Física que tiene como objetivo el estudio de las enfermedades padecidas, tanto en seres humanos como animales en la antigüedad, basándose en el estudio de los vestigios hallados principalmente en los huesos y en ocasiones especiales, en restos momificados. La Paleopatología también abarca el estudio de otras fuentes como son: documentos antiguos, ilustraciones de libros antiguos, pinturas, esculturas y análisis de coprolitos (Ortner, 2003). Sin embargo, para la Prehistoria, a la cual pertenece el material a estudio, al carecer de fuentes escritas, el análisis se ha centrado en los restos óseos humanos como único soporte material disponible.

Pues bien, esta definición general de la Paleopatología es bastante simplista puesto que esta disciplina entraña una gran complejidad a la hora de enfrentar un estudio osteológico. El enfoque más directo para estudiar las enfermedades en una población pasada es el análisis de sus restos óseos humanos, sin embargo, éstos también plantean una gran problemática. Para empezar, no todas las enfermedades afectan al hueso por lo que la ausencia de señales patológicas en un esqueleto no permite establecer el estado de salud real del individuo. A esto se le suma que las enfermedades que afectan al hueso son infrecuentes, puesto que la mayoría de las enfermedades, sobre todo las más mortales, afectan a los tejidos blandos sin dejar rastro en el esqueleto (Waldron, 2009), lo que plantea una compleja problemática.

Aquí se establece la mayor problemática asociada al estudio paleopatológico, en base al establecimiento de la salud de un individuo atendiendo a si aparecen o no lesiones en el esqueleto. Esto deriva en la denominada “paradoja osteológica” (Wood *et al.*, 1992), de manera que si aparecen lesiones en el esqueleto se considera que el estado del individuo en el momento de la muerte no era saludable, pero por el contrario si el esqueleto no muestra ninguna lesión, el individuo es considerado como sano. No obstante, aquí se encuentra la paradoja puesto que la aparición de lesiones advierte que el individuo debió vivir lo suficiente como para manifestar lesiones esqueléticas, lo que indica que eran más saludables que los individuos que murieron de una enfermedad antes de que pudiera manifestarse en sus esqueletos. De forma inevitable, el estudio de frecuencias se realiza en base a individuos con lesiones en comparación con los

que no tienen, por lo que hay que tener en cuenta que los resultados obtenidos están, desde inicio, sesgados.

Ahora bien, centrándonos en aquellas evidencias observables en el esqueleto, la situación sigue siendo igual de compleja. De hecho, no todas las modificaciones presentes en el esqueleto tienen un origen patológico, puesto que existe una amplia gama de factores que pueden generar cambios en el esqueleto y pueden inducir al error. Ejemplo de ello son los denominados procesos tafonómicos, es decir, aquellos factores que pueden intervenir y alterar el esqueleto después de la muerte del sujeto, ya sean naturales, como por ejemplo factores meteorológicos, ambientales o térmicos, físico-químicos (calor, ph del suelo), presión del suelo, acción de los vegetales (raíces), microorganismos (hongos) y acción animal (pequeños carroñeros, roedores e insectos) o antrópicos como el tipo de ritual funerario, la manipulación *post mortem*, el tipo de sepultura, o incluso la técnica en el proceso de excavación o manipulación posterior en el laboratorio (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998). Éstos son en definitiva los principales factores que pueden dañar el esqueleto y generar una visión errónea, por lo que deben ser tenidos en cuenta en el diagnóstico diferencial de una posible condición patológica.

Todos estos factores pueden llegar a dañar la superficie del hueso e incluso fracturarlos, lo que por un lado dificulta el diagnóstico de las lesiones presentes en el esqueleto y por otro, puede llegar a confundirse con una patología, la denominada pseudopatología, término extendido en la literatura paleopatológica (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Ortner, 2003; Waldron, 2008). Hay pautas bien descritas en los manuales que permiten discriminar este tipo de daños de las lesiones patológicas, tanto en el tejido blando como en los huesos (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998). En general, se recomienda la combinación de los datos anatómicos obtenidos del análisis visual (macroscópico), con otros métodos de análisis (microscópicos y radiológicos). También ayuda la caracterización del tipo de lesión y más importante aún, su localización y distribución en el esqueleto (Ortner, 2003).

Cabe destacar que hay que tener precaución en el uso de ciertas técnicas auxiliares ya que pueden generar error, como es el caso de las técnicas radiológicas. De hecho, cuando se trata de poblaciones de origen arqueológico hay que procurar que el hueso que se analice se encuentre completamente limpio, sin partículas adheridas en su superficie ni en su interior, lo que implicará imágenes radiológicas erróneas (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998). Por ello, para realizar un correcto estudio se debe llevar a cabo la adecuación del material, es decir, su limpieza, tareas de restauración, consolidación, etc.

Otro de los factores a tener en cuenta es la variabilidad, es decir, puede haber pequeños cambios en el esqueleto que puedan llegar a tener una apariencia patológica, sin embargo, se trata de un grupo de variantes anatómicas, algunas bastante frecuentes tanto en el cráneo (crestas, torus, suturas, huesos supranumerarios, agujeros, conductos) (Hauser *et al.*, 1989; Mann *et al.*, 2016) como en el esqueleto postcranial (carillas articulares accesorias, escotaduras, fosas) (Finnegan, 1972; Mann *et al.*, 2016). Estas variantes, o al menos las más inusuales, pueden llevar a confundirlas con procesos patológicos, por lo que es necesario conocer las más frecuentes y tener en cuenta aquellas más excepcionales en el proceso de identificación. Por ello, es necesario conocer y comprender, por parte del especialista, la biología ósea básica que permita diferenciar entre procesos normales y anormales, algo vital para la investigación paleopatológica (Buikstra *et al.*, 2017).

Siguiendo el hilo descrito, una vez se ha reconocido una posible lesión en el esqueleto y se ha descartado que pueda tratarse de los factores enumerados, la situación sigue siendo compleja. Así, hay que tener en cuenta otras variables que entran en juego en el diagnóstico de su etiología: morfología de la lesión, localización en el esqueleto o patrón lesivo. En este sentido, las enfermedades que afectan al hueso perturban el equilibrio normal de su remodelación, dando como resultado la formación o pérdida en exceso de hueso, en ocasiones ambas reacciones pueden estar presentes en una misma lesión. De hecho, las enfermedades óseas tienden a ser principalmente proliferativas o erosivas (Waldron, 2009), lo que complica el diagnóstico de su etiología ante tan limitada respuesta ósea. Sin embargo, los cambios proliferativos (reacción osteogénica) debido a una patología son más evidentes, en cambio, para las erosivas (reacción osteolítica) se deben tener más en cuenta los factores tafonómicos ya descritos, sobre todo, aquellos que puedan afectar de manera destructiva a la superficie ósea. También es necesario separar dos conceptos, a menudo unidos, que son la lesión y la enfermedad. Por un lado, el proceso a través del cual se origina una enfermedad es su etiología y por otro, el sitio donde se puede evidenciar su manifestación ósea es la lesión. Por lo tanto, la descripción de la lesión debe ir por separado y, una vez caracterizada y por medio de la realización de un exhaustivo diagnóstico diferencial, se puede, aunque no en la mayoría de los casos, aproximar cual es la enfermedad causante de dicha lesión.

Dicha formación o destrucción ósea, que puede ser una patología, alterará la morfología normal de la estructura ósea ya sea en densidad, tamaño o forma, por lo que es de vital importancia conocer la anatomía normal del esqueleto en todas las etapas de crecimiento y desarrollo (Ortner, 2003). Ahora bien, muchas enfermedades tienen un patrón lesivo similar,

por ello se debe analizar todo el esqueleto conservado, no sólo el lugar de la lesión. Bien es cierto que, dentro de esta gama de expresiones óseas, algunas lesiones se han determinado como características de una enfermedad concreta, es decir, que la lesión ósea se considera patognomónica, sin embargo, sólo está establecido en un número reducido de casos.

Hay que destacar que la conservación ósea, algo que será detallado de forma amplia en las limitaciones para cada caso (adultos y subadultos), es el principal factor limitante en el estudio paleopatológico. Una vez identificada una posible lesión patológica, el no contar con la mayoría de estructuras óseas del esqueleto puede ocasionar que no se pueda hacer el diagnóstico de forma correcta y, por ende, inhabilite el diagnóstico etiológico de la lesión. Dicha circunstancia convive de manera estrecha con las colecciones de origen arqueológico, más aún si se trata de contextos prehistóricos. Por ello, antes de detallar los resultados del estudio paleopatológico es necesario cuantificar el estado general de conservación de la colección, sea bueno o no, aunque esto suponga señalar de forma evidente las carencias y limitaciones del estudio.

Ahora bien, desde los inicios de la investigación paleopatológica, con las primeras descripciones de condiciones anormales óseas del siglo XIX, pasando por la contrastación y comparativa con estudios clínicos ya iniciada en el siglo XX y el posterior perfeccionamiento metodológico, que aún se sigue realizando en la actualidad (Grauer, 2012), se ha generado un gran corpus informativo al que recurrir en la realización de este tipo de análisis. A día de hoy, se encuentran a disposición grandes volúmenes donde se describen todas las lesiones que han sido identificadas en el esqueleto y su posible etiología. Así pues, el paleopatólogo cuenta con grandes compendios que proporcionan unas descripciones cuidadosas de lesiones óseas y bases clínicas firmes para su diagnóstico diferencial. De hecho, hay amplias obras sobre Paleopatología general (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Ortner, 2003; Waldron, 2009), así como otros más enfocados al estado actual de la investigación (Grauer, 2012) y a los avances realizados en dicha materia (Pinhasi y Mays, 2008).

Cabe destacar que además de estas obras generales la investigación ha primado el desarrollo del estudio de ciertos bloques patológicos específicos, seguramente los que aportan mayor información a los grandes paradigmas establecidos sobre poblaciones pasadas, como por ejemplo las obras específicas para enfermedades infecciosas tales como, la sífilis (Powell y Cook, 2005), lepra (Møller-Christensen, 1965; Roberts *et al.*, 2002) y tuberculosis (Roberts y Buikstra, 2003); al igual que para determinados síndromes metabólicos (Brikley e Ives, 2008); traumatismos (Wedel y Galloway, 2013) y anomalías congénitas o del desarrollo (Barnes,

2012). Asimismo, y aunque sea una línea de investigación poco presente en la literatura paleopatológica, en las últimas décadas han aparecido las primeras obras específicas de patologías en niños (Lewis, 2007; Lewis, 2018), lo que permite tener una compilación de referencia básica para la interpretación de las lesiones óseas en muestras subadultas, no tan estandarizadas como en el caso de los adultos.

En este bloque bibliográfico también se describen otros métodos y técnicas auxiliares para la realización de un correcto diagnóstico como pueden ser microscópicos, histológicos, bacteriológicos, radiológicos, etc. Ahora bien, la práctica clínica, sobre la que se han asentado las bases de la Paleopatología actual, tiene a su disposición otras fuentes como son los historiales médicos, además de diversas técnicas aplicadas directamente al paciente: análisis de tejidos blandos, órganos, células y fluidos corporales como la sangre, que constituyen una información importante en el diagnóstico de la enfermedad (Ortner, 2003). No obstante, dichas fuentes no suelen estar disponibles en contextos tan antiguos y pese a los avances que ofrecen los datos de los análisis biomoleculares y de ADN, no siempre se encuentran al alcance de todos los investigadores o simplemente en restos humanos de cierta antigüedad es difícil que se preserve.

Las diferencias en el proceso de diagnóstico de una posible enfermedad en restos óseos humanos arqueológicos con respecto al entorno clínico deben ser entendidas desde otra perspectiva, como han planteado otros autores. En este sentido, el proceso de identificación es al contrario al que sigue la Clínica, así la tarea del paleopatólogo comienza por el epílogo de la enfermedad, es decir, por la lesión o lesiones en sí con el objetivo de averiguar, entre una amplia gama de patologías, cuál o cuáles las pueden haber originado (Campillo, 2007). En definitiva, no debe existir un afán desmesurado por lograr la etiología exacta de la lesión, ni forzar el diagnóstico diferencial hacia la más favorable, sino aportar una buena base descriptiva de la lesión y acotar el abanico de su posible origen.

Hay que destacar que para que la información del estudio paleopatológico sea sólida se debe tener obligatoriamente la información general sobre perfil biológico del individuo, al menos el sexo y la edad. Dichos parámetros son esenciales puesto que van a permitir comprobar si hay o no diferencias en la incidencia de una enfermedad dentro de la población o entre poblaciones. Asimismo, hay enfermedades que suelen ser más comunes en edades avanzadas, pero que pueden aparecer de forma más temprana bajo otros factores, por lo que no controlar dicho parámetro puede dar lugar a hacer valoraciones erróneas. En esencia, no tener ambos

parámetros invalida el estudio paleopatológico e imposibilita que se pueda arrojar información sobre un individuo o un grupo poblacional. Bien es cierto que en colecciones de origen arqueológico estos parámetros dependen de la conservación de ciertas estructuras óseas, como el cráneo y la pelvis, que no siempre aparecen representados, sin embargo, existen otra variedad de métodos que permiten aproximar ambos parámetros con otros huesos del esqueleto (Buikstra y Ubelaker, 1994; Byers, 2005).

Hay que destacar que la Paleopatología como ciencia multidisciplinar se nutre principalmente de tres áreas: Ciencias Biomédicas, Humanidades y Ciencias Sociales, por lo que conocer los principios básicos de éstas son esenciales para el correcto desarrollo del estudio (Buikstra *et al.*, 2017). No sólo es importante contar con los datos arqueológicos de los yacimientos analizados, sino también saber articularlos con los obtenidos del estudio paleopatológico. Para ello es necesario conocer los procesos sociales y económico-culturales más importantes que han marcado la historia de la humanidad desde sus inicios. Es primordial controlar variables como la ubicación geográfica, la cronología y el horizonte cultural al que pertenece la población a estudio, puesto que pueden ser una influencia sustancial en la probabilidad de aparición de varios tipos de condiciones patológicas (Ortner, 2003). No obstante, si bien es cierto que esto es una base para el estudio, tiene las limitaciones intrínsecas del registro arqueológico: problemas cronológicos, adscripción cultural o conservación del yacimiento y material. Incluso reuniendo las condiciones idóneas no se puede obviar que la caracterización de un contexto pasado, sobre todo los no históricos, se realiza en base a la interpretación del registro material que se ha conservado, por lo que nunca se podrá comprobar su veracidad.

Así pues, combinar los datos osteológicos con los datos arqueológicos no es una tarea fácil, es más, requiere de la mayor cautela posible. De hecho, la información arqueológica será complementaria y nunca determinante en el estudio paleopatológico, debido al sesgo anteriormente descrito. Al ser el estudio de los restos óseos, una evidencia directa no sujeta a cuestiones culturales, se debe realizar primero el análisis de las patologías presentes y luego realizar las interpretaciones pertinentes en base a los datos más sólidos obtenidos del resto del registro material arqueológico. De lo contrario, forzar una hipótesis de partida en base a la presencia de ciertas enfermedades, *a priori* establecidas sobre una población de origen arqueológico, puede llegar incluso a sugerir al observador y generar una mala interpretación de los datos. En ciertos casos la búsqueda férrea de una hipótesis preconcebida puede llegar incluso al establecimiento de pseudodiagnósticos por inercia (Campillo, 2003), es

decir, por la asunción de patologías observadas, por ejemplo, en otros contextos arqueológicos similares.

Para sortear toda esta problemática el presente estudio se basa en un principio fundamental, en concreto, que la descripción de las lesiones óseas y su diagnóstico se lleva a cabo de forma independiente a los tópicos o paradigmas a los que han servido durante toda la tradición investigadora. Esto dará lugar a que cuando se obtengan los resultados sean contradictorios o atípicos con las frecuencias/tendencias establecidas para un contexto pasado determinado, pueda conducir de forma natural hacia nuevas perspectivas de enfoque para el planteamiento y el abordaje de nuevos paradigmas, como defienden otros autores (Buikstra *et al.*, 2017). Éstos son en esencia unos conceptos básicos para mantener el rigor científico y no impostar o enmascarar los resultados obtenidos dentro las tendencias generales preestablecidas en la investigación. No obstante, se deben categorizar las lesiones, o al menos describir antes de la exposición de los resultados, en qué bloque patológico, en sentido amplio, pertenecen o han sido adjudicadas: neoplasias, infecciosas, degenerativas, metabólicas, máxilo-dentarias, congénitas o traumáticas.

En línea con lo anterior, el establecimiento de estos bloques patológicos puede encorsetar los resultados apuntándolos hacia los tópicos interpretativos tradicionales, y por ello debe hacerse con cautela. Es inevitable no mantener una estructura organizativa en los resultados, puesto que describir las lesiones separadas simplemente por su naturaleza (proliferativa y destructiva) induciría a un mayor número de errores y dificultaría la discusión posterior. Del mismo modo, hacer la distribución según los sectores en los que aparece la lesión es erróneo puesto que debe analizarse el esqueleto al completo y comprobar si hay relación entre las lesiones que aparecen, es decir, si existe o corresponden a un patrón lesivo multifocal. Ni que decir tiene que separar por bloques patológicos las lesiones también tiene sus dificultades, puesto que muchas de éstas pueden corresponder a un origen multifactorial, lo que provoca que varias lesiones puedan pertenecer a varios bloques.

Así pues, las bases de este estudio se centran en la descripción de los procesos no patológicos y las patologías en el grupo de los subadultos y los adultos por separado. En este sentido, dichas patologías o lesiones quedan reagrupada en principio por su origen, más o menos establecido según los estándares de las grandes compilaciones de Paleopatología. De este modo, la discusión de los resultados se centrará, por un lado, en las patologías más evidentes o mejor tipificadas y, por otro lado, en la realización del diagnóstico diferencial de aquellas que planteen

mayor problemática. Así, y en último lugar, se procederá a la interpretación de los resultados y, en esencia, a valorar qué información aportan sobre cuestiones generales como: factores medioambientales, socioeconómicos, actividades ocupacionales, condiciones o estilo de vida, estados de salud de la población, comportamientos concretos, dieta, etc. Paradigmas que han primado y priman en la investigación actual y de los cuales resulta difícil separarse por completo cuando se analizan colecciones de origen arqueológico. Por este motivo, se han de desglosar las lesiones y patologías mejor clasificadas y describir, como no podía ser de otra manera en este apartado, cuáles son las bases interpretativas y las limitaciones de cada una en el estudio de una población pasada. En definitiva, el abordaje de dichas enfermedades tiene una serie de enfoques, entre los que destaca el modelo biocultural del estrés, basado en que la salud de dichas poblaciones se encuentra vinculada a factores socioeconómicos, culturales y ambientales, sin embargo, es también en este enfoque donde se encuentran las principales limitaciones interpretativas.

Por lo tanto, en los siguientes epígrafes se describen las lesiones dentro de cada bloque patológico al que han sido adscritas en los compendios de Paleopatología vigentes en la actualidad. Se hace una breve síntesis de las fortalezas interpretativas de cada bloque y se especifica para cada uno cuáles son las principales limitaciones. En algunos casos pueden quedar marcadas las diferencias de análisis de estas lesiones en poblaciones históricas, con respecto a las prehistóricas. Gracias al apartado de *Producción Científica* se sabían de antemano, como es normal en una colección estudiada, cuáles son las patologías más presentes y, en consecuencia, cuáles son las esperadas antes de comenzar el estudio. Por ello, el desglose de estos bloques es esencial puesto que los paradigmas han ido cambiando a lo largo de la investigación y es necesario hacer una revisión en base a la bibliografía actualizada. Además, trabajos recientes han identificado nuevas lesiones óseas o han aportado nuevas herramientas para su identificación.

Tampoco se pretende exponer cuáles son las características más diagnósticas de cada enfermedad, puesto que no es el objetivo de este capítulo, sin embargo, sí se describen gran parte de las condiciones de cada bloque patológico para aligerar y descargar de contenido la discusión de los resultados. En definitiva, la finalidad principal de todo este desarrollo es que dentro de la tesis queden enlazadas las bases y limitaciones del estudio con la metodología que se ha seguido, cuya consecuencia preliminar es la organización de los resultados en los diversos bloques que son los que se enumeran a continuación.

3.2.1 – Patología máxilo-dentaria

La patología máxilo-dentaria ha sido uno de los bloques más desarrollados en Paleopatología, seguramente ligado a la enorme información que aportan los dientes en general en todas las ramas de la Antropología Física. Además, al ser la estructura anatómica más resistente del esqueleto suelen estar mejor representados en la mayoría de los contextos, sobre todo en aquellos de origen arqueológico. Conforman por tanto un corpus informativo que en algunos casos arqueológicos es la única fuente o realidad material a disposición.

Pues bien, existe una extensa literatura en base a enfermedades dentales en poblaciones pasadas, tanto de carácter general como para lesiones específicas que abarcan un gran rango de clasificaciones tipológicas. Las patologías de la cavidad oral, o al menos las más comunes que aparecen representadas en el registro arqueológico, se pueden aglutinar *grosso modo* en los siguientes apartados de la *World Health Organization's International Classification of Disease -Table 30.1, Block k-* (Lukacs, 2012):

- Anomalías del desarrollo dental y erupción: número, tamaño, forma, defectos del esmalte (hipoplasia del esmalte), dientes impactados y alteraciones hereditarias en la estructura dental.
- Caries dental (esmalte, dentina o cemento).
- Patología de los tejidos duros dentales: desgaste dental excesivo, abrasión, erosión, hipercementosis y cálculo dental.
- Patología de la pulpa y tejidos periapicales: pulpitis, abscesos y quistes radiculares.
- Patología periodontal: gingivitis, periodontitis y afección alveolar asociada a traumatismos.
- Otros trastornos de los dientes y soporte óseo: pérdidas *ante mortem*.
- Anomalías dentofaciales: maloclusión, anomalías de la posición de la arcada, posición del diente y trastorno de la articulación temporomandibular (ATM).
- Otras patologías del maxilar y la mandíbula: quiste de Stafne (*Stafne's cyst*), exostosis, osteítis y periostitis.

En general, existe un grupo de patologías que aportan una gran información sobre aspectos de la vida del individuo. Las que afectan a la estructura dental o al soporte óseo adyacente son evidentes en el registro arqueológico, además, se suelen encontrar con bastante frecuencia. De aquí se excluyen aquellas lesiones que afectan a los tejidos blandos de la cavidad oral, ya que en la mayoría de los casos no suelen estar presentes en el registro arqueológico.

Pues bien, esta enumeración de patologías abarca un amplio espectro de la vida del sujeto, por un lado, existen defectos del esmalte que se conservan toda la vida, resultado de trastornos en la formación de los dientes durante la infancia, y por otro lado, lesiones que reflejan los usos que se le dan a los dientes durante toda la vida del individuo. En estas últimas se incluyen el desgaste anómalo y microorganismos en los depósitos de la placa dental que provocan daños en los tejidos duros (caries) o pérdida del soporte óseo (enfermedad periodontal) (Hillson, 2008).

Cabe destacar que los estudios paleopatológicos se han centrado en aquellas patologías más evidentes, cuantificables y que han aparecido con mayor frecuencia en series arqueológicas, como es el caso de caries, abscesos periapicales, enfermedad periodontal, cálculo dental, pérdidas *ante mortem*, lesiones en la ATM, hipoplasia del esmalte y el desgaste dental (Goodman y Rose, 1991; Hillson, 1996; Hillson, 2005; Lukacs, 2008). Del mismo modo, estas lesiones han sido las más estudiadas, como ya ha sido descrito, en la colección argárica durante las primeras décadas de su investigación (Jiménez-Brobeil y García, 1989-90; Jiménez-Brobeil y Ortega, 1991; Turbón *et al.*, 1991b; Ortega *et al.*, 1996). De hecho, ha sido uno de los bloques patológicos más prolíficos en cuanto a producción científica de la muestra argárica granadina, fiel reflejo de la tendencia general de la investigación paleopatológica.

Pues bien, las lesiones patológicas dentales aportan una valiosa información sobre el estado de salud individual, las influencias culturales e influencias interculturales (Langsjoen, 1998), medio ambiente y subsistencia en las poblaciones pasadas (Hillson, 2008). Una de las formas en las que el ambiente afecta al individuo es a través de la comida, por lo tanto las lesiones dentales se encuentran relacionadas en cierta manera con la dieta. Como es lógico, los dientes están en contacto directo con todos los alimentos que entran en la boca. Esta interacción entre dichos alimentos y los microorganismos que viven en la cavidad oral es la que genera, en la mayoría de los casos, las enfermedades dentales (Hillson, 2005). Por ello, la prevalencia de patologías dentales, o al menos una parte de ellas, se ha aglutinado bajo el paradigma de cuál era la alimentación de las poblaciones pasadas (Lukacs, 1989), enfoque muy recurrente y tratado en Paleopatología (Roberts y Manchester, 2005).

Así pues, existe un grupo de patologías dentales, o al menos las más comunes, que han sido utilizadas, en sentido amplio, para aproximar la dieta y la higiene oral de las poblaciones pasadas:

- Caries: patología que implica la desmineralización focal progresiva de los tejidos duros dentales por ácidos orgánicos derivados de la fermentación bacteriana de los carbohidratos de la dieta, especialmente de azúcares refinados (Lukacs, 1989). Ahora bien, dichas lesiones pueden iniciarse en diferentes zonas de la superficie del diente (corona o raíz del diente), por este motivo, el análisis de las caries implica realizar las comparaciones por separado del diente, ubicación, tipo de lesión, grupo de edad y sexo (Hillson, 2001). Su estrecha relación con un tipo de alimento determinado ha provocado que la incidencia de caries en una serie arqueológica pueda proporcionar información, en términos generales, sobre la dieta de un grupo humano.
- Cálculo dental: es el resultado de la mineralización de la placa dental (microorganismos, saliva y restos alimenticios), también conocido como tártaro. La presencia de cálculos dentales indica acumulaciones de placa en un periodo prolongado de tiempo. En general, hay dos tipos, el cálculo supragingival, que aparece en la superficie de las coronas de los dientes, y el cálculo subgingival, que es una capa más delgada que recubre la superficie de la raíz, asociado con la enfermedad periodontal (Hillson, 2008).
- Enfermedad periodontal (periodontitis): es una enfermedad del tejido conectivo que afecta al ligamento periodontal, al cemento y al hueso alveolar. Puede estar derivada de una inflamación de la encía (gingivitis), provocada por la acumulación de placa bacteriana. La enfermedad periodontal se puede evidenciar debido a la reducción homogénea horizontal de la altura del hueso alveolar. La presencia de placa dental y la subsiguiente formación de cálculo y el desgaste severo han sido consideradas las principales causas de la enfermedad periodontal en la antigüedad (Langsjoen, 1998).
- Pérdidas dentales *ante mortem*: se observa la reabsorción progresiva del alveolo dental cuando hay una pérdida del diente durante la vida del sujeto. Dichas pérdidas pueden deberse a enfermedad periodontal, desgaste severo, traumatismo o caries (Lukacs, 1989).
- Desgaste dental: es la pérdida progresiva de los tejidos duros dentarios que puede estar producida por una serie de causantes: atrición, erosión y abrasión. Por un lado, la atrición es el desgaste producido por el contacto mecánico (proceso fisiológico) entre

los dientes inferiores y superiores. Dicha atrición es causada por un exceso de fuerzas ya sean funcionales (masticación y deglución) o parafuncionales (bruxismo). Por otro lado, la erosión es la pérdida de tejido dental por un proceso químico en el que no hay una acción bacteriana. Puede ser extrínseca (acidez en los productos de la dieta) o intrínseca (vómitos o reflujo) (Burnett, 2016). Por último, la abrasión, sí se considera un proceso patológico puesto que corresponde al desgaste producido por algún proceso mecánico anormal o material abrasivo. En este sentido, en poblaciones arqueológicas, y más aún en las prehistóricas, existió una abundante presencia de elementos abrasivos en los alimentos, o incorporados en el interior de éstos durante su preparación, que aceleró el desgaste de los dientes. El desgaste dental en poblaciones prehistóricas fue la patología más frecuente y más destructiva, debido a los factores ya mencionados y se encuentra estrechamente vinculado con el inicio de otras patologías orales: abscesos, caries radicales, pérdidas *ante mortem* y lesiones en la ATM (Langsjoen, 1998).

- Absceso dental: se trata de cavidades en el soporte óseo dental asociadas a los microorganismos que entran a través de la cámara pulpar del diente al encontrarse abierta o expuesta (caries, trauma o desgaste severo). Esto provoca la infección de la pulpa, cuya pus generada se canaliza a través de una salida en el soporte óseo (maxilar o mandíbula). Estos abscesos pueden ser alveolares o periapicales, y son bastante comunes en restos de origen arqueológico. En su gran mayoría se trata de granulomas o quistes descritos comúnmente como abscesos. Si los abscesos son producidos por un proceso infeccioso las paredes y los bordes de la cavidad suelen ser lisos (Hillson 2005).
- Patología de la articulación temporomandibular (ATM): respuesta osteoartrítica al estrés crónico de la articulación temporomandibular, cuyas modificaciones son cuantificables en la superficie articular de la cavidad glenoidea y en el cóndilo mandibular (porosidad, labiación, osteofitos y eburnación). Numerosos factores son los que pueden intervenir en la aparición de estos signos en la ATM: edad (respuesta degenerativa), traumatismo, maloclusión o por otras patologías dentales como las pérdidas *ante mortem* que reducen la capacidad masticatoria y dificultan el funcionamiento de la articulación (Langsjoen, 1998).

Éstas han sido las lesiones más representadas en el registro arqueológico, y como es lógico, la investigación desarrollada en poblaciones pasadas se ha centrado en éstas. Hay que destacar que este grupo de patologías dentales se encuentran relacionadas con la dieta del sujeto y la

higiene oral, y al mismo tiempo interrelacionadas entre sí (Hillson, 2008), por lo que el estudio debe englobar a todas ellas. También, las enfermedades más comunes en restos esqueléticos son las que están relacionadas con los depósitos de la placa dental, o al menos han sido las que han producido las frecuencias más altas para poder comparar entre poblaciones del mismo o de diferentes periodos cronológicos (Hillson, 2005). De hecho, se ha evidenciado un patrón general de disminución de la salud oral en la adopción e intensificación de la agricultura (Lukacs, 2012), circunstancia que aumenta el interés en el estudio de poblaciones pertenecientes a la Prehistoria reciente, como es el caso del presente trabajo.

Ahora bien, la patología dental no sólo se encuentra restringida a cuestiones relacionadas con la dieta o la nutrición, sino que abarca también un abanico temático más amplio en el que se incluyen: comportamientos culturales concretos, marcadores de actividad ocupacional o trastornos en la etapa de desarrollo. En cuanto al comportamiento o tratamiento cultural de los dientes se ha evidenciado en numerosas culturas una gran variedad de modificaciones dentales de origen antrópico (Milner y Larsen, 1991). Éstas han servido para abarcar cuestiones relacionadas con la identidad del grupo, cuestiones de estética, estatus y género (Lukacs, 2012).

Otra valiosa información que aportan los dientes está relacionada con un tipo de desgaste dental producido a consecuencia del uso extramasticatorio de los mismos. El uso de la dentición como tercera mano para procesar diferentes materiales ha sido una práctica que se ha identificado en una gran muestra de poblaciones del Pleistoceno y Holoceno (Lozano *et al.*, 2019). Éstos pueden dejar daños (muescas, ranuras, cortes, surcos, raspaduras o superficies pulidas) en la superficie de los tejidos dentales (Scott y Winn, 2011). En algunos casos pueden verse a nivel macroscópico, sin embargo, la gran mayoría son daños microscópicos, por lo que se usan métodos de microscopia electrónica para cuantificarlos (Molnar, 2011). En cuanto a este tipo de desgaste no se han realizado extensos trabajos sobre las diferencias en el patrón de desgaste en cuanto al sexo y la edad, por lo que podría ser una expectativa de futuro estandarizar la recogida de datos en una colección amplia, como es el caso de la argárica granadina. Esto podría indicar diferencias y semejanzas intragrupal e intergrupales en las actividades ocupacionales que llevaron a cabo los individuos.

Por último, otra patología dental que destaca por su alta frecuencia en poblaciones pasadas son los defectos del esmalte, como es el caso de la hipoplasia. Estos defectos aparecen por un amplio número de factores que pueden llegar a interrumpir el desarrollo de la corona dental: dieta deficiente, patología metabólica y procesos infecciosos acontecidos durante la etapa

infantil (Goodman y Rose, 1991). Dicha interrupción se expresa en defectos del esmalte (surcos u oquedades) en todos los dientes que se estaban formando en ese momento y por ello, son considerados un excelente registro de interrupciones en la etapa de desarrollo del individuo (indicador de estrés) (Hillson, 2008) e incluso pueden estimarse (Goodman y Rose, 1990; Goodman y Song, 1999). Además, al ser un defecto irreversible puede cuantificarse en la dentición permanente de los individuos adultos.

3.2.2 – Desórdenes metabólicos y hematopoyéticos

Ambos bloques han aparecido de forma frecuente en la literatura paleopatológica centrándose, sobre todo, en varias enfermedades: raquitismo, osteomalacia, escorbuto, osteoporosis, anemia y talasemia, muy presentes en publicaciones recientes. Estas patologías dejan lesiones en el esqueleto como resultado de las interacciones complejas entre la fisiología humana, la cultura y la dieta. Cuando aparecen en restos arqueológicos son uno de los indicadores más importantes para la reconstrucción de la salud y las condiciones de vida de una población pasada (Kozłowski y Witas, 2012).

Hay que destacar que se han separado dentro de este bloque los desórdenes o trastornos metabólicos de los hematopoyéticos o hematológicos. Bien es cierto que las lesiones óseas asociadas tradicionalmente con anemia en ocasiones suelen agruparse dentro de las metabólicas (Roberts y Manchester, 2005), sin embargo, han guardado cierta controversia en los estudios paleopatológicos debido a su diversa etiología (Brickley e Ives, 2008). Esta realidad parte de los problemas inherentes de la complejidad en la clasificación de las enfermedades y en el caso del bloque de las metabólicas, como se detalla a continuación, es una circunstancia bastante evidente. De hecho, dentro del denominado “síndrome metabólico” se incluyen un gran número de enfermedades cardiovasculares, hipertensión, colesterol, diabetes mellitus y cambios hormonales como la osteoporosis postmenopáusica (Brickley e Ives, 2008). No obstante, no todas estas enfermedades afectan directamente al esqueleto y si lo hacen, como es el caso de la obesidad y la diabetes, son manifestaciones secundarias a estas enfermedades (Brickley e Ives, 2008).

Pues bien, el metabolismo es el proceso que usa el organismo para obtener o producir energía de los alimentos que adquiere. Por tanto, los desórdenes o trastornos metabólicos son

problemas asociados con este proceso, es decir, con la forma en que el cuerpo humano extrae los nutrientes de la dieta. Esto puede ser resultado de la desnutrición provocada por una dieta deficiente (demasiado o muy poco de algún componente del alimento) o por un defecto fisiológico en la absorción de los nutrientes que se ingieren (Ortner, 2003; Lewis, 2018). Cuando se produce un episodio de estrés nutricional o metabólico, el equilibrio normal entre la actividad osteoblástica y la actividad osteoclástica se altera, dando lugar a un crecimiento óseo anormal o remodelación ósea (Bricley e Ives, 2008). En esencia, las enfermedades metabólicas tienen en común algún problema con la nutrición, ya sea por malnutrición o por malabsorción, lo que aglutina a un gran número de patologías, sin embargo, sólo algunas de ellas dejan un patrón lesivo reconocible en el esqueleto (Aufderheide y Rodríguez, 1998).

Del grupo de las metabólicas, la literatura paleopatológica se ha centrado en algunas de ellas, de las cuales ha desarrollado una prolífica producción en cuanto al reconocimiento y diagnóstico, como es el caso del escorbuto, el raquitismo y la osteomalacia (Mays *et al.*, 2006; Brickley e Ives, 2006; 2008; Schattmann *et al.*, 2016; Lewis, 2018; Snody *et al.*, 2018). Una cobertura que se muestra evidente en la actualidad donde van aumentando el número de casos publicados en contextos arqueológicos. Este interés puede deberse a la singularidad de estas patologías, ya que no son muy frecuentes, y a que muestran un patrón lesivo distintivo, es decir, más identificable desde un punto de vista diagnóstico (Meyer, 2016).

A continuación, se describen de forma breve aquellas patologías que han aparecido de forma más recurrente en la bibliografía:

- Escorbuto: es una enfermedad causada por la deficiencia de ácido ascórbico (vitamina C) en la dieta. La presencia de vitamina C es esencial en la dieta humana puesto que es indispensable en varios procesos metabólicos como, por ejemplo, la formación de colágeno, principal proteína estructural del cuerpo y evidentemente del tejido óseo. El cuerpo humano requiere cantidades muy pequeñas de vitamina C, además dicha vitamina se encuentra en una amplia gama de alimentos (leche, pescado, carne, frutas y verduras frescas), por lo que la exclusión completa de esta vitamina en la dieta humana es bastante rara (Brickley e Ives, 2008; Kozłowski y Witas, 2012). La deficiencia de dicha vitamina puede causar una debilidad general del tejido conectivo y puede provocar hemorragias, que si ocurren adyacentes al hueso pueden dar lugar a una respuesta osteológica. En sujetos infantiles, la inflamación asociada con el sangrado causa un patrón lesivo simétrico porótico y formación de hueso nuevo en varias localizaciones

del esqueleto. Las lesiones más comunes han sido observadas en el cráneo (endocráneo y ectocráneo): maxilar, mandíbula, esfenoides, frontal, parietal, zigomático, *pars basilaris* y techo de la órbita, y en el postcraneal: escápula, ilion y las metáfisis y diáfisis de algunos huesos largos (Ortner, 2001; Brickley e Ives, 2006; Brickley e Ives, 2008; Buckley, 2014). El escorbuto en adultos puede dejar lesiones visibles en los huesos largos (manchas oscuras o lesiones subperiósticas) como resultado de la osificación de los hematomas como las ya documentadas en colecciones históricas (Maat, 2004; Van der Merwe *et al.*, 2010).

- Raquitismo y osteomalacia: se caracteriza por la interrupción del proceso de mineralización del cartílago en crecimiento y el tejido óseo, como consecuencia de la deficiencia de vitamina D. Sin la síntesis de la vitamina D dos componentes principales del mineral óseo, el calcio y el fósforo, no se pueden metabolizar, lo que afecta de forma grave al modelado y remodelación del hueso (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Kozlowski y Witas, 2012). El raquitismo afecta a bebés y a niños, aunque también a adultos, lo que se denominada osteomalacia. En los primeros puede provocar un retraso en el crecimiento lineal de los huesos y, además, la mineralización reducida también puede llevar a la flexión y deformación de los huesos largos, sobre todo aquellos sometidos a mayor fuerza mecánica: huesos largos y pelvis debido a la postura bípeda continuada. También las extremidades superiores se pueden encontrar afectadas debido al gateo y arrastre, e incluso los huesos del cráneo de los bebés, puesto que pasan mucho tiempo de espaldas (Brickley e Ives, 2008). En adultos, se produce una pérdida de la densidad ósea que puede llegar a generar zonas radiolúcidas, y si la deficiencia persiste puede producir deformidad mecánica del esqueleto (Kozlowski y Witas, 2012). En Paleopatología, como la vitamina D es sintetizada de forma natural con la exposición a la luz ultravioleta del sol, la aparición de esta enfermedad se ha asociado al medio ambiente, dieta o a determinadas prácticas culturales como principal factor etiológico (Mays *et al.*, 2007). Por ello, es considerado como un indicador de condiciones de vida y estatus social bajo (Ortner y Mays, 1998).
- Osteoporosis: es una enfermedad esquelética sistémica que se caracteriza por la reducción significativa de la masa ósea y el deterioro de la microestructura del tejido óseo. Dicha reducción otorga a los huesos mayor fragilidad y susceptibilidad para fracturarse (Agarwal, 2008; Brickley e Ives, 2008). Es considerada un trastorno metabólico, aunque su etiología es más compleja. De hecho, está dividida en dos grupos,

primaria y secundaria. La primaria puede afectar a individuos juveniles, a mujeres postmenopáusicas (Tipo I) y como parte del proceso natural de envejecimiento (Tipo II) (Riggs, 1991); en cambio, la osteoporosis secundaria se debe a otras afecciones: inmovilización prolongada, diabetes, hipertiroidismo y trastornos renales (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Kozlowski y Witas, 2012). Ahora bien, existen una serie de factores como el sexo, los antecedentes familiares, la ascendencia étnica, la dieta y la actividad física, que influyen en la aparición de la osteoporosis (Agarwal, 2008).

- Gota: es provocada por la acumulación excesiva de ácido úrico cuya precipitación de cristales en los tejidos articulares y extra-articulares puede provocar daños visibles en el esqueleto. Una de las lesiones más comunes ocurre en el dedo gordo del pie (Kozlowski y Witas, 2012). Es una lesión poco tratada en Paleopatología pero puede aportar una valiosa información sobre un tipo de dieta específica en poblaciones pasadas.

En realidad, éstas no son las únicas patologías del grupo de metabólicas, sin embargo, son las que han ofrecido mayor información en los estudios de las poblaciones pasadas, o en cierto modo, las que han acaparado mayor atención para los investigadores. Así pues, el desarrollo de la investigación ha generado nuevos estudios para determinar el contenido y proporción de otros elementos como el calcio, el hierro, el fósforo y el estroncio, así como los análisis de isótopos estables. Estos últimos están muy presentes en las dos últimas décadas de la investigación y han conformado un recurso muy útil para probar hipótesis sobre la etiología de este grupo patológico (Kozlowski y Witas, 2012).

Por último, e introducido dentro del bloque de metabólicas uno de los indicadores de estrés más comunes, las líneas de Harris. Al igual que ocurre con la hipoplasia del esmalte (introducida dentro del bloque de patologías máxilo-dentarias), su etiología no está del todo esclarecida y puede incluir un gran número de factores. Se trata de líneas radiopacas transversales en los huesos largos, siendo más frecuentes en el tercio distal de la tibia, producidas por episodios de detención temporal del crecimiento longitudinal del hueso. Esta detención del crecimiento es cuantificable con estudios radiológicos que, una vez realizados, se puede incluso estimar cuando se produjo esa interrupción del crecimiento. Estas líneas se han asociado a la mala alimentación, desnutrición, síndromes carenciales, raquitismo, traumas y otras enfermedades infantiles (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Ortner, 2003; Weston, 2012).

Pese a su posible origen multifactorial, las líneas de Harris son consecuencia de la falta de permeación del cartílago de crecimiento, que es concomitante al desequilibrio en el metabolismo calcio-fósforo (Cosmacini, 2017), es decir, un estrés metabólico que conlleva a un crecimiento anormal del hueso. Por ello, en el estudio de poblaciones pasadas se ha interpretado como un indicador de estrés esquelético, sin embargo, esta interpretación es discutible ya que la etiología de esta lesión guarda cierta controversia (Papageorgopoulou *et al.*, 2011), y es preferible considerarlo como un indicador no específico de estrés durante la infancia.

Similar polémica guardan algunas de las lesiones definidas como resultado de desórdenes hematopoyéticos (Ortner, 2003; Lewis, 2018) o hematológicos (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998). Los desórdenes hematopoyéticos/hematológicos recogen una amplia gama de enfermedades de la sangre, sólo algunas de ellas lesivas en los huesos, relacionadas con los glóbulos rojos, glóbulos blancos y trastornos de la coagulación (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998). Dentro de este grupo han destacado aquellas lesiones que aparecen de forma más común en los restos humanos arqueológicos y que han sido vinculadas a anemias, como es el caso de determinadas lesiones poróticas. También han adquirido protagonismo, aunque en menor medida, otros desórdenes como las anemias hemolíticas, en concreto, las talasemias. De hecho, se han establecido criterios macroscópicos que permiten diagnosticar esta enfermedad en restos óseos humanos (Lagia *et al.*, 2006; Lewis, 2012).

Ahora bien, aquellas lesiones que suelen aparecer con una alta frecuencia en contextos arqueológicos, que tradicionalmente se han asociado con anemias, son las que han acaparado toda la atención y, de igual modo, han generado mayor debate. Pese a que se han diferenciado dos grupos dentro de este bloque (metabólicos y hematopoyéticos), las lesiones asociadas con anemias también se han entendido como una patología metabólica (Roberts y Manchester, 2005). Esto es debido al papel que desempeña la deficiencia de hierro en la alimentación para generar anemia, sin embargo, algunos autores han considerado que la determinación de la anemia por deficiencia de hierro (anemia ferropénica) en poblaciones pasadas es bastante controvertida y sobrestimada (Brickley e Ives, 2008).

Hay que destacar que la anemia es una condición general que no tiene una etiología específica y puede ser consecuencia de un conjunto de condiciones. Como el hierro es un elemento fundamental en la hemoglobina que transporta el oxígeno a través de los tejidos del cuerpo, la deficiencia de este elemento puede producir anemia, sin embargo, no es una

condición que deje lesiones muy específicas en el esqueleto (Kozłowski y Witas, 2012) y es aquí donde se origina parte de su polémica. En la dieta existen algunos alimentos que proporcionan hierro en cantidades sustanciales como la carne, los huevos, los órganos de animales y aquellos ricos en vitamina C y, en menor grado, otros alimentos como las legumbres y los cereales (Meyer, 2016). Por lo tanto, la deficiencia de este elemento puede ser causada por varios factores: caracteres genéticos que afectan a la producción o función reducida de glóbulos rojos, problemas de malabsorción (infecciones parasitarias gastrointestinales), infecciones, hemorragias y pérdidas excesivas de sangre (Stuart-Macadam, 1989; Kozłowski y Witas, 2012; Meyer, 2016).

No obstante, una dieta insuficiente en hierro puede ser causante de la anemia, además, al ser un elemento presente en una amplia gama de alimentos su deficiencia debería ser rara en poblaciones pasadas y de ahí nace su base interpretativa en Paleopatología. En este sentido, las lesiones porosas asociadas a la anemia han sido consideradas como un buen indicador de las condiciones de vida de una población, puesto que la causa más común de la deficiencia de hierro es una dieta inadecuada (Lewis, 2018). Pues bien, los cambios observables en el esqueleto se deben a la proliferación de hueso esponjoso causada por la hiperplasia de la médula ósea, que deja unas lesiones poróticas en las siguientes localizaciones cuando la anemia es prolongada (Stuart-Macadam, 1985; 1992; Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Ortner, 2003):

- *Cribra orbitalia*: porosidades localizadas en el techo de las órbitas, se han puesto en relación con otras lesiones del resto de la bóveda craneal (la hiperostosis porótica).
- Hiperostosis porótica (*cribra cranii*): porosidades que aparecen en toda la bóveda craneal, incluyendo la *cribra orbitalia*. Suele aparecer en el frontal pero sobre todo en la parte posterior de los parietales y, en ocasiones, el diploe se ensancha llegando a destruir incluso la tabla externa.

Existen también otras lesiones poróticas que han sido asociadas con anemia debido a su morfología similar con las anteriormente descritas y debido a que son resultado de la expansión de médula ósea en determinadas localizaciones de los huesos largos (Miquel-Feucht *et al.*, 1999):

- *Cribra femoralis*: porosidades que suelen estar presentes en el cuello del fémur en su cara anterior. Suelen aparecer de forma bilateral y simétrica.

- *Cribra humeralis*: porosidades que aparecen en el tercio proximal, en concreto, en el cuello quirúrgico del húmero.

Dichas lesiones, sean o no consecuencia directa de episodios anémicos prolongados, suelen aparecer con frecuencia en otros trastornos ya mencionados, como el escorbuto (deficiencia en vitamina C y hierro pueden ser simultáneas) y la talasemia, y por ello se han de tener en cuenta en el diagnóstico. Establecer una vinculación directa entre estas lesiones, sobre todo la *cribra orbitalia* y la *hiperostosis porótica*, con la anemia ferropénica es algo controvertido puesto que puede ser uno de los múltiples factores que generan ambas lesiones (Brickley e Ives, 2008). No obstante, cuando en una población aparecen de manera frecuente, sin involucrar otras lesiones en el esqueleto, podría ser un indicativo de episodios carenciales, y por lo tanto, un buen indicador de las condiciones de vida durante la infancia.

Las bases que se deducen de este último grupo de lesiones es que han sido durante toda la investigación interpretadas como indicadores de la salud y condiciones de vida en ámbito general, al igual que las condiciones higiénico-sanitarias en poblaciones prehistóricas e históricas (Kozłowski y Witas, 2012), por lo que son muy útiles en el estudio de una población pretérita, siempre atendiendo a los limitantes mencionados para cada una. Asimismo, dentro del grupo de las metabólicas destacan otras patologías que, por su singularidad, como por ejemplo el escorbuto, el raquitismo y la talasemia, han generado y generan a día de hoy un gran interés en la investigación paleopatológica, pese a que arrojen una menor información a nivel poblacional debido a su baja incidencia en restos arqueológicos.

Por último, pese a ser interpretados como indicadores de estrés durante la infancia, hay que tener en consideración que, al igual que para otras patologías, el individuo debe padecer ese trastorno metabólico o hematopoyético durante un periodo de tiempo prolongado. Por este motivo, definirlos directamente como indicadores de mala salud es bastante relativo y se deberían tener en cuenta otros datos en el análisis de estas lesiones en poblaciones arqueológicas. Por un lado, hay algunas lesiones, como las líneas de Harris o las porosas, que pueden cuantificarse en algunos casos en individuos adultos, es decir, tiempo después de haber padecido estos trastornos, y por otro lado, hay métodos que permiten establecer si las lesiones se encuentran activas o inactivas en el momento de la muerte del sujeto. De esta manera, se puede obtener un perfil más detallado de cuál es el porcentaje de la población que supera estas lesiones y qué parte de la población fallece, sin saber su causa de muerte, cuando estos procesos, trastornos o episodios deficitarios se encuentran activos.

3.2.3 – *Anomalías del desarrollo*

Antes de desarrollar este bloque es necesario diferenciar varios conceptos que designan entidades diferentes: enfermedad congénita, genética y hereditaria, puesto que ciertas enfermedades pueden corresponder a uno de estos conceptos o a varios. Simplificando estos términos, por un lado, la enfermedad congénita es aquella que ocurre o está presente desde el momento del nacimiento del individuo, pudiendo ser transmitida por los padres o no, es decir, tienen una base genética pero también pueden desarrollarse debido a factores medioambientales. Por otro lado, las enfermedades genéticas son consecuencia de cambios o alteraciones en el ADN. Pueden ser hereditarias o congénitas pero también desarrollarse después del nacimiento. Por último, las enfermedades hereditarias son las transmitidas por el material genético de padres a hijos, dependen de los patrones de transmisión hereditaria y pueden ser o no congénitas.

Estas diferencias hay que tenerlas en cuenta ya que al ser conceptos muy parecidos pueden confundirse, además en los compendios de Paleopatología suelen aparecer como anomalías o malformaciones congénitas (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Lewis, 2018). Por ello, este bloque queda clasificado como anomalías en el desarrollo, y agrupadas siguiendo los trabajos de E. Barnes (2011; 2012), definidas como aquellos trastornos o desórdenes en el desarrollo que pueden advertirse en el esqueleto, ya sean de tipo congénito, hereditario o genético.

Pues bien, dentro de este grupo de anomalías del desarrollo también deben diferenciarse dos grupos, por un lado, el grupo de anomalías que no son una amenaza para la vida del sujeto y, por otro lado, aquellas que no son compatibles con la vida. En grandes rasgos, el primer grupo de anomalías que no amenazan la vida del sujeto abarcan desde modificaciones mayores que pueden llegar a generar un trastorno funcional, hasta otras más pequeñas que no generan ningún trastorno y que pueden reconocerse en todo el esqueleto. No obstante, estas últimas modificaciones, o mejor dicho variaciones, son el resultado de una necesidad evolutiva, propias de la variabilidad humana y, por lo tanto, encajan más con el concepto de variantes anatómicas que con el de anomalías.

Ahora bien, si dicha variación va más allá de un límite aceptable de lo normal, es decir, si se desvían de los rangos estándares designados, puede definirse como anomalía (Barnes, 2012). Por lo tanto, existe un amplio abanico de variantes anatómicas que estarían incluidas dentro de

este grupo, sin embargo, como ya ha sido advertido al inicio del capítulo, éstas deben ser tenidas en cuenta dentro del estudio paleopatológico, dentro del marco definido como seudopatologías, cuando son anomalías raras o poco frecuentes. Asimismo, el estudio de estas variaciones en el esqueleto basado en la frecuencia de aparición de éstas dentro de una población puede proporcionar información preliminar sobre vínculos familiares y relaciones de parentesco, recogidas muchas de ellas en manuales (Hauser *et al.*, 1989; Finnegan, 1972; Mann *et al.*, 2016). Por ello, en el presente estudio se han señalado cuáles han sido las más frecuentes y descrito aquellas más raras, con la finalidad de separar entre variante, anomalía y patología, línea muy difícil de trazar.

Los trastornos del desarrollo siguen dos clasificaciones, por un lado, el tejido defectuoso específico que afecta a segmentos de hueso en el momento del desarrollo y, por otro lado, los defectos estructurales óseos localizados dentro de un campo de desarrollo, siendo estos últimos los más fáciles de advertir en Paleopatología (Barnes, 2011). También se pueden definir de acuerdo con las perturbaciones en los campos de desarrollo embrionario subyacentes, entre las cuales se incluyen aquellas recogidas normalmente en los manuales como anomalías o malformaciones congénitas (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Ortner, 2003; Lewis, 2018). Según E. Barnes (1994), se clasificarían de la siguiente manera:

- Trastorno de un solo gen.
- Trastorno cromosómico.
- Origen multifactorial: pueden ser por factores intrínsecos (genéticos) o extrínsecos (medioambiente).

En esencia, se agrupan en dos etiologías, mutaciones genéticas (intrínseca) y adquiridas (extrínseca). Dentro de los factores extrínsecos se incluirían la infección materna, la exposición a contaminantes, los medicamentos y los trastornos nutricionales o metabólicos. Dichos factores pueden interferir en el desarrollo del embrión al traspasar la barrera placentaria, como ocurre también en el caso de las infecciones, como la sífilis y la rubeola (Barnes, 2012).

Así pues, los trastornos genéticos del esqueleto se dividen en defectos específicos del tejido y defectos estructurales localizados. Genes específicos controlan las células primordiales que conducen al desarrollo del tejido óseo, del mismo modo que otros genes (gen maestro) determinan el comportamiento y vías de desarrollo de las estructuras óseas. Por lo tanto, en cualquier caso, pueden afectar al desarrollo del esqueleto desde muy temprano, de igual forma

que el tejido no esquelético o los defectos orgánicos pueden interferir en el desarrollo estructural adyacente, como ocurre en algunos casos de enanismo (Barnes, 2011).

La cantidad de trastornos del tejido esquelético conocidos como displasias, pueden ocurrir en cualquier parte del esqueleto y existe una gran variedad de tipos, sin embargo, en restos esqueléticos arqueológicos, son bastante infrecuentes. En el registro arqueológico tienden a estar representados aquellos tipos que no son letales para el individuo (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998), puesto que cuando se trata de trastornos graves durante el desarrollo el embrión no sobrevive al primer trimestre de gestación (Barnes, 2012). Dentro de estas infrecuentes o poco comunes, pero que han sido documentadas en material arqueológico, se encuentran la acondroplasia y la osteogénesis imperfecta. La primera de ellas es la más común de las displasias no letales, resultado de un defecto endocondral que conlleva al crecimiento interrumpido de los huesos largos. Ésta ha sido identificada en numerosos casos históricos, pero también en restos prehistóricos (Frayer *et al.*, 1987; Buikstra, 1993; Ortner, 2003). La osteogénesis imperfecta es resultado del defecto en las células precursoras de colágeno involucradas en la formación de hueso membranoso, que conduce al desarrollo de hueso cortical delgado (osteopenia) y frágil. En este caso, pese a ser poco común, sí se ha identificado en poblaciones históricas, como el Antiguo Egipto (Cope y Dupras, 2011; Lewis, 2018).

Hay que destacar que no sólo éstas han sido registradas en material arqueológico, sin embargo, son más susceptibles de publicación con respecto a otras, por así decirlo, menos llamativas. Esto es una realidad que se repite para todos los bloques patológicos aquí descritos, pero en este caso en concreto se acrecienta puesto que por ser tan inusuales han primado por encima del resto de este grupo. En esencia, son convertidas en piezas patológicas, tal y como reflejan los manuales, obviando en cierta manera a otras que aparecen con mayor frecuencia en poblaciones de origen arqueológico, e incluso en contextos prehistóricos.

Dejando a un lado estas condiciones, en el esqueleto pueden observarse muchas anomalías del desarrollo, ya sea en sujetos subadultos o adultos, que producen como resultado: malformaciones, disrupciones, deformaciones (cambios en tamaño y forma) y las ya mencionadas displasias (Lewis, 2018). En Clínica, el número de anomalías identificadas es muy abundante y pese a que es más reducido en las identificadas en colecciones arqueológicas, son bastante numerosas. Por ello, a continuación sólo se enumeran algunas de ellas, a modo de esbozo de las más representativas de cada estructura ósea y, como es lógico, las que han aparecido en el registro arqueológico (Barnes, 2012a; 2012b; Lewis, 2018):

- Cráneo: craneosinostosis, hidrocefalia, microcefalia, anencefalia, labio leporino, maxilar y mandíbula hendida, y atlas occipitalizado.
- Columna vertebral: hemivértebras, vértebras en mariposa, síndrome de Klippel-Feil, espondilolisis o espina bífida.
- Miembro superior: clavícula bifurcada, sinostosis radiocubital o sindactilia.
- Miembro inferior: displasia congénita de cadera, *patella bipartita*, sinostosis tibioperonea, sindactilia y polidactilia.

A éstas se le suman otras variaciones en el número de huesos en sectores del esqueleto, ya sea por agenesia o supranumerarios. Ligeras variaciones también son incluidas, normalmente, en manuales de anomalías en el desarrollo, sin embargo, es difícil dilucidar la separación entre anomalías del desarrollo patológicas y no patológicas, o al menos, no son serias para provocar un funcionamiento anormal. Algunas de las mencionadas no comprometen la vida del sujeto, puesto que son defectos que pueden llegar a verse con bastante frecuencia dentro de una misma población.

Hay que destacar que este bloque patológico se caracteriza por su complejidad, puesto que reconocer cómo surgen los trastornos dentro de los campos de desarrollo y clasificarlos es bastante difícil, sobre todo en poblaciones pasadas. En colecciones de origen arqueológico no suelen aparecer representadas aquellas anomalías letales para el individuo, y en las que sí aparecen con mayor frecuencia es difícil o imposible de establecer si provocaron un empeoramiento de su calidad de vida. En esencia, esto disminuye la capacidad de aportar datos sobre el estado de salud individual, y en especial a nivel poblacional, debido al número tan reducidos de casos que suelen estar presentes, principal limitación de este bloque.

Ahora bien, cuando aparecen anomalías o malformaciones asociadas con síndromes bien tipificados son muy susceptibles de publicación, sin ir más allá de los datos cronológicos y sin ninguna implicación poblacional, es decir, como meras piezas patológicas singulares. Asimismo, las más frecuentes, al establecer que la información que arrojan es bastante reducida, no suelen estar presentes en los análisis paleopatológicos poblacionales. Sin embargo, tan importante es la aparición de casos singulares o trastornos raros dentro de una población como ponerlas en relación con aquellas más frecuentes (Barnes, 2011). En este sentido, el rigor del estudio paleopatológico estará en esbozar aquellas variantes anatómicas más comunes y las menos frecuentes, y también describir aquellas anomalías del desarrollo que hayan podido

alterar el transcurso normal de la vida del individuo. Si bien su valor a nivel poblacional, podría considerarse reducido no se puede entender un análisis completo sin prestar atención a este bloque patológico.

Una de las bases de este bloque se encuentra en la presencia de expresiones y tipos más frecuentes y las posibilidades de estudios tanto intra como intergrupales. Toda esta rama desarrollada en la frecuencia de variantes comunes, o que sí aparecen con relativa frecuencia, se apoya en que pueden aportar datos sobre el parentesco o establecer distancias y cercanías entre grupos poblaciones. No obstante, estas aportaciones se encuentran alejadas del propio estudio paleopatológico, aunque sí se describirán todas las variaciones en el esqueleto, las patológicas y la que no, ya sea para apuntar su frecuencia o para que pueda ser de utilidad en posteriores trabajos. Entender que existen y que son resultados de la variabilidad humana permitirá discriminar aquellas más raras o al menos señalar aquellas que hayan sido limitantes para el individuo o precursoras de otras patologías. Además, síndromes de menor letalidad y anomalías de diverso tipo sí han sido identificados en poblaciones prehistóricas y por ello, merecen especial atención en el presente estudio.

En último lugar, y siguiendo el hilo anterior, su escasa presencia no significa su desconocimiento, una realidad en parte muy condicionada por la fragilidad de los huesos infantiles, más susceptibles a procesos tafonómicos. Esto implica que tener bajo análisis a una muestra como la colección argárica granadina donde los sujetos infantiles, en líneas generales, están bien conservados, además de poco tratados en la investigación argárica, podría permitir la identificación de nuevos casos aún desconocidos para la Prehistoria reciente peninsular. Esta es una de las principales motivaciones para el desarrollo de este bloque patológico, puesto que pese a ser una información reducida sería un pequeño aporte a la limitada literatura generada al respecto, hasta el momento publicada en series prehistóricas.

3.2.4 – Patología articular

La definición de este bloque como patología articular recoge una amplia gama de enfermedades, muchas de éstas de diferentes etiologías o incluso de origen desconocido. Es por tanto un grupo que reúne algunas enfermedades que podrían ubicarse en otros bloques patológicos, del mismo modo que otras patologías descritas en otros bloques pueden incluirse aquí, como es el caso de la patología traumática, que también puede acontecer en las

articulaciones. Por ello se realiza un compendio de aquellas que afectan única o principalmente a las articulaciones, generándose así un bloque diverso en el que se incluye una gran variedad de lesiones óseas, tal y como se describen en los manuales de referencia (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Waldron, 2009; 2012).

Este bloque es uno de los más desarrollados en cuanto a poblaciones pasadas debido a la alta frecuencia de aparición, lo que ha constituido un corpus informativo, desde muy temprano, como potenciales marcadores de estrés ocupacional. De hecho, dentro de este grupo se encuentran algunas patologías, dentro del grupo de las degenerativas, que en estudios recientes siguen usándose como marcadores de actividad física. En este sentido, muchas han brindado una información muy focalizada en la búsqueda de patrones de actividad en el juego de diferencias y semejanzas con respecto al sexo y la edad de los individuos que conforman una población, o haciendo comparaciones con otras poblaciones de cronología similar o estudios diacrónicos. En definitiva, ha sido uno de los bloques más desarrollados en poblaciones pasadas, con un interés que ha ido descendiendo hasta la actualidad, donde estas patologías, entendidas como marcadores de estrés ocupacional, pese a seguir estando presentes en publicaciones, aportan una información con múltiples factores limitantes, y en ocasiones tachada de especulativa. Por tanto, al interpretar las lesiones obtenidas se debe tener mayor cautela debido a la controversia que han generado.

Pues bien, existen diferentes tipos de articulaciones en el esqueleto: sínfisis (pubis y discos intervertebrales), sindesmosis (tibiofibular distal), gonfosis (dientes), suturas (cráneo), sincondrosis (placa de crecimiento y vértebras) y sinoviales. Estas últimas son las articulaciones más numerosas en el esqueleto y son las que comúnmente se encuentran afectadas por ciertas enfermedades (Waldron, 2009). De hecho, la patología articular es la forma más común de enfermedad en restos óseos humanos, y la más representada junto con la patología dental, en las series arqueológicas. Así pues, existe un gran número de patologías que afectan a las articulaciones y tienen una etiología diversa, sin embargo, en este bloque sólo se enumeran aquellas más comunes en las principales articulaciones del cuerpo (hombro, codo, muñeca, mano, cadera, rodilla, tobillo y pie) y las que afectan especialmente a la columna vertebral, como es el caso de la espondilitis anquilosante y el DISH.

Pese a ser patologías diferentes y que podrían corresponder a otros bloques patológicos tienen un factor común al generar modificaciones fáciles de cuantificar en las articulaciones a nivel macroscópico. Muchas de éstas tienen una alta incidencia en poblaciones arqueológicas,

sin embargo, otras de las que se describen a continuación han aparecido con mucha menor frecuencia. Dentro de este grupo destacan las siguientes:

- Artrosis: patología degenerativa que afecta al cartílago articular, caracterizada por la pérdida progresiva de cartílago articular, lo que genera una serie de modificaciones en el hueso subyacente (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998). Para otros autores estas modificaciones son de naturaleza reparadora y por ello no las consideran como de tipo degenerativa (Waldron, 2012). Sea como fuere, los cambios son cuantificables en las carillas articulares a modo de: formaciones de hueso nuevo en los márgenes de la articulación (osteofitos), porosidades en la superficie de la articulación, cambios de forma en el contorno de la articulación y pulido (eburneación). Este último tiene lugar cuando el cartílago ha desaparecido por completo. Dentro de la artrosis se reconocen dos tipos: la primaria o idiopática, que es de origen multifactorial, en la que no hay causa evidente (factores genéticos y la edad), y la secundaria, que se produce a consecuencia de una enfermedad o evento que afecta a la articulación. Entre éstos se incluyen trastornos congénitos, metabólicos y endocrinos, traumatismos, infecciones, procesos inflamatorios (gota, artritis reumatoide) y la actividad física. Este último factor es el que ha otorgado a esta enfermedad un rol destacado como marcador de actividad física/estrés ocupacional cuando aparece de forma temprana. Sin embargo, hay que tener en cuenta los factores precipitantes en la etiología de la artrosis, es decir, el sexo, la edad, la constitución y la ascendencia (Weiss y Jurmain, 2007; Waldron, 2009).
- Osteocondritis disecante: es una condición no inflamatoria (de ahí que su nombre genere controversia) que se caracteriza por el desprendimiento parcial o completo de un segmento del hueso subcondral y el cartílago articular. Se ha determinado como una fase final de la osteocondrosis (Zuñiga *et al.*, 2017), por lo que establecería su etiología como un trastorno o defecto circulatorio. En el hueso son pequeñas áreas donde se aprecia una necrosis focal que suele acontecer en individuos adultos jóvenes (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998). Al igual que la anterior, se ha establecido como marcador de estrés ocupacional y actividad física en poblaciones pasadas (Lewis, 2016; Zuñiga *et al.*, 2017), no obstante, puede haber otros factores en su etiología: genéticos, endocrinos, trastornos circulatorios y anomalías en el cartílago de crecimiento (Resnick, 1995; Bulgheroni *et al.*, 2017).

Afecta mayoritariamente a la rodilla seguida del codo, el tobillo y la muñeca (Waldron, 2009).

A éstas se unen otras enfermedades inflamatorias que también afectan a las articulaciones, como es el caso de la artritis reumatoide, artritis psoriásica, artritis idiopática juvenil o gota (incluida en el grupo de las metabólicas), y dejan lesiones en el esqueleto. Ahora bien, su frecuencia es muy inferior a la artrosis y son difíciles de diagnosticar en material arqueológico, lo que le suma mayor interés a su hallazgo. Aunque sólo se hayan mencionado dos condiciones, son las que aparecen de forma más frecuente en contextos arqueológicos, incluidos los prehistóricos. Ni que decir tiene que el estudio de estas enfermedades articulares sin conocer o poder estimar los parámetros del sexo y la edad (problemas de conservación) queda completamente invalidado a nivel interpretativo.

La patología articular también es identificable en la columna vertebral, y al igual que para el resto de las articulaciones, la artrosis es la que aparece con mayor frecuencia. También incluye los procesos que afectan al disco intervertebral, muy evidenciables en restos óseos de origen arqueológico. Dentro de aquellas que afectan a la columna vertebral también se incluyen otro tipo de espondiloartropatías inflamatorias, así como otros procesos que pese a ser menos frecuentes se encuentran bastante tipificados en la literatura paleopatológica. Entre todas estas condiciones destacan:

- Espondiloartrosis: las modificaciones pueden localizarse en los bordes vertebrales a modo de osteofitos, debido al contacto entre vértebras como consecuencia de la degeneración del disco intervertebral. En ocasiones el crecimiento óseo es tal que puede llegar a fusionar vértebras adyacentes (sindesmofito). Aparece con mayor frecuencia en aquellas localizaciones involucradas en los movimientos de flexión: cervical, torácica baja y lumbar baja. Las apófisis articulares vertebrales también pueden presentar osteofitos y, a diferencia de la anterior, presentan con mayor frecuencia porosidades y eburneación. Además, las vértebras torácicas también pueden presentar cambios degenerativos en las articulaciones costovertebrales (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Ortner, 2003). Pese a que la espondiloartrosis puede tener un origen diverso, al igual que para el resto de articulaciones, el patrón de distribución de las lesiones encaja con la biomecánica de la columna, lo que la convierte en un marcador de actividad física (Jurmain, 1999; Weiss y Jurmain, 2007). Los factores a tener en cuenta en poblaciones

arqueológicas son: la localización y distribución, el grado de severidad de la lesión, el tamaño de la serie y sobre todo, la incidencia en la muestra por sexo y edad (Jiménez-Brobeil, 2012).

- Lesiones discales: la degeneración del disco intervertebral se encuentra vinculada al envejecimiento del individuo y en hueso seco pueden observarse modificaciones en las superficies de los cuerpos vertebrales (osteofitos y porosidades). En cambio, hay otras alteraciones que sí pueden aparecer de manera más temprana, aunque también son propias de individuos de edad avanzada, como es el caso de las lesiones o hernias discales (Waldron, 2009). En este caso, el disco intervertebral reduce su tamaño y el núcleo pulposo en ocasiones puede quedar marcado en la superficie de la vértebra. Existen varios tipos y formas de hernia discal: vertical (nódulos de Schmorl), lateral, anterior y posterior. Esta última puede llegar a producir la destrucción del tejido óseo u osteólisis del margen posterior del cuerpo vertebral (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998). En esencia, las hernias son frecuentes en individuos de edad avanzada, pero si aparecen de forma más temprana se suelen interpretar como un marcador de actividad física intensa.
- Hiperostosis esquelética difusa idiopática (DISH): enfermedad reumatológica con afectación sistémica que se caracteriza por la formación excesiva de hueso nuevo en los márgenes de las articulaciones y en las entesis. Afecta de forma específica y característica a la columna vertebral puesto que genera una formación de hueso nuevo debajo del ligamento longitudinal, uniendo varias vértebras sin que el resto de la vértebra presente signos patológicos (Ortner, 2003). En Paleopatología, donde su hallazgo es relativamente común, queda establecida cuando hay al menos cuatro vértebras unidas. Su etiología es diversa: edad, obesidad, trastornos metabólicos y diabetes (Ortner, 2003). Por último, algunos autores han apuntado a las diferencias en la dieta, debido a su alta frecuencia de aparición en algunos yacimientos (Waldron, 1985; Roger y Waldron, 2001; Quintelier *et al.*, 2014), afirmaciones que guardan cierta controversia.
- Espondilitis anquilosante/anquilopoyética: es una enfermedad reumática-inflamatoria dentro del grupo de las espondiloartropatías seronegativas que afecta principalmente a las articulaciones de la columna vertebral y sacroilíacas. Es una de las patologías más identificables, y es relativamente común, más en hombres que

en mujeres. La característica más singular es el desarrollo de sindesmofitos de manera uniforme en toda la columna vertebral (caña de bambú) de abajo a arriba. Suelen aparecer costillas fusionadas a las vértebras y al contrario que el DISH, es común la calcificación de los ligamentos supraespinosos e intraespinosos (Waldron, 2009).

- Enfermedad de Scheuermann: de origen multifactorial y de causa desconocida, es una forma de osteocondrosis de la columna vertebral que tiene lugar en la adolescencia. Se caracteriza por la cifosis de la columna debido a la deformidad estructural de las vértebras (Lowe y Line, 2007; Hart *et al.*, 2010). Suelen estar asociados a esta enfermedad los nódulos de Schmorl y las vértebras adoptan forma cuña (Ortner, 2003). Pese a presentar unos signos aparentemente reconocibles ha sido una condición poco registrada en poblaciones de origen arqueológico.

Este bloque, al menos en lo referente a la artrosis, ha sido uno de los más desarrollados en la tradición paleopatológica, por un lado, por la alta frecuencia de aparición de esta patología en restos óseos arqueológicos y, por otro lado, por su adjudicada potencialidad como marcadores de estrés ocupacional. Parte de los procesos descritos pueden acrecentarse o aparecer de forma prematura debido al desarrollo de actividades físicas, sobre todo, intensas y repetidas a lo largo de la vida del individuo. Cuáles eran las actividades ocupacionales que llevaron a cabo los miembros de una población es uno de los paradigmas principales para los antropólogos, y por ello han acaparado gran parte de la investigación. Es inevitable plantear un análisis de este grupo patológico sin tener en cuenta la posibilidad de arrojar posibles datos sobre el patrón de actividad física.

Ahora bien, hay que tener en cuenta varios factores sin los cuales la información que pueden dar estos posibles marcadores sería bastante limitada, o prácticamente inexistencia. De inicio, la muestra a estudio debe ser amplia y bien representada en ambos sexos, asimismo, el estado de conservación debe ser bueno, o al menos lo suficiente para poder estimar la edad, principal factor limitante. Además, es importante poder establecer o determinar otros parámetros como el sexo, así como tener a disposición los datos arqueológicos: yacimiento, localización, medio ambiente y paréntesis cronológico al que pertenecen los individuos (Isidro y Malgosa, 2003). Tener todos estos factores permite hacer comparaciones intra e interpoblacionales y, en el mejor de los casos, inferenciar sobre el patrón de actividad que

podieron llevar a cabo. De todas maneras, debe ser un tema tratado con prudencia debido a los excesos interpretativos que se han realizado de forma recurrente en la literatura paleopatológica.

Cabe destacar que, si bien los factores relacionados con el perfil biológico pueden llegar a estimarse, otros elementos propios de la actividad física se desconocen, asumiendo como es lógico que no se puede determinar qué actividad concreta llevaron a cabo los individuos de una población pasada. En este sentido, la actividad física debería caracterizarse en relación a duración, intensidad, frecuencia, edad de inicio, sobrecarga y demandas posturales, algo imposible en contextos pretéritos, más aún si se trata de Prehistoria. Además, incluso llegando a definir estos elementos (perfil biológico y actividad física), la relación causa-efecto entre ocupación y patología genera ciertas controversias en el campo de la Clínica y la Medicina (Jurmain *et al.*, 2012). Esto se debe a que, por un lado, estas patologías tienen un origen multifactorial y pueden no corresponder con la actividad, y por otro, a que actividades físicas diferentes pueden dar resultados patológicos similares.

Si bien la frecuencia de patologías articulares ha permitido el desarrollo de una base para abordar esta apasionante temática que aporta unos datos interesantes para un conjunto poblacional, en caso individuales la información es muy limitada. No obstante, el resto de patologías mencionadas, sobre todo aquellas más inusuales de la columna vertebral (DISH, espondilitis anquilosante, Scheuermann) siguen prestando interés debido a su singularidad, sobre todo en casos prehistóricos. En definitiva, en la patología articular hay dos realidades, una de ellas corresponde al valor asociado como marcador de estrés ocupacional, temática muy desarrollada y en cierto modo especulativa que en la actualidad se encuentra en fase de depuración metodológica, y otra al interés que prestan los casos singulares susceptibles de publicación, lo que indica en cierta manera la versatilidad de este bloque.

3.2.5 – Patología traumática

Éste, al igual que la patología articular, es uno de los bloques con más tradición en Paleopatología, debido principalmente a que la frecuencia de aparición es bastante recurrente en numerosos contextos y, sobre todo, por las posibles implicaciones socioculturales de los traumatismos en poblaciones pasadas. En un principio el análisis de las lesiones traumáticas en restos arqueológicos estuvo centrado en la identificación y descripción de los casos más antiguos, así como los más peculiares. Sin embargo, con el desarrollo de esta área en

Paleopatología ha cambiado hacia la interpretación de las causas sociales, culturales o ambientales de estas lesiones en base al sexo, la edad y el patrón temporal de un conjunto poblacional (Lowell, 1997). En esencia, las lesiones traumáticas han servido para arrojar información sobre el entorno físico en el que se desarrolló una población y, especialmente, cómo se relacionan los individuos, tanto dentro del grupo como con otros grupos humanos, cuestiones plagadas de numerosos factores limitantes.

Pues bien, un traumatismo se refiere a la lesión producida en el tejido vivo causado por una fuerza o mecanismo extrínseco al cuerpo. Si dicha fuerza externa excede la tensión natural o la elasticidad acabará fracturando la estructura ósea (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998) y, por lo tanto, puede ser cuantificable. Ahora bien, en una fractura intervienen una serie de factores que han de ser tenidos en cuenta a la hora de analizar un traumatismo y que, en ocasiones, se encuentran fuera del alcance del paleopatólogo. A modo de síntesis, las bases del análisis de las lesiones traumáticas en restos óseos humanos deben tener en cuenta la siguiente información o factores (Etxeberría, 2003):

- Individuales: sexo, edad y presencia de otros procesos patológicos.
- Mecanismo de acción (tipo de fractura, tipo de fuerza o carga y objeto).
- Carácter etiológico (accidental o intencional).
- Momento en el que se produce la lesión (*ante mortem*, *peri mortem* y *post mortem*).

Ante esta simplificación, que aglutina tanto factores intrínsecos como extrínsecos, la realidad diagnóstica es mucho más compleja puesto que hay numerosos elementos que intervienen en la creación de una fractura en el hueso. El primero de estos factores intrínsecos a tener en cuenta es el tipo de hueso (morfología y estructura), que determinará la respuesta ante una lesión y el tipo de fractura que genera (Kroman y Sumes, 2013). Del mismo modo, la edad del sujeto marcará las diferencias en el patrón de fractura. En los adultos de edad avanzada la pérdida de densidad ósea provocada por el envejecimiento otorga mayor fragilidad a los huesos, como ocurre también en los huesos de los subadultos, caracterizados por su naturaleza frágil y elástica. De hecho, las características de fractura en los huesos de los subadultos difiere de los adultos por la naturaleza plástica del hueso en desarrollo, que a menudo puede provocar fracturas incompletas que se curan de forma rápida sin dejar huella en el esqueleto o ser sutiles para establecer un diagnóstico con certeza (Lewis, 2018). Por último, dentro de los factores

intrínsecos se incluirían la geometría ósea, la mineralización y remodelación ósea (Krogman y Symes, 2013).

De los factores extrínsecos hay que destacar aquellos que intervienen en el mecanismo de acción como es la carga mecánica, es decir, la aplicación de la fuerza sobre el hueso. Ésta puede ser perpendicular, tangencial, interna o externamente, o la magnitud y la tasa de aplicación (Smith *et al.*, 2003; Korman y Symes, 2013). Dichas cargas mecánicas o fuerzas de fractura se pueden clasificar en compresión, tensión, corte, torsión y flexión, lo que implica diversos tipos de fracturas en el hueso (Hannon, 2006). Por un lado, existen fracturas incompletas, muy comunes en individuos subadultos, y por otro, completas, es decir, aquellas que producen discontinuidad entre dos o más fragmentos del hueso. Estas últimas se dividen en cerradas o simples, por no alterar la piel que recubre el sitio de la fractura, o abierta o compuesta, que sí implica la piel, lo que genera una ruta de acceso al exterior por la que pueden acceder microorganismos y contaminantes externos que pueden dar lugar a una infección postraumática. Asimismo, las fracturas se clasifican según la morfología y la dirección de la fuerza aplicada; entre las más comunes se encuentran: transversales, oblicuas, espirales, conminutas, en mariposa o segmentarias (Wedel y Galloway, 2013).

Además de esta extensa clasificación morfológica, atendiendo a los procesos biomecánicos asociados a la fractura se deben diferenciar si son traumas directos e indirectos. Los primeros son aquellos producidos cuando un objeto golpea el cuerpo que no se mueve o se mueve lentamente, o cuando un cuerpo en movimiento golpea un objeto parado. Al contrario que éstos, los traumas indirectos son los tienen como resultado una fractura más allá del sitio de impacto inmediato (Wedel y Galloway, 2013).

A modo de síntesis y conjugando la morfología de la fractura y el mecanismo de acción se podrían clasificar, según Lowell (2008) en:

- Traumatismos directos:
 - Penetrantes, parcial o completa.
 - Conminuta (huesos largos), implica más de dos fragmentos en la fractura.
 - Aplastamiento (común en hueso esponjoso) por presión, depresión o compresión.
 - Transversal, cuando se aplica una fuerza perpendicular al eje largo del hueso.

- Traumatismos indirectos:
 - Espirales.
 - Oblicuas.
 - Fractura en rodete (común en subadultos).
 - Fractura en tallo verde (común en subadultos).
 - Impactación: penetración violenta de un fragmento de hueso dentro de otro.
 - Fracturas estallido por compresión de la columna vertebral.
 - Fracturas en T o Y.
 - Avulsión por tensión de ligamento o tendón.
 - Fractura de estrés o fatiga.
 - Secundaria/patológica (fracturas espontáneas).

Cabe destacar que los distintos huesos que componen el esqueleto responden de manera diferente a las diversas fuerzas mencionadas en función de sus características intrínsecas, lo que se traduce, como ya ha sido mencionado, en patrones de fractura diferentes. En concreto, las fracturas del cráneo (lineales, depresión, penetrantes), la cara (Le Fort), miembro superior, inferior y huesos cortos, pueden corresponder a mecanismos similares pero el tipo de fractura es distinto. A todas estas estructuras óseas se le suman los traumatismos que acontecen en las articulaciones, que pueden provocar la dislocación, ya sea parcial o completa, de los huesos que la componen. Así pues, la dislocación parcial (subluxación) tiene lugar cuando existe un desplazamiento del hueso, pero la articulación mantiene parte de su contacto y la dislocación completa (luxación) cuando las superficies articulares están completamente desplazadas, a menudo asociadas con fracturas (Lovell, 2008). En consecuencia, ante este abanico de posibilidades (tipos de fracturas, mecanismos de acción, tipo de hueso, etc.) hay que recurrir, en la mayoría de los casos, a manuales más específicos vinculados con el área de la Clínica y la Forense, mucho más extensos y descriptivos que las obras generales de Paleopatología.

Todos estos factores deben ser considerados en el diagnóstico de la fractura, así como la determinación del momento en el que se produjeron: *ante mortem*, *peri mortem* o *post mortem*. Este momento puede establecerse según ciertas características que presenta la fractura, en esencia, si hay signos de curación en el primero de los casos y en los dos últimos atendiendo a las diferencias entre la fracturación del hueso seco y el hueso fresco. Así, las lesiones *ante mortem* son aquellas que presentan algún signo de supervivencia del individuo, es decir, que muestran las remodelaciones propias que evidencian que el hueso estaba formado por tejido

vivo cuando ocurrió el traumatismo (Ubelaker, 2015). En el proceso de curación intervienen cuatro tipos de tejidos principales: hueso cortical, periostio, tejido fascial y médula ósea (Einhorn, 2005) y se divide en tres etapas: celular, metabólica y mecánica, subdivididas a su vez en cinco subetapas cada una. Dicho proceso de curación abarca desde la destrucción de tejidos y formación de hematomas (24 horas), pasando por la inflamación aguda y proliferación celular (48 horas), la formación del callo (2 o 3 semanas) y consolidación (semanas o meses según el hueso y el tipo de fractura), hasta la última fase que es la remodelación (gradual, a lo largo de los años) que pretende restaurar la estructura ósea dañada (Lovell, 2008; Marsell y Einhorn, 2011).

El callo resultante puede, en la mayoría de los casos, evidenciarse en el análisis macroscópico y sobre todo radiográfico, lo que sirve para establecer que el traumatismo ocurre al menos 74 horas antes de la muerte del sujeto (Botella *et al.*, 2000). Por último, habría que determinar, en la medida de lo posible, si posterior a todo este proceso el traumatismo tuvo alguna secuela o repercusión en la vida del sujeto (problemas de funcionalidad y patologías secundarias). De igual importancia será también poder establecer si el individuo debió recibir cuidados por parte del resto de la comunidad, enfoque de especial interés para entrar a valorar el nivel de desarrollo social y cultural de un grupo humano.

Al contrario de este tipo de sucesos, las fracturas *peri mortem* y *post mortem* son las que no presentan signos de curación. Éstas deberán ser entonces diagnosticadas por medio de otras características, entre las que destaca, el patrón diferencial de fractura en hueso fresco y hueso seco. Las fracturas *peri mortem* son producidas por los traumatismos que tienen lugar alrededor del momento, poco antes o poco después, de la muerte del sujeto. Esto puede determinarse en cierta manera con el patrón de fractura advertido en el hueso fresco, es decir, que tiene colágeno y mayor elasticidad, donde los ángulos de la fractura suelen ser obtusos o agudos, con un borde liso y afilado. Por el contrario, las fracturas en hueso seco tienden a ser rectas, con bordes irregulares y romos (Moraitis y Spiliopoulou, 2006; Passalaqua y Fenton, 2012). Dichas fracturas sobre hueso seco son aquellas que se producen pasado un tiempo después de la muerte del sujeto, es decir, *post mortem*.

Otros factores a tener en cuenta en esta discriminación son la deformación plástica y, en menor medida, la coloración de los bordes de la fractura. Sin embargo, aquí radica una de las principales limitaciones diagnósticas de ambos momentos, y es que poco tiempo después de la muerte del individuo, durante semanas o más, el hueso sigue teniendo las mismas propiedades

(hueso fresco), por lo que hay que tener en cuenta los procesos tafonómicos: presión del suelo, tipo y relleno de la sepultura, medio ambiente, raíces y roedores entre otros (Ubelaker y Adams, 1995), que pueden llegar a fracturar el hueso.

Todo este conjunto de datos que hay que tener en cuenta en el diagnóstico de un traumatismo permite crear una base en la que se puede establecer o, mejor dicho, interpretar cuál fue el carácter etiológico de la lesión o lesiones, es decir, si corresponde a una etiología accidental o intencional. Hay que tener en cuenta que la etiología de la lesión es el factor más difícil de establecer y en la mayoría de los casos, sólo se podrá determinar que se trate de un golpe o caída, es decir, de carácter accidental. Dentro de éstas existen algunas fracturas y localizaciones en el esqueleto (huesos largos) que encajan con accidentes, sobre todo si se observan múltiples fracturas que puedan estar relacionadas entre sí (politraumatismo). Las frecuencias observadas en poblaciones pasadas sobre traumatismos de posible etiología accidental han servido para aproximar el medio físico en el que se desarrolló la población. Asimismo, aunque en menor medida, se han interpretado como marcadores de actividad física o de estrés ocupacional (Jurmain, 1999). Esta idea se basa en que hay ciertas actividades que tienen más riesgo de sufrir caídas y golpes, lo que ha servido a su vez para establecer diferencias entre los miembros de la población, sobre todo, entre varones y mujeres.

Ahora bien, el tópico más desarrollado en la interpretación de las frecuencias traumáticas es el relacionado con la violencia. A esta temática responden los traumatismos de tipo intencional, es decir, resultado de episodios de violencia interpersonal. En la Prehistoria de la Península Ibérica se han documentado episodios de violencia, caracterizados desde traumatismos craneales específicos (Campillo, 2001; Campillo, 2007; Sánchez-Barba *et al.*, 2019) hasta otros claros indicadores de violencia interpersonal, como son marcas de corte producidas por armas de metal (Jiménez-Brobeil *et al.*, 2014) y los traumas penetrantes como, por ejemplo, los producidos por las puntas de flecha (Armendariz *et al.*, 1994). Así pues, la fortaleza de este corpus interpretativo reside en la búsqueda de signos claros de violencia interpersonal y poder establecer qué tipo o categoría de violencia produjo esas lesiones: intragrupal (episodios violentos entre miembros de la comunidad) e intergrupala (conflictos a pequeña escala o a gran escala) (Martín y Harrod, 2015). No obstante, hay que asumir que no se podrá categorizar el tipo de violencia en la mayoría de los casos y sólo podrá aproximarse por medio del análisis conjunto de los restos óseos humanos (frecuencia e incidencia en la población) y los datos arqueológicos (tipo de enterramiento, tipos asentamientos, la existencia

de armas, representaciones artísticas) (Harrod *et al.*, 2012), siempre que estos últimos estén a disposición y sean muy evidentes y esclarecedores.

En definitiva, este bloque patológico, muy desarrollado en Paleopatología, gira en torno a dos líneas interpretativas. La primera de ellas es la vinculación entre el individuo y el entorno físico, y la segunda, que ha acaparado toda la atención, relacionada con la violencia en poblaciones pasadas. Pese a que ambas líneas siempre están muy presentes en las consideraciones finales del estudio de este bloque patológico, el análisis se debe centrar en la frecuencia y la distribución de los traumatismos dentro de la población (sexo, edad). Asimismo, se debe tratar de describir de forma pormenorizada, atendiendo a los factores que han sido descritos, la fractura y, en última instancia y con cautela, establecer la etiología de la lesión.

3.2.6 – *Patología infecciosa*

Si bien para el resto de bloques se ha dividido en: fortalezas, descripción de patología/lesión y limitaciones de la interpretación para series de origen arqueológico, es necesario hacerlo a la inversa para la patología infecciosa. Este cambio es debido a que las enfermedades infecciosas están infrarrepresentadas, puesto que son muy pocas las que dejan señal en el hueso. Bien es cierto que este grupo patológico puede aportar información relevante sobre las condiciones y medio ambiente en el que vivieron, comportamientos concretos que llevaron a cabo e incluso aspectos demográficos, sin embargo, es una realidad excesivamente sesgada. De hecho, las enfermedades infecciosas agudas, en su mayoría letales, son las que debieron generar mayor mortalidad sin que aparezca reflejado en los huesos (Ortner, 2008). Teniendo en cuenta esta limitación, este bloque queda supeditado a las enfermedades infecciosas crónicas en las cuales el individuo sobrevive el tiempo suficiente como para manifestar lesiones en el esqueleto.

Cabe destacar que en este apartado se describen inevitablemente aquellas enfermedades infecciosas que generan lesiones reconocibles en el esqueleto, primando para algunas las lesiones patognomónicas que, como es lógico, son en las que se han centrado los especialistas. En este sentido, en sus inicios la investigación se centró en aquellas enfermedades infecciosas incurables o devastadoras de la era preantibiótica, en cambio, con el paso de los años se le ha dado un enfoque epidemiológico basado en la prevalencia de este tipo de enfermedades en las distintas culturas pasadas (Milner y Boldsen, 2017; Larsen, 2018). No obstante, no es una tarea

fácil puesto que, como ya ha sido advertido, el valor de la mortalidad y morbilidad de estas manifestaciones esqueléticas crónicas es muy débil, en comparación al que debieron tener las enfermedades infecciosas agudas (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998).

Dentro de las enfermedades infecciosas crónicas se diferencian dos grupos: las infecciones de origen no específico y las de origen específico. El grupo que plantea mayor problemática es el que aglutina a las de origen inespecífico puesto que sus lesiones no siempre son resultado de procesos infecciosos. También son lesiones óseas que no presentan un patrón lesivo claro y pueden aparecer en diferentes sectores del esqueleto, dificultando así que se pueda esclarecer su etiología (Weston, 2012). Así pues, las de origen no específico engloban aquellos procesos lesivos para los que su etiología no se puede establecer de forma precisa o es desconocida (periostitis, osteítis, sinusitis, otitis y lesiones endocraneales). Al contrario que este grupo, otras lesiones óseas sí tienen un origen específico o establecido, de este modo, muchas de las enfermedades que engloba este segundo grupo dejan un patrón lesivo reconocible, aunque otras provocan cambios sutiles en el esqueleto. De este grupo destacan las infecciones de origen bacteriano (sífilis, lepra, osteomielitis, tuberculosis y brucelosis), fúngico y viral (rubeola, viruela y poliomielitis) (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Mitchell, 2003).

Bien es cierto que las lesiones de origen inespecífico son las que aparecen con mayor frecuencia en restos humanos arqueológicos, al menos en contextos prehistóricos. No obstante, son la de origen específico como la tuberculosis, la lepra y la sífilis, las que han acaparado prácticamente toda la atención en la producción científica hasta día de hoy. Por ello, y para no desglosar y enumerar cada una de las numerosas enfermedades infecciosas que existen y dejan huella en el esqueleto, sólo se hará hincapié en las más recurrentes en la literatura paleopatológica y, sobre todo, las que han sido identificadas en contextos prehistóricos. Por tanto, las que hay que destacar dentro del grupo de las de origen inespecífico son las siguientes:

- Formación de hueso nuevo subperióstico (Periostitis o periostosis): se trata de la deposición o formación de una capa de hueso bajo el periostio. Dicha proliferación ha sido determinada como consecuencia de una inflamación producida por varias causas, entre las que destacan: trauma, hemorragia o infección. Esta última causa sí es cierto que se encuentra vinculada a enfermedades infecciosas tales como, la osteomielitis, la sífilis y la tuberculosis, entre otras; sin embargo, puede aparecer de manera solitaria (Waldron, 2009) sin poder determinar un origen específico, y por ello, forman parte de este grupo. Ahora bien, el término periostitis implica el

concepto de inflamación del periostio, algo que no se considera del todo exacto (Weston, 2008). Igual de controvertido que el establecimiento de que sea resultado de una infección de origen inespecífico, puesto que hay numerosas causas no inflamatorias y no infecciosas que pueden generar dichas formaciones (Waldron, 2009; Weston, 2012). En inicio, los depósitos de hueso son desorganizados y porosos (formación en fase activa), y posteriormente se remodelan con capas concéntricas de hueso laminar organizadas, lo que se interpreta como resultado de una infección crónica y recurrente (Lewis, 2018).

- Osteitis: es el término genérico para la inflamación del hueso. Esto se traduce en el engrosamiento de la cortical del hueso que causa una disminución de la cavidad medular. Es un proceso que puede darse de manera aislada o puede ser consecuencia de otros procesos patológicos tales como: infecciones, traumatismos y neoplasias. Para su diagnóstico es esencial el uso de radiografías, para descartar que se trata principalmente de callos de fractura y de osteomielitis (Lewis, 2018). Normalmente, este engrosamiento viene acompañado de depósitos de hueso nuevo subperióstico.
- Sinusitis: corresponde a la inflamación de la mucosa de los senos paranasales: frontales, etmoidales, y maxilares, siendo estos últimos los de mayor tamaño. En Clínica se pueden diagnosticar las formas agudas y subagudas de sinusitis, en cambio, las modificaciones observables en el esqueleto, tales como destrucción y formación ósea, corresponden a la forma crónica de la enfermedad (Tovi *et al.*, 1992; Roberts, 2007). Entre los principales agentes causantes de esta infección se incluyen: *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas aeruginosa* (Kennedy, 2004; Slavin *et al.*, 2005). Se encuadra dentro de los no específicos puesto que no se puede establecer qué organismo es el responsable de los cambios observados en el esqueleto (Waldron, 2009). Otros factores como alergias, variaciones anatómicas de la cavidad nasal, patologías orales y factores medioambientales pueden generar este tipo de lesiones. Fístulas que aparecen en el frontal y depósitos de hueso en el interior del seno maxilar son los cambios más comunes identificados que han sido asociados a esta condición (Boocock *et al.*, 1995).
- Otitis media y mastoiditis: la otitis media aguda suele ser consecuencia de la invasión de bacterias, virus y hongos a través de la trompa de Eustaquio. La

inflamación de la membrana mucosa y los cambios en la estructura ósea subyacente a menudo afectarán tanto a los huesos que componen el oído medio (yunque, martillo y estribo) (Krenz-Niedbala y Kukasik, 2016) como a los procesos mastoideos. Éstos se ven afectados debido a la inflamación de las células aéreas petrosas (petrositis) y mastoideas (mastoiditis), siendo una de las complicaciones mayores de la otitis media. Esto puede causar complicaciones endocraneales como meningitis y abscesos extradurales o cerebrales. Los cambios en la estructura interna del proceso mastoideo (Flohr and Schultz, 2009), así como fistulas y cloacas, son los cambios cuantificables que advierten de la presencia de mastoiditis en el registro material de origen arqueológico.

- Lesiones endocraneales: se trata de capas difusas o aisladas de hueso nuevo y determinadas formaciones en la superficie endocraneal que se expanden alrededor de los vasos meníngeos. Aparecen en el frontal, parietal y occipital de individuos subadultos y pueden tener múltiples orígenes: meningitis, traumas, hemorragias, trastornos metabólicos (anemia, escorbuto y raquitismo), neoplasias y procesos infecciosos (tuberculosis), aunque su etiología sigue estando a debate (Lewis, 2004; Lewis, 2018).

Las enfermedades de origen específico a destacar son las siguientes:

- Osteomielitis: el término abarca cualquier forma de infección del hueso y la médula ósea que conlleva a la destrucción de tejido (Waldron, 2009). Por ello, es una enfermedad que podría incluirse en ambos grupos, tanto en las de origen específico como inespecífico, puesto que existen diferentes tipos de osteomielitis y en las que afectan a subadultos, son difíciles de establecer su etiología. En general, la destrucción de los tejidos es causada principalmente por bacterias (*Streptococcus* y *Staphylococcus aureus*), aunque también puede estar producida por hongos y virus. Se clasifican según la duración de la enfermedad (aguda, subaguda y crónica) y el mecanismo de infección: por vía hematógena, por contigüidad (focos infectados en piel o tejidos blandos) y por inoculación directa (fractura abierta) (Lew y Waldvogel, 2004). Los cambios en el hueso pueden variar según la duración de la enfermedad, el mecanismo de acción y el grupo de edad (subadultos y adultos), dando lugar a diferentes lesiones en un sector u otro del esqueleto, principal característica diagnóstica (Aufderheide y Rodríguez-Martín 1998). Cuando las

bacterias obtienen acceso a la médula ósea se genera gran cantidad de pus que puede provocar canales de drenaje al exterior (cloaca). Se produce la deposición de hueso nuevo subperióstico, en ocasiones, exagerada (involucro) y la necrosis en ciertas áreas del hueso, debido a la interrupción del suministro de sangre en la cortical (secuestro). Por último, existen formas especiales de osteomielitis, o vinculadas con este proceso, que además generan cambios reconocibles en el esqueleto: absceso de Brodie, osteomielitis vertebral, osteomielitis multifocal, artritis séptica y discitis, entre otras (Waldron, 2009).

- Tuberculosis: es una enfermedad infecciosa causada por bacterias del género *Mycobacterium*, que afecta a los mamíferos tanto humanos como no humanos (Roberts y Buikstra 2003). Dentro del denominado *Mycobacterium tuberculosis complex*, los que son patógenos para el ser humano son el *Mycobacterium leprae* (causante de la lepra), el *Mycobacterium tuberculosis* y el *Mycobacterium bovis* (Aufderheide y Rodríguez-Martín 1998). El *M. tuberculosis* es transmitido entre humanos por vía respiratoria, debido al contacto de una persona sana con los aerosoles expulsados por una persona infectada, en cambio, el *M. bovis* se transmite por vía gastrointestinal, con el consumo de carne y leche de vacas infectadas (zoonótica). Alternativamente, el contacto de humanos con animales salvajes o domesticados puede dar lugar a la transmisión por ambas vías (Roberts y Buikstra, 2003). El patrón lesivo afecta a varios sectores del esqueleto, sobre todo a la columna vertebral (Mal de Pott), seguida de las articulaciones de la cadera y la rodilla, aunque también pueden verse afectados los huesos de la mano y del pie. También el cráneo (endocráneo), el esternón, las costillas y los huesos largos pueden presentar lesiones indicativas (Aufderheide y Rodríguez-Martín 1998).
- Brucelosis: también conocida como fiebre de Malta, es una enfermedad infecciosa que afecta tanto a seres humanos como a varias especies de animales. Es causada por un grupo de microorganismos pertenecientes al género *Brucella*. De las diversidad de especies conocidas en la actualidad, la *Brucella abortus* (ganado y caballos), la *Brucella melitensis* (ovejas y cabras) y la *Brucella suis* (cerdo) son las principales causantes de la enfermedad en los humanos (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998). Salvo en casos excepcionales, la transmisión de la enfermedad entre humanos es rara (Mays, 2007; Moreno, 2014) y suele ser contraída a través de la ingestión de carne o productos lácteos de animales infectados (zoonótica). La lesión

más característica es la erosión que afecta al ángulo anterosuperior e inferior de los cuerpos vertebrales, denominado el signo de Pedro-Pons (Pedro-Pons, 1929).

- Lepra: causada por el *Mycobacterium leprae* (bacilo de Hansen) y, al igual que la tuberculosis, con la que se encuentra estrechamente relacionada, es de gran antigüedad. El contagio ocurre por transmisión del organismo de un huésped infectado a otro, aunque es poco contagiosa y para que haya una manifestación ósea debe padecerse en un periodo de tiempo bastante prolongado (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Ortner, 2003). Puede tener dos formas, tuberculoide o lepromatosa, siendo ésta última la que genera mayores lesiones en el esqueleto; y dependerá del estado inmunológico de cada individuo, lo que determinará el tipo y gravedad de las lesiones (Rubini *et al.*, 2014). Las lesiones patognomónicas se concentran en el esplacnocráneo (rinomaxilar): erosión del maxilar, osteítis, reabsorción del paladar duro y reducción o ausencia de la espina nasal (*facies leonina* o leprosa) (Møller-Christensen, 1965). Otra característica lesiva es la pérdida concéntrica de hueso cortical en las manos y en los pies, comúnmente se observan serias modificaciones en la forma de las falanges (forma cónica) (Lefort y Benike, 2007).
- Sífilis: es otra enfermedad infecciosa de curso crónico, causada por bacterias del grupo *Treponema*. De este grupo hay cuatro subespecies que son patógenas para el ser humano: *Treponema pallidum pallidum* (sífilis venérea), *Treponema pallidum endemicum* (bejel o sífilis no venérea), *Treponema pallidum pertenue* (Pian) y *Treponema pallidum carateum* (Pinta). A éstas se le une la sífilis congénita que se contrae en el útero de forma transplacentaria, de madre a hijo (Waldron, 2009). La sífilis tiene tres fases: primaria, secundaria y terciaria, y sólo en esta última pueden apreciarse, aunque no en todos los casos, lesiones en el esqueleto. Su lesión más característica ocurre en la bóveda craneal (*caries sicca*), seguida de formaciones de hueso hueso y osteítis en los huesos largos, sobre todo en la tibia, aunque también pueden verse afectados los huesos cortos de la mano y el pie (Aufderheide y Martín, 1998; Ortner, 2003). Poco más cabría mencionar de esta enfermedad puesto que para periodos no históricos del ámbito europeo es poco conocida.

Pues bien, para la correcta interpretación de este bloque patológico se deben describir todas las lesiones que aparecen en el esqueleto y, más si cabe, ajustarlas a las descripciones bien

tipificadas (nivel macroscópico, microscópico y rayos X) para poder compararlas con los procesos infecciosos más estandarizados y así, aunque no en todos los casos será posible, afianzar el diagnóstico. Ahora bien, para las lesiones óseas sin origen específico se deben tener en cuenta los factores de localización, distribución en el esqueleto y sobre todo, asociación con otras lesiones patológicas que estén presentes en el individuo. En este sentido, como pueden responder a otros procesos no infecciosos, una descripción pormenorizada es más adecuada para discriminar si pueden o no ser resultado de un proceso infeccioso y evitar determinarla de forma preestablecida (Weston, 2012). Si aparecen en la misma localización en varios individuos de un mismo grupo poblacional podrían estar determinando un patrón y posiblemente, la misma etiología. No obstante, cuando aparecen dichas lesiones de forma aislada en un sólo individuo se deben tener en cuenta todas las patologías posibles, y por ello la información a aportar a nivel paleopatológico es muy limitada.

Cabe destacar que los cambios patológicos en el esqueleto, al igual que el curso de una enfermedad infecciosa, dependen de tres factores: el tipo de microorganismo involucrado, su virulencia y la resistencia del huésped. De esta manera, algunos individuos pueden padecer cualquiera de estas enfermedades y fallecer antes de dejar señales reconocibles, además, tener el patógeno no siempre conlleva al desarrollo de la enfermedad y mucho menos al desarrollo de lesiones óseas. Por ello, el sesgo es tan grande en estudios bioarqueológicos que en la mayoría de los casos es imposible reconstruir el estado de salud, o posibles crisis de salud, en poblaciones pasadas (Larsen, 2018). Ahora bien, el hallazgo de patologías óseas indicativas de enfermedades infecciosas de origen específico, sobre todo si se trata de lepra, sífilis (fuera de Europa), tuberculosis y brucelosis, sigue siendo bastante singular en poblaciones arqueológicas, algo que aumenta su interés cuando se trata de grupos prehistóricos.

De forma lógica, para contextos pasados se han establecido momentos específicos a lo largo de la historia del ser humano que juegan un papel fundamental en la evolución y desarrollo de las enfermedades infecciosas. Estos momentos se agrupan principalmente desde la domesticación animal (15.000-10.000 a.C.) hasta el desarrollo de los antibióticos en el siglo XX, pasando por la creación de las primeras civilizaciones y el intercambio comercial intercontinental (Mitchell, 2003). Éstos son los momentos de incremento de las enfermedades de tipo infeccioso en lo que respecta a la Prehistoria reciente, junto a la domesticación y su posterior explotación animal, así como el aumento de densidad de población asociado con la agricultura y con la aparición de los primeros grupos sedentarios (Cockburn, 1971; Mitchell, 2003; Ortner, 2003). Es aquí donde se encuentra la fortaleza interpretativa de las enfermedades

infecciosas, sobre todo aquellas zoonóticas como la brucelosis y la tuberculosis, que debieron adquirir un mayor protagonismo del que refleja la realidad osteológica (Upex y Dobney, 2012). En esencia, la pérdida de movilidad y el sistema económico agropecuario implicó la estrecha convivencia de humanos y animales dentro del mismo nicho ecológico, lo que facilitó la propagación de este tipo de enfermedades (Armelagos *et al.*, 2005).

Por último, en este bloque se han introducido nuevas metodologías de identificación (estudios biomoleculares y ADN) para estas enfermedades en estudios recientes, con los que se ha podido determinar su presencia en restos humanos de origen arqueológico (Mutolo *et al.*, 2012; Moreno, 2014; Witas *et al.*, 2015). Esto permite confirmar cuál es la etiología de las lesiones observadas que no siempre son lo suficientemente características o patognomónicas. Sin embargo, pese a que el estudio filogenético conlleva un gran avance, puesto que han cuestionado teorías aceptadas tradicionalmente sobre el origen y antigüedad de estas enfermedades, no suelen estar al alcance de todos los investigadores. De todos modos, el registro bioarqueológico de enfermedades infecciosas crónicas es cada vez más numeroso, lo que otorga una mayor perspectiva sobre las condiciones de vida y las características de propagación de patógenos entre los miembros de una población pretérita, lo que forma un apéndice informativo complementario para la interpretación de los perfiles de salud y condiciones de vida actuales (Larsen, 2018).

3.2.7 – Neoplasias

Las neoplasias o tumores han acaparado en menor medida la atención debido a su limitado valor en la evaluación del estado de salud y enfermedad en poblaciones pasadas. Esto es debido principalmente a tres circunstancias, la primera es que los tumores no son relativamente comunes en colecciones de origen arqueológico. De hecho, el número de casos, hasta el momento, es bastante reducido como para establecer consideraciones epidemiológicas (Brothwell, 2012). En segundo lugar, aquellos tumores que aparecen de forma más común en restos óseos humanos antiguos no comprometen la vida del sujeto, y los que sí lo hacen, como es el caso de las neoplasias malignas, suelen ser más frecuentes en individuos de edad avanzada. Una edad a la que no todos los miembros de una población antigua debieron llegar y, seguramente, fallecerían antes de que los tumores se pudieran convertir en un factor grave de morbilidad y mortalidad (Ortner, 2003), disminuyendo así su presencia en el registro material. En tercer lugar, y como limitación esencial, diferenciar el tipo de tumor es bastante difícil, más

aún cuando se trata de hueso seco sin tener el esqueleto al completo o tejidos blandos o el historial del paciente (Mann y Murphy, 1990). Dichos factores rara vez se encuentran a disposición en muestras arqueológicas y son esenciales para la correcta interpretación y diagnóstico de esta condición.

Pues bien, un tumor o neoplasia es una masa anormal de tejido que es resultado de la proliferación autónoma, progresiva y excesiva de células del cuerpo que no se encuentran integradas en el tejido normal. Los tumores se pueden clasificar en benignos o malignos y en primarios o secundarios. Los tumores benignos son aquellos de crecimiento limitado y circunscrito que no hacen metástasis en otras regiones del cuerpo, sin embargo, los tumores malignos son los que invaden el tejido circundante y pueden provocar metástasis en otras localizaciones del cuerpo (Riede y Werner, 2004; Hauben y Hogendoorn, 2010).

Los tumores primarios son los que se originan en el tejido donde se encuentran (pueden ser benignos o malignos), en cambio, los secundarios son los que han surgido en un tejido diferente al que se originaron (malignos). Los tumores malignos son a menudo causa de muerte, aunque también existe un número de tumores de este tipo con virulencia limitada, al contrario que los tumores benignos cuya tasa de mortalidad es muy reducida. También hay excepciones en este último grupo, puesto que, aunque sean benignos, pueden estar localizados en una ubicación anatómica desfavorable que puede llegar a causar la destrucción por compresión de estructuras vitales (Riede y Werner, 2004; Waldron, 2009).

Cabe destacar que las manifestaciones óseas producidas por esta condición engloban un amplio número de tumores o neoplasias benignas y malignas diferentes, que se originan en varios tejidos del esqueleto (hueso, cartílago, tejido fibroso o vasos sanguíneos). También incluyen diferentes tumores secundarios o metástasis ósea, es decir, cuando un tumor tiene la capacidad de superar las barreras anatómicas y extenderse a órganos discontinuos. No obstante, la proliferación y diferenciación alterada caracterizan el crecimiento y la apariencia del tumor, por lo que su morfología y localización puede proporcionar información sobre su origen (Riede y Werner, 2004; Marques, 2019). Del mismo modo, la respuesta ósea, como norma general, es osteogénica u osteolítica y además su localización en el esqueleto puede indicar el tipo de tumor que produce la lesión. Siguiendo la clasificación del tipo de neoplasia o tumor óseo (benigno o maligno), según en el tejido en el que se origina y priorizando los más reconocibles en el esqueleto o los más documentados en la literatura, los más comunes serían los siguientes (Stoker, 1986; Waldron, 2009; Hauben y Hogendoorn, 2010):

- Benignos (primarios):
 - Surgen del hueso: osteoma (cráneo), osteoma osteoide (huesos largos) y osteoblastoma (vértebras).
 - Surgen del cartílago: encondroma, osteocondroma y condroblastoma (huesos largos y cortos).
 - Surgen de otros tejidos: hemangioma (cráneo y vértebras), meningioma (cráneo), fibroma no osificante (huesos largos) y tumor de células gigantes.
 - Quistes óseos: simple y aneurismático (huesos largos y vértebras).

- Malignos (primarios):
 - Osteosarcoma (huesos largos).
 - Condrosarcoma (pelvis y huesos largos).
 - Sarcoma de Ewing (huesos largos, pelvis y vértebra).
 - Fibrosarcoma (huesos largos).
 - Linfoma (huesos largos).

Existen, como es evidente, mayor número de tumores, siendo los enumerados algunos de los más comunes y los más fáciles de identificar (Waldron, 2009). En este sentido, todos estos tumores primarios, salvo algunos benignos (osteoma y osteoma osteoide), son poco frecuentes en restos humanos de origen arqueológico, aunque no son del todo desconocidos, incluso para contextos prehistóricos (Campillo, 2001). La mayoría afectan a ambos sexos y, salvo algunos tumores como el sarcoma de Edwing, que afecta a subadultos, tienden a aparecer en edades avanzadas. Esto no significa que no hayan existido en poblaciones más tempranas, como la Prehistoria reciente, sino que debe haber un sesgo importante producido por cuestiones paleodemográficas y, seguramente, por el estado de conservación del material, que no siempre es el adecuado para establecer un diagnóstico fiable.

Cabe destacar que los tumores óseos malignos que generan metástasis (cáncer) se propagan al hueso a través de cuatro vías principales: sistema linfático, vía sanguínea, por diseminación directa de un tumor adyacente al hueso o a través del líquido cefalorraquídeo (tumores cerebrales) (Waldron, 2009). Se trata de un desarrollo complejo por medio de una serie de pasos interrelacionados entre sí, denominado “cascada metastásica” (comunicación sistémica,

intravasación-transporte, adherencia y extravasación y colonización) (Weinberg, 2014). Pues bien, el esqueleto es uno de los sitios predilectos para casi todas las neoplasias malignas más comunes y son principalmente carcinomas y un número reducido de sarcomas. Aunque que pueden aparecer en cualquier parte del esqueleto, la metástasis tiende a ocurrir en determinados sectores según su origen.

Por lo tanto, los tumores óseos malignos dejan un patrón reconocible en el esqueleto debido a que un porcentaje mayoritario genera lesiones líticas, como por ejemplo carcinoma de riñón, pulmón, mama, tracto gastrointestinal, mieloma múltiple y tiroides; otro porcentaje minoritario generan lesiones osteoblásticas, entre los que se incluyen el carcinoma de próstata en hombres y carcinoma de mama, útero y ovario en mujeres; y otro pequeño porcentaje presenta lesiones mixtas, por ejemplo el carcinoma de pulmón y mama (Ortner, 2003; Resnick y Kransdorf, 2005). Pese a que cualquier tumor maligno puede hacer metástasis en los huesos, los anteriormente descritos son los que tienen mayor propensión a generarla, afectando principalmente a los huesos que conforman la caja torácica, la pelvis, el cráneo y las epífisis proximales de fémur y húmero (Ortner, 2003, Waldron, 2009).

En cuanto al valor paleopatológico, los que han prestado mayor interés en la investigación son los tumores malignos primarios y los que producen metástasis, al igual que ocurre en el panorama oncológico actual. Como es lógico, la naturaleza destructiva de este tipo de tumores y que puedan comprometer la vida del sujeto los hace más llamativos en el estudio paleopatológico. El hallazgo de tumores malignos primarios en restos óseos humanos de origen arqueológico es bastante inusual, estableciéndose así el tópico de que son más comunes en la actualidad de lo que fueron en la antigüedad. Si bien hay un incremento de la prevalencia de estos tumores en poblaciones históricas, sobre todo en Época Medieval y Moderna con respecto a las prehistóricas, no obstante, han sido documentados en todo el espectro de vertebrados, aunque su aparición en restos fósiles (animales y humanos) sigue estando poco constatada (Weiss, 2000; Capasso, 2005).

Esto no demuestra su falta de prevalencia en poblaciones de mayor antigüedad, ejemplo de ello era el Antiguo Egipto donde existían referencias escritas en los papiros médicos y se ha constatado un gran número de casos en momias y en restos óseos humanos (Strouhal, 1976; Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; David y Zimmerman, 2010), incluyendo también casos de metástasis ósea (Prates *et al.*, 2011; Binder *et al.*, 2014). Este punto alto de incidencia contrasta con la escasa realidad de datos sobre neoplasias malignas que han sido identificadas

en la Prehistoria europea, donde su presencia es casi anecdótica, aunque no desconocida (Capasso y Mariani-Constantini, 1994; Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Campillo, 2001; Capasso, 2005).

Atendiendo a esta realidad osteológica limitada, su hallazgo permite abarcar algunas cuestiones intragrupalas. De hecho, se puede evaluar si la presencia de estas patologías, al menos las que comprometen la vida del sujeto, generó un empeoramiento en la calidad de vida del individuo y más aún, si debió o no demandar cuidados al resto de la comunidad. También, su interés científico radica en la descripción de las lesiones óseas en casos modernos diagnosticados que faciliten la identificación y diagnóstico en casos antiguos, aunque este tipo de estudios sigue siendo escaso. No obstante, el hallazgo de casos más llamativos o singulares, como ha ocurrido en la tradición investigadora paleopatológica, provoca que se conviertan prácticamente en piezas patológicas que aportan muy poca información a nivel poblacional y que van aumentando su valor cuanto más antiguo sea el caso.

En la carrera por el descubrimiento del caso más raro y más antiguo en la investigación, aparece a su vez un corpus interpretativo que otorga a este bloque patológico de mayor relevancia en la investigación. En este sentido, y pese al reducido número de casos, la antigüedad de éstos otorga a la investigación reciente de una mayor dimensión temporal de determinados tumores. Si bien han actuado en la investigación tradicional simplemente como piezas patológicas, pueden aportar una perspectiva espacio-temporal más amplia de esta condición en humanos y, en menor medida y siendo discutible, puede ayudar a la investigación reciente a una adecuada evaluación de los diversos factores etiológicos (Brothwell, 2012). En esencia, la investigación de los tumores malignos y cánceres en contextos pasados, la denominada “Paleoncología”, permite establecer si los patrones y prevalencias han cambiado o no con el tiempo, algo que puede contribuir en la actualidad a una mayor comprensión de esta enfermedad (Halperin, 2004).

Por último, lo interesante de este bloque para el presente estudio, no es entrar a debatir en el tópico de la escasez de casos en muestras arqueológicas, sino aceptar que es una condición que pese a ser rara no se puede *a priori* descartar su identificación en una colección como la argárica. Pese a que será razonable que la presencia de tumores malignos no se detecte en dicha serie, este bloque aporta una síntesis introductoria esencial puesto que, con total seguridad, esta patología formará parte en el diagnóstico diferencial de algunas lesiones observadas en determinados individuos argáricos. Asimismo, los tumores benignos más comunes estarán

presentes en el material y por ello se deben tener en cuenta los principios descriptivos básicos de este bloque para poder interpretarlos de forma correcta.

3.3 – LIMITACIONES EN EL ESTUDIO DE RESTOS ÓSEOS HUMANOS DE ORIGEN ARQUEOLÓGICO

Como ya ha sido advertido, la Paleopatología se basa en el estudio de los restos humanos, principalmente, huesos y dientes, aunque en casos excepcionales también incluye tejidos blandos que se han preservado en individuos momificados de diversas culturas. En este caso, el conocimiento sobre las enfermedades en poblaciones de origen arqueológico se encuentra estrechamente vinculado al estado de conservación de los restos. Dicho estado de conservación suele ser variable puesto que obedece a numerosos factores dependiendo de las características del yacimiento de procedencia y, sobre todo, del tratamiento que se les ha dado durante el trabajo de campo y en el posterior proceso de laboratorio y almacenaje. A modo general, la antigüedad de los restos estudiados, aunque no siempre se cumple, puede ser un condicionante en el estado de conservación.

Hay numerosos factores físicos, químicos y biológicos que juegan un papel fundamental en la preservación ósea (Pinhasi y Bourbou, 2008; Mays, 2010). El grado de conservación de una muestra esquelética viene determinado por una serie de factores, por un lado factores extrínsecos, como el tipo de terreno donde se entierra al individuo, sobre todo los valores de pH (acidez) del suelo o el tipo de ritual de enterramiento que llevaba a cabo la población y, por otro lado, factores intrínsecos, es decir, propios de cada hueso del esqueleto (tamaño, forma, estructura y densidad mineral), lo que determinará la susceptibilidad frente a procesos tafonómicos (Nicholson, 2001).

Hay que destacar que tan importante es identificar las lesiones patológicas como aquellas partes del esqueleto que no se encuentran afectadas, es decir, se debe de equiparar en importancia en el estudio la presencia y la ausencia de lesiones patológicas. De hecho, este tipo de estudios no debe estar centrado en la pieza patológica sino en todo el esqueleto, que en muchos casos no aparece representado por cuestiones de conservación. Establecer de inicio cuáles son los índices de preservación, representación y fragmentación del material permitirá aseverar de antemano cuáles van a ser los factores más limitantes al que se ha enfrentado el

estudio. En esencia, el nivel de conservación del esqueleto limitará o no la capacidad del estudio (Waldron, 1994), y por ello, debe quedar reflejado y descrito antes de la exposición de los resultados del análisis paleopatológico.

Otro condicionante es el tamaño de la muestra a estudio, que en casos arqueológicos depende, entre otras cosas, del proceso de excavación y de las características del yacimiento. Esto se traduce en la problemática de cómo la muestra esquelética representa a la población viva de aquel momento. Además, hay otros factores, aparte de los procesos tafonómicos, que pueden haber actuado en la representación esquelética, como por ejemplo aspectos culturales y demográficos no aleatorios que la falta de documentación escrita no permite identificar en casos prehistóricos (Pinhasi y Bourbou, 2008; Stodder, 2008).

La representatividad junto a las limitaciones de estimación de la edad, son la mayor problemática que ha restado valor y, en algunos casos, inhabilita los estudios paleodemográficos (Chamberlain, 2006; DeWitte, 2018) y paleopatológicos. Para el caso argárico, al ser una población prehistórica no consta de registros escritos que puedan establecer una estimación más cercana al tamaño real de la población (número de nacimientos y defunciones) y sólo consta de los restos óseos para estimarla. Además, sólo se podrá obtener información si se pueden determinar los parámetros de sexo y edad de la muerte, algo que no se siempre es posible en restos de origen arqueológico. También se deben establecer si todos los individuos corresponden al mismo periodo cronológico. Si bien es cierto que el material a estudio corresponde al mismo momento o fenómeno cultural, sólo se han datado una parte de las sepulturas y no todas las estudiadas. Además, dichas dataciones han demostrado que pese a pertenecer todas al mismo paréntesis cronológico de la Cultura de El Argar, unas sepulturas son más tardías que otras (Molina *et al.*, 2016).

A esto se le une el valor representativo que tiene una muestra esquelética de origen arqueológico. De inicio, este tipo de muestras no son un reflejo directo de la comunidad, sino de la mortalidad de los individuos en peores condiciones de salud. Asimismo, puede haber grupos de edad que no sean enterrados o hayan tenido un tratamiento diferente, como ha sido especulado para el caso argárico (Chapman, 1991; 2005; Micó, 1993; Sánchez-Romero, 2008a), y, como es norma general, no siempre se excava el yacimiento en su totalidad.

También, los trabajos paleodemográficos, así como los llevados a cabo en la colección argárica (Botella *et al.*, 1986; Souich *et al.*, 1991; Jiménez-Brobeil *et al.*, 1994; 2000), que han aportado una limitada pero estimable información en base a tablas de vida, han sido criticados

debido al desconocimiento de varios parámetros fundamentales como: tasas de crecimiento de una población, tasas específicas de mortalidad por edades, mortalidad infantil y tipo de población (estacionaria o no estacionaria) (Roca, 2012).

Otros factores que han intercedido en la evaluación paleodemográfica ha sido el tamaño y, en mayor medida, la distribución de la muestra por grupos de edad, factor fundamental para la realización de este tipo de análisis (Hoppa y Vaupel, 2002). Además, no se trata de un único yacimiento que se haya excavado en gran parte o en su totalidad, sino que la colección argárica granadina está conformada por una serie de enclaves que varían en tamaño, desde grandes asentamientos hasta pequeños poblados y sepulturas aisladas. Por lo tanto, hay grandes diferencias en el porcentaje de los individuos recuperados y su distribución por grupos de edad. Las diferencias de tamaño entre el grupo de los adultos y entre los subadultos ya advierten de la existencia de una realidad osteológica sesgada, donde se observan considerables variaciones en las frecuencias (Capítulo 5).

Otro condicionante subyace en el problema común de los yacimientos argáricos que es el conocimiento de su verdadera extensión. Al contrario que en las necrópolis convencionales, las sepulturas argáricas se encuentran localizadas en las áreas de viviendas, por tanto, conocer la extensión del asentamiento implica conocer a su vez el área de enterramiento. Ahora bien, ningún yacimiento ha sido excavado en su totalidad, y como ha sido descrito para algunos casos que conforman la colección, sólo se han localizado sepulturas aisladas, lo que denota un sesgo gigantesco insalvable. Asimismo, en los yacimientos excavados en extensión, los esqueletos obtenidos del área intervenida, por lo general, no tienen por qué ser representativos de todos aquellos que fueron enterrados (Mays, 2010).

Pese a no contar con la aproximación paleodemográfica por los conflictos anteriormente mencionados, sí se pueden hacer consideraciones a nivel poblacional sobre el estudio paleopatológico, siempre que la muestra a estudio esté más o menos compensada. En este sentido, no debe haber destacadas diferencias entre el número de sujetos subadultos y adultos, y estos últimos deben aparecer representados en ambos sexos y grupos de edad (Hoppa y Vaupel, 2002; Dewitte, 2018). Por ello, se deben establecer las características cualitativas y cuantitativas antes de realizar el estudio paleopatológico. Si el tamaño es adecuado pero la composición no es del todo correcta, habrá que extremar las precauciones a la hora de proferir inferencias a nivel poblacional. En este sentido, la colección argárica es de gran tamaño y están representados los individuos adultos por sexo y grupo de edad, circunstancia bastante singular si se atiende a la cronología a la que pertenecen los restos.

Hay que destacar que la Antropología Física es la que aportará la base para el posterior estudio paleopatológico, puesto que estimar el sexo y la edad debe ser el primer paso que determinará qué tipo de deducciones e inferencias se pueden realizar. Si esto es esencial para establecer las bases del estudio, su importancia aumenta en el análisis paleopatológico puesto que hay enfermedades, como ya ha sido descrito en los bloques patológicos, que favorecen a un segmento de la población sobre otro (Milner y Boldsen, 2012).

Dejando a un lado la conservación de los restos, existen otras dificultades fruto de la unión de dos ciencias, la Antropología Física y la Arqueología. Para el estudio paleopatológico también es vital conocer el contexto socioeconómico y cultural de estas poblaciones, así como el medio ambiente en el que se desarrollaron. Para las poblaciones históricas se tiene una abundante información procedente de las fuentes escritas que, unida a la información arqueológica, genera una base sólida con la que se podrá comparar los resultados de las enfermedades observadas. Sin embargo, para poblaciones prehistóricas, como las de este plan de investigación, sólo a partir de los hallazgos encontrados en los yacimientos se puede aproximar ciertos aspectos de la población y siempre sujetos a los problemas vinculados a la interpretación del registro material. En la mayoría de las poblaciones a estudio la información arqueológica no suele ser suficiente, y cuanto menor sea la información disponible más débiles serán los resultados del estudio paleopatológico.

Bien es cierto que para el presente estudio se tiene mucha información debido al interés que ha planteado la Cultura de El Argar, y por ello se han excavado numerosos yacimientos de manera sistemática que ofrecen un conjunto de datos de gran utilidad para el estudio paleopatológico. Además, el desarrollo de la Paleopatología ha venido a suplir, en cierta manera, los límites de la interpretación arqueológica puesto que mediante esta disciplina se pueden abordar cuestiones como: qué actividades o comportamientos realizó una determinada población, cuál fue el medio ambiente o cómo se adaptaron al entorno y, en menor medida, cómo interactuaron los individuos tanto dentro de una misma población como con otras poblaciones.

En resumen, deben estar compensados los datos entre las áreas que nutren a la Paleopatología, puesto que son las que aportan mayor rigor al estudio (Buikstra *et al.*, 2017), atendiendo que los datos de los restos óseos de origen arqueológico vienen sesgados por su estado de conservación. Si este es adecuado, el tamaño y la composición de la muestra también deben serlo.

3.3.1 – *Los subadultos*

En este caso, los procesos tafonómicos pueden explicar que en la mayoría de los yacimientos o necrópolis aparezcan menos representados (subrepresentación) que los individuos adultos. Bien es cierto que los huesos de los individuos en desarrollo son más frágiles y susceptibles frente a cualquier factor postdeposicional. No sólo la fragilidad sino también su pequeño tamaño puede provocar la dispersión y, en consecuencia, la pérdida de la mayoría de las estructuras esqueléticas (Baker *et al.*, 2005; Lewis, 2007). A esta circunstancia generalizada se le unen otros factores que han podido provocar este sesgo, entre los cuales se incluye el tipo de sepultura o ritual de enterramiento y la técnica en el proceso de recuperación de los restos durante la excavación arqueológica (Pinhasi y Bourbou, 2008).

El tipo de contenedor provocará que los restos óseos subadultos se encuentren en buen estado de conservación o no. Para el caso argárico, los contenedores varían en cuanto al tipo, sin embargo, muchos de los subadultos fueron depositados en recipientes de cerámica (*pithos*), lo que generó unas condiciones idóneas de conservación. Tener la información arqueológica de cada uno de los contenedores donde se localizaron los individuos permitirá establecer cuáles han sido los factores que han entrado en juego en la pérdida del material. Asimismo, y sin lugar a dudas, el proceso de exhumación, o más bien el método y la técnica de excavación, son los factores más importantes que generan, en la mayoría de los casos, dicha subrepresentación ósea en contextos arqueológicos (Chamberlain, 2000; Baxter, 2008). Esto es debido, en primer lugar, a la falta de interés de los especialistas en los restos óseos infantiles, puesto que la metodología antropológica para adultos se encontraba más perfeccionada que para éstos. Una realidad que ha intentado solucionarse con el aporte de nuevos enfoques (Crawford y Lewis, 2008) y manuales específicos antropológicos y paleopatológicos para el estudio de individuos subadultos (Scheuer y Black, 2000; Lewis, 2007; Schaefer *et al.*, 2009; Lewis, 2018). Además, éstos han puesto en evidencia el gran interés y potencial informativo que ofrece este tipo de registro.

En segundo lugar, el establecimiento de unas pautas generales para constituir un procedimiento adecuado en la exhumación de los restos infantiles (Fabré, 1996; Duday *et al.*, 1990; Baxter, 2008), ha mejorado la comprensión por parte de los especialistas de la dificultad de excavar estos restos. Bien es cierto que para el caso de la colección argárica, los trabajos de excavación, incluso los que empezaron en los años 60 se llevaron con gran meticulosidad, y

como resultado se ha obtenido una gran muestra de subadultos. Es más, muchos de los restos infantiles procedentes de aquellas excavaciones presentan una representatividad ósea excelente, apareciendo incluso los huesos más pequeños del esqueleto infantil.

La renovación constante, en las últimas décadas, en relación a métodos para la estimación del sexo y la edad en las colecciones osteológicas no adultas ha fortalecido las bases para el desarrollo de su estudio paleopatológico. Unos estudios muy recurrentes en los últimos años de la investigación. Ahora bien, la tónica general en las series arqueológicas tan antiguas es que el estado de conservación es muy deficiente, pese a tomar todas las precauciones pertinentes en su exhumación. En la mayoría de los casos, la información suele ser insuficiente como para poder realizar un diagnóstico fiable del origen de la enfermedad, circunstancia que, seguramente, ha provocado el desinterés por parte de los antropólogos (Shea, 2006).

Es evidente que la realidad que refleja el registro arqueológico está realmente sesgada con respecto a la alta tasa de mortalidad que en realidad debió existir en contextos pasados. En este sentido, puede haber otros factores que pueden intervenir en la composición de la muestra infantil resultante del proceso de excavación. El ritual funerario puede estar generando un sesgo en base a los criterios y distribución de los enterramientos, es decir, que puede haber sectores de la población que pudieron ser enterrados en áreas concretas dentro de un yacimiento (Mays, 2010). En el caso de la Cultura de El Argar, los enterramientos infantiles también tuvieron lugar dentro de las unidades domésticas, sin observarse *a priori* un sesgo en el ritual de enterramiento. Si bien el registro material en cuanto a los infantiles durante la Edad del Bronce de la Península Ibérica suele estar bastante representado (Gusi, 2011), esto no significa que no pudiera haber otros factores en el ritual de enterramiento que hayan intervenido en la composición. Como suele ocurrir para la mayoría de los contextos prehistóricos, los individuos fetales no suelen aparecer en el registro, salvo contadas excepciones para el panorama argárico (De Miguel, 2010). Este reducido número de casos evidencia una realidad sesgada que no se puede justificar por causas de conservación del material (Rubio *et al.*, 2019b).

La existencia de toda esta problemática no debe restar valor a la Paleopatología llevada a cabo en los subadultos, puesto que son un elemento esencial, y no complementario, del estudio de las enfermedades en la población. En esta línea, al ser miembros vulnerables de un grupo o dependientes del cuidado de una comunidad, proporcionan un medidor de la capacidad de adaptación al medio de una población (Mensforth *et al.*, 1978). Además, aportan una valiosa

información sobre aspectos socioculturales del estilo de vida de un colectivo pasado, lo que ha ido aflorando el interés de éstos en la investigación antropológica.

En las dos últimas décadas, dicho interés queda reflejado en la realización de congresos cuya temática es exclusiva del estudio de los subadultos, organizados por la *Society for the Study of Childhood in the Past*, la creación de revistas específicas como el *Childhood in the Past* y es común ver en las revistas de Paleopatología la edición de volúmenes específicos sobre subadultos. La aplicación de nuevos enfoques ha querido incidir en la importancia del registro óseo infantil, una vertiente bastante desarrollada en la Cultura de El Argar de la provincia de Granada (Sánchez-Romero, 2004; 2007; 2008). También, aunque en menor medida, la muestra a estudio cuenta con publicaciones sobre patologías óseas (Jiménez-Brobeil *et al.*, 2003; 2007) que evidencian de forma clara la riqueza informativa de la serie argárica subadulta. Una serie que se pretende exprimir al máximo en la presente Tesis Doctoral, otorgándole el protagonismo que se merece.

Ahora bien, si el estudio de patologías óseas en general se encuentra sesgado por la limitada visión que ofrece la realidad mórbida, para el caso de los subadultos se acrecienta. Es muy probable que, sobre todo en los primeros años de vida, existan gran variedad de enfermedades, sobre todo infecciosas agudas y gastrointestinales (parásitos), que provocasen la muerte prematura del individuo, antes de desarrollar lesiones óseas. Al ser individuos en fase de desarrollo eran más susceptibles de padecer enfermedades, muchas de ellas letales, que no quedarán reflejadas en el esqueleto. Sin embargo, aquellas que sí se observan, sobre todo las más comunes relacionadas con episodios deficitarios o que generan fluctuaciones en el crecimiento de los huesos, permiten proferir inferencias sobre la salud que debió tener una población durante las primeras etapas de vida.

3.3.2 – Adultos

En el caso de los adultos se vuelve a repetir la problemática sobre la conservación de los restos óseos, aunque en menor medida que para los subadultos, y también es un factor limitante que hay que tener en cuenta a la hora de hacer el estudio paleopatológico. A diferencia de los subadultos y la problemática de la subrepresentación general, en los adultos se traduce en la problemática de “subrepresentación” de sectores específicos del esqueleto. Esto es debido, en parte, a las diferencias estructurales entre los huesos, que se ha demostrado que presentan un

patrón de fragmentación y, en consecuencia, un nivel de preservación diferente (Stodder, 2008). Por otra parte, dicha subrepresentación puede estar vinculada al proceso de excavación, donde los huesos cortos de la mano y el pie, debido a su tamaño, pueden dispersarse o haber pasado desapercibidos. Esta última circunstancia puede jugar en contra de la presencia de algunas enfermedades que, como ya ha sido descrito, tienen predilección por determinadas estructuras óseas.

Existe otra realidad vinculada a la respuesta ósea patológica, es decir, proliferativa y destructiva, por la que las lesiones destructivas provocan la debilidad y mayor fragilidad de los huesos frente a los procesos tafonómicos (Pinhasi y Borbou, 2008), lo que puede ser un factor a tener en cuenta. No obstante, pese a que esto podría generar una sobrestimación de un grupo de patologías frente a otras (proliferativas vs osteolíticas), no es el principal problema en la preservación de restos óseos adultos. En este sentido, el limitante principal es la falta de estructuras óseas a la hora de realizar el diagnóstico diferencial. De hecho, se ha de tener en cuenta todo el esqueleto con la finalidad de advertir el patrón lesivo de una enfermedad, y por lo tanto la conservación de la mayoría de estructuras óseas es un factor relevante. Además, algunas enfermedades afectan de forma localizada a un sector del esqueleto, y en el caso de no conservarse se puede estar infravalorando la presencia de dicha enfermedad.

Igualmente, hay que tener en consideración el tamaño y la composición de la muestra que, como ya ha sido apuntado, debe estar representada por individuos de ambos sexos y en las distintas etapas de edad. La determinación del sexo, la edad y en menor medida, la constitución del individuo, son fundamentales para el estudio paleopatológico. Hay muchas enfermedades que se encuentran relacionadas con la edad, siendo los individuos de edad más avanzada los que se encuentran más afectados por determinadas condiciones patológicas. Por este motivo, no se podrán hacer inferencias a nivel de conjunto sin ver cómo afectan las enfermedades a los distintos grupos de edad y sexos, es decir, sin evaluar el patrón de incidencia de una patología dentro de una población. Ambos parámetros permitirán advertir si existen diferencias o semejanzas entre individuos del mismo sexo o entre ambos sexos.

Cabe destacar que al contrario que para los subadultos, existe un gran número de métodos fiables para la determinación del sexo y otros tantos para la estimación de la edad de la muerte (Buikstra y Ubelaker, 1994). En cuanto a la edad, sólo se podrá estimar el rango o intervalo al que perteneció, que para estudios en poblaciones arqueológicas es más que suficiente para el análisis paleopatológico. Así, esta dificultad quedaría salvada con el análisis basado en

intervalos de edad (21-30 años/30-40 años/41-50 años/>50 años), incluidos en otras agrupaciones mayores como se acostumbra a hacer en las publicaciones, siguiendo la división en tres etapas de establecidas (Adulto >21-40 años; Maduro >41-60 años; Senil >61 años). Sin embargo, para los individuos de edades avanzadas es difícil establecer los rangos en edades superiores a los 50 años, por lo que se tiende a infrarrepresentar a los individuos seniles, algo que no es descartable que ocurra en la colección argárica.

Quizás otro de los limitantes principales para el estudio en los adultos se encuentre relacionado con su larga tradición investigadora. Al haber sido objeto de estudio desde los inicios de la Paleopatología ha generado a su vez una serie de tópicos preferentes en la investigación, como ya ha sido descrito para cada bloque patológico, cargado de ideas preconcebidas y preestablecidas de las cuales es difícil desligarse a la hora de interpretar los resultados. Pese a que haya ideas o tópicos preestablecidos, la interpretación debe basarse en la evidencia y no impositar los resultados para que cuadren con la tendencia general comúnmente aceptada. Esta circunstancia se ha generado debido al interés que han suscitado este tipo de estudios en resolver algunas cuestiones sobre cuál fue el estilo de vida que llevaban a cabo estas poblaciones y cómo se adaptaron al medio ambiente que, en muchas ocasiones, dichas consideraciones han ido más allá de la inferencia razonable.

Por último, es necesario diferenciar y, sobre todo, saber discernir entre lo patológico y patognomónico. Para el caso de los adultos, hay numerosas lesiones que se han determinado como características de una enfermedad, pero eso no quiere decir que a todas las lesiones patológicas se les pueda determinar una enfermedad ya que, en ocasiones, es imposible establecer su origen. No obstante, la dificultad en establecer la etiología de algunas lesiones óseas es lo que ha generado el desarrollo y maduración de esta disciplina, más aún si se tiene en cuenta que las lesiones óseas consideradas patognomónicas constituyen un porcentaje muy reducido y en la mayoría de las colecciones no suelen evidenciarse. En este sentido, la fuerza principal del estudio paleopatológico radicará en la descripción de las patologías, el tratamiento prudente de los resultados, la cuantificación estadística y la inferencia razonable, ligada de forma estricta a la evidencia. Para ello existen gran número de compilaciones y manuales especializados en Paleopatología que se van actualizando (Grauer, 2012), además del apoyo de otros recursos procedentes de otras áreas como la Clínica, la Medicina y la Forense, que son la base bibliográfica especializada para el correcto abordaje de este tipo de estudios.



Capítulo 4

MATERIAL Y MÉTODOS

CAPÍTULO 4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 – MATERIAL

El material objeto de estudio de este plan de investigación proviene de 17 yacimientos diseminados por toda la geografía de la provincia de Granada y adscritos a la Cultura de El Argar. La muestra osteológica consta de un total de 379 esqueletos, en su mayoría depositados en el Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada, institución donde se llevó a cabo la mayor parte del estudio. Como ya ha sido señalado de forma recurrente en los capítulos anteriores, existe una aportación diferencial entre los yacimientos que depende de dos factores: el tamaño del yacimiento y la amplitud del área excavada. Por ello, hay marcadas diferencias en la frecuencia de casos entre los grandes y medianos asentamientos y los más pequeños o hallazgos puntuales (Tabla 4.1).

Así pues, el 80,5% de los casos pertenecen a 4 yacimientos: Castellón Alto, Cerro de la Virgen, Cuesta del Negro y Cerro de la Encina, en esencia, los grandes yacimientos argáricos de la provincia. El 15,7% de los casos corresponden a los yacimientos medianos de Fuente Amarga, Terrera del Reloj, Cerro de San Cristóbal y Muralla del Castillo de Salobreña, y por último, un pequeño porcentaje, 3,8%, lo conforman los 9 yacimientos restantes. Bien es cierto que los yacimientos más grandes ya constituirían un tamaño considerable para poder realizar el estudio sin tener que incluir más enclaves, sin embargo, el presente plan de investigación brindaba la oportunidad de recopilar el mayor número de casos argáricos a disposición. Así pues, pese a que la información que aportarán los hallazgos, por así decirlo, de menor entidad arqueológica, es bastante reducida, y quedará, en gran medida, diluida dentro del conjunto de la colección, se ha considerado como necesaria su integración.

Tabla 4.1. Distribución por yacimientos de la muestra a estudio.

Yacimiento (Procedencia)[Sigla]	Nº de individuos	%
Castellón Alto (Galera) [CA]	169	44,6
Cerro de la Virgen (Orce) [CV]	47	12,4
Fuente Amarga (Galera) [FA]	22	5,8
Cista de Benamaurel (Benamaurel) [BN]	1	0,3
Terrera del Reloj (Dehesas de Guadix) [TR]	18	4,7
Toyo del Culantrillo (Gorafe) [TC]	1	0,3
Las Angosturas (Gor) [ANG]	2	0,5
Cuesta del Negro (Purullena) [CN]	58	15,3
Cista de Diezma (Diezma) [DZ]	2	0,5
Cista de Puerto Lope(Moclín) [PL]	2	0,5
Cerro de los Infantes (Pinos Puente) [CI]	1	0,3
Cuesta de los Chinos (Las Gabias) [CC]	2	0,5
Cerro San Cristóbal (Ogíjares) [CSC]	13	3,4
Cerro de la Encina (Monachil) [CE]	31	8,2
Muralla del Castillo (Salobreña) [MC]	7	1,8
Cerro de los Tajos (Alhama de Granada) [CT]	1	0,3
Cerro Velilla (Almuñecar) (CVE)	2	0,5
Total	379	100,0

No todos los restos se encontraban en la Universidad de Granada, así una pequeña parte de la colección se encontraban depositados en museos de la provincia. Es el caso de los restos óseos humanos del Cerro de San Cristóbal, la sepultura 5 de Fuente Armaga (Fig. 4.1) y el enterramiento C/23 del yacimiento de Las Angosturas, que se encuentran bajo la custodia del Museo Arqueológico y Etnológico de Granada. También la sepultura 121 de Castellón Alto se encuentra en la actualidad expuesta en el Museo Arqueológico de Galera (Granada) (Fig. 4.2).

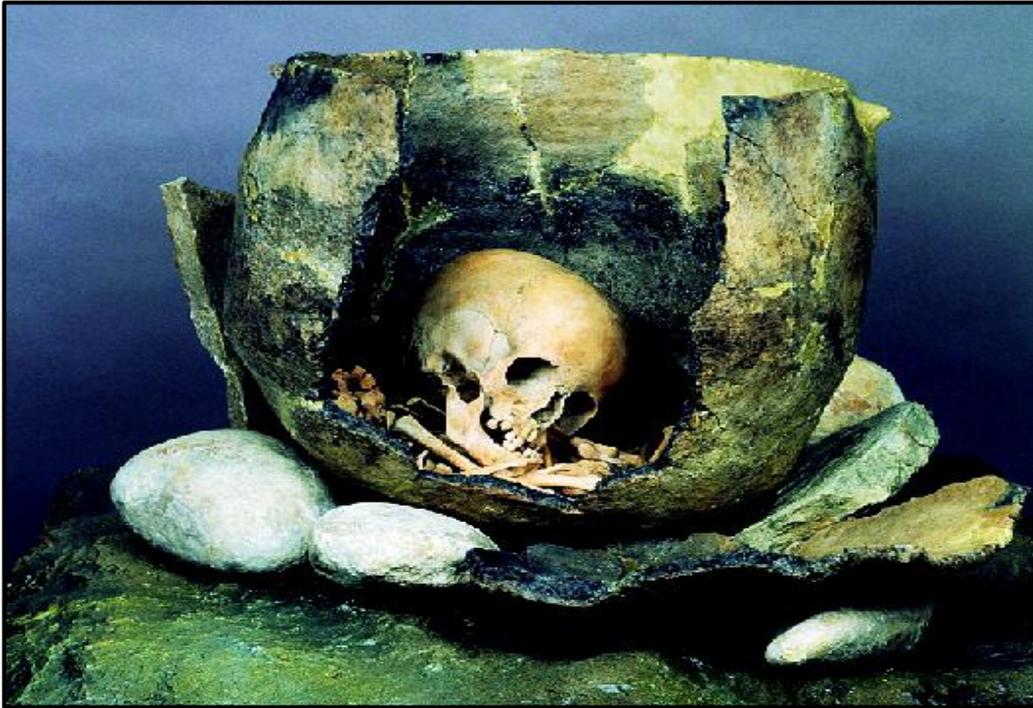


Figura 4.1. Sepultura 5 del yacimiento de Fuente Amarga (FA) expuesta en el Museo Arqueológico y Etnológico de Granada (No expuesta en la actualidad). Imagen tomada del sitio web: <http://www.museosdeandalucia.es/web/museoarqueologicodegranada/acceso-a-fondos>.



Figura 4.2. Sepultura 121 de Castellón Alto (CA) expuesta en el Museo Arqueológico de Galera (Granada). Imagen tomada del sitio web: <https://www.venagalera.com/sobre-galera/lugares-que-visitare/museo-de-galera>.

Para llevar a cabo su estudio en dichas instalaciones se pidieron los permisos pertinentes a la Delegación Territorial de Educación, Cultura y Deporte de Granada de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía. Por esta vía se consiguió la autorización para el estudio de los restos de Fuente Amarga depositados en el Museo Arqueológico y Etnológico de Granada, bajo la denominación de “*Proyecto de Actividad Arqueológica Puntual*”:

–“Estudio antropológico de los restos humanos del yacimiento de Fuente Amarga (Galera, Granada), depositados en el Museo Arqueológico y Etnológico de Granada”. Número de referencia: Ref.BC.03.087/15. Autorizada por la Delegación Territorial de Educación, Cultura y Deporte de Granada, Consejería de Cultura, Junta de Andalucía. Desde el 26 de junio de 2015 y hasta su finalización, el 18 de Enero de 2016.”-

Del mismo modo, se pidieron los permisos a la dirección de dicho museo para el estudio del enterramiento C/23 localizado en los almacenes de los Nuevos Museos del Generalife situado en la Alhambra. La dirección del museo autorizó el estudio de los restos óseos humanos en sus instalaciones, llevado a cabo el 28 de marzo de 2019, siempre bajo la supervisión de miembros de dicha institución (Fig. 4.3).



Figura 4.3. Análisis de los restos óseos humanos del enterramiento C/23 de Las Angosturas (ANG) dentro de las instalaciones de los Nuevos Museos del Generalife.

A la misma delegación se pidió el permiso para el estudio de los restos de los dos individuos de la sepultura 121 del yacimiento de Castellón Alto. En este caso, el permiso no fue concedido debido a problemas con la tutela del material, los cuales no han sido solucionados antes de la presentación de este plan de investigación. Como consecuencia se han utilizado los datos obtenidos del estudio antropológico realizado por los miembros del Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada en el momento del hallazgo.

Una circunstancia similar sucede con los restos óseos humanos del Cerro de San Cristóbal, cuyos datos utilizados son los obtenidos del estudio antropológico realizado en 2011 por Sylvia Jiménez-Brobeil, directora de esta Tesis Doctoral. Asimismo, los datos antropológicos de los dos individuos de la sepultura hallada en Cerro Velilla fueron cedidos para este estudio por M. C. Román, la antropóloga encargada de la realización del informe antropológico. Exceptuando estos casos, el resto del material fue analizado de forma completa siguiendo las pautas y técnicas que se desglosarán a continuación en el apartado de métodos.

4.2 – MÉTODOS

4.2.1 – Limpieza y adecuación de la colección

La colección argárica ha sido objeto de estudio desde los años 70, y como ya ha sido descrito en el Capítulo 3, se han desarrollado numerosos trabajos tales como tesis doctorales, trabajos fin de máster y publicaciones de diversa índole. Esto ha provocado la desorganización de la serie osteológica debido a la constante manipulación de la muestra. Si bien es cierto que casi la totalidad del material se encuentra bien almacenado y ordenado por cajas en la osteoteca del Laboratorio de Antropología de la Universidad (Fig. 4.4a), el contenido de éstas se encontraba muy alterado. Por ello, mientras se desarrollaba el presente estudio, se ha llevado a cabo el siguiente proceso:

- Individualización de los restos óseos humanos, puesto que en las sepulturas de más de un sujeto, éstos se encontraban parcialmente mezclados en la misma caja.
- Restauración y consolidación de los restos óseos más deteriorados de cada individuo.

- Sustitución de las bolsas de plástico de todos los individuos de la colección. Asimismo, se ha embolsado de forma individualizada: cráneo, tórax, pelvis y miembros inferior y superior por lateralidad.
- Nuevo etiquetado de cada bolsa, más siglado de la misma y cambio de contenedor en el caso de que fuese necesario (Fig. 4.4b).



Figura 4.4. Proceso de adecuación de la colección: a. Osteoteca del Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada donde se encuentra la mayor parte de la colección; b. Contenido de la caja de la Sep. 3 del Cerro de los Tajos (CT) una vez finalizado el embolsado y el etiquetado.

Ahora bien, no todo el material de la colección se encontraba limpio para proceder a su análisis, por lo que se intervino previamente para su estudio. Este es el caso de:

- Castellón Alto (CA) campaña 2001/2002: se procedió a la limpieza en seco en la medida de lo posible, aunque algunos individuos tenían una gran cantidad de sedimento adherido al hueso, por lo que se realizó una limpieza en húmedo con agua. Para ello se utilizaron pinceles y cepillos humedecidos de cerdas flexibles para no dañar a los huesos.

- Cuesta de los Chinos (CC): escasos restos que no se encontraban lo suficientemente limpios, en este caso sólo hizo falta una limpieza en seco.
- Cerro de los Tajos (CT): los restos esqueléticos se encontraban engasados, por lo que debieron ser tratados con acetona para retirar al completo las grasas de la superficie.

Pese a que el análisis paleopatológico no requiere en sí mismo de la reconstrucción del esqueleto, se ha llevado a cabo la consolidación en los casos en los que era necesario. En este sentido, se emplearon adhesivos (pegamento marca *imedio* y Paraloid B-72) para pegar los fragmentos de hueso, y en aquellos más deteriorados se les ha aplicado Paraloid B-72 en diferentes soluciones con acetona dependiendo del requerimiento: contactos de hueso, bordes astillados, corticales o hueso esponjoso. Se llevaron a cabo estas técnicas con la finalidad de no acrecentar el deterioro de la colección y protegerla en cierta medida de posteriores manipulaciones. Todo este proceso de consolidación queda recogido en las fichas osteológicas individualizadas, especificando el hueso que ha sido tratado.

4.2.2 – *Análisis antropológico*

Para la determinación del perfil biológico de los individuos de la colección argárica se han usado los parámetros y métodos estándares recogidos en las obras compiladoras de Ferembach y otros (1979), Ubelaker (1984), Buikstra y Ubelaker (1994), Byers (2005), White and Folkens (2005), Krenzer (2006) y Schaefer y colaboradores (2009):

- Sexo (Adultos): análisis macroscópico del cráneo, la mandíbula y el coxal. En el cráneo se observaron las características morfológicas más diagnósticas: eminencias frontales, glabella, arco superciliar, forma de la órbita, margen supraorbital, proceso mastoideo, proceso cigomático y prominencia del inion. En el caso del coxal, el sexo se determinó por medio de las variaciones, presencia o ausencia de las características más determinantes: surco preauricular, apertura de la escotadura ciática mayor, presencia del arco ventral, ángulo y concavidad subpúbica y forma del pubis. En el caso de no contar con estas dos estructuras se estableció el sexo por medio de la mandíbula: eversión del gonio, tamaño del cuerpo de la mandíbula, arco dental, rama mandibular y mentón. Ahora bien, en

el caso de que el esqueleto sólo conservase algunos fragmentos de estas localizaciones, sin estar clara su adscripción, se han determinado como alofisos. Caso contrario es el de aquellos esqueletos fragmentados pero en los que se puede llevar a cabo la toma de medidas para la realización de las funciones discriminantes de Alemán *et al.* (1997), aunque han sido aplicadas en un número muy reducido de casos. Si bien el dimorfismo sexual es marcado en los individuos argáricos, donde los varones son más robustos, si no han podido ser observados los parámetros cualitativos ni recogidos los parámetros cuantitativos anteriormente indicados, el individuo se ha considerado como indeterminado.

- Sexo (subadultos): no es un criterio o parámetro que haya sido tenido en cuenta en el análisis de frecuencias y análisis estadístico, sin embargo, se ha determinado en todos los casos posibles, puesto que puede ser un dato a tener en cuenta en la incidencia de algunas patologías de carácter singular. Para la determinación del sexo en subadultos se han tenido en cuenta los criterios descriptivos de Schutkowski (1993) y Loth y Henneberg (2001) para la mandíbula: prominencia del mentón, forma del cuerpo y arcada dental y eversión de la región goníaca, y los de Schutkowski (1993) para el ilion: ángulo y profundidad de la escotadura ciática mayor, cresta ilíaca y arco compuesto. En el caso de no conservar uno de estos dos elementos, su determinación también se ha complementado con las fórmulas para los deciduos realizadas por Viciano y colaboradores (2013).
- Edad (adultos): en el caso de los adultos la estimación de la edad se ha llevado a cabo por medio del grado de obliteración de las suturas craneales establecido por Meindl y Lovejoy (1985) y los cambios morfológicos de la faceta auricular (Lovejoy *et al.*, 1985) y de la sínfisis púbica. En este último caso se usaron dos métodos, el de Todd (1920) y el de Brooks y Suchey (1990). También los cambios producidos en el extremo esternal de la cuarta costilla esquematizados en Loth e Iscan (1989) y la osificación del tiroides (Leopold y Schaefer, 1998) fueron tenidos en cuenta. En general, éstos son los métodos que han permitido distribuir a la colección por intervalos de edad más acotados para algunos análisis (Adulto 1: 21-30 años; Adulto 2: 30-40 años; Maduro 1: 41-50 años; Maduro 2: 50-60 años y Senil >61 años), siempre y cuando haya más de un método en un mismo individuo que coincida dentro de un determinado intervalo. Asimismo, en los casos donde estas estructuras óseas no se conservaban se aplicaron otros métodos

como el desgaste dental (Brothwell, 1989) y la presencia de ciertas patologías fuertemente vinculadas a edades avanzadas. No obstante, ambos métodos sólo han servido para distribuir a los individuos en las tres etapas de edad generales: Adulto: 21-40 años, Maduro: 41-60 años y Senil: >61 años, y no en los intervalos más acotados.

- Edad (subadultos): este parámetro ha sido estimado por el grado de erupción de la dentición propuesto por Alqahtani y colaboradores (2010), por el estado de desarrollo y tamaño de la diáfisis de los huesos largos (Fazekas y Kosa, 1978; Schaefer *et al.*, 2009), y el grado de unión de las epífisis de los huesos largos (Cardoso, 2008a; 2008b). En aquellos casos donde la conservación ósea no ha permitido la toma de medidas y tampoco se conservaron los dientes, la edad ha sido estimada de forma aproximada comparando el tamaño con otros individuos de la colección con edad estimada por los métodos mencionados. Todos estos métodos han permitido distribuir a los sujetos en cuatro etapas de edad: Neonato: 0-2nd mes, Infantil I: 3^{er} mes-6 años, Infantil II: 7-13 años; Juvenil: 14-20 años). A lo largo de la tesis, según se haya decidido para cada análisis, también pueden aparecer distribuidos por intervalos de edad (0-0,5 meses, 0,6 meses-2,5 años, 3-6,5 años, 7-9,5 años, 10-12,5 años, 13-15,5 años, 16-18,5 años, 19-20,5 años).

La recogida de datos osteométricos, tanto para los subadultos como para los adultos, se ha realizado con instrumental especializado: calibre pie de rey digital (*qfun* 150 mm) y plancha osteométrica. Por último, cabe destacar que tanto la determinación del sexo como la edad han sido corroboradas y comparadas con las estimaciones realizadas en trabajos previos, lo que también ha sido un factor esencial en la elección de algunos métodos. No se trata de un material inédito por lo que ya era una información que otros investigadores habían aportado y que, además, se encontraba a disposición. De todos modos, se ha decidido realizar de nuevo la reconstrucción del perfil biológico con los métodos anteriormente mencionados, muchos de ellos no utilizados hasta el momento en esta serie osteológica.

4.2.3 – *Análisis del estado de conservación*

Una vez establecidos los parámetros del sexo y la edad se han llevado a cabo métodos para cuantificar el estado de conservación de la colección por medio de varios índices. El primero de ellos es el índice de preservación/representación (IP) de carácter general, pues evalúa la

presencia o ausencia de los huesos del esqueleto haciendo agrupaciones. Este método se ha realizado para obtener una visión general de la representación ósea, siguiendo las pautas establecidas por Armentano *et al.* 2012 (modificado de Walker *et al.* 1988). En este sentido, el índice se basa en determinadas agrupaciones óseas o unidades anatómicas, teniendo en cuenta 22 estructuras óseas en total: 12 elementos corresponden a las extremidades o huesos largos (2 húmeros, 2 radios, 2 cúbitos, 2 fémures, 2 tibias y 2 peronés); 3 corresponden al cráneo (neurocráneo, esplanocráneo y mandíbula) y 7 huesos de las cinturas (2 clavículas, 2 escápulas, 2 coxales, 1 sacro). Así pues, se aplica la siguiente fórmula: $IPn = \frac{\Sigma (\text{elementos preservados})}{\Sigma (22 \text{ elementos considerados})} \times 100$.

En el caso de los subadultos, y por cuestiones de desarrollo, el método se ha modificado debido a que la presencia de cualquiera de los elementos que conforman cada hueso se considera como preservado, por ejemplo, los huesos largos abarcan tanto las epífisis como la diáfisis, o el coxal abarca a sus tres huesos en formación: ilion, pubis e isquion. Pues bien, para ser más específico en la preservación/representación se ha desglosado este método en sus unidades anatómicas, lo que se traduce en mayor número de índices, así como la incorporación de nuevos índices para sectores esqueléticos no recogidos en dicha propuesta metodológica. De todos modos, la fórmula aplicada es la misma salvo que cambia el número de elementos considerados:

- Índice de preservación craneal (**IPcrá.**) [subadultos y adultos], 3 elementos considerados: neurocráneo, esplanocráneo y mandíbula.
- Índice de preservación de la cintura escapular y pélvica (**IPcpe.**) [subadultos y adultos], 7 elementos considerados: 2 clavículas, 2 escápulas, 1 sacro y 2 coxales.
- Índice de preservación de los huesos largos (**IPhl.**) [subadultos y adultos], 12 elementos considerados: 2 húmeros, 2 radios, 2 cúbitos, 2 fémures, 2 tibias y 2 peronés.
- Índice de preservación de la extremidad superior (**IPsup.**) [subadultos y adultos], 6 elementos considerados: 2 húmeros, 2 radios y 2 cúbitos.
- Índice de preservación de la extremidad inferior (**IPinf.**) [subadultos y adultos], 6 elementos considerados: 2 fémures, 2 tibias y 2 peronés.
- Índice de preservación del tórax (**IPtór.**) [adultos], 25 elementos considerados: 24 costillas y 1 esternón.

- Índice de preservación de la columna vertebral (**IPvér.**) [adultos], 24 elementos considerados: 7 cervicales, 12 dorsales o torácicas y 5 lumbares.
- Índice de preservación de la mano (**IPman.**) [adultos], 54 elementos considerados: 16 carpos, 10 metacarpianos, 10 falanges proximales, 8 falanges mediales y 10 falanges distales.
- Índice de preservación del pie (**IPpie.**) [adultos], 52 elementos considerados: 14 tarsos, 10 metatarsianos, 10 falanges proximales, 8 falanges mediales y 10 falanges distales.

Todos estos índices han sido aplicados a fin de evaluar la preservación ósea de cada individuo, cada yacimiento y de la colección de forma muy general, puesto que no se tiene en cuenta el estado de conservación real de cada hueso, ya que éste puede estar conservado al completo o sólo un fragmento. Aun así, esto ha permitido valorar, de inicio, cuáles son los problemas de representación que tiene el conjunto osteológico, algo que se advertirá en las variaciones del tamaño muestral (N) según el análisis, a lo largo de los resultados de la tesis.

Cabe destacar que se han llevado a cabo también los índices de preservación de piezas dentales en adultos según el método de Bello (2001) y Bello *et al.* (2002). Se trata de un índice con la misma fórmula que la descrita para los restos óseos salvo que el número de elementos considerados es 32, correspondiente al número de dientes: $IPd = \frac{\sum (\text{elementos preservados})}{\sum (32 \text{ elementos considerados})} \times 100$.

Siguiendo con los dientes de los adultos también se ha aplicado el denominado índice de representación dentaria (IRD) de Garizoain *et al.* (2016), puesto que se ajusta más a una serie adulta con diferentes grupos etarios. Este método expresa el cociente entre los dientes recuperados y los alveolos abiertos/presente. A diferencia del anterior, este índice elimina ese número hipotético de elementos considerados al no contemplar los segmentos de la arcada no conservados, ni alveolos reabsorbidos *ante mortem*: $IRD = \frac{\sum (\text{dientes recuperados})}{\sum (n^\circ \text{ de alveolos sanos presentes})}$.

Para los subadultos, debido al desarrollo o grado de erupción de los dientes, ninguno de los dos métodos anteriores era del todo representativo. En este caso, y para tener unos datos generales para comparar, se ha modificado el índice de preservación dental de Bello y colaboradores (2002) y se ha separado por intervalos de edad, agrupando el número de dientes que ya han emergido, siguiendo el esquema de Alqahtani y colaboradores (2010). Así pues, se

han dejado fuera del recuento los que se encontraban dentro del alveolo, evitando de este modo la infrarrepresentación por imposibilidad de cuantificarlos en el estudio macroscópico:

○ $IPd = \frac{\Sigma (\text{elementos preservados})}{\Sigma (\text{elementos considerados para cada intervalo})} \times 100$:

- Intervalo de edad entre 1 y 4 años, 20 elementos considerados: 4 i1, 4 i2, 4c, 4m1 y 4m2.
- Intervalo de edad entre los 5 y 9 años, 24 elementos considerados: 4 i1 o 4 I1, 4 i2 o 4 I2, 4 c, 4 m1, 4 m2 y 4 M1.
- Intervalo de edad entre los 10 y 15 años, 28 elementos considerados: 4 I1, 4 I2, 4C, 4m1 o 4 PM1, 4m2 o 4 PM2, 4 M1 y 4 M2.
- Intervalo de edad entre los 15 y 20 años, 32 elementos considerados: 4 I1, 4 I2, 4C, 4 PM1, 4 PM2, 4 M1, 4 M2 y 4 M3.

Para aportar una información más concreta o cercana a la preservación real de los restos óseos, se ha aproximado la cantidad de cada hueso que se ha preservado. En el caso de los adultos en: cráneo, mandíbula, húmero, radio, cúbito, fémur, tibia y peroné, según Bello y colaboradores (2005; 2006), pero incluyendo también el coxal. Los grados de preservación aproximados corresponden a los intervalos establecidos por el mismo autor (Bello *et al.*, 2005; 2006): Grado 1: 0% (ausencia), Grado 2: 0 al 24% de hueso conservado, Grado 3: 25-49%, Grado 4: 50-74%, Grado 5: 74-99% y Grado 6: 100%. No se han establecido promedios por individuos en este caso, sino que se han analizado las frecuencias estableciendo que si los Grado igual o superior a 4 (>50%) superan en porcentaje a los Grados 2 y 3 (<50%) en más del 50%, se ha considerado que la preservación es buena. Por último, en el caso de los subadultos el método se ha modificado puesto que sólo se han cuantificado las diáfisis de los huesos largos (sin contar las epífisis) y en el caso de no estar fusionado el hueso coxal, los porcentajes se representan de la siguiente manera: ilion completo (G4: 50-74%), pubis completo (G2: 0-24%), isquion (Grado 2: 0-25%) y pubis e isquion (Grado 3: 24-49%).

Complementario a estos índices de preservación, se ha llevado a cabo la evaluación del estado de fragmentación ósea. Es un proceso que se ha realizado después de la restitución y consolidación de los restos, por ello el proceso de adecuación es tan necesario. Es un método aplicado por Pérez (2012) en el cual se contabiliza todos los huesos fragmentados y se ponen en relación con el total de huesos observados. En este sentido, se define como hueso fragmentado aquel en el que existe una falta de unión entre sus fragmentos que impide

constituirlo al completo. Asimismo, pequeños daños o roturas parciales de porciones del hueso no se contabilizan como hueso fragmentado. Teniendo en cuenta estas especificaciones se ha aplicado la siguiente fórmula, tanto en adultos como en subadultos: $IPd = \frac{\Sigma (\text{huesos fragmentados})}{\Sigma (\text{huesos observados en total})} \times 100$.

Durante el estudio paleopatológico también se han valorado los cambios visibles en la superficie del hueso, resultado de diversas alteraciones tafonómicas. Si bien los índices mencionados ya aportan una fuerte información sobre qué agentes tafonómicos pueden estar provocando los sesgos en la representación ósea, también hay otra serie de factores que intervienen en el deterioro del hueso y que pueden advertirse en el análisis macroscópico. En este sentido, se han cuantificado todos los cambios físicos y químicos evidenciables en la superficie de los huesos (grietas, fracturas y cambios de coloración). Para ello, se ha llevado a cabo el análisis morfológico de las modificaciones siguiendo las recomendaciones de Botella y otros (2000), Nicholson (2001), Stodder (2008) y Fernández-Jalvo y Andrews (2016), con la finalidad de determinar de qué factores se trata: acción de roedores, vegetación, tipo de sedimento e incluso daños en el proceso de excavación y exhumación y su posterior manipulación en el laboratorio.

En último lugar, se han identificado en el esqueleto un conjunto de señales o modificaciones óseas, definidas en la tesis como variantes anatómicas, que han sido consideradas como no patológicas siguiendo las descripciones y la clasificación de Nikita (2017) y Mann y colaboradores (2016).

4.2.4 – Análisis paleopatológico

En la detección de señales patológicas se han seguido los manuales generales de Paleopatología de Aufderheide y Rodríguez-Martín (1998), Ortner (2003), Pinhasi y Mays (2008), Waldron (2009), Lewis (2018) y Buikstra (2019), que han permitido caracterizar y reconocer a modo de diagnóstico preliminar la lesión en el esqueleto. Una vez reconocida, se ha detallado su descripción con el uso de otros manuales más especializados para cada etiología, así como la utilización de métodos específicos para clasificar la lesión (morfología, tipo y grado de expresión o severidad).

El estudio paleopatológico se ha basado en el análisis macroscópico de los restos óseos, así como la utilización de otro tipo de instrumental, como lentes de aumento o lupas, para mejorar

la visualización de las lesiones. Asimismo, para obtener imágenes de detalle se han utilizado dos microscopios digitales para analizar las lesiones de menor tamaño, uno modelo *Celestron HDM PRO* (200x) (Fig. 4.5a) y otro, con mayor aumento, modelo *Proscope PS-EDU-100* (10x hasta 300x). En el caso de que no se trate de una localización de fácil acceso se ha utilizado un endoscopio modelo *DEPSTECH* con cámara de 5,5 mm. Éste ha servido para examinar la superficie endocraneal de los pocos cráneos completos conservados y el interior de los senos maxilares (Fig. 4.5b).

Por último, la toma de medidas para cuantificar la amplitud o tamaño de la lesión se ha llevado a cabo con instrumental específico: calibre pie de rey digital (*qfun* 150 mm) y la plancha osteométrica (huesos largos). Esta última solo se ha utilizado para evidenciar el acortamiento de los huesos largos a consecuencia de una fractura.



Figura 4.5. Instrumental para el estudio paleopatológico: a. Microscopio electrónico *Celestron HDM PRO*; b. Examen del interior del seno maxilar izquierdo con el endoscopio *DEPSTECH*.

Para la documentación gráfica se ha utilizado la cámara compacta modelo *Panasonic Lumix DMC-FZ200EG9*, y las imágenes obtenidas con dicha cámara, al igual que las de los microscopios electrónicos, se han procesado con el *software* de tratamiento de imágenes *Photoshop CS5*.

Cabe destacar también que se ha llevado a cabo, en algunas piezas patológicas, el análisis radiológico que, en algunos casos, ha sido necesario para precisar su diagnóstico. Se ha utilizado la radiografía convencional en un gran número de piezas y sólo en dos casos, uno procedente de Terrera del Reloj y otro de Castellón Alto, se ha recurrido a la Tomografía Computarizada (TC). Así pues, las radiografías han sido realizadas en dos instituciones: en la *Clínica Veterinaria Mayo* en Otura (Granada) y en el *Hospital Universitario Clínico San Cecilio* de Granada. En esta última institución también se realizó uno de los escáneres CT, y el otro fue llevado a cabo en el *Hospital de Alta Resolución* de Guadix (Granada) con un escáner *Philips Brilliance 16 CT* (Fig. 4.6).



Figura 4.6. Tomografía computarizada realizada en el cráneo de la Sep. 113 de Castellón Alto (CA) en el *Hospital de Alta Resolución* de Guadix (Granada).

En cuanto a la recogida de datos, las señales patológicas se han contabilizado por estructura ósea afectada y se ha descrito de forma detallada su morfología para su posterior diagnóstico diferencial. En el caso de las lesiones mejor tipificadas se han usado los siguientes métodos específicos para cada bloque patológico:

- Patología máxilo-dentaria:
 - Desgaste dental (subadultos y adultos): se ha clasificado en la escala de grados (1 al 8) descrita para el desgaste de la superficie oclusal en Smith (1984). Asimismo, se ha realizado el análisis de microdesgaste dental en 5 individuos de la colección, todos ellos procedentes de Castellón Alto. Se han procesado en total 8 dientes, de los cuales se han efectuado moldes y positivos según la metodología descrita en Lozano (2005), para posteriormente analizarlos en modo de bajo vacío en el *Microscopio electrónico de Cámara Ambiental (ESEM: FEI Quanta 600)* (Fig. 4.7). Dicho proceso ha sido llevado a cabo por Marina Lozano, del *Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social (IPHES)* y del *Departament d'Història i Història de l'Art, Universitat Rovira i Virgili (URV)* (Tarragona).



Figura 4.7. Microscopio electrónico de cámara ambiental (*ESEM: FEI QUANTA 600*) utilizado para el análisis de microdesgaste dental.

- Caries (subadultos y adultos): recuento de piezas afectadas y descripción de la lesión (localización en el diente y tamaño) según Hillson (2001).
- Absceso dental (adultos): localización según Buikstra y Ubelaker (1994) e intensidad según el diámetro externo del absceso (Krenzer, 2006): leve <3 mm, medio entre 3 y 7 mm y considerable >7 mm.
- Cálculo dental (subadultos y adultos): localización supra o subgingival y grado de desarrollo según Buikstra y Ubelaker (1994).

- Pérdidas *ante mortem* y enfermedad periodontal (adultos): reabsorción del soporte alveolar según el grado esquematizado por Brothwell (1987) y determinación de enfermedad periodontal por la presencia de cálculo subgingival y por datos métricos (calibre digital pie de rey) en el caso de que exista una distancia mayor a 5 mm desde la línea amelocementaria del diente (superficie bucal) y el borde alveolar. Es una medida tomada de la Clínica, en la cual si la distancia supera los 4 mm queda evidenciada la destrucción del soporte alveolar. Se establece 5 mm para restos óseos siguiendo las pautas para su diagnóstico clínico de Botero y Bedoya (2010).
 - Traumatismos dentales (subadultos y adultos): se contabilizan daños visibles macroscópicamente (>2 mm) determinados como microtraumas *ante mortem*, siguiendo las descripciones de Scott y Winn (2011) y Molnar (2011).
 - Patología de la articulación temporomandibular (ATM) (adultos): en el caso de artrosis, el grado de severidad corresponde al establecido por Buikstra y Ubelaker (1994) y Rando y Waldron (2012), es decir, tipo de lesión y extensión en la superficie articular.
 - Defectos o hipoplasia del esmalte (subadultos y adultos): sigue la clasificación Ogden *et al.* (2007) para la dentición decidua y la de Hillson (2014) para la dentición permanente. La estimación de los episodios en la dentición permanente se basa en el método descrito por Goodman y Rose (1990). Para evitar el doble conteo las estimaciones se hacen por un único diente, generalmente el canino o el incisivo en su defecto.
- Desórdenes metabólicos y hematopoyéticos: identificación de las señales patológicas siguiendo las descripciones Brickley e Ives (2008) para adultos y subadultos:
- *Cribra orbitalia*: grado de severidad establecido por Nathan y Haas (1966) (porótico, cribótico y trabecular) y estado de la lesión (activa, mixta o inactiva) según los métodos de Robledo y otros (1995) y Rinaldo y colaboradores (2019) (características morfológicas).
 - *Cribra femoralis* y *cribra humeralis*: grado de severidad (porótico, cribótico y trabecular) según la propuesta descriptiva de Miquel-Feucht y colaboradores (1999).
 - Hiperostosis porótica: grado de severidad y estado de la lesión según Rinaldo y colaboradores (2019).

- Osteoporosis (adultos): cambios en la estructura trabecular (Brickley y Agarwal, 2003; Brickley e Ives, 2008), con asociación de signos indicativos en la columna vertebral y, a modo complementario, la presencia de posibles fracturas por fragilidad. Dicho proceso de identificación en restos óseos ha sido tomado de Agarwal (2008).
- Anomalías del desarrollo (adultos): identificación de los signos patológicos siguiendo las descripciones realizadas por Barnes (2012).
- Patología de la columna:
 - Artrosis (adultos): el grado de severidad corresponde al establecido por Buikstra y Ubelaker (1994), es decir, tipo de lesión (porosidad, osteofito y eburneación) y la extensión por el borde o la superficie articular ($<1/3$, entre $1/3$ y $2/3$ y $>2/3$).
 - Lesiones discales (adultos): recuento de vértebras y localización de la lesión en el cuerpo vertebral, siguiendo el método ya establecido en esta colección por Jiménez-Brobeil y colaboradores (2010). Se agrupan las lesiones anteriores y posteriores que no rompen el anillo como periféricas.
- Patología osteoarticular (adultos): al igual que en la columna, la artrosis se ha analizado según el tipo y el grado de severidad de la lesión de Buikstra y Ubelaker (1994).
- Traumatismos (subadultos y adultos): localización, tipo de fractura, mecanismo de acción y momento de ocurrencia (*ante mortem*, *peri mortem* y *post mortem*). La base de este apartado se ha conformado con obras específicas vinculadas al área de Bioantropología (Botella *et al.*, 2000; Lowell, 2008; Wedel y Galoway, 2013) y sobre todo, al área de la Clínica y la Traumatología para la descripción y clasificación de las fracturas (Koval y Zuckerman, 2003; Sethi *et al.*, 2013).
- Patología infecciosa:
 - Formaciones de hueso nuevo subperiósticas (subadultos y adultos): clasificación tipológica de Resnick (1995) (lámina de hueso, formación laminada “piel de cebolla”, espiculada, espículas perpendiculares, patrón de rayo de sol y elevación triangular del periostio) y estado de la lesión siguiendo las descripciones esquematizadas de Weston (2008) y DeWitte (2014).
 - Lesiones endocraneales (subadultos): clasificación tipológica descrita por Lewis (2004): porosidades, formaciones fibrosas (blancas o grises) de hueso nuevo,

lesiones capilares (formaciones de hueso nuevo alrededor de las estructuras vasculares) y lesiones tipo *hair-on-end*.

- Formaciones de hueso nuevo en el interior del seno maxilar: se ha seguido el esquema descriptivo planteado por Boocock y colaboradores (1995): orificios o porosidades, espículas, espículas formando una placa de hueso o coloración blanquecina y porosidades.
- Neoplasias: se siguen las descripciones esquematizadas para la identificación y clasificación realizadas por Ragsdale y Kehmer (2012), Ragsdale y colaboradores (2018) y Marques (2019).

Cabe destacar que estos métodos clasifican la enfermedad según el tipo, el grado de severidad y, en algunos casos, el estado en el que se encuentra la lesión (activa o inactiva), lo que permite hacer comparaciones más específicas dentro del conjunto de la colección. Por último, en la colección argárica el estudio paleopatológico se ha realizado por individuos, obteniendo las frecuencias de la incidencia de una enfermedad mediante el patrón de ausencia y presencia de la lesión. Así pues, se han distribuido a los individuos por sexo y edad (etapas de edad e intervalos) y, además, se ha realizado el recuento de las patologías por hueso afectado. Ahora bien, es a la incidencia o prevalencia de una enfermedad por individuos a la que principalmente, y en ocasiones al número de lesiones, grado de severidad o huesos afectados en cada individuo, se le ha realizado el análisis estadístico.

4.2.5 – Análisis estadístico

Todos los datos han sido volcados para su procesamiento en bases de datos del programa estadístico *SPSS 15.0*. De este programa es de donde se han obtenido todas las frecuencias que aparecen en los resultados, sin embargo, para la elaboración de gráficos se ha elegido el programa *Excel (Microsoft office 2013)*, que tiene mayores recursos de diseño.

Para la comparación de la muestra, dependiendo del tipo de variable (cuantitativa o cualitativa) se ha recurrido a diferentes análisis, estableciendo el nivel de significación estadística $p\text{-valor} \leq 0,05$, lo que permite discernir si se puede rechazar o no la hipótesis nula (H_0). Pues bien, dentro de las variables cuantitativas que han sido comparadas se encuentran los índices de preservación y el número de lesiones o huesos afectados en un mismo individuo.

En estos casos se utilizaron las siguientes pruebas paramétricas y no paramétricas para su análisis comparativo:

- Prueba *Test de Student*: ha sido aplicada para comparar las medias obtenidas de dos grupos (dos muestras independientes). Para ello, es necesario evaluar si existe una distribución normal o contraste de normalidad por medio de las pruebas de *Kolmogorov-Smirnov* (>30 casos) y *Shapiro-Wilks* (≤30 casos), y comprobar la igualdad o homogeneidad de varianzas con la prueba de *Levene*. En el caso, como ha ocurrido en la tesis, de que no se cumplan estos supuestos se ha realizado la versión no paramétrica de esta prueba, la denominada *U de Mann-Whitney*, comparando las medianas.
- Análisis de la varianza (*ANOVA*): usado para comparar las medias obtenidas de más de dos grupos. Se han de evaluar los mismos dos supuestos anteriores para que los resultados de este test sean válidos. De forma adicional, se ha realizado la prueba *Post-hoc* de *Tukey* para determinar entre qué grupos se encuentran las diferencias significativas. Ahora bien, en el caso de no cumplirse los supuestos de normalidad e igualdad de varianzas se ha recurrido a la Prueba de *Kruskal-Wallis* (prueba no paramétrica).

Puesto que el análisis paleopatológico se centra en la incidencia de una patología o, dentro de ésta, alguno de sus tipos o grados, los datos recogidos se basan en la ausencia o presencia de una enfermedad. Por ello de forma mayoritaria, las variables son cualitativas o nominales, por lo que se han utilizado las siguientes pruebas estadísticas:

- Prueba *Chi-Cuadrado de Pearson*: es el análisis más utilizado en la tesis pues permite determinar la existencia o no de independencia entre dos variables, es decir, si existe relación entre éstas. Así, se puede verificar si las frecuencias observadas en cada categoría son compatibles con la independencia entre ambas variables, para ello, se comparan las frecuencias esperadas con las observadas. Es la prueba usada para comparar la incidencia de una enfermedad entre yacimientos, entre individuos de sexos opuestos o individuos del mismo sexo pero de diferente edad. Se han comparado también en algunos casos el grado de desarrollo o severidad de la lesión. Siempre se ha optado su uso en tablas 2x2, pero también cuando una de las variables tiene más de dos niveles. Ahora bien, uno de los problemas de la colección argárica es el tamaño diferencial de los yacimientos, por lo que no siempre se ha tenido en análisis el tamaño

deseado, ya sea en comparaciones intragrupalas o intergrupales. De hecho, cuando el tamaño es reducido se ha recurrido a la siguiente prueba.

- Prueba *Exacta de Fisher*: se ha usado cuando el tamaño es reducido (siempre en tablas 2x2) y los datos se distribuyen de forma muy desigual, provocando que los valores esperados sean bajos. Cuando éstos son superiores al 20% en el análisis de *Chi-Cuadrado* (frecuencias esperadas) se ha preferido usar esta prueba.
- *Regresión Logística Binaria*: ésta sirve para predecir o no la probabilidad de ocurrencia entre una variable (dependiente dicotómica) por la presencia de otra variable (independiente). Este análisis ha sido utilizado en los subadultos (recodificando las variables independientes) para establecer la ocurrencia de una lesión por la presencia de otra lesión. Este análisis podría haber sido válido al relacionar otras variables como el sexo o la edad del individuo con la presencia de una determinada enfermedad, sin embargo, con la prueba de *Chi-Cuadrado* ya era suficiente para establecer dicha relación o distribución.

Todo este tratamiento estadístico de los datos se ha aplicado con la intención de advertir una tendencia clara en la incidencia de una enfermedad dentro del conjunto de la colección. Por este motivo, se ha repetido en cada bloque patológico siempre y cuando la ocurrencia de una enfermedad permitía las pruebas estadísticas. Así pues, el análisis estadístico se ha realizado distribuyendo o agrupando los individuos de la serie por sexo y edad (etapas de edad e intervalos) y entre yacimientos (comparando sexo y edad, análisis intergrupales). En última instancia, por sexo y por sexo y edad dentro de un mismo yacimiento (análisis intragrupal), aceptando la premisa de que cuanto más específica ha sido la distribución, más pequeño es el tamaño de la muestra y, por lo tanto, menos sólidos son los resultados del análisis estadístico.

Cabe destacar que la distribución por intervalos de edad más acotados tiene una utilidad exclusivamente interna, es decir, que en ningún momento se ha planteado comparar estos intervalos con otras colecciones de origen arqueológico, puesto que dicha distribución es menos común que por etapas de edad más amplias. En esencia, es una distribución que tiene la finalidad de advertir diferencias de forma más específica en cuanto a la prevalencia de una patología dentro de la propia serie argárica y, sobre todo, evaluar cómo se desarrolla la enfermedad (comienzo y puntos de incremento) de forma más ilustrativa a lo largo de la vida de los individuos, puesto que la agrupación por etapas de edad es, en cierto sentido, más rígida.



Capítulo 5

RESULTADOS

CAPÍTULO 5. RESULTADOS

El apartado de *Resultados*, el más extenso de toda la Tesis Doctoral, se ha estructurado en tres bloques diferenciados. El primero de ellos agrupa la caracterización de la muestra a estudio, el segundo trata sobre las patologías identificadas en el conjunto de los subadultos y el tercero aglutina las lesiones observadas en los adultos de la colección. Pues bien, en el primer bloque se describe la composición de la colección en cuanto al sexo y la edad de la muerte de los individuos. También, y como no podía ser de otra manera, se establece el estado de conservación de la serie, es decir, los factores tafonómicos que han podido identificarse en el material, acompañados de los índices de conservación (representación, preservación y fragmentación ósea). Asimismo, antes de entrar en la descripción de las patologías observadas en la muestra, se enumeran brevemente las variantes anatómicas observadas, algunas más frecuentes que otras, que necesitan ser abordadas desde un inicio.

Una vez descritos todos estos apartados se procederá al análisis de las patologías observadas tanto para el grupo de los subadultos como el de los adultos. En éstos se realiza la descripción de las lesiones mejor tipificadas, agrupadas en bloques patológicos según los criterios establecidos en las bases (Cap. 3) y en los métodos (Cap. 4). En cada bloque se describen los resultados del estudio macroscópico, microscópico, radiológico y el tratamiento estadístico. Asimismo, dentro de cada bloque y en el último epígrafe de los resultados se describen algunos casos de forma mucho más detallada debido a su dificultad diagnóstica; a modo de preparación para su diagnóstico diferencial en el apartado *Discusión*. Por último, al separar de forma estricta las lesiones patológicas identificadas en los subadultos de las de los adultos, hay un conjunto de patologías que suceden en la etapa de desarrollo del individuo pero pueden advertirse aún en los huesos de los individuos adultos. En estos casos se describirán por separado en cada uno de los bloques aunque después en la *Discusión* serán tratados de forma conjunta.

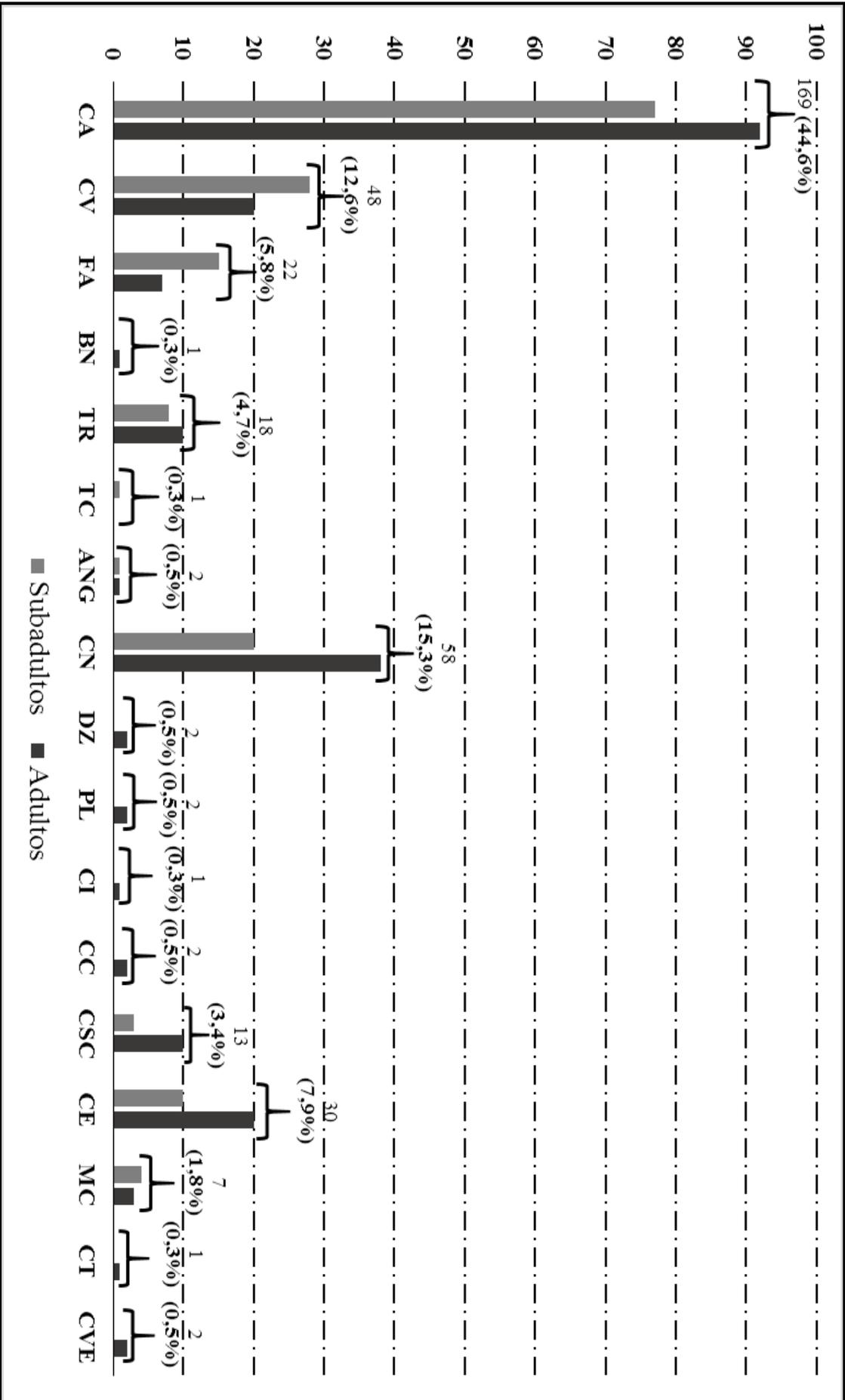
5.1 – COMPOSICIÓN DE LA COLECCIÓN

Del total de 379 esqueletos que conforman la colección argárica granadina, 167 corresponden a individuos subadultos (44,1%) y 212 son adultos (55,9%). Los restos de los subadultos proceden principalmente (94,7%) de seis yacimientos (**CA**, **CV**, **FA**, **TR**, **CN** y **CE**) y el porcentaje restante proviene de pequeños yacimientos en los que los adultos aparecen mejor representados (Tabla 5.1).

Tabla 5.1. Distribución de la colección por yacimientos (subadultos y adultos).

Yacimiento [sigla]	Subadultos	%	Adultos	%	Total	%
Castellón Alto [CA]	77	46,1	92	43,4	169	44,6
Cerro de la Virgen [CV]	28	16,8	20	9,4	48	12,6
Fuente Amarga [FA]	15	9,0	7	3,3	22	5,8
Cista de Benamaurel [BN]	0	0,0	1	0,5	1	0,3
Terrera del Reloj [TR]	8	4,8	10	4,7	18	4,7
Toyo del Culantrillo [TC]	1	0,6	0	0,0	1	0,3
Las Angosturas [ANG]	1	0,6	1	0,5	2	0,5
Cuesta del Negro [CN]	20	12,0	38	17,9	58	15,3
Cista de Diezma [DZ]	0	0,0	2	0,9	2	0,5
Cista de Puerto Lope [PL]	0	0,0	2	0,9	2	0,5
Cerro de los Infantes [CI]	0	0,0	1	0,5	1	0,3
Cuesta de los Chinos [CC]	0	0,0	2	0,9	2	0,5
Cerro San Cristóbal [CSC]	3	1,8	10	4,7	13	3,4
Cerro de la Encina [CE]	10	6,0	20	9,4	30	7,9
Muralla del Castillo [MC]	4	2,4	3	1,4	7	1,8
Cerro de los Tajos [CT]	0	0,0	1	0,5	1	0,3
Cerro Velilla [CVE]	0	0,0	2	0,9	2	0,5
Total	167	100,0	212	100,0	379	100,0

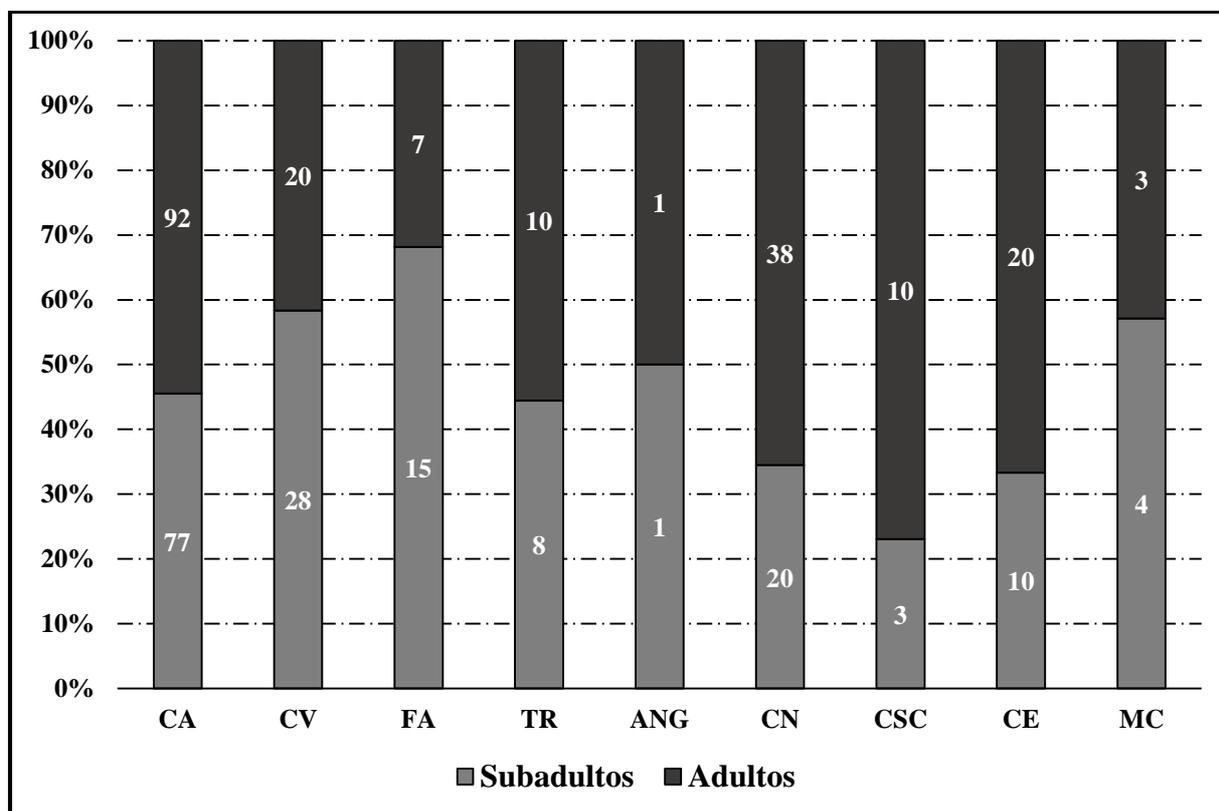
Gráfico 5.1. Gráfico columnas agrupadas. Subadultos y adultos distribuidos por yacimientos.



Hay una aportación diferencial entre los yacimientos, siendo el de Castellón Alto el que aporta casi el 44,6% de los casos analizados. Muy por debajo de esta aportación se encuentran los yacimientos de Cuesta del Negro (15,3%), Cerro de la Virgen (12,6%) y Cerro de la Encina (7,9%). De este modo, los 13 yacimientos restantes constituyen la quinta parte (19,6%) de la colección estudiada (Tabla 5.1 y Gráfico 5.1).

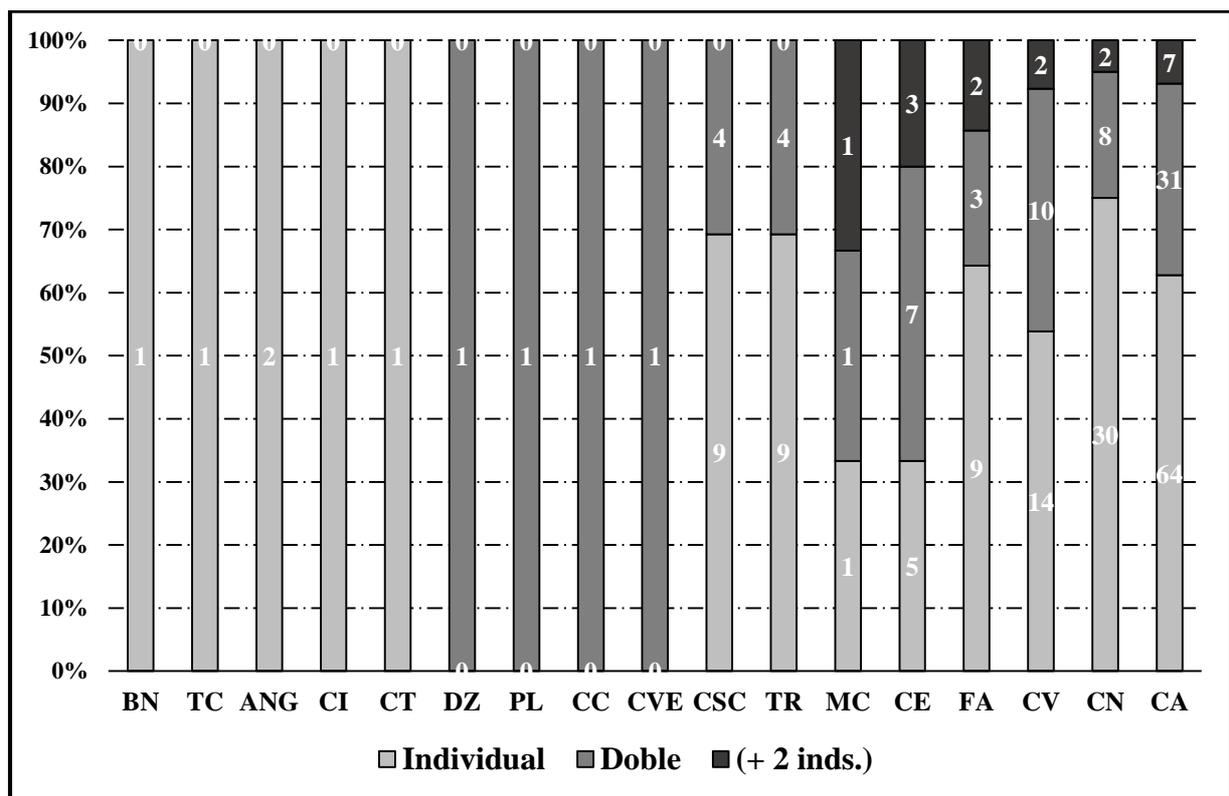
De igual forma, existe también una composición desigual en los yacimientos en los que han sido recuperados adultos y subadultos, donde las frecuencias de estos últimos varían entre el 23% (CSC) y el 68,1% (FA) de los individuos exhumados (Gráfico 5.2). Dichas variaciones en las frecuencias de representación se deben principalmente al tamaño diferencial existente entre yacimientos, así en los enclaves que han aportado mayor número de casos, como el Cerro de la Virgen (CV), los subadultos son el 58,3% de los individuos recuperados. Ligeramente más bajo el de Castellón Alto (CA) con un 45,8%, porcentaje muy similar al de Terrera del Reloj (TR) con un 44,4% de subadultos. Con porcentajes más bajos se sitúan el yacimiento de Cuesta del Negro (CN) con un 34,4%, seguido del Cerro de la Encina (CE) con un 33,3% de individuos subadultos. Por último, los hallazgos aislados (BN, DZ, CI, CC, CT y CVE), a excepción del Toyo del Culantrillo (TC), corresponden a individuos adultos.

Gráfico 5.2. Gráfico de columnas (100% apiladas). Porcentajes entre subadultos y adultos por yacimientos.



Todo este conjunto de esqueletos han sido recuperados en contextos de sepulturas que podían ser inhumaciones individuales o simples, dobles y, en ocasiones, con más de dos individuos, es decir, enterramientos triples e incluso cuádruples (Fig. 5.1). De la información aportada por el estudio y apoyada por los datos arqueológicos se deduce que la mayoría de los enterramientos, el 62,1%, eran individuales, el 30,6% fueron dobles y el 7,2% albergaron a más de dos individuos. En aquellos yacimientos en los que estos tres tipos de enterramientos están mejor representados (CE, FA, CV, CN y CA), los enterramientos de más de dos individuos suponen desde el 5 al 20% del total de los excavados. De este modo, los enterramientos dobles de estos yacimientos representan entre un 20 y un 40% y los individuales entre un 50 y un 75%, exceptuando el del Cerro de la Encina (CE) cuyo porcentaje de enterramientos individuales es tan sólo del 33,3% (Gráfico 5.3).

Gráfico 5.3. Gráfico de columnas (100% apiladas) con los porcentajes del tipo de sepultura hallada en cada yacimiento.



Centrándonos en aquellos enterramientos donde sólo había subadultos, el 81,6% proceden de sepulturas individuales, el 14,9% de sepulturas dobles y el 3,5% de sepulturas colectivas. En aquellas en las que sólo aparecen individuos adultos los porcentajes se equiparan a los

anteriores, con un 63% de enterramientos individuales, un 36% dobles y tan sólo una sepultura con más de dos individuos adultos (1%).

Ahora bien, también hay otro conjunto de adultos y subadultos que proceden de enterramientos mixtos. En este caso en concreto, se ha definido el término mixto cuando aparecen tanto individuos adultos como subadultos en una misma sepultura. De las 72 sepulturas dobles identificadas, el 60,3% de los casos eran dos individuos adultos, un reducido 17,8% eran dos subadultos y en un 21,9% estaban enterrados un adulto junto a un subadulto. Es decir, el porcentaje mayoritario de sepulturas dobles eran destinadas exclusivamente para adultos, seguido del uso mixto y, en menor medida, sólo para subadultos.



Figura 5.1. Tipos de enterramientos: a. enterramiento individual (Sep. 16, CV), b. Enterramiento individual (Sep. 117, CA), c. Enterramiento doble de subadultos (Sep. 22, CE), d. Enterramiento colectivo (Sep. 36, CA). Imágenes cedidas por el GEPRAN.

En cambio, para las sepulturas en las que aparecen más de dos inhumaciones, donde el porcentaje mayoritario es mixto (76,5%), sólo se han documentado 4 sepulturas exclusivas de un grupo de edad (3 de subadultos y 1 de adultos) (Tabla 5.2). En general, se observa que las

sepulturas colectivas eran destinadas de forma general para dar cabida a individuos adultos y subadultos, siendo estos últimos los que aparecen en mayor número en este tipo de enterramientos, incluso en los yacimientos de **CN**, **CV** y **FA** los enterramientos colectivos hallados eran exclusivamente mixtos. Sólo en el **CE** se localizó una sepultura con tres individuos adultos (Sep.18).

Tabla 5.2. Distribución de subadultos y adultos según el tipo de enterramiento.

	Individual	%	Doble	%	+2 ind.	%	Total	%
Subadultos	71	48,6	13	17,8	3	17,6	87	37,5
Adultos	75	51,4	43	60,3	1	5,9	119	50,2
Mixtos	-	-	16	21,9	13	76,5	29	12,3
Total	146	100,0	72	100,0	17	100,0	235	100,0

Cabe destacar que otro corpus de datos lo conforman los restos no individualizados, es decir, aquellos restos que no se han encontrado asociados a sepulturas concretas. De forma evidente, estos restos óseos debieron pertenecer a niveles de enterramiento, pero por su dispersión no se pudo establecer a ciencia cierta el contexto funerario del que procedían. De este conjunto hay algunos que sí se han introducido en el recuento general especificando su código identificador, sobre todo aquellos conjuntos óseos que correspondían a un mismo individuo (Anexos 1 y 2). Como no podía ser de otra manera, todos los restos óseos humanos han sido analizados con el objetivo de identificar posibles patologías, pese a que todos no formarán parte del análisis con los restos individualizados de las sepulturas (Anexos 1 y 2). Por este motivo, los casos patológicos hallados en estos conjuntos o piezas sueltas se describirán de forma independiente del conjunto de datos, especificando su procedencia.

Pues bien, en los asentamientos mayores es donde han aparecido mayor número de restos óseos humanos no individualizados, como es el caso de Castellón Alto (**CA**), Cerro de la Virgen (**CV**) y Cuesta del Negro (**CN**). En su mayoría son restos fragmentados y esquirlas y, en menor número, huesos completos de adultos y subadultos (Tabla 5.3). De estos tres, el yacimiento que más restos sueltos ha aportado es **CN**, con un 50,5%, mucho de éstos completos, seguido del **CA** con un 41,2% y, muy por debajo de ambos, el de **CV** con tan sólo un 8,4%. Los restos óseos

más representados son los dientes, tanto de subadultos como de adultos (33,7%), seguido de fragmentos de cráneo y mandíbula (15,2%), huesos del pie (13,9%), sobre todo de adultos, y vértebras (7,3%) (Tabla 5.3). En definitiva, son restos que han aparecido dispersos en niveles superficiales, sepulturas violadas o destruidas, es decir, descontextualizados. También, al haber sido una muestra muy estudiada por investigadores, no es descartable que una parte de estos huesos procedieran en inicio de las sepulturas conocidas.

Tabla 5.3. Huesos no individualizados de los yacimientos de CA, CV y CN.

Huesos	Subadultos	Adultos	Total	%
Cráneo y mandíbula	12	37	49	15,2
Dientes	39	70	109	33,7
Costillas	5	9	14	4,3
Esternón	0	1	1	0,3
Vértebras	10	14	24	7,4
Clavícula	1	0	1	0,3
Escápula	1	3	4	1,2
Húmero	3	8	11	3,4
Radio	0	6	6	1,9
Cúbito	1	5	6	1,9
Huesos de la mano	3	6	9	2,8
Pelvis	3	9	12	3,7
Fémur	3	11	14	4,3
Rótula	0	3	3	0,9
Tibia	0	10	10	3,1
Peroné	0	5	5	1,5
Huesos del pie	4	41	45	13,9
Total	85	238	323	100,0

5.1.1 – Subadultos

La colección consta de un total de 167 individuos subadultos (10 yacimientos), es decir, aquellos que al morir tenían una edad inferior a los 21 años. Según las etapas de edad, Neonato (0-2nd mes de vida), Infantil I (>3^{er} mes a los 6 años), Infantil II (7-13 años) y Juvenil (14-20 años), quedan distribuidos en: 11 Neonatos (6,6%), 82 Infantil I (49,1%), 46 Infantil II (27,5%) y 28 Juveniles (16,8%) (Tabla 5.4). No se han identificado fetos en los yacimientos, siendo los subadultos de menor edad de la serie estimados alrededor del primer mes de vida, los que se han considerado como Perinatal o Neonato. Dichos individuos proceden tan sólo de cinco yacimientos, **CV**, **TR**, **CN**, **CE** y **CA**, siendo en este último, con cinco casos, en el que más recién nacidos han aparecido. Cabe destacar que casi la mitad de los individuos subadultos corresponden al grupo Infantil I, casi un tercio al grupo Infantil II y una sexta parte al grupo Juvenil. Según su procedencia, tan sólo un 3,6% procede de hallazgos aislados (**TC**, **ANG** y **MC**), siendo una inmensa mayoría pertenecientes a los yacimientos mayores, sobre todo de **CA** y de **CV** (Tabla 5.4 y Gráfico 5.4).

Tabla 5.4. Distribución de los individuos subadultos por etapa de edad y yacimiento.

Yacimiento [sigla]	Neonato	Infantil I	Infantil II	Juvenil	Total
Castellón Alto [CA]	5	37	19	16	77
Cerro de la Virgen [CV]	3	14	7	4	28
Fuente Amarga [FA]	0	8	4	3	15
Terrera del Reloj [TR]	1	4	2	1	8
Toyo del Culantrillo [TC]	0	0	1	0	1
Las Angosturas [ANG]	0	0	0	1	1
Cuesta del Negro [CN]	1	10	8	1	20
Cerro San Cristóbal [CSC]	0	3	0	0	3
Cerro de la Encina [CE]	1	5	3	1	10
Muralla del Castillo [MC]	0	1	2	1	4
Total	11 (6,6)	82 (49,1)	46 (27,5)	28 (16,8)	167 (100,0)

Gráfico 5.4. Gráfico columnas agrupadas. Subadultos distribuidos por etapas de edad y por yacimiento.

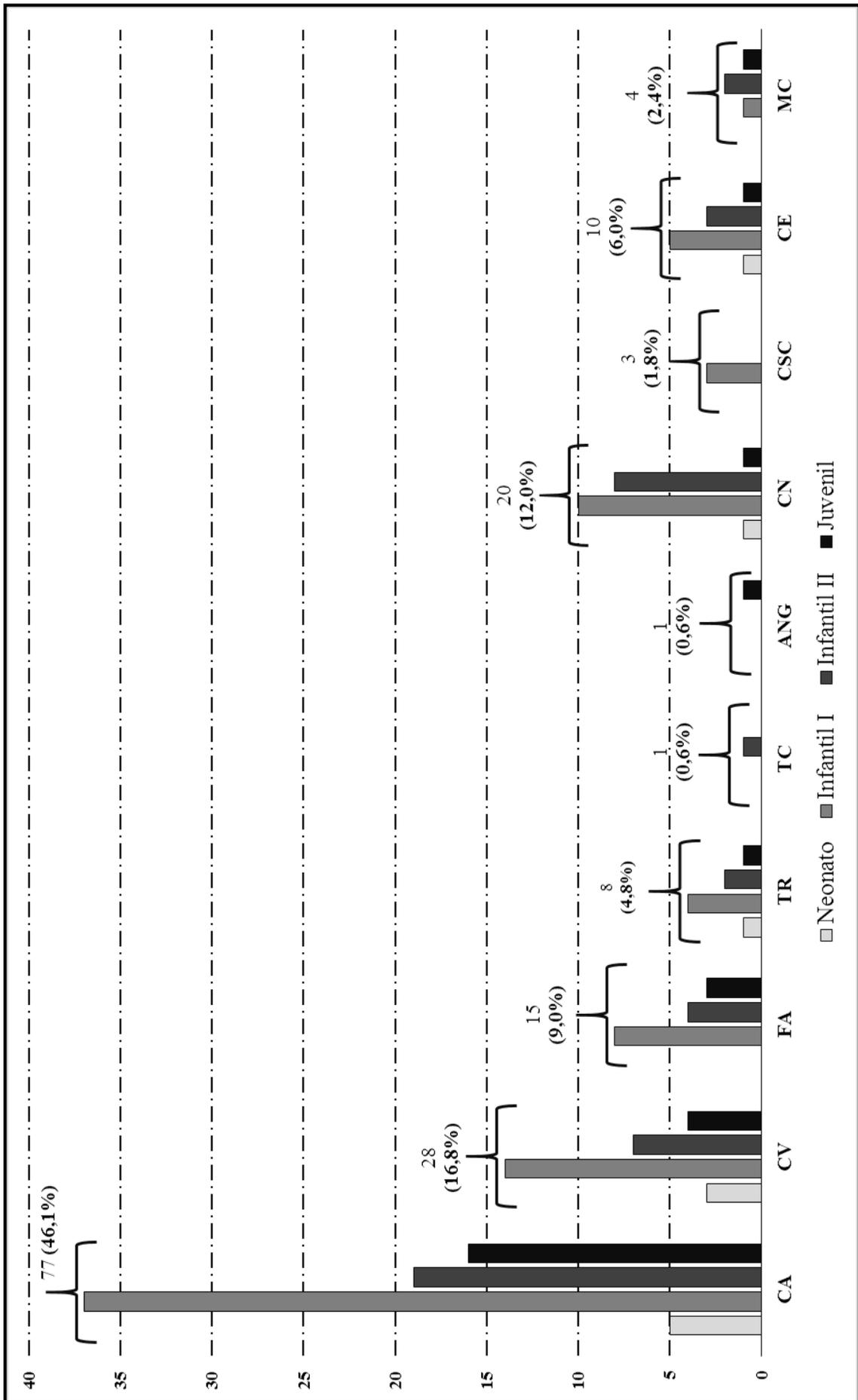
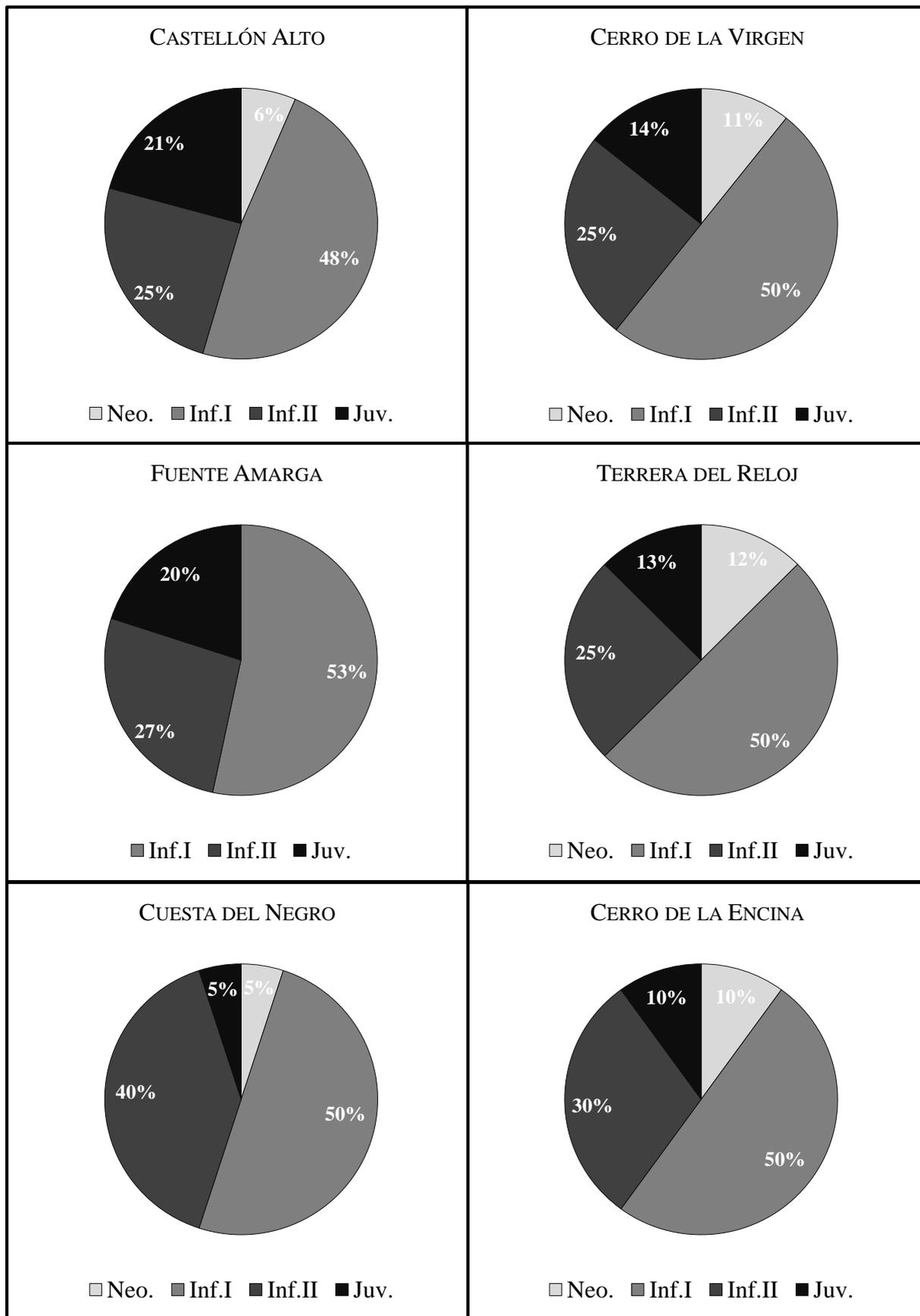


Gráfico 5.5. Gráficos circulares con porcentajes de los subadultos por grupo de edad de los yacimientos de CA, CV, FA, TR, CN y CE.



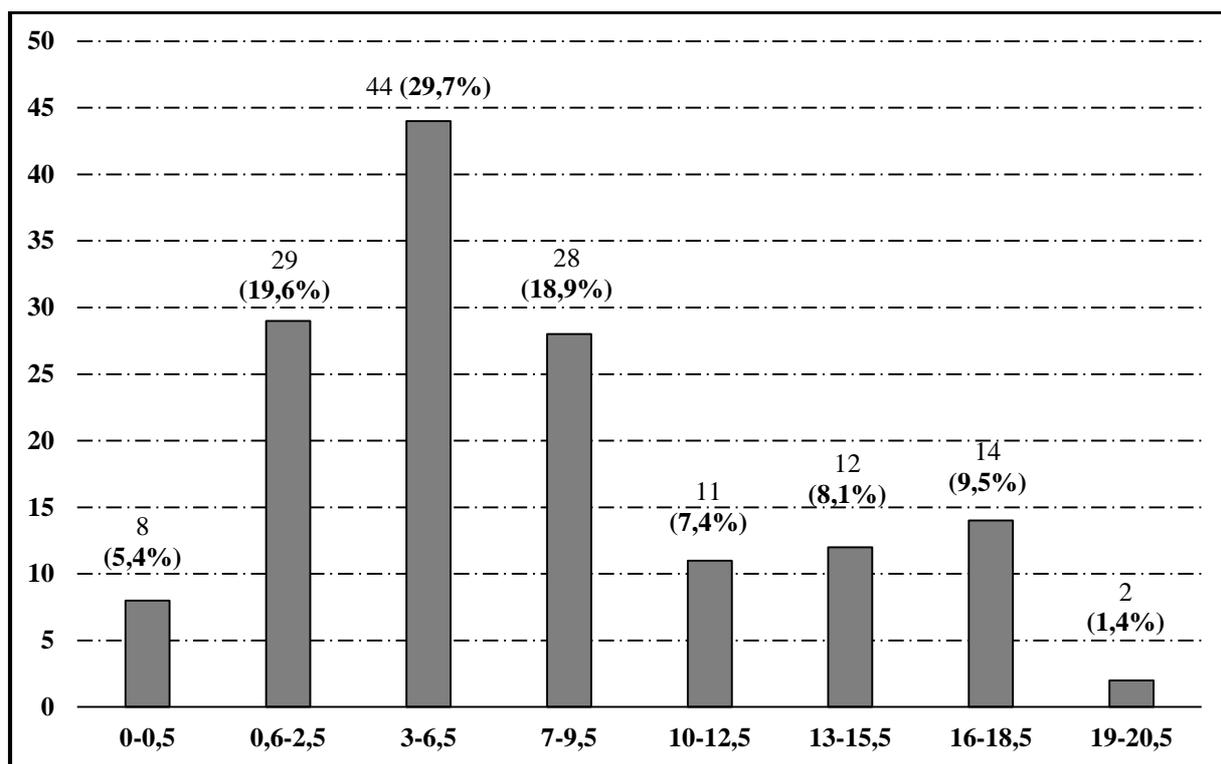
En cuanto a los yacimientos de **CA, CV, FA, TR, CN** y **CE**, que son en los que aparecen mejor representados todos los grupos de edad (N=158), las frecuencias son muy similares (Gráfico 5.5) y (Tabla 5.4), es decir, que la frecuencia de cada uno de los grupos de edad tiene una representación de casos semejantes. El grupo de los recién nacidos (Neonatos) aparece representado de un 5 a un 12,5% en los yacimientos, a excepción de **FA** donde ningún individuo se encuentra en esa categoría de edad. Asimismo, el grupo de los Infantil I tiene unas frecuencias muy similares entre un 48 y 53,3%, es decir, que en todos estos yacimientos suponen prácticamente la mitad de los subadultos recuperados. Lo mismo ocurre con el grupo Infantil II puesto que se encuentran entre un 24,7 y un 40% de representación. Por último, el grupo Juvenil es el que presenta más variaciones entre los yacimientos, en concreto, de un 5 a un 20,8% de los casos (Tabla 5.5).

Tabla 5.5. Porcentajes de representación de los individuos según el grupo de edad y el yacimiento.

Yacimiento [sigla]	Neo. (%)	In. I (%)	In. II (%)	Juv. (%)	Total
Castellón Alto [CA]	5 (6,5)	37 (48,0)	19 (24,7)	16 (20,8)	77
Cerro de la Virgen [CV]	3 (10,7)	14 (50,0)	7 (25,0)	4 (14,3)	28
Fuente Amarga [FA]	0 (0,0)	8 (53,3)	4 (26,7)	3 (20,0)	15
Terrera del Reloj [TR]	1 (12,5)	4 (50,0)	2 (25,0)	1 (12,5)	8
Cuesta del Negro [CN]	1 (5,0)	10 (50,0)	8 (40,0)	1 (5,0)	20
Cerro de la Encina [CE]	1 (10,0)	5 (50,0)	3 (30,0)	1 (10,0)	10

Ahora bien, si se agrupan los individuos por intervalos de edad más acotados el número de casos a analizar disminuye, puesto que no en todos ha sido posible afinar la estimación de la edad de la muerte. Así pues, para los siguientes intervalos: 0-5^{to}mes; 6^{to}mes- 2,5 años; 3-6,5 años; 7-9,5 años; 10-12,5 años; 13-15,5 años; 16-18,5 años y 19-20,5 años, el número de casos se reduce a 148 individuos de los 10 yacimientos a estudio, el 88,6% del total de la colección. De todos estos intervalos el que aparece con mayor representación corresponde a los individuos entre los 3 y 6,5 años de edad (29,7%), prácticamente un tercio, seguido de los individuos entre 6 meses y 2,5 años (19,6%), con una frecuencia muy similar al grupo de los subadultos con una edad estimada entre los 7 y 9,5 años (18,9%). A partir de los 10 años de edad las frecuencias se reducen considerablemente por debajo del 10%, siendo los más bajos los individuos cercanos a la adultez, entre 19-20,5 años (2,4%) (Gráfico 5.6).

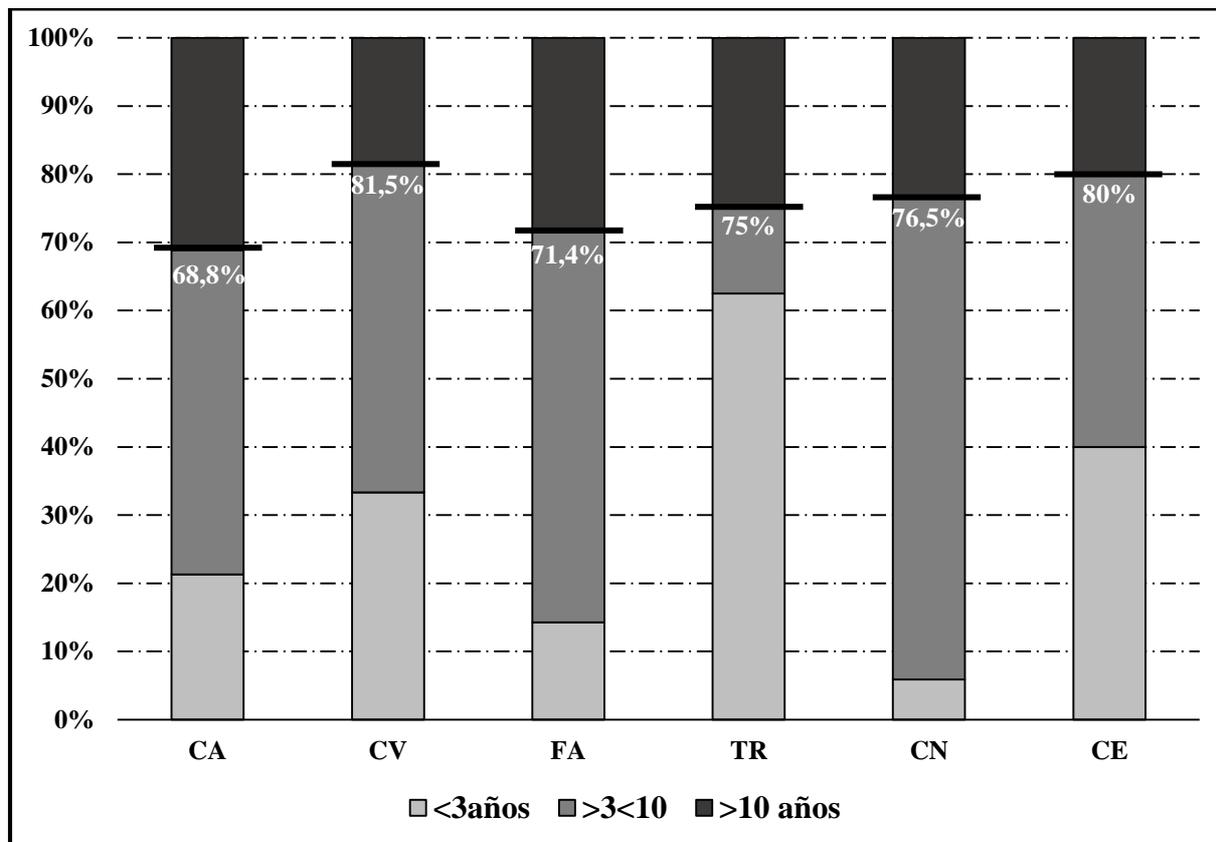
Gráfico 5.6. Distribución de los individuos (N=148) por intervalos de edad.



Del total de 148 individuos que han podido ser estimados dentro de estos intervalos, el 54,7% no superó los 6 años de edad y el 73,6% no alcanzó los 10 años de edad. Por orden descendente en el CV los individuos que no alcanzan los 10 años de vida son el 81,5% de los subadultos exhumados, seguido del CE con un 80%, CN, FA y TR entre un 70-77% y por último, CA cuyo porcentaje es del 68,8% de los casos. Los individuos de estos seis yacimientos que no superaron los 3 años de vida se encuentran en una media del 29,5%, es decir, un tercio de los individuos subadultos en cada yacimiento. Además, el yacimiento de TR es el que presenta mayor porcentaje de subadultos en este intervalo de edad con un 62,5%, y el que menos es el de CN, con un 5,8% de individuos con edades inferiores a los tres años de edad (Gráfico 5.7).

Atendiendo a la edad obtenida por los métodos empleados, siempre sujetos a un margen de error que puede ser más amplio o más corto, y al desglosar la información recopilada en el Anexo 1, específico de los subadultos, los porcentajes muestran una distribución más concreta. Así, y pese a ser bastante especulativa, de esos 148 individuos, el 9,9% se encuentran en una edad cercana a los dos años de edad, siendo el mismo porcentaje que para los que tienen cuatro años. A éstos les siguen los individuos con cinco años (9,2%) y los de un año (8,5%).

Gráfico 5.7. Distribución de los subadultos (N=148) en tres etapas de edad (<3 años/3-10 años/>10 años) de los yacimientos de CA, CV, FA, TR, CN y CE.



En cuanto al sexo de los subadultos, sólo han podido ser determinados el 37,7%, es decir, sólo en 63 casos (Tabla 5.6). Estas estimaciones, al representar a un porcentaje muy bajo de los casos, no serán utilizadas en el estudio estadístico, sin embargo, sí serán incluidas en la descripción más pormenorizada de algunos casos patológicos singulares donde el sexo puede también ser un parámetro a tener en consideración.

Tabla 5.6. Distribución de los individuos subadultos de la colección por sexo y etapa de edad.

Etapa de edad	♂	♀	Alo./Indet.	Total
Neonato	0	0	11	11
Infantil I	18	10	54	82
Infantil II	8	7	31	46
Juvenil	9	11	8	28
Total	35 (21%)	28 (16,7%)	104 (62,3%)	167 (100,0%)

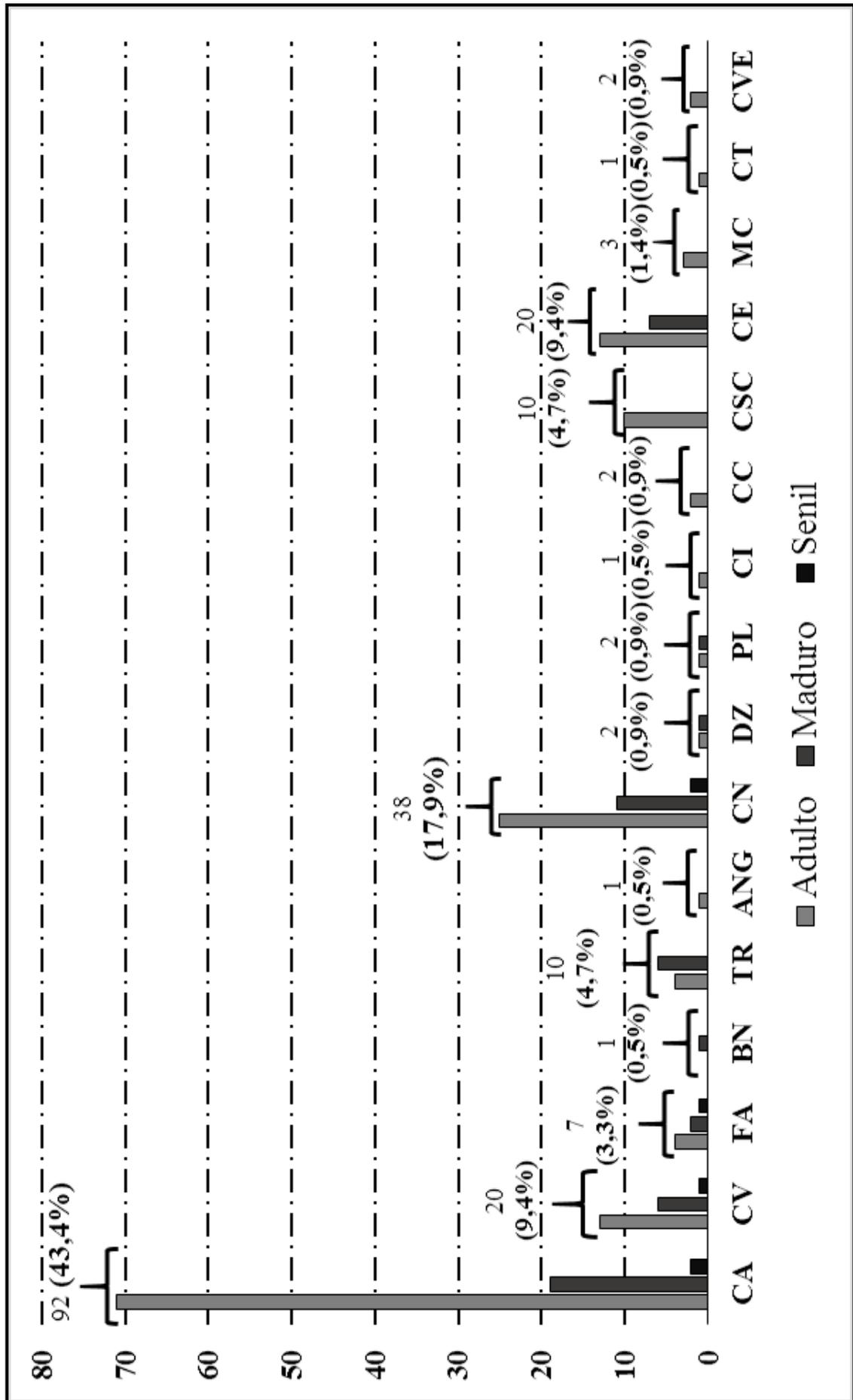
5.1.2 – Adultos

De los 212 adultos que componen la colección a estudio, 152 (71,7%) corresponden a individuos de edad Adulta (21-40 años), 54 corresponden a la etapa Madura (41-60 años) (25,5%) y 6 son Seniles (>60 años) (2,8%). Frente a esta distribución, hay que tener en cuenta que ciertos individuos no han presentado indicios para ser determinados en etapas de edad más avanzadas y han sido incluidos como Adultos en sentido amplio (Tabla 5.7 y Gráfico 5.8).

Tabla 5.7. Distribución de los individuos adultos por yacimiento según la etapa de edad.

Yacimiento [sigla]	Adulto	Maduro	Senil	Total
Castellón Alto [CA]	71	19	2	92
Cerro de la Virgen [CV]	13	6	1	20
Fuente Amarga [FA]	4	2	1	7
Cista de Benamaurel [BN]	0	1	0	1
Terrera del Reloj [TR]	4	6	0	10
Las Angosturas [ANG]	1	0	0	1
Cuesta del Negro [CN]	25	11	2	38
Cista de Diezma [DZ]	1	1	0	2
Cista de Puerto Lope [PL]	1	1	0	2
Cerro de los Infantes [CI]	1	0	0	1
Cuesta de los Chinos [CC]	2	0	0	2
Cerro San Cristóbal [CSC]	10	0	0	10
Cerro de la Encina [CE]	13	7	0	20
Muralla del Castillo [MC]	3	0	0	3
Cerro de los Tajos [CT]	1	0	0	1
Cerro Velilla [CVE]	2	0	0	2
Total	152 (71,7%)	54 (25,5%)	6 (2,8%)	212 (100,0%)

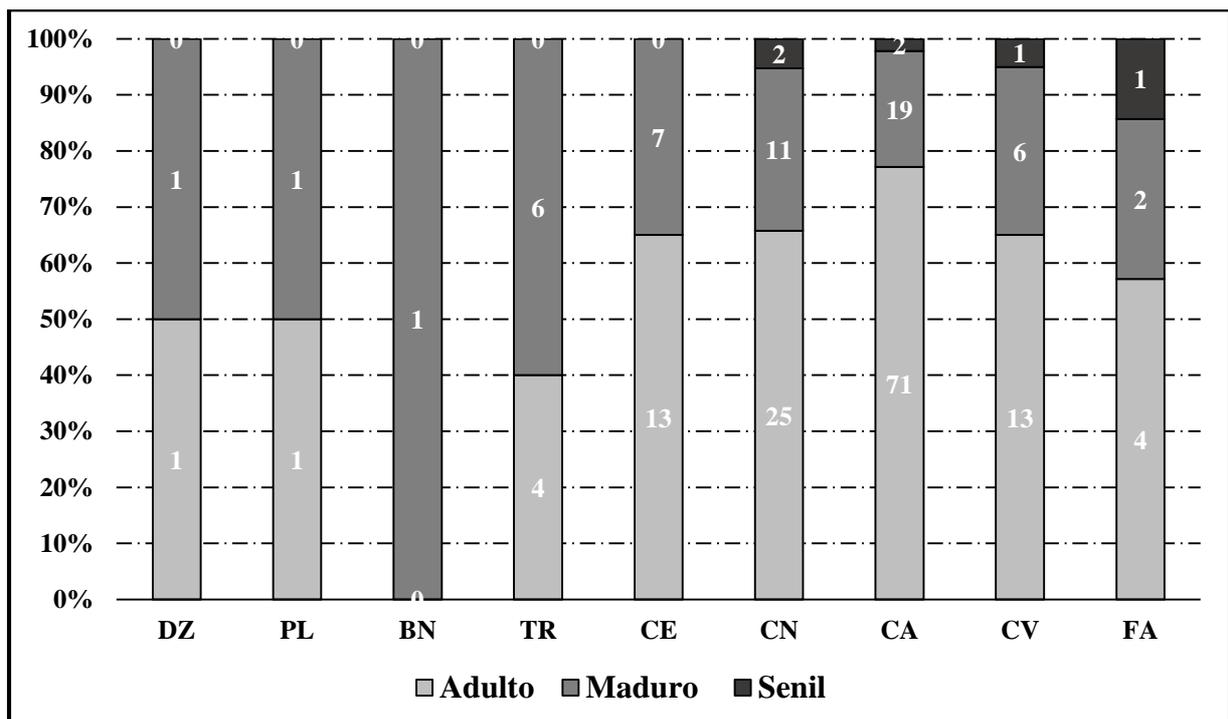
Gráfico 5.8. Gráfico columnas agrupadas. Adultos distribuidos por etapas de edad y por yacimiento.



En una gran parte de los yacimientos sólo han aparecido individuos Adultos, sobre todo en sepulturas aisladas, ya sean individuales (**ANG, CI, CT y CVL**) o dobles (**CC**). También han aparecido individuos Maduros en este tipo de sepulturas, como ocurre en la tumba de Benamaurel (**BN**), en Diezma (**DZ**) y en Puerto Lope (**PL**). En el caso de **CSC** algunos individuos fueron establecidos en la etapa Adulta, sin embargo, para los restantes, la falta de estructuras óseas impidió que se pudiese estimar la edad de la muerte, sin haber indicios patológicos que estimasen la edad por encima de los 41 años. Por ello, en este yacimiento, los 10 individuos se han considerado Adultos, al igual que ocurre con los restos procedentes de la **MC**.

En todos los yacimientos los individuos Adultos tienen una frecuencia mayor que los individuos Maduros y, sobre todo, que los individuos Seniles (Gráficos 5.8 y 5.9). Estos últimos pueden estar infrarrepresentados por cuestiones metodológicas y pueden estar engrosando el grupo de los sujetos Maduros. Atendiendo a esta circunstancia, en el yacimiento de **TR** y del **CE** no aparecen representados los individuos mayores de 60 años, además, al contrario de lo que ocurre con el resto de yacimientos, el número de Maduros supera a los Adultos en **TR**. Así pues, en los enclaves en los que aparecen representados estos tres grupos etarios (**CN, CA, CV y FA**), los individuos en edad Adulta son entre el 57 y 77% de los casos, los Maduros entre un 20 y un 30% y los Seniles por debajo del 15% (Gráfico 5.9).

Gráfico 5.9. Distribución de los individuos adultos por etapas de edad y por yacimiento.



Si bien la edad de la muerte exacta no se puede saber a ciencia cierta, la distribución de los individuos por intervalos de edad más acotados, dividiendo en dos la etapa Adulta (1º: >21 <30 años; 2º: >30<40 años) y la Madura (1º: >41<50años; 2º: >50<60 años), sólo ha sido posible en 12 yacimientos, en un total de 153 individuos de los 212 que componen la serie adulta. Éstos son los individuos que han conservado las estructuras óseas más determinantes para estimar la edad de la muerte (cráneo, dientes, tórax y coxal). Por lo tanto, hay 59 individuos que no han podido ser incluidos en estos intervalos, de este modo los yacimientos como **CVE**, **CC**, **CSC** y **CI** no han podido aportar casos debido a la mala conservación. En definitiva, al igual que para los subadultos, los casos se reducen al acotar los intervalos de edad.

De estos 153, el 35,3% corresponde a individuos entre los 21 y los 30 años de edad, entre los cuales el 57,1% son individuos Adulto Joven entre los 21-25 años. Los adultos entre los 30 y 40 años son el 27,5%, seguido del siguiente grupo, entre los 41 y 50 años con un 22,2% de casos. En definitiva, el 63% de los individuos adultos no superó los cuarenta años de edad, incluso atendiendo a las fases de los métodos empleados el 45% no llegó a los 35 años de edad (Información en Anexo 2). Ahora bien, hay casi un 15% de individuos de la muestra que sí superaron los 50 años, e incluso los 60 años de edad, siendo en estos últimos imposible de determinar la edad que pudieron alcanzar (Gráfico 5.10) (Tabla 5.8).

Gráfico 5.10. Distribución de los individuos adultos (N=153) por intervalos de edad.

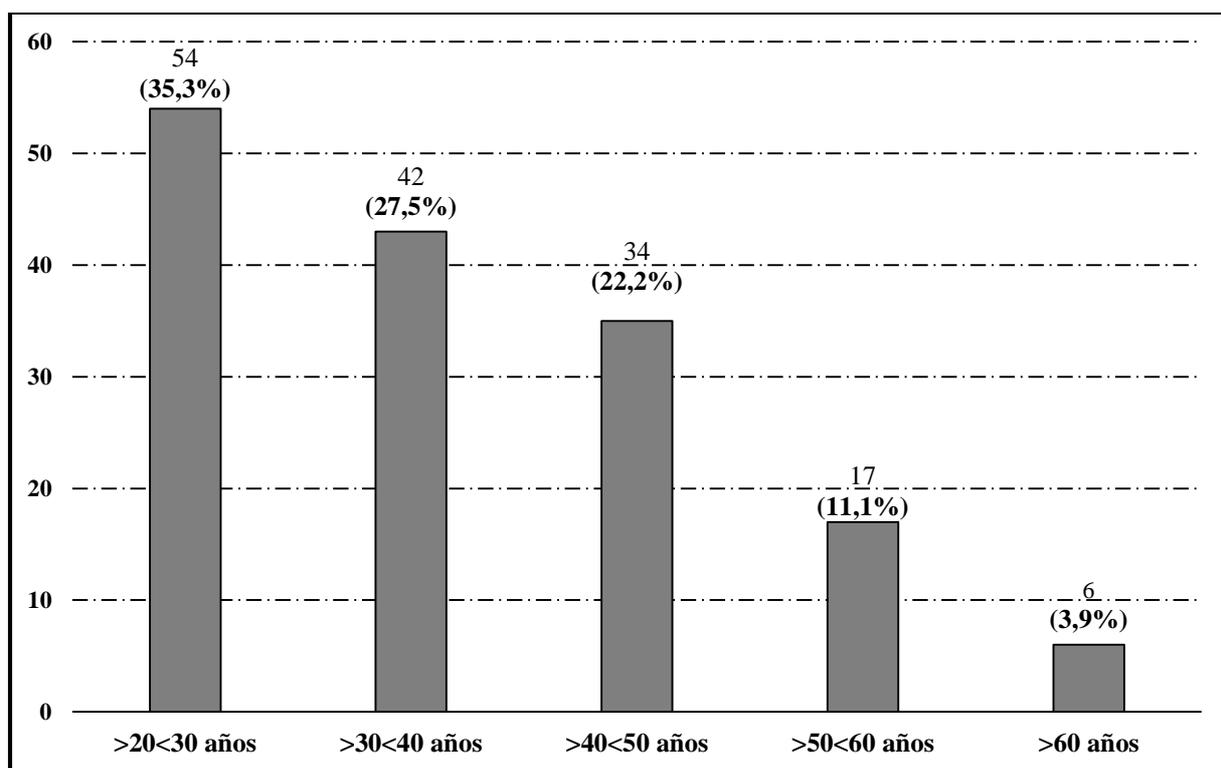


Tabla 5.8. Distribución de los individuos adultos por intervalos y yacimientos mejor representados.

Sigla	>21<30 (%)	>30<40 (%)	>41<50 (%)	>50<60 (%)	>60 (%)	Total
CA	27 (40,3)	19 (28,4)	11 (16,4)	8 (11,9)	2 (3,0)	67
CV	6 (35,3)	4 (23,5)	6 (35,3)	0 (0,0)	1 (5,9)	17
FA	1 (16,7)	2 (33,3)	0 (0,0)	2 (33,3)	1 (16,7)	6
TR	3 (33,3)	1 (11,1)	4 (44,4)	1 (11,1)	0 (0,0)	9
CN	10 (34,5)	6 (20,7)	8 (27,6)	3 (10,3)	2 (6,9)	29
CE	2 (13,3)	7 (46,7)	4 (26,7)	2 (13,3)	0 (0,0)	15

En cuanto al sexo, de los 212 individuos que componen la serie adulta, 112 (52,8%) han podido ser determinados puesto que conservaban tanto el cráneo como la pelvis. Otros 31 individuos (14,6%) han sido determinados sólo por el cráneo y otros 19 (9%) sólo por los huesos de la pelvis. Algunos de estos individuos, en concreto 7 casos, no tenían los caracteres bien definidos como para permitir un diagnóstico claro, ni tampoco otros restos que permitieran determinar el sexo (alofisos). El resto, 43 individuos (20,3%), no conservaban ni el cráneo ni la pelvis y por ello se aplicaron otros métodos discriminativos, lo que ha permitido determinar el sexo en 43 de ellos, excepto en 6 individuos (indeterminados). Así pues, de los 212 sujetos, 101 son varones, 98 son mujeres, 7 son alofisos y 6 son de sexo indeterminado. Estos últimos son individuos con muy baja preservación como ocurre en algunas sepulturas de **CA**, **YP** y **CN**, donde los restos son insuficientes para determinar el sexo de forma correcta (Anexo 3).

En los yacimientos más pequeños, es decir, en las sepulturas aisladas, el sexo puede variar en las tumbas individuales y pueden aparecer tanto varones (**BN** y **ANG**) como mujeres (**CI** y **CT**), sin embargo, cuando son sepulturas dobles están compuestas por un varón y una mujer, como es el caso de los yacimientos de **CC**, **DZ**, **PL** y **CVE**. Una paridad que se mantiene en los yacimientos con mayor número de casos donde suelen estar equiparados en número ambos sexos. En los yacimientos con más de dos individuos con sexo determinado, exceptuando el yacimiento de **FA** cuyo porcentaje de mujeres supera el 70%, el promedio de los varones es del 48,5% y el de mujeres de un 51,5% (Gráfico 5.11). En cuanto al sexo y la edad de los individuos los porcentajes son similares en cuanto a la distribución por etapas de edad, siendo los varones Adultos superiores a las mujeres Adultas, en cambio el número de mujeres en la etapa Madura y Senil es superior al de los varones (Tablas 5.9 y 5.10).

Gráfico 5.11. Distribución de los individuos (N=185) según el sexo en los yacimientos con más de dos individuos con sexo determinado.

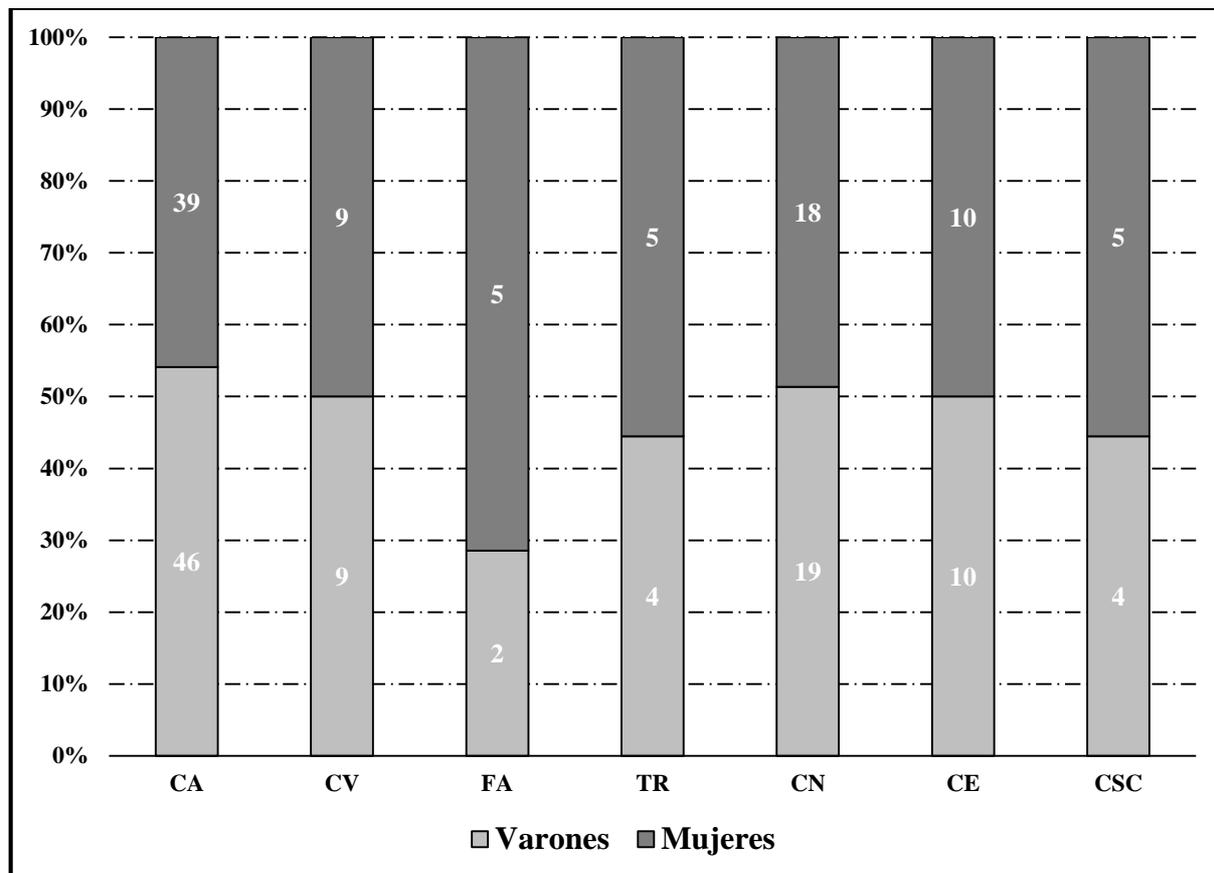


Tabla 5.9. Individuos (N=212) según el sexo y la etapa de edad.

Sexo	Adulto (%)	Maduro (%)	Senil (%)	Total
Varones	75 (74,3)	25 (24,8)	1 (0,9)	101
Mujeres	65 (66,3)	28 (28,6)	5 (5,1)	98
Alofisos	6 (85,7)	1 (14,3)	0	7
Indeter.	6 (100,0)	0	0	6

Tabla 5.10. Individuos (N=152) según el sexo y el intervalo de edad.

Sexo	>21<30	>30<40	>41<50	>50<60	>60	Total
Varones	26 (33,8)	26 (33,8)	17 (22,1)	7 (9,0)	1 (1,3)	77
Mujeres	28 (37,3)	15 (20,0)	17 (22,7)	10 (13,3)	5 (6,7)	75

5.2 – ESTADO DE CONSERVACIÓN

Al ser una colección compuesta por esqueletos que proceden de diferentes yacimientos es previsible que haya una conservación distinta de los restos óseos humanos, puesto que hay una conservación desigual de los asentamientos debido a factores naturales y antrópicos, como ya ha sido advertido en el Capítulo 2 (construcciones modernas, actividades agrícolas y expolios). También hay elementos que intervienen en la preservación del material osteológico: tipo de contenedor, tipo de enterramiento (primario, secundario), pH (acidez) del suelo o del relleno de la sepultura y factores intrínsecos del hueso, es decir, su tamaño, forma, estructura y densidad mineral. Bien es cierto que no todos estos factores han podido formar parte del estudio puesto que la información arqueológica para algunos yacimientos es desconocida, sin embargo, al realizar la recogida de datos en fichas osteológicas sí se puede determinar cuál es el grado de preservación ósea y así aproximar el estado general de conservación de la muestra a estudio, algo fundamental y principal limitante del estudio paleopatológico.

5.2.1 – Índices de preservación general (representación ósea)

Los índices de preservación realizados en base a 22 unidades anatómicas (neurocráneo (1), esplancocráneo (1), mandíbula (1), huesos largos (12) y cintura escapular (7)) han sido realizados en todos los esqueletos de la colección a estudio (N=366), salvo en el **CSC** debido a la falta de documentación y a que fueron analizados siguiendo otra metodología. Dicho índice se ha llevado a cabo tanto en individuos adultos como en subadultos (Anexos 1 y 2), obteniéndose así los promedios de preservación ósea. También se han agrupado bajo la denominación de “Yacimientos Pequeños” (**YP**) a **BN, TC, ANG, DZ, PL, CI, CC, MC, CT** y **CVE** para agilizar la descripción y comprensión de los resultados.

Pues bien, en cuanto a los valores generales obtenidos, los índices de preservación no difieren de manera acentuada entre yacimientos, a excepción de los **YP** donde los porcentajes de preservación son ligeramente inferiores, tanto en los índices para los subadultos (36,4%) como para los adultos (50,9%) (Tabla 5.11). Así, los promedios obtenidos son muy similares en el resto de yacimientos (**CA, CV, FA, TR, CN** y **CE**), por ejemplo, en los adultos los porcentajes se encuentran entre el 63 y 68% de preservación/representación ósea. En el caso de

los esqueletos pertenecientes a individuos subadultos, los porcentajes de preservación ósea son más reducidos, comprendidos entre el 37% en **CN** hasta un 47,7% del **CE**. No obstante, el promedio más alto de preservación lo tienen los subadultos del yacimiento de Terrera del Reloj (**TR**) con un 75,9% del esqueleto representado (Tabla 5.11).

Los restos óseos de los 366 individuos incluidos en este índice presentan un promedio de preservación general del 55,7%, siendo más elevado en individuos adultos (64,8%) que en subadultos (45,1%). Si se tiene en cuenta que por encima del 50% la preservación se considera buena, los valores para la muestra argárica destacarían para los individuos adultos, sin embargo, para los subadultos el nivel de preservación es más bajo de lo deseado. No obstante, de los 164 subadultos evaluados dentro del índice de preservación, 85 casos (51,1%), es decir, la mitad de los esqueletos, presentan una conservación ósea por debajo del 25%, lo que provoca que el índice general descienda. Es más, 30 individuos subadultos, el 18,3% del conjunto, tienen un porcentaje de preservación del 4,5%, lo que se traduce en que sólo conservan una unidad anatómica de las que evalúa el método. Caso contrario es lo que ocurre en los adultos, en los cuales los individuos por debajo del 25% de preservación ósea son sólo el 20,7% de los 202 analizados y no llega al 1% los individuos con un porcentaje de preservación del 4,5%. En esencia, los adultos presentan un estado de conservación, en general, mejor que los esqueletos de los individuos subadultos.

Tabla 5.11. Promedios del índice de preservación ósea general (IPg) de los adultos y subadultos por yacimientos.

Yacimiento [sigla]	\bar{x}IPg Subadultos (%)	\bar{x}IPg Adultos (%)	\bar{x}IPg Total (%)
Castellón Alto [CA]	46,1	64,7	56,4
Cerro de la Virgen [CV]	39,9	63,1	49,7
Fuente Amarga [FA]	45,5	65,6	51,9
Terrera del Reloj [TR]	75,9	67,3	70,9
Cuesta del Negro [CN]	37,0	66,3	56,2
Cerro de la Encina [CE]	47,7	67,5	60,9
Yac. Pequeños [YP]	36,4	57,7	50,9
\bar{x}IPg Total (%)	45,1	64,8	55,7

En el caso de la preservación de las piezas dentales el rango de los promedios obtenidos es más amplio que para el resto de los huesos del esqueleto. En el caso de los subadultos, el índice de preservación general de los dientes es del 33,8%, siendo una destacada mayoría los que no se han conservado. En este caso, al contrario que para los huesos, el yacimiento con menor número de dientes conservados de individuos subadultos es **FA**, con un 17,3%, seguido del **CV** con un 23,9% de piezas preservadas. El resto de yacimientos se encuentran por encima del tercio de dientes conservados y, al igual que para el IPg, los individuos cuyo promedio es mayor en preservación son los individuos no adultos de **TR**, con un 68,2% de dientes preservados (Tabla 5.12).

Para los adultos, los promedios no difieren tanto con respecto a los subadultos, con un 41,5% de dientes preservados. Si bien ningún yacimiento se encuentra por debajo del 25%, como ocurre con los subadultos, ninguno excede del 45% de piezas conservadas, siendo **CA**, **CN** y **CE** los que más se acercan a esa cifra (Tabla 5.12). Ahora bien, a diferencia de los subadultos, las pérdidas dentales también pueden deberse a las caídas *ante mortem*. Así, del 58,5% de piezas no conservadas, el 12,8% son *post mortem*, es decir, que se observa el alveolo sano, y un reducido 7,6% son las pérdidas de piezas dentales en vida. En definitiva, según el método planteado en esta tesis, la preservación total es del 38,3%, y según el método o el índice de representación dental (conocido como IRd), entre alveolos sanos observados y número de piezas recuperadas, sería del 74,1% (0,741 IRd).

Tabla 5.12. Promedios del índice de preservación dental (IPd) de adultos y subadultos por yacimientos.

Yacimiento [sigla]	\bar{X} IPd Subadultos (%)	\bar{X} IPd Adultos (%)	\bar{X} IPd Total (%)
Castellón Alto [CA]	33,9	43,8	39,4
Cerro de la Virgen [CV]	23,9	38,7	30,5
Fuente Amarga [FA]	17,3	27,1	21,8
Terrera del Reloj [TR]	68,2	34,7	48,9
Cuesta del Negro [CN]	40,9	43,1	42,3
Cerro de la Encina [CE]	37,8	44,9	42,6
Yac. Pequeños [YP]	34,7	34,6	34,6
\bar{X}IPd Total (%)	33,8	41,5	38,1

Al desglosar el índice de preservación ósea general en las unidades anatómicas que lo componen, en el caso de los subadultos, la única parte del esqueleto que muestra un porcentaje de preservación por encima del 50% es el cráneo (55,8%). En cambio, la que ofrece los porcentajes más bajos es el IPcpe., es decir, el que está conformado por las clavículas, escápulas, ilion/pubis/isquion y sacro, cuya preservación es del 37,4% (Tabla 5.13). Porcentaje reducido que se encuentra vinculado a que parte de los elementos analizados son huesos planos, muy susceptibles a procesos tafonómicos.

Siguiendo con los subadultos, entre los huesos largos preservados, un 45,8%, se observa que las extremidades inferiores se encuentran mejor conservadas (48,1%) que las superiores (44%). Si bien los Yacimientos Pequeños (YP) han aportado pocos individuos subadultos y en muy mal estado de conservación, lo que provoca que bajen los índices totales, hay otros yacimientos que presentan porcentajes también bajos, como CN y CV. Entre los datos vuelve a destacar la serie de TR cuya preservación se encuentra por encima del 70%, siendo la mejor de toda la serie subadulta (Tabla 5.13).

Tabla 5.13. Promedios de los índices de preservación de los subadultos por yacimientos.

\bar{x} Índices de preservación Subadultos (%)							
Sigla	IPg.	IPd.	IPcrá.	IPcpe.	IPhl.	IPsup.	IPinf.
CA	46,1	33,9	60,0	38,9	46,9	44,9	47,6
CV	39,9	23,9	46,9	32,8	42,2	40,1	45,1
FA	45,5	17,3	44,4	38,1	50,0	43,3	58,9
TR	<u>75,9</u>	68,2	<u>85,7</u>	71,4	76,2	73,8	81,0
CN	37,0	40,9	56,7	29,3	62,9	34,2	39,2
CE	47,7	37,8	50,0	37,1	52,5	60,0	46,7
YP	36,4	34,7	44,4	28,6	38,9	30,6	44,4
Total	45,1	33,8	55,8	37,4	45,8	44,0	48,1

Nota. Índice de preservación ósea general (Ipg.); Índice de preservación dental (Ipd); Índice de preservación craneal (IPcrá.); Índice de preservación de la cintura escapular y pélvica (IPcpe.); Índice de preservación de los huesos largos (IPhl); Índice de preservación de los huesos largos extremidades superiores (IPsup.) e inferiores (IPinf.).

Tabla 5.14. Promedios de los índices de preservación de los adultos por yacimientos.

Índices de preservación Adultos (%)											
Sigla	IPg.	IPd.	IPCrá.	IPepe.	IPhl.	IPsup.	IPinf.	IPtór.	IPvér.	IPman.	IPpie
CA	65,7	43,8	68,5	58,9	67,2	68,5	67,6	41,7	58,2	29,1	31,2
CV	63,1	38,7	70,0	59,3	63,3	70,0	63,3	43,0	57,1	37,1	28,8
FA	65,6	27,1	66,7	67,3	64,3	69,0	64,3	46,3	68,5	36,8	34,6
TR	75,9	34,7	86,7	58,6	67,5	76,7	71,7	24,4	56,2	47,8	43,1
CN	66,3	43,1	71,1	62,0	67,5	67,1	71,5	49,5	55,9	29,0	31,1
CE	67,5	44,9	70,0	54,2	74,5	86,7	73,3	29,2	39,8	24,8	22,8
YP	57,7	34,6	71,8	49,5	48,3	55,1	39,1	28,3	29,5	10,7	11,8
Total	64,8	41,5	70,3	58,7	67,0	70,6	67,8	40,5	54,2	29,5	29,6

Nota. Índice de preservación ósea general (IPg.); Índice de preservación dental (IPd); Índice de preservación craneal (IPcrá.); Índice de preservación de la cintura escapular y pélvica (IPepe.); Índice de preservación de los huesos largos (IPhl); Índice de preservación de los huesos largos extremidades superiores (IPsup.) e inferiores (IPinf.); Índice de preservación del tórax (IPtór.); columna vertebral (IPvér.) y los huesos cortos de la mano (IPman) y el pie (IPpie).

Teniendo en cuenta que dichos índices expresan si las unidades anatómicas aparecen presentes pero no el estado real que muestra cada hueso que compone dicha unidad, han de ser considerados como una mera aproximación al estado de conservación diferencial entre individuos y yacimientos. Así, para el caso de los adultos el cráneo y los huesos largos son los que presentan los índices más elevados, un 70,3% y un 67% respectivamente. Sin embargo, al contrario que ocurre con los subadultos, el IPcep (índice de preservación de la cintura escapular y pélvica) presenta una preservación del 58,7%, del mismo modo que en los adultos las extremidades superiores con un 70,6% se encuentran en mayor grado preservadas que las inferiores con un 68,8%. Todos los índices reflejan un buen estado de preservación para todas las estructuras, incluidas las vértebras con un promedio del 54,2%, salvo el tórax (costillas y esternón) con un porcentaje del 40,5%, como era de esperar, seguido de los huesos de la mano y el pie, ambos por debajo del 30%. En este último caso, al ser huesos de pequeño tamaño, el sesgo puede estar generado por varias causas: cuestiones tafonómicas, técnica de excavación y manipulación posterior en el laboratorio. Factores que pueden haber generado la pérdida de la mayoría de estos huesos (Tabla 5.14).

El cráneo muestra una preservación muy elevada *a priori* sin tener en cuenta el estado de conservación real de cada cráneo. Bien es cierto que están presentes en mayor o menor medida huesos del neurocráneo, el esplacnocráneo y la mandíbula, aunque pueden estar representados por un sólo hueso, incluso un fragmento. También un sesgo es la comparación entre índices ya que es desigual el número de huesos establecidos para cada unidad anatómica, lo que desfavorece a las unidades con más huesos como la mano y el pie, lo que provocaría también que los porcentajes fuesen tan reducidos.

Atendiendo a las circunstancias anteriormente descritas, los huesos de la mano y el pie reflejan una realidad tafonómica concreta en la muestra argárica. De hecho, sólo 28 individuos adultos tienen una preservación superior al 60% en la mano y el pie, y presentan un índice de preservación ósea general por encima del 90% del esqueleto, es decir, que ninguno de los individuos con menor preservación ósea general presenta mayor conservación en los huesos de la mano y el pie. Esto quiere decir que cuando dichos huesos aparecen presentes en un alto número es en esencia porque el esqueleto en general presenta un estado óptimo de conservación. Cabe destacar que la mayoría de estos individuos proceden de los yacimientos de **CA**, **CV** y **TR**, lo que podría indicar que al menos algunas sepulturas de estos tres poblados debieron generar unas circunstancias idóneas para la conservación ósea. Asimismo, puede depender de la técnica de excavación, cribado del material y minuciosidad en la exhumación de los restos.

Por último, teniendo en cuenta la sesgada realidad que muestran dichos índices, los análisis estadísticos aplicados permiten esbozar, aunque sea de forma muy aproximada, los problemas de representación que puedan estar limitando el estudio paleopatológico. Así, para el índice de preservación general (IPg.) no muestra diferencias significativas entre los yacimientos tanto para los subadultos (*ANOVA*: $F=1,152$ $p=0,335$) como para los adultos (*ANOVA*: $F= 0,129$ $p=0,993$), guardando una distribución normal (Prueba *K-S*) y una igualdad de varianzas para ambos grupos (Prueba de *Levene*).

No obstante, en el caso de los subadultos los promedios de preservación ósea general indican que existe un incremento de la preservación según la edad de los individuos, así los Neonatos tienen un porcentaje del 32,2%, seguido del grupo Infantil I con un 40,7%, un 43,6% los Infantil II y por último, una elevada preservación en los individuos juveniles que asciende a un 63,1%. De hecho, el Test *ANOVA de un factor* demuestra que existen diferencias significativas ($F=3,418$ $p=0,019$) entre los grupos, en concreto, entre el grupo Infantil I y Juvenil ($p=0,023$). Dicho incremento se encuentra en relación con la fragilidad de los huesos de los individuos de menor edad, que los hace más susceptibles a procesos tafonómicos y provoca que no aparezcan representados en el registro material.

En el caso de los adultos, en relación al sexo, las medias para los varones es de un 71,1% de preservación ósea general frente a las mujeres que es del 65,5%, lo que advierte de una ligera diferenciación en la representación de los esqueletos entre ambos sexos. Al no tener una distribución normal según la Prueba *K-S (Kosmogorov-Smirnov)* se ha realizado el Test *U de Mann-Whitney* que ha determinado que no existen diferencias significativas entre las medianas de ambos grupos ($Z=-1,503$ $p=0,133$).

Por último, en cuanto a las etapas de edad del grupo de los adultos, los individuos Adultos tienen un promedio del 60,5%, los Maduros de un 85,2% y los Seniles de un 90,1%. De este modo, se observa una distribución ascendente de la preservación en estos grupos de edad, no obstante, el grupo de individuos Adultos está en parte conformado por individuos peor conservados adjudicados a este grupo por no hallar signos esqueléticos suficientes que los introdujesen en grupos de edad avanzada y, por lo tanto, han pasado a engrosar la etapa de edad Adulta, algunos muy mal preservados. En cuanto a la estadística, al no existir una distribución normal de la muestra ni igualdad de varianzas se realizó la Prueba *H de Kruskal-Wallis* obteniendo unas diferencias significativas en las medianas de los grupos ($\chi^2=22,098$ $p=0,000$) entre el grupo de Adulto con respecto al grupo Maduro y al Senil.

5.2.2 – Índices de preservación específicos

Una vez analizado el estado general de preservación a modo de aproximación a la representación ósea, es decir, si el hueso está presente o ausente, se ha llevado a cabo, también desde una perspectiva general, una estimación más cercana al nivel de preservación real, siempre dentro de unos intervalos específicos (porcentajes) en cada hueso del esqueleto del individuo. Como se ha descrito en métodos, sólo se realiza para los huesos largos (excluyendo la clavícula), coxal, cráneo y mandíbula, con la finalidad de aproximar la cantidad de hueso que se ha podido analizar en el examen macroscópico.

De este análisis han quedado excluidos también los huesos cortos de la mano y el pie y el tórax, por un lado, porque no están en el método elegido y, por otro lado y más importante, porque con el índice de preservación general, al ser huesos de menor tamaño, ya queda evidenciada su presencia y el número de huesos que han servido al análisis paleopatológico, más allá de la propia cantidad real de hueso. Asimismo, cabe destacar que los seis grados de preservación establecidos: 1=0% (ausente), 2=0-24%, 3=25-49%, 4=50-74%, 5=74%-99% y 6=100% (completo), si ya son aproximativos en los huesos de mayor tamaño del esqueleto, lo son todavía más al aplicar tantos grados en huesos de pequeño tamaño. Pues bien, teniendo en cuenta que son 164 subadultos analizados los porcentajes de grado 1 (0%) se distribuyen de la siguiente manera con respecto a 164 unidades del cráneo y la mandíbula y 328 unidades para los huesos largos y coxal (ilion-isquion-pubis): 31,1% cráneo, 42,7% mandíbula, 48,2% húmeros, 56,4% radios, 51,8% cúbitos, 48,2% coxal, 43,9% fémur, 51,8% tibias y 51,5% peronés. En los adultos el Grado 1 con respecto a 202 adultos analizados (202 cráneo y mandíbula y 404 para huesos largos) corresponden al: 19,3% cráneo, 26,2% mandíbula, 27% húmeros, 30,9% radios, 27,3% de cúbitos, 33,2% coxales, 26,5% fémures, 28,7% tibias y 32,9% peronés. De este modo, las pérdidas son más marcadas en subadultos que en adultos.

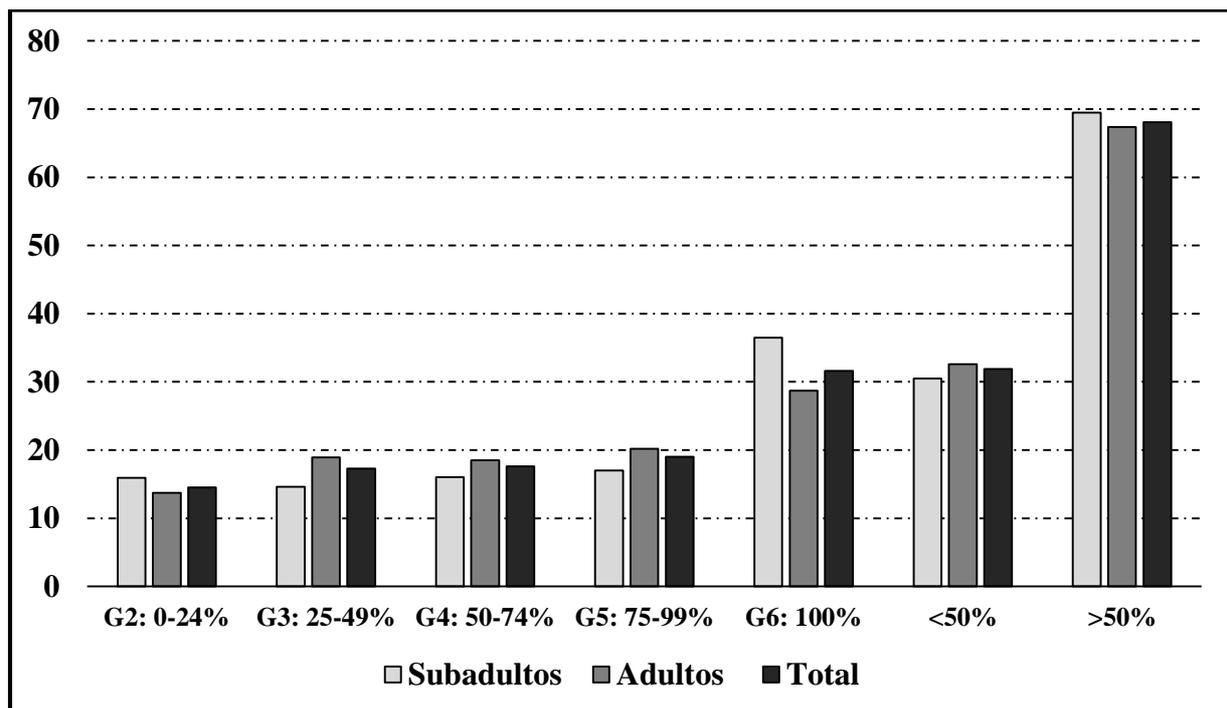
Estos porcentajes en el G1 en adultos señalan posiblemente a factores intrínsecos como el tamaño, composición y grosor de los huesos así, húmeros, fémures y tibias tienen porcentajes menores que radios, cúbitos y peronés. Lo mismo ocurre con el coxal con un porcentaje de pérdidas elevado, en cambio el cráneo, que tenía un índice de preservación/representación alto (IPcrá: 70,3%), muestra el porcentaje más bajo de ausencia. Misma tendencia se aprecia en los niños salvo que todos los huesos presentan porcentajes de no conservado por encima del 30%.

Centrándonos a partir del Grado 2 hasta Grado 6, es decir, huesos que aparecen en el registro material, desde mínimamente conservados hasta huesos completos, se han contabilizado 3.656 huesos (1.349 de subadultos y 2.307 de adultos). Así pues, tanto para subadultos como para adultos se observa que los porcentajes a partir del 50% (>Grado 3) de preservación del hueso aumentan, siendo más elevados en el Grado 4, 5 y 6. De forma sorprendente los huesos completos tienen el porcentaje más alto, en concreto, el 31,6% de todos los huesos presentes en esta distribución. Es más, los porcentajes son similares entre grupos de edad, incluso la frecuencia de huesos completos es más alta en los subadultos (Tabla 5.15 y Gráfico 5.12).

Tabla 5.15. Grados de preservación específicos de subadultos y adultos de la colección.

Grados de preservación específicos					
Individuos (nº de huesos)	G2 (0-24%)	G3 (25-49%)	G4 (50-74%)	G5 (74-99%)	G6 (100%)
Subadultos(1349)	15,9	14,6	16,0	17,0	36,5
Adultos (2307)	13,7	18,9	18,5	20,2	28,7
Total (3656)	14,5	17,3	17,6	19,0	31,6

Gráfico 5.12. Grados de preservación específicos de los huesos y porcentajes mayor o menor al 50% de subadultos y adultos de la colección.



En cuanto a si los huesos se encuentran por encima o por debajo del 50% de preservación individual, tanto en el caso de los adultos como en los subadultos se encuentran por encima. De hecho, en los subadultos el 30,5% (412 huesos) se encuentra por debajo de la mitad del hueso preservado y el mayoritario 69,5% (937 huesos) por encima del 50% de conservación. Porcentajes que se repiten en los adultos, donde el 32,6% de los huesos (753) están por debajo del 50% de preservación y el 67,4% (1.554) por encima (Gráfico 5.12). Por lo tanto, de inicio se puede considerar que la preservación de los huesos presentes es buena, incluso más elevado en los subadultos, lo que es extraño puesto que son más frágiles, sin embargo, en los argáricos parece que los huesos de menor tamaño, como el de los infantiles, tienen menor representación en la muestra, pero cuando están presentes tienen mejor estado de preservación o índice de completitud. En líneas generales, el porcentaje de preservación por hueso indicaría que es una colección buena para realizar el análisis macroscópico de los restos representados, pues éstos conservan mayoritariamente más del 50% del hueso.

Al desglosar los grados por huesos se observa que la mayoría tienen una preservación alta y están mejor representados en los grados más avanzados, a excepción del cráneo y esa agrupación en una misma unidad de ilion-isquion-pubis. Los porcentajes en huesos completos son más elevados con respecto al resto de grados, siempre por encima del 30% en cada hueso, salvo el cráneo con un bajo 11,5% de completos (Tabla 5.16).

Tabla 5.16. Grados de preservación específicos por hueso de los subadultos de la colección.

Grados de preservación específicos					
Individuos (nº huesos)	G2 (0-24%)	G3 (25-49%)	G4 (50-74%)	G5 (74-99%)	G6 (100%)
Cráneo (113)	25,7	17,7	21,2	23,9	<u>11,5</u>
Mandíbula (94)	10,6	17,0	13,8	10,6	47,9
Húmeros (170)	17,1	8,8	9,4	18,8	45,9
Radios (143)	14,7	11,2	13,3	18,2	42,7
Cúbitos (158)	13,3	20,2	16,5	15,8	34,2
Ili-isq-pub (170)	15,3	19,4	22,3	11,8	31,2
Fémures (184)	22,8	10,3	14,7	12,5	39,7
Tibias (158)	10,1	14,6	13,3	24,7	37,3
Peronés (159)	13,2	14,5	20,1	17,0	35,2
Total (1349)	15,9%	14,6	16,0	17,0	36,5

Gráfico 5.13. Grados de preservación específicos en cráneo, mandíbula, húmeros, radios y cúbitos de los subadultos de la colección.

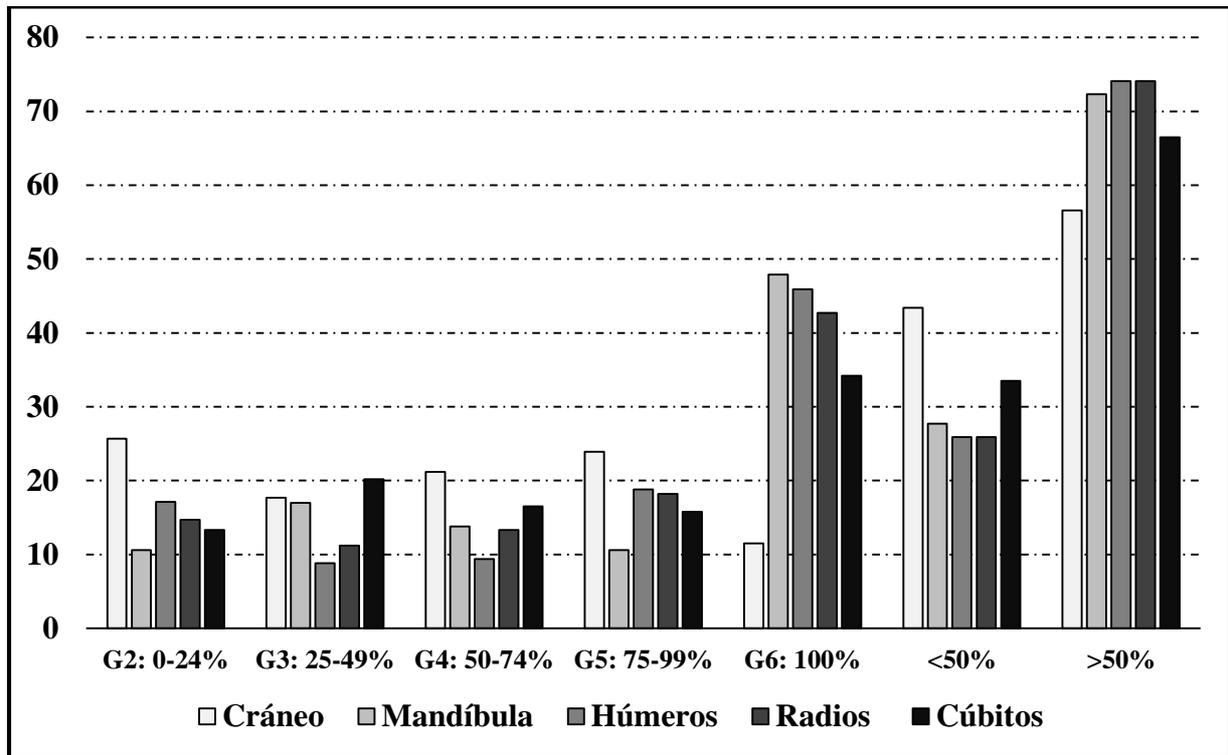
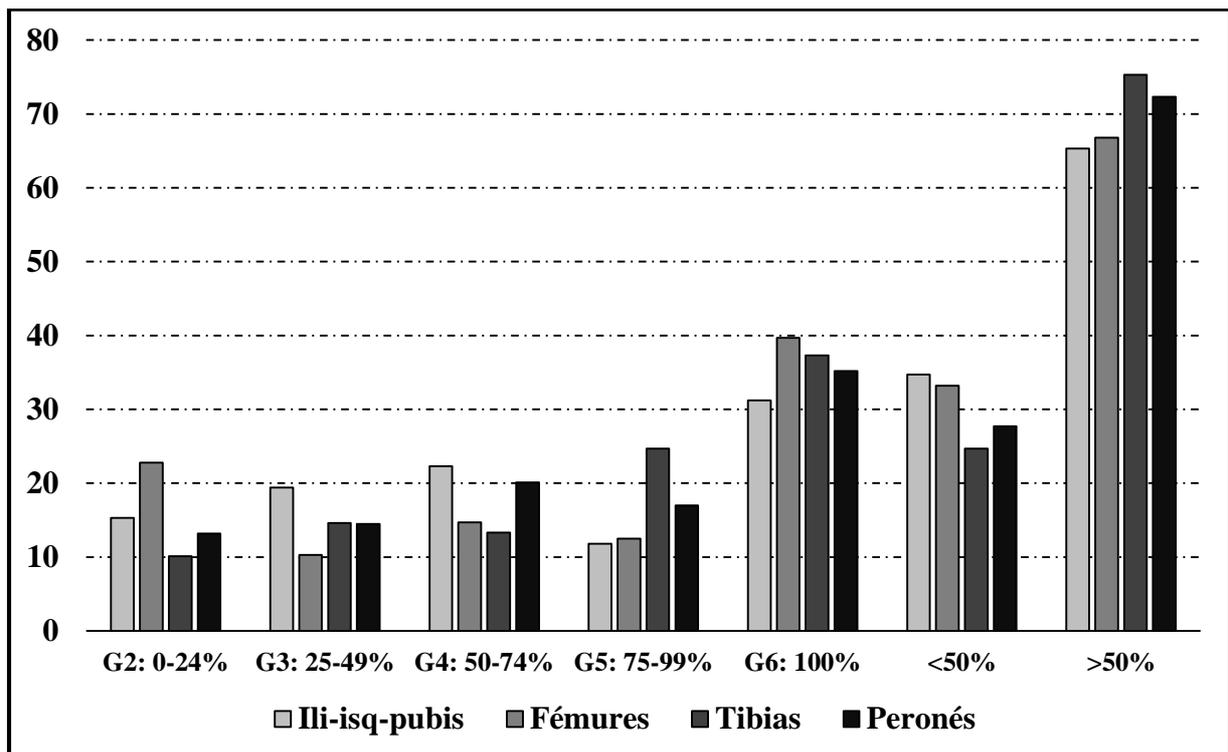


Gráfico 5.14. Grados de preservación específicos en ilion-isquion-pubis, fémures, tibias y peronés de los subadultos de la colección.



Para cada hueso del esqueleto de los subadultos la preservación es variable entre el G2 y el G5, pero con la diferencia de que hay muchos huesos completos, salvo en el cráneo. El hecho de que haya tantos huesos completos, resultado inesperado para una serie arqueológica, y más aún en sujetos infantiles, es lo que provoca que los porcentajes de huesos por encima del 50% de su preservación sean mucho más elevados que los que se encuentran por debajo de este porcentaje (Gráficos 5.13 y 5.14). Así pues, los porcentajes (>del 50% de hueso conservado) de menor a mayor se distribuyen de la siguiente manera: 56,6% cráneos, 65,3% ili-isq-pubis, 66,5% cúbitos, 66,8% fémures, 72,3% mandíbulas, 72,3% peronés, 74,1% radios, 74,1% húmeros y 75,3% tibias. Por lo tanto, se puede considerar que los huesos representados tienen generalmente una preservación buena, incluso mejor que en los adultos en la mayoría de huesos.

En los adultos la preservación es similar, aunque algo más variable que en los subadultos, puesto que los porcentajes de huesos completos son inferiores, es más, sólo en 4 huesos se supera el 30% de huesos completos, cuando en los infantiles es en casi la totalidad (Tabla 5.17). En este caso, el cráneo, el coxal y el peroné son los huesos más variables con porcentajes más reducidos (completos), junto con la extremidad inferior. Con respecto al total la preservación es buena, aunque no tanto como en subadultos, así los porcentajes de huesos por encima del 50% son: 60,4% coxales, 61,3% peronés, 64,4% cúbitos, 67,5% cráneos, 68,4% tibias, 69,7% fémures, 69,8% húmeros, 73,1% radios y 74,5% mandíbula (Gráficos 5.15 y 5.16).

Tabla 5.17. Grados de preservación específicos por hueso de los adultos de la colección.

Grados de preservación específicos					
Individuos (nº huesos)	G2 (0-24%)	G3 (25-49%)	G4 (50-74%)	G5 (74-99%)	G6 (100%)
Cráneo (163)	16,3	16,3	30,1	17,5	<u>19,9</u>
Mandíbula (149)	6,7	18,8	17,4	17,4	39,6
Húmeros (295)	12,2	18,0	13,9	23,0	32,9
Radios (279)	12,5	14,3	11,8	18,6	42,7
Cúbitos (292)	14,0	21,6	12,0	18,5	33,9
Coxales (270)	14,4	25,2	23,0	21,5	<u>15,9</u>
Fémures (297)	11,8	18,5	24,2	21,9	23,6
Tibias (288)	16,7	14,9	18,8	22,2	27,4
Peronés (271)	16,6	22,1	19,6	18,4	23,2
Total (2307)	13,7	18,9	18,5	20,2	28,7

Gráfico 5.15. Grados de preservación específicos en cráneo, mandíbula, húmeros, radios y cúbitos de los adultos de la colección.

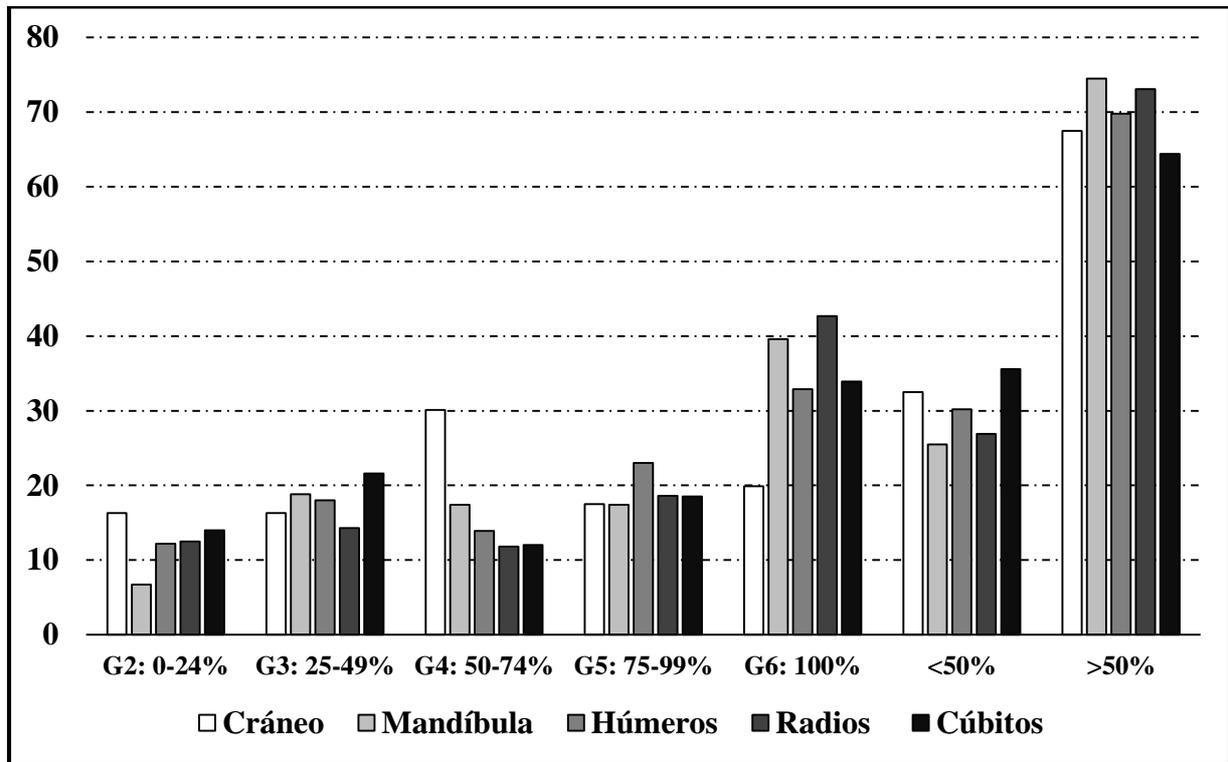
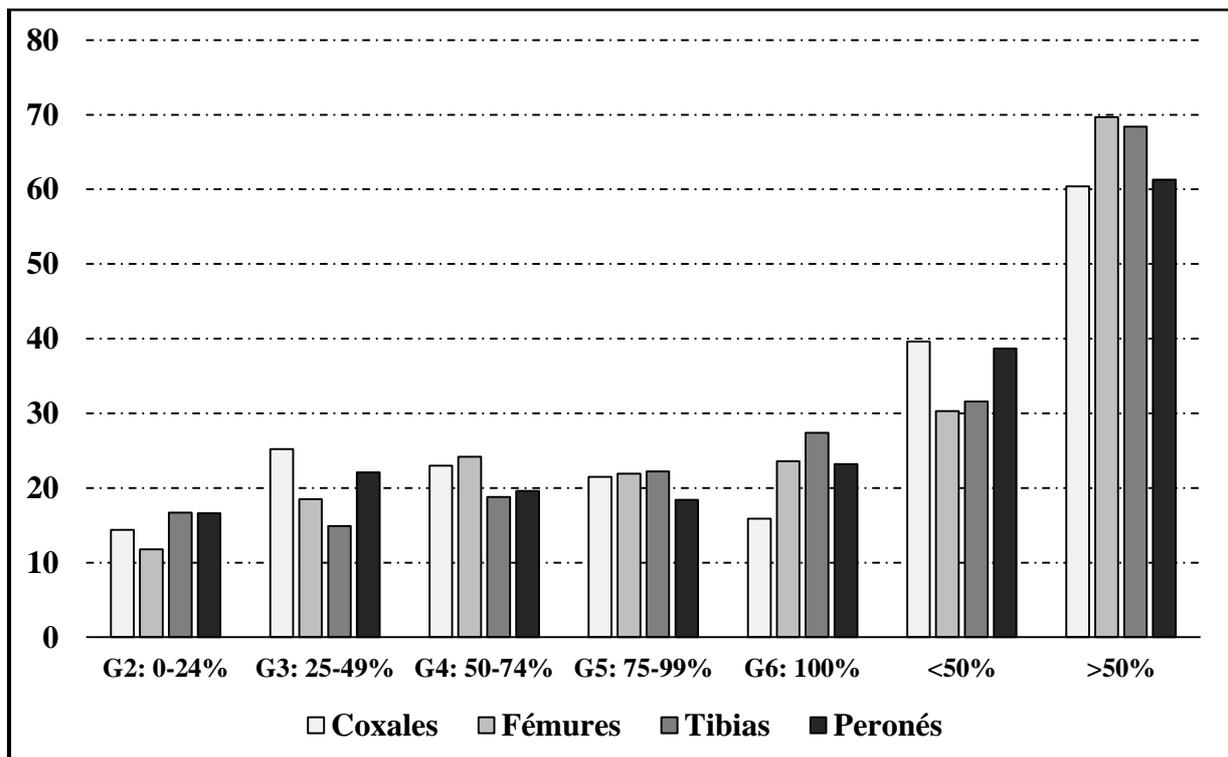


Gráfico 5.16. Grados de preservación específicos en coxales, fémures, tibias y peronés de los adultos de la colección.



5.2.3 – Índices de fragmentación

Dejando a un lado los índices de representación y preservación ósea se ha llevado a cabo una aproximación del estado de fragmentación de los huesos estudiados. Los índices se han realizado en los restos óseos que conforman el conjunto de individuos a estudio (exceptuando el yacimiento del Cerro de San Cristóbal -CSC-), es decir, 366 individuos entre adultos y subadultos, un total de 19.856 huesos.

A diferencia de lo que ocurría en los índices de preservación/representación ósea donde los adultos se encontraban mejor preservados que los subadultos, los promedios de fragmentación en los huesos de los subadultos son menores, en sintonía, como era de esperar, aunque se han analizado mayor número de huesos, con los índices de preservación específicos. El promedio de fragmentación en los subadultos es de un 43,5%, por debajo del 56,2% que presentan los esqueletos adultos. Muchos de los huesos del esqueleto de los subadultos son de reducido tamaño y cuando se fragmentan no suelen aparecer en el registro arqueológico, por eso la preservación era menor, pero cuando aparecen, suelen estar menos fragmentados, tal y como reflejan los datos obtenidos (Tabla 5.18). Así, los huesos largos de los subadultos, si bien son más frágiles en su estructura que los de los adultos, las epífisis no fusionadas también forman parte del recuento de elementos, lo que provoca que al ser huesos de reducido tamaño aparezcan menos fragmentados, dando lugar a que los promedios de fragmentación desciendan en los subadultos. Circunstancia muy similar genera que el coxal, no fusionado de los sujetos subadultos (ilion, isquion y pubis), presente un 26,2% de fragmentación, un promedio muy alejado del 84,1% de fragmentación que presentan los coxales en la serie adulta (Tablas 5.18 y 5.19).

En definitiva, al comparar ambos grupos, los restos óseos de los subadultos, tales como epífisis y huesos cortos tienden a no aparecer en el registro pero cuando aparecen no suelen estar fragmentados debido a su reducido tamaño. De hecho, los huesos de la mano y el pie, así como la rótula, son los que presentan los porcentajes de fragmentación más reducidos de todo el esqueleto, tanto en adultos como subadultos, siempre por debajo del 15%. De hecho, estos porcentajes tan bajos hacen que la media total descienda, circunstancia también vinculada a que son pequeños y más numerosos en el esqueleto. Algo contrario a lo que ocurre con los huesos planos que presentan las medias de fragmentación más elevadas, sobre todo en los adultos. En esencia, en la colección argárica granadina los subadultos pueden estar peor preservados pero menos fragmentados, circunstancia que en el esqueleto de los adultos es a la inversa.

En general, los yacimientos con los restos óseos más fragmentados son **CN**, **CE** y **CV** en el caso de los subadultos y en adultos son **CE**, **YP**, **TR** y **CN**. Los subadultos se encuentran menos fragmentados, salvo en **FA** y **CN**, donde los éstos tienen un promedio más elevado. A destacar de nuevo los niños de **TR** con un porcentaje muy bajo de huesos fragmentados (24,9%) (Tablas 5.18 y 5.19).

Tabla 5.18. Promedios de los índices de fragmentación de los huesos de individuos subadultos por yacimientos.

\bar{x} Índices de fragmentación subadultos (%)								
Huesos	CA	CV	FA	TR	CN	CE	YP	Total\bar{x}
Neurocráneo	64,1	77,7	80,0	66,6	90,9	83,3	66,6	75,6
Esplacocráneo	28,8	30,0	66,6	50,0	70,0	40,0	50,0	47,9
Mandíbula	36,6	69,1	82,6	24,2	76,8	67,6	7,6	52,1
Clavícula	45,6	45,4	22,2	0,0	54,5	57,1	50,0	39,3
Escápula	45,6	61,9	57,1	40,0	90,9	100,0	100,0	70,8
Tórax	61,2	61,2	53,4	52,5	99,1	90,1	12,0	61,4
Vértebra	23,4	29,0	7,2	18,5	18,3	37,1	10,0	20,5
Húmero	41,3	75,0	50,0	10,0	68,7	83,3	50,0	54,0
Radio	47,5	55,0	54,5	30,0	70,0	63,6	66,6	55,3
Cúbito	54,5	47,6	62,5	36,3	66,6	69,2	75,0	58,8
H. mano	3,8	10,8	0,0	0,0	6,7	3,7	0,0	3,6
Ili-isq-pubis	14,2	63,3	23,1	9,1	37,5	36,3	0,0	26,2
Sacro	26,9	28,5	40,0	33,3	28,5	33,3	0,0	27,2
Fémur	44,6	58,3	68,4	30,0	68,7	69,2	75,0	59,2
Tibia	54,7	70,0	52,6	30,7	73,3	83,3	75,0	62,8
Peroné	55,2	79,3	33,3	18,1	87,5	100,0	50,0	60,5
Rótula	3,8	16,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9
H. pie	3,5	4,5	4,6	0,0	5,8	6,3	9,1	4,8
Total	36,4	49,1	42,1	24,9	56,3	56,9	38,7	43,5

Los porcentajes de fragmentación difieren de un grupo a otro en **TR**, puesto que los adultos tienen un elevado 61,9%, o también en los **YP** donde hay un porcentaje muy reducido para los subadultos (38,7%) al contrario que para los adultos (64,5%) (Tablas 5.18 y 5.19). Esto se debe a que dentro de los **YP**, los subadultos del Toyo del Culantrillo (**TC**) y Las Angosturas (**ANG**) presentaban un estado de conservación excelente.

Tabla 5.19. Promedios de los índices de fragmentación de los huesos de individuos adultos por yacimientos.

\bar{x} Índices de fragmentación Adultos (%)								
Huesos	CA	CV	FA	TR	CN	CE	YP	Total\bar{x}
Neurocráneo	61,7	68,7	57,1	75,0	70,0	87,5	72,7	70,4
Esplacocráneo	40,1	66,6	50,0	77,7	64,0	64,3	6,6	52,8
Mandíbula	55,6	66,0	8,9	86,6	67,5	83,9	54,3	60,4
Clavícula	38,9	57,6	27,3	66,6	53,4	68,0	71,4	54,7
Escápula	65,1	80,7	50,0	57,1	97,8	95,2	76,9	74,7
Tórax	62,0	77,2	74,1	77,1	73,4	95,8	93,5	79,0
Vértebra	14,5	23,7	4,3	15,5	27,8	19,9	52,1	22,5
Húmero	54,7	73,7	42,8	82,8	54,7	80,5	80,5	67,1
Radio	41,4	50,9	43,0	65,2	50,6	70,4	79,8	57,3
Cúbito	47,0	64,1	49,8	74,8	60,5	80,3	86,4	66,1
H. mano	8,1	5,9	3,6	4,2	15,2	16,0	22,2	10,7
Coxal	76,5	94,8	50,8	99,7	95,5	80,3	91,0	84,1
Sacro	40,3	53,8	50,0	40,0	64,0	66,6	71,4	55,2
Fémur	74,4	88,9	64,3	98,0	59,6	84,3	65,4	76,4
Tibia	72,3	72,3	75,7	90,3	59,4	79,0	59,5	72,6
Peroné	69,9	84,8	46,9	89,8	70,2	75,6	100,0	76,8
Rótula	11,2	15,8	0,0	7,7	10,8	9,1	57,1	16,0
H. pie	12,5	4,3	6,3	7,1	16,5	35,8	20,0	14,6
Total	47,0	58,3	39,2	61,9	56,2	66,3	64,5	56,2

En la mayoría de los casos no se observa una relación entre la preservación alta y la fragmentación baja del material, a excepción de los ya mencionados infantiles de **TR**. Esto pone de relieve que la fragmentación pudo depender de otros factores que no tienen por qué guardar relación con los que intervinieron en la preservación del material. De todas maneras, cabe recordar, según indicaban los índices específicos de fragmentación, que los huesos, pese a estar fragmentados han conservado, mayoritariamente, más del 50%.

En cuanto a cada hueso del esqueleto de los individuos subadultos, el neurocráneo es el que presenta el índice de fragmentación más elevado con un 75,6%, seguido de los huesos planos, escápula (70,8%) y tórax -costillas y esternón- (61,4%). En cuanto a los huesos largos, destaca la tibia con un elevado 62,8% y el peroné con un 60,5%. Por debajo de estas medias se encuentra el fémur (59,2%) y el resto de huesos largos de la extremidad superior con porcentajes menores a los de la extremidad inferior (Fig. 5.2).

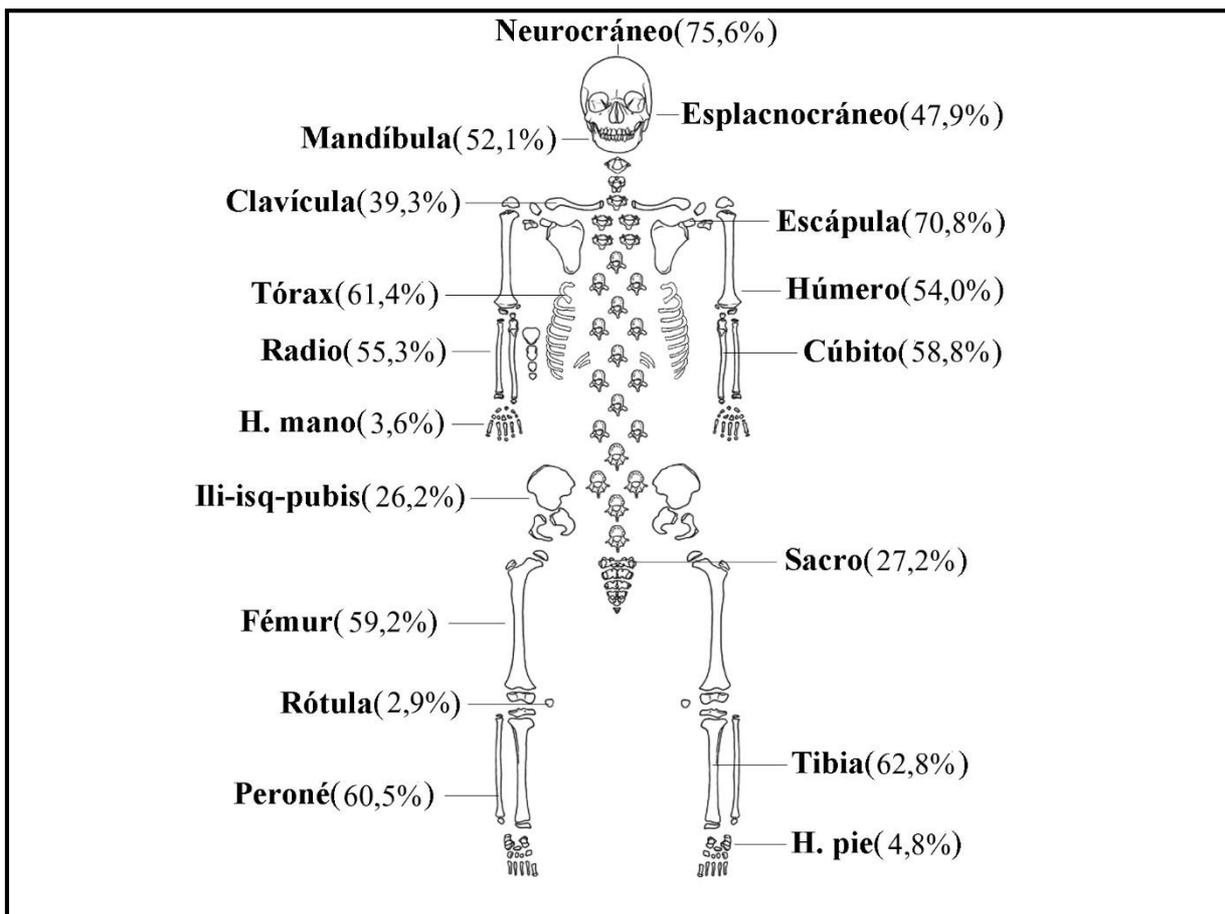


Figura 5.2. Promedios de los índices totales de fragmentación por hueso o grupo de huesos de los individuos subadultos. Pese a las diferencias entre los esqueletos de los individuos Neonato, Infantil I, Infantil II y Juvenil, quedan representados por este esquema. Imagen modificada de Schaefer *et al.* (2009).

Al igual que ocurre con los individuos subadultos, la fragmentación en los adultos es más elevada en los huesos planos, sobre todo el coxal que es el hueso más fragmentado de toda la serie, seguido del tórax con una media del 79% y en menor medida la escápula con un 74,7 %. Así queda evidenciado que el nivel de fragmentación se encuentra relacionado con factores intrínsecos del hueso (composición y estructura), siendo los huesos planos los más frágiles, en contraposición a los huesos cortos.

Ahora bien, el nivel de fragmentación de los huesos largos en los adultos es bastante elevado tanto en extremidades inferiores como en las superiores, estando estas últimas menos fragmentadas. De todos los huesos largos, el que presenta mayor promedio es el fémur (76,4%) y el peroné (76,8%). De los huesos largos de la extremidad superior, al igual que los niños, los que tienen menos roturas son la clavícula y el radio, a distancia del húmero y el cúbito que se encuentran por encima del 60% (Fig. 5.3). En esencia, los porcentajes de ambos grupos de edad reflejan que el tamaño menor de los huesos largos provoca que el índice de fragmentación descienda.

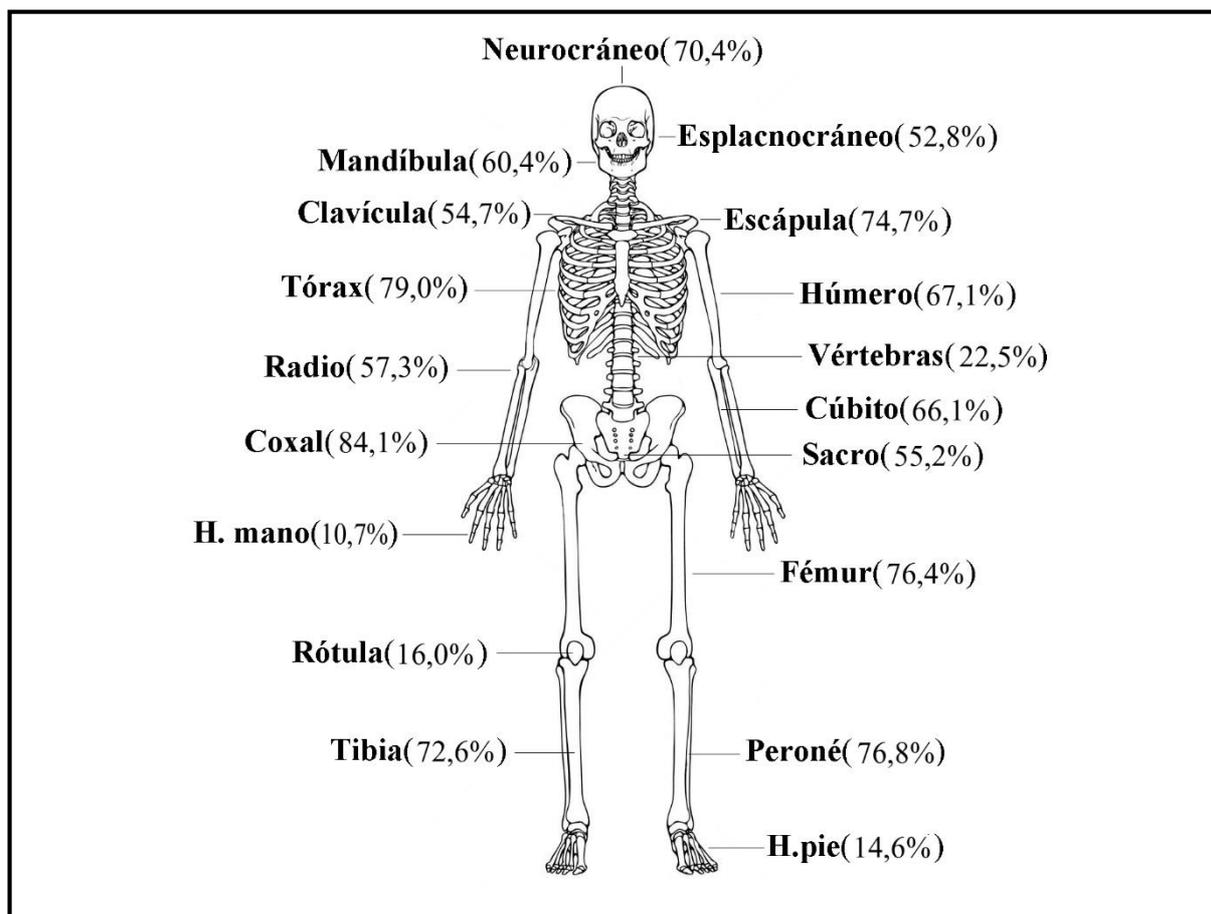


Figura 5.3. Promedios de los índices totales de fragmentación por hueso o grupo de huesos de los adultos.

5.2.4 – Alteraciones tafonómicas

La presencia de procesos y alteraciones tafonómicas queda evidenciada en los diferentes índices descritos en el anterior epígrafe, sin embargo, establecer de forma específica qué factores han sido es más difícil. En cuanto a la preservación ósea, los promedios bajos de representación de algunos sectores del esqueleto pueden deberse, seguramente, más a factores intrínsecos del hueso (tamaño, forma, estructura y densidad) que extrínsecos (características del suelo y el microambiente del enterramiento), aunque estos últimos no son descartables. En primer lugar, y atendiendo al tipo de enterramiento, si bien el 61,2% de las sepulturas son individuales, existe un 38,8% de enterramientos que albergaron a dos o más individuos. Es probable que este uso recurrente de las sepulturas en algunos casos haya provocado la desarticulación, dispersión y pérdida de los restos óseos del primer sujeto enterrado. De hecho, en las sepultura donde aparecieron más de dos individuos enterrados los restos se encontraban revueltos en su interior, como ha sido documentado en los yacimientos del **CA**, **CE** y **FA**.

Ahora bien, la gran mayoría corresponde a enterramientos individuales por lo que debe haber otros factores que no correspondan a la reutilización de la sepultura. Uno de ellos puede haber sido la reocupación de los asentamientos en fases arqueológicas posteriores a la argárica, como es el caso de **FA**, Cerro Velilla (**CVE**), **CN**, **CI** y **MC**, donde las construcciones posteriores han afectado a las sepulturas y con ello a la destrucción de los huesos. Otro de los factores puede ser la erosión, que llegó a afectar de manera notable a ciertos sectores de los asentamientos como ha sido atestiguado en los yacimientos del **CV**, **TR**, Toyo del Culantrillo (**TC**) o Cerro de los Tajos (**CT**). Asimismo, otro de los factores a tener en cuenta es que en algunos yacimientos hubo expolios con el fin de conseguir el ajuar de las sepulturas, como son los casos ejemplares de los yacimientos de **CA** o **FA**, en los que muchas sepulturas estaban completamente saqueadas. No obstante, el presente estudio no cuenta con toda la información arqueológica para todos los yacimientos que permita registrar las características mortuorias o lista de variables que pueden estar influyendo en la preservación del material, por lo que sólo se pueden hacer consideraciones de carácter general.

Cabe destacar que existe una baja representación o preservación de los huesos de reducido tamaño, como en el caso de los subadultos y los huesos cortos de los adultos, que puede estar relacionada con la técnica de excavación o con otros elementos que pueden llegar a dispersar y destruir el material, como las raíces o la acción de los roedores. En último lugar, al ser una

muestra que se ha ido constituyendo desde muy temprano ha pasado por las manos de muchos investigadores, lo que ha podido provocar, aunque a un nivel muy bajo, el deterioro y, en algunos casos, la pérdida de material. Por último, las muestras óseas que se han ido extrayendo para la realización de diversos tipos de análisis (isótopos, ADN) han provocado la pérdida de parte del material, aunque no es un sesgo muy notorio.

En cuanto a los índices de fragmentación, no son, en términos totales, muy elevados, y en cuanto al patrón de fractura, se trata en todos los casos de procesos tafonómicos, es decir, de daños o roturas *post mortem*. Algunas de las fracturas observadas, sobre todo en el cráneo, los huesos planos y también, aunque en menor medida, en las diáfisis de los huesos largos, son antiguas, es decir, que a nivel macroscópico se aprecian ligeras concreciones en la fractura y una coloración similar a la cortical del hueso, lo que implica que la fractura ha estado expuesta durante un periodo de tiempo prolongado a los mismos elementos que el resto del esqueleto. Sin embargo, la mayoría de las fracturas registradas en los esqueletos de la colección indican que se han producido de forma más reciente. Así, se observan fracturas diferentes en coloración, producto de procesos tafonómicos muy posteriores al momento de la inhumación o producidas en el proceso de exhumación de los restos, o incluso en las tareas de laboratorio (Fig. 5.4).

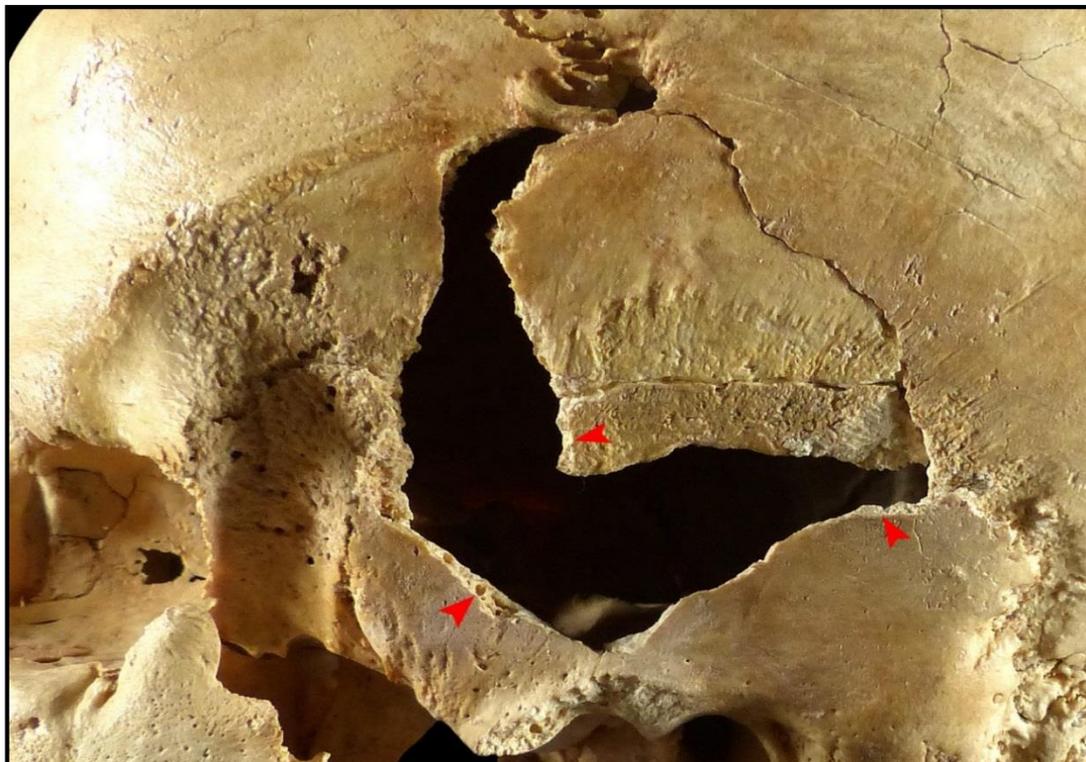


Figura 5.4. Rotura *post mortem* en la escama del temporal izquierdo del cráneo de la sepultura 34 del Cerro de la Virgen (CV).

Otros factores también han intervenido, aunque en menor medida, en la fragmentación del material, o al menos han generado cambios visibles a nivel macroscópico en la superficie del hueso. Dichas variaciones son apreciables en el esqueleto, ya sean en la coloración, así como defectos y pequeñas roturas que afectan en menor o mayor grado a la cortical del hueso (Fig. 5.5 y 5.6).

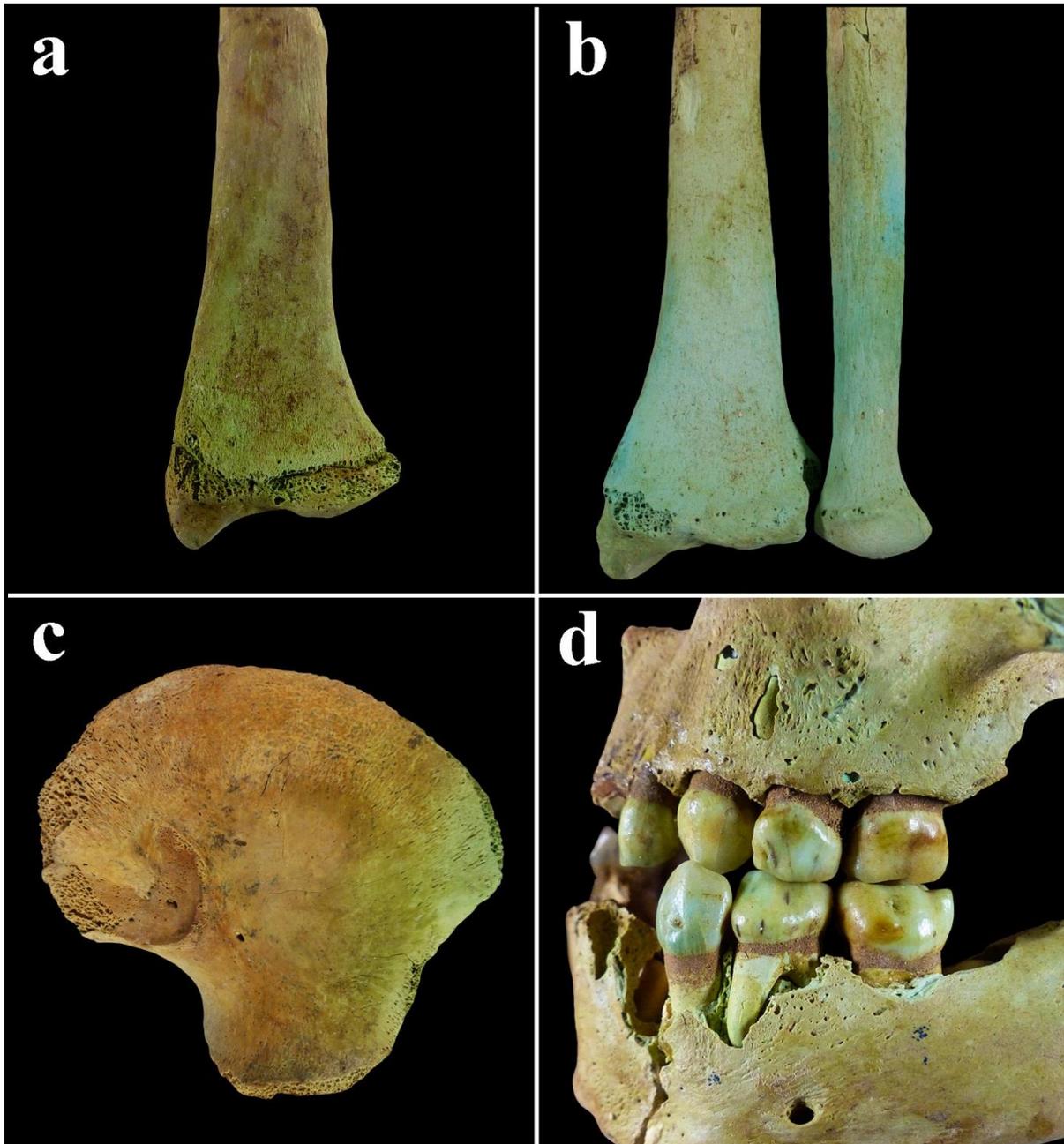


Figura 5.5. Huesos con coloración producida por el óxido de cobre: a. Radio derecho (extremo distal) del individuo subadulto A de la Sep. 22 del Cerro de la Virgen (CV); b. Radio y cúbito derecho (extremo distal) del individuo adulto de la Sep. 38 de Castellón Alto (CA); c. Ilión del individuo subadulto de la Sep. 61 de Castellón Alto (CA); d. Vista lateral del maxilar y mandíbula del individuo subadulto P4161b de Cuesta del Negro (CN).

Así, uno de los cambios más comunes son los de coloración en diferentes tonalidades de verde a consecuencia del ajuar metálico depositado con o junto al difunto: pulseras, anillos, adornos y armas de cobre o de aleaciones en base cobre (Fig. 5.5). Estas manchas aparecen de manera reiterada en los esqueletos de la colección argárica (27 individuos en total), sobre todo en los huesos de la muñeca y la mano pero también en otras localizaciones del esqueleto (Fig. 5.6), lo que puede indicar la localización que debieron tener *in situ* algunos elementos del ajuar.

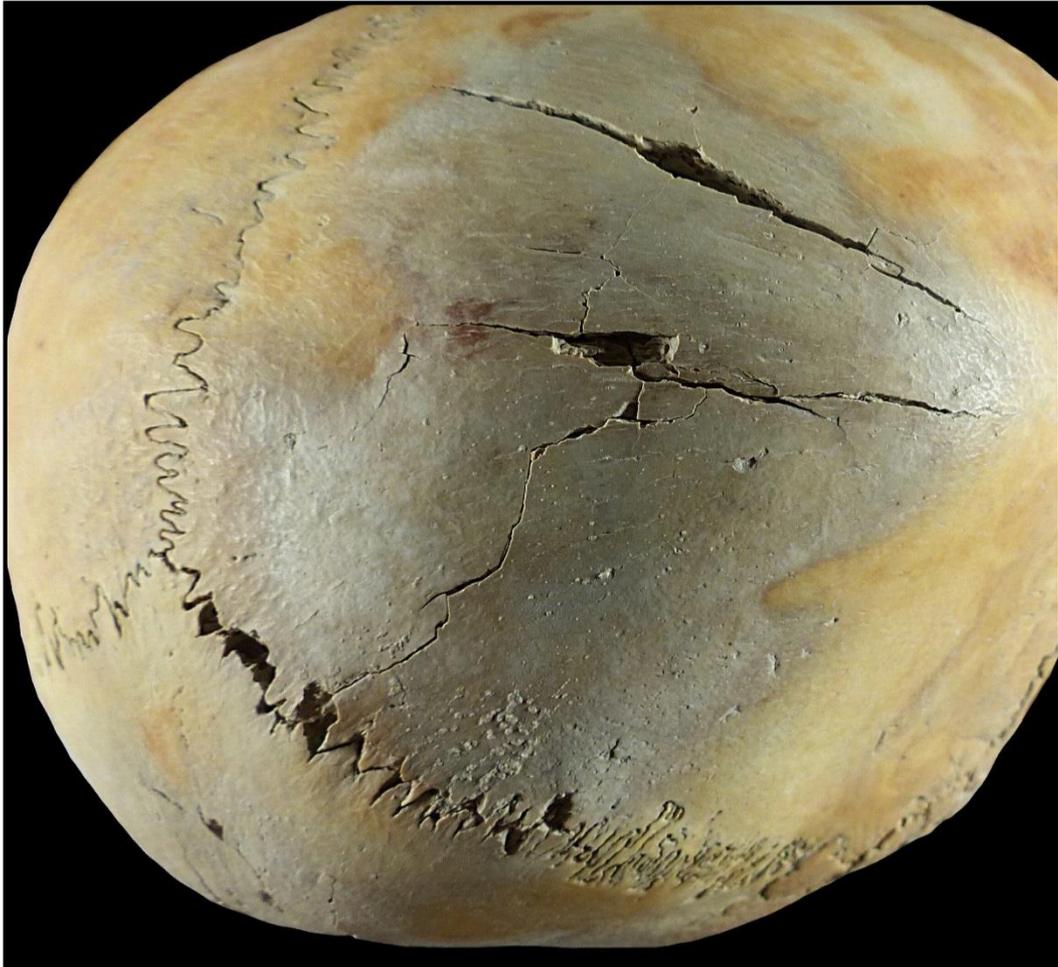


Figura 5.6. Mancha blanquecina con roturas *post mortem* en la parte posterior del parietal derecho del individuo subadulto de la Sep. 124 de CA.

Otras manchas indican diferentes alteraciones tafonómicas como la exposición del hueso o parte de éste a la intemperie, lo que da lugar a una coloración blanquecina-grisácea, como la que aparece en un cráneo del yacimiento de CA (Fig. 5.6). Otros cambios de coloración son a consecuencia de la acción vegetal, es decir, raíces que pueden generar un color más oscuro, en tonos pardos y negros, llegando incluso a agrietar la superficie del hueso. Unas características

que muestra el cráneo de la sepultura 10 de Fuente Amarga (FA) (Fig. 5.7). Ambos casos son singulares puesto que no se han observado alteraciones similares en el resto del material estudiado. Asimismo, en algunos esqueletos se han identificado otros cambios en la coloración en determinados sectores debido al contacto con restos de materia orgánica, asociados al ajuar o al propio relleno de la sepultura, además de las tonalidades más comunes del hueso que van desde blanco, amarillo y beige hasta tonos más oscuros. Algunos yacimientos como el de Castellón Alto, donde el yeso forma parte de la composición estructural del cerro, ha provocado en al menos 9 esqueletos una coloración más blanquecina en los huesos, así como pequeños depósitos concrecionados en la cortical del hueso.

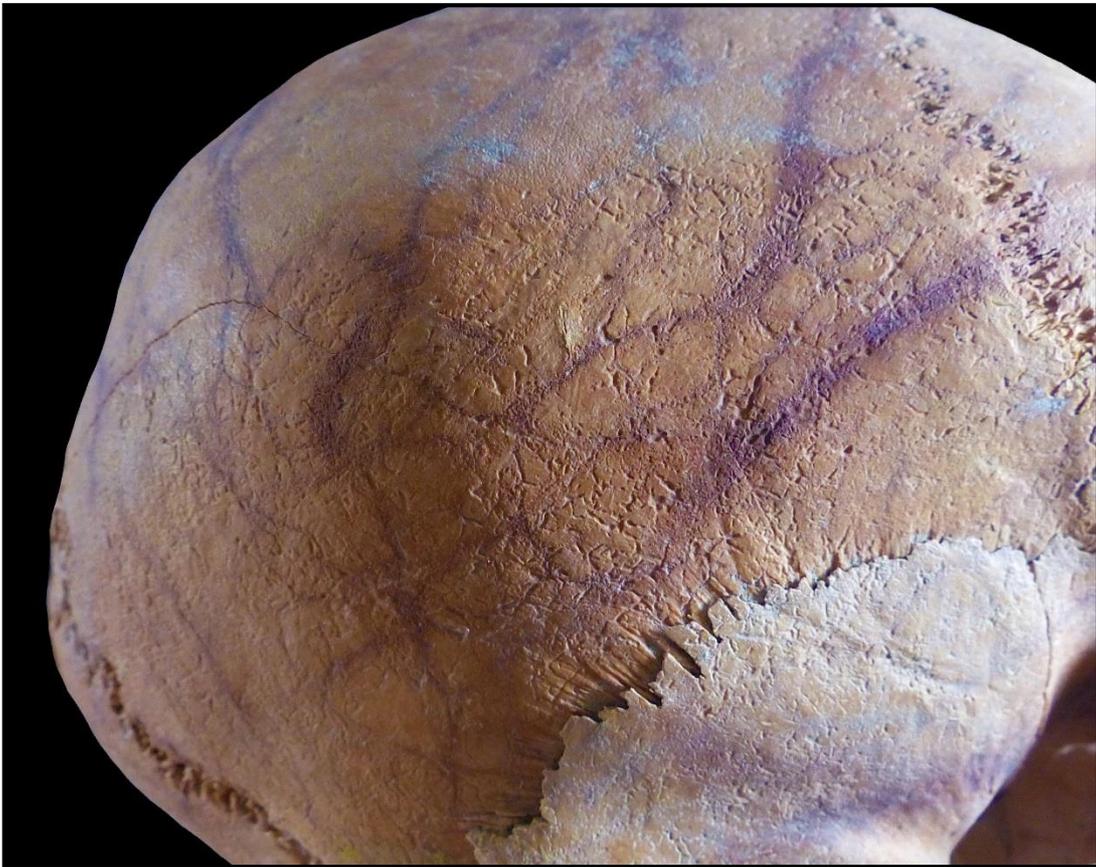


Figura 5.7. Imagen del parietal y temporal derechos del cráneo del individuo adulto de la Sep. 10 de Fuente Amarga (FA). Cambios en la coloración producidos por acción de las raíces, además puede apreciarse la superficie del hueso agrietada.

Otros procesos tafonómicos, aunque al igual que los cambios de coloración su presencia es casi anecdótica, llegan a afectar en mayor medida a la cortical del hueso dejando un patrón reconocible, como son las alteraciones producidas por la acción animal (Fig. 5.8).

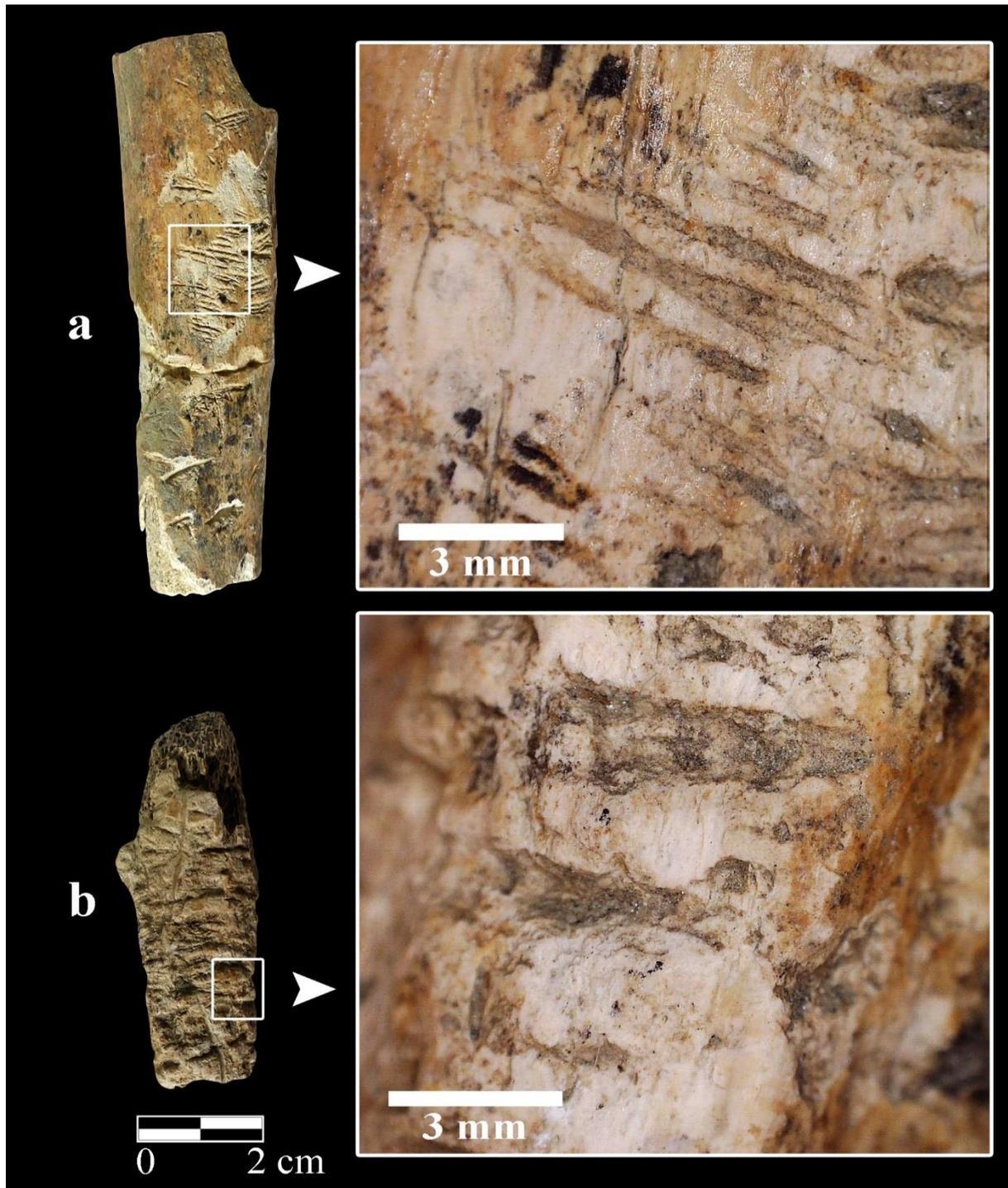


Figura 5.8. Marcas de roedores en los huesos del individuo C/53(A) del yacimiento del Cerro de la Encina (CE): a. Imagen del fragmento de la diáfisis del húmero derecho (tercio distal-vista anterolateral) e imagen de detalle de la marcas en la superficie del hueso (microscopio digital); b. Imagen del fragmento de la diáfisis del cúbito derecho (tercio medial-vista anterior) e imagen de detalle de los surcos (microscopio digital).

Dicha acción animal ha sido también cuantificada en los huesos argáricos, si bien la falta de preservación ósea pudo o no estar asociada a la acción de pequeños y medianos mamíferos,

tales como roedores, indicativas son las marcas dejadas en ciertos huesos. Este es el caso del individuo C/53(A) donde se observan, en la diáfisis del húmero y el cúbito derecho, ambos huesos muy fragmentados, las marcas de masticación características a modo de rasguños finos y paralelos (Fig. 5.8a y 5.8b). Marcas de roedores aparecen también en dos esqueletos de CV y en tres sepulturas de CA.

Dichas marcas de animales dejan un patrón fácilmente reconocible, sin embargo otras pueden confundirse con posibles patologías óseas como es el caso singular del coxal del individuo P11085 del yacimiento de Cuesta del Negro (CN). Éste presenta una serie de orificios diseminados por la fosa ilíaca del coxal derecho, un patrón que se asemeja a los generados por los insectos. En este caso en concreto, los orificios se encuentran localizados sólo en el coxal y muestran unos bordes rugosos e irregulares que, junto con la coloración, evidencian que han sido producidos *post mortem* (Fig. 5.9).

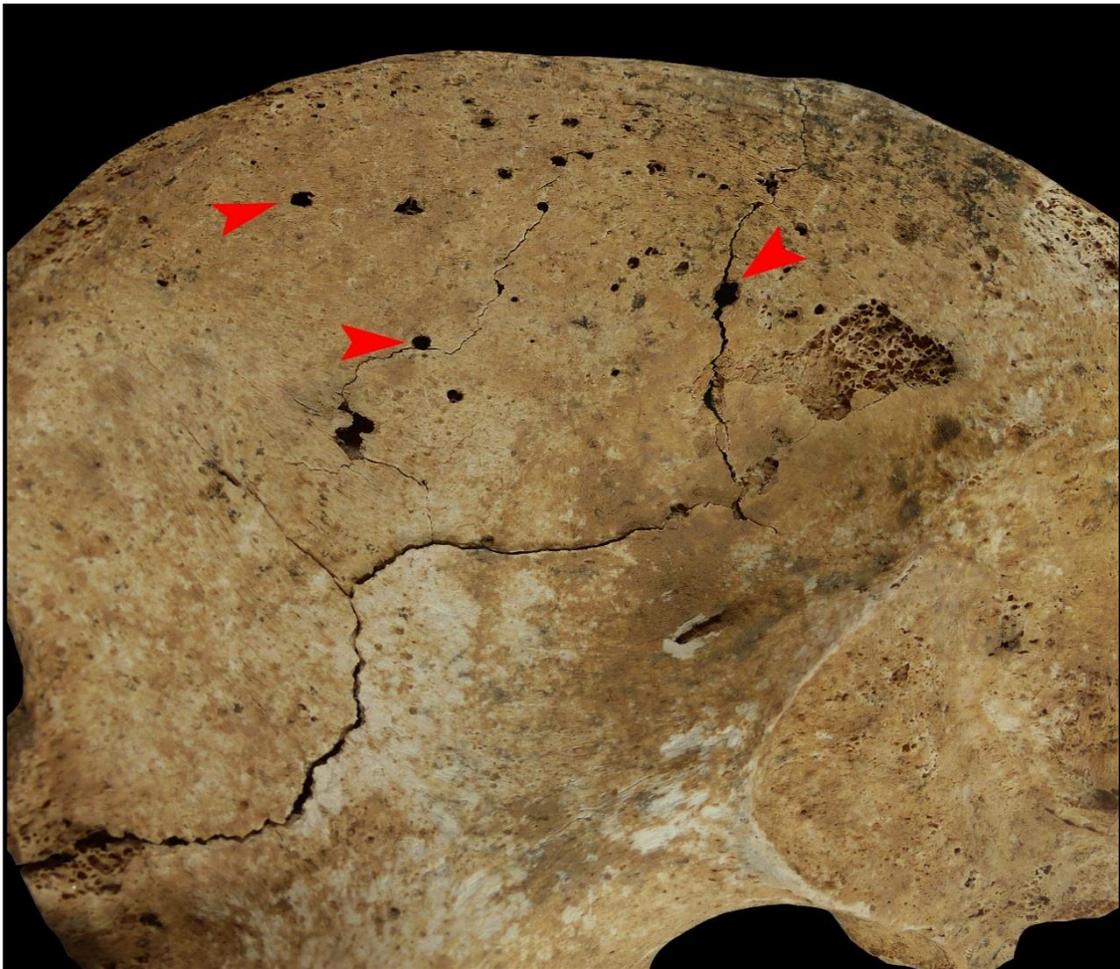


Figura 5.9. Orificios *post mortem* localizados en la fosa ilíaca del coxal derecho del individuo adulto P11085 del yacimiento de Cuesta del Negro (CN).

Por último, cabe destacar la presencia de la acción antrópica, que también ha dejado marcas reconocibles en la superficie del hueso, así como pequeñas áreas que han sido destruidas para la obtención de muestras. En primer lugar, se aprecian las marcas realizadas con el instrumental a la hora de la exhumación de los restos, tal y como aparecen en 5 cráneos de la colección. Uno de ellos es el correspondiente al individuo adulto P3670 de CN, que muestra en su frontal daños *post mortem* que pudieron haber sido realizados con las herramientas de excavación (Fig. 5.10).



Figura 5.10. Marcas dejadas por las herramientas en la protuberancia frontal izquierda del cráneo del individuo adulto P3670 del yacimiento de Cuesta del Negro (CN).

Como ya ha sido advertido de forma reiterada, al ser una colección que ha sido objeto de estudio durante casi cincuenta años también ha habido una manipulación posterior que ha generado daños cuantificables en el esqueleto, como es el caso de las muestras extraídas, en concreto, aquellas realizadas en los huesos largos. De hecho, varios individuos, al menos 8 de Castellón Alto (CA) y 3 del Cerro de la Encina (CE), presentan en los huesos de la extremidad

inferior, sobre todo en las tibias y en menor medida en los fémures, partes seccionadas producto de la obtención de muestras óseas (Fig. 5.11).

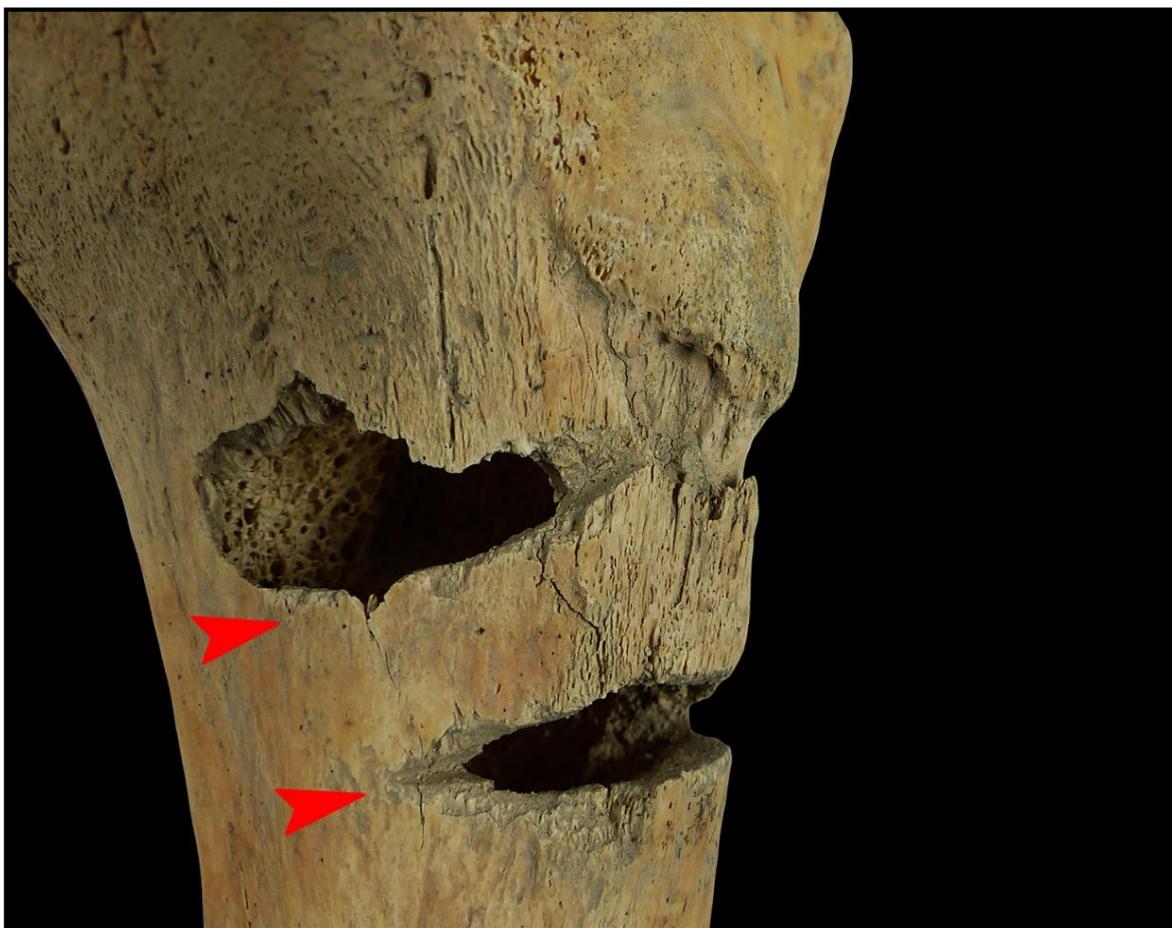


Figura 5.11. Imagen del tercio proximal de la tibia izquierda del individuo subadulto de la Sep. 128 del yacimiento de Castellón Alto (CA), donde se aprecia la extracción de dos muestras en la zona cercana a la tuberosidad tibial.

La mayoría de estas alteraciones son de fácil identificación pero han de tenerse en cuenta a la hora de llevar a cabo el estudio paleopatológico, no sólo por los índices que advierten de pequeños sesgos a los que se enfrentará el análisis, sino también por aquellas modificaciones y marcas en el esqueleto que puedan llegar a confundirse con posibles patologías, es decir, una pseudopatología. En esencia, y como era de esperar, la muestra presenta un estado de conservación variable dependiendo si se trata de adultos y subadultos y, en menor medida, en relación con su procedencia (tipo de yacimiento, sepultura y ritual funerario). No obstante, es necesario hacer hincapié en el hecho de que los datos obtenidos por medio de los índices pueden ser considerados como buenos, e incluso inusuales para una muestra de esta antigüedad.

5.3 – VARIANTES ANATÓMICAS

Dentro del término pseudopatología se han de tener en cuenta aquellas variaciones en el esqueleto, no todas ellas sino aquellas más infrecuentes o raras, que deben quedar exentas de considerarse patológicas. Se trata de pequeñas variaciones en el esqueleto algunas de ellas entendidas como variantes epigenéticas, es decir, que las expresiones de estos caracteres están determinadas por factores genéticos y que pueden llegar a modificarse por factores ambientales y expresarse fenotípicamente. Pues bien, el epígrafe denominado variantes anatómicas recoge aquellas variaciones también denominadas caracteres no métricos, discontinuos o discretos identificadas en la colección. En éstas se engloban los hipostóticos (ausencia), tales como agujeros/forámenes, fosas o surcos, y los rasgos hiperostóticos (aumento), como por ejemplo, torus, tuberosidades, carillas, crestas, apófisis y huesos supernumerarios, muy recurrentes algunos de ellos en la colección argárica.

Si bien estas variaciones habían sido consideradas como anomalías o en algunos casos malformaciones, con el transcurso de la investigación no se consideran patológicas, es decir, que en el presente estudio se entienden dentro de los parámetros de variabilidad humana. No obstante, es necesario describir las más comunes, y las que no lo son tanto puesto que algunas de ellas son consecuencia de anomalías del desarrollo situadas en el límite de la patología. Es más, hay un apartado posterior en el análisis paleopatológico que versa sobre las anomalías del desarrollo, entendidas como síndromes o malformaciones que sí debieron afectar en mayor o menor medida a la vida del sujeto o pueden acarrear el desarrollo de patologías secundarias a estos procesos. Si bien es cierto que en algunos casos que se mencionan a continuación hay variantes que son producidas por anomalías del desarrollo se han incluido en este apartado pese a que su designación como no patológicas no se pueda discernir de forma clara.

Así, en la colección argárica granadina las variantes más comunes en el cráneo son los huesos wormianos sobre todo los lambdaideos (46 individuos) (Fig. 5.15b), en lambda (12 inds.), astéricos (9 inds.), retroescamosos (6 inds.) y epiptéricos (4 inds.). En el cráneo también hay otras variantes que han sido observadas como la persistencia de la sutura metópica (Fig. 5.15a) (3 inds.), así como el cóndilo occipital dividido (6 inds.). También destacan la presencia de orificios o forámenes dobles o ausencia de éstos, conductos y pequeñas crestas o surcos que aparecen de forma recurrente en los individuos de la colección, y aunque es innecesario mencionarlos todos, sí aquellos más evidentes y menos habituales.

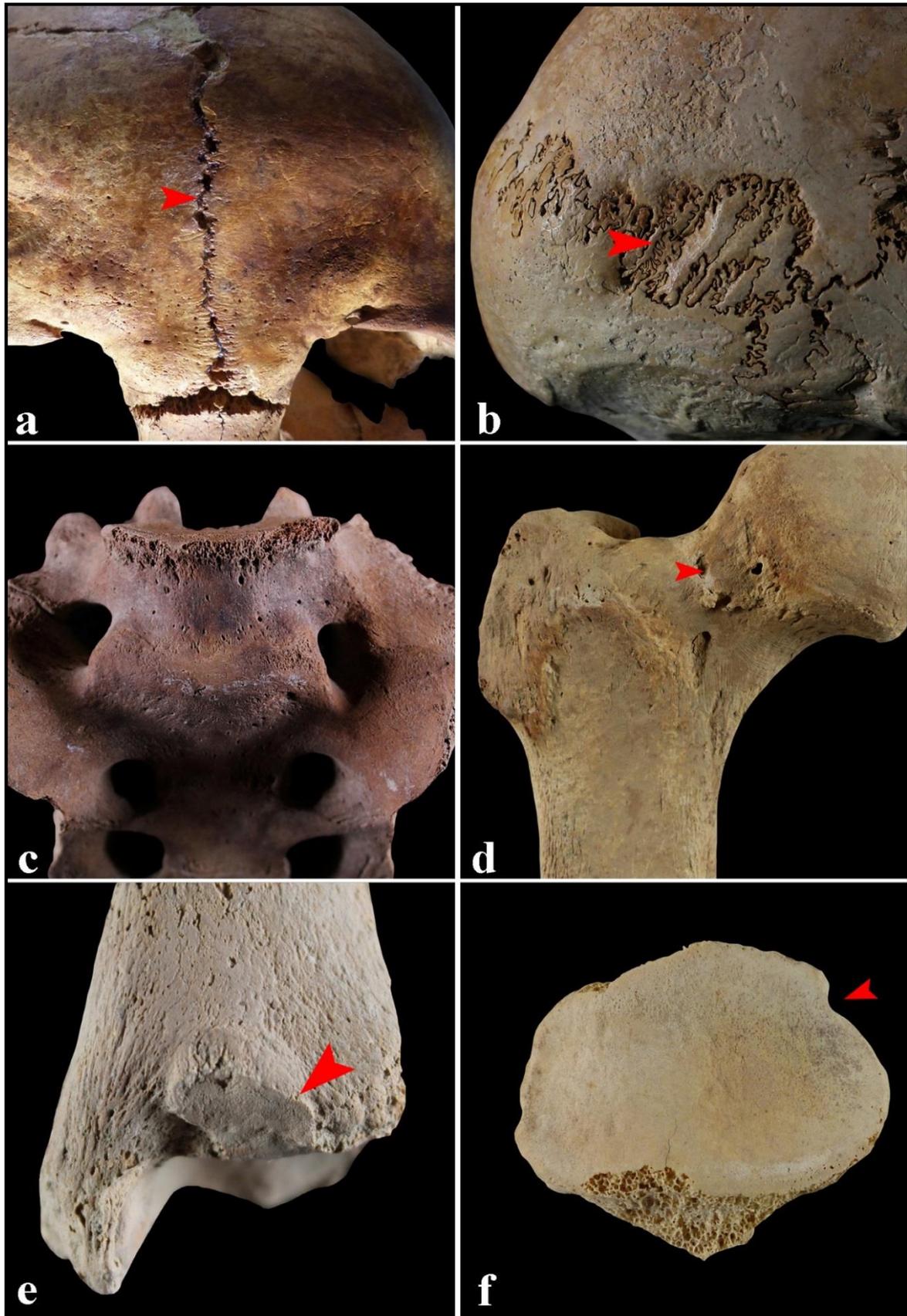


Figura 5.12. a. Persistencia de la sutura metópica (Sep. 5, **TR**); b. Huesos lambdoideos (Sep. 6 Ind. A, **FA**); c. Quinta lumbar sacralizada (Sep. 3 Ind. B, **FA**); d. Faceta de Poirier (Ind. A, **DZ**); e. Faceta de acucillamiento o carilla tibial lateral (Sep. 3 Ind. B, **FA**); f. Escotadura del vasto en la rótula (Sep. 7 Ind. 4098I, **CA**).

Al igual que para el cráneo, variantes anatómicas también han sido identificadas en los dientes, siendo las más comunes el tubérculo de Carabelli en los primeros molares permanentes (14 inds.), incisivos en pala (10 inds.) o diastema en incisivos centrales superiores (6 inds.), por mencionar aquellas más reconocibles y no describir aquellas ligeras variaciones específicas de cada diente, ya analizadas en una tesis anterior. No obstante, hay otras más singulares como un caso de hiperdontia, donde se observa un diente supernumerario en el individuo A de la sepultura 21 del Cerro de la Encina (CE) (Fig. 5.13b).

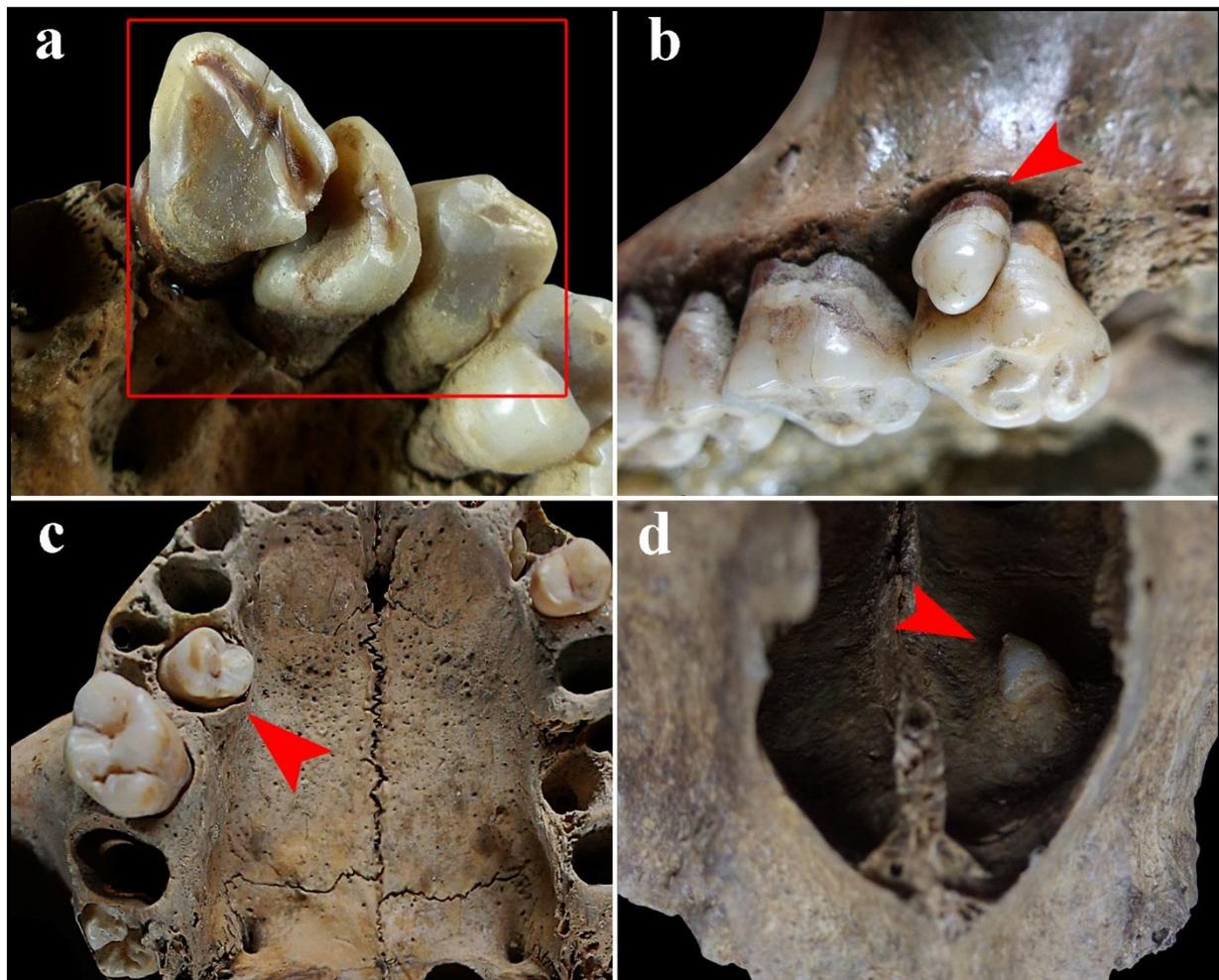


Figura 5.13. Variantes anatómicas dentales: a. Apiñamiento dental de I1, I2 y C superiores izquierdos (Sep. 3 Ind. A, FA); b. Hiperdontia (Sep. 21 Ind. A, CE); c. Diente ectópico PM2 superior derecho (Sep. 6 Ind. A, FA); d. Diente heterotópico, canino superior izquierdo alojado en el suelo de la cavidad nasal (P36103, CN).

También se ha advertido la agenesia de piezas dentales, muy común en los terceros molares (26 inds.), habiéndose constatado en otras piezas en sólo tres individuos: uno de un canino inferior izquierdo (Sep. 9, CA), otro de un segundo premolar inferior derecho (Sep. 87 Ind. A,

CA) y otro de un segundo molar superior derecho (Sep. 126, CA). No obstante, no se puede descartar, sobre todo en los terceros molares, que su ausencia sea producto de la impactación del diente más que por falta de desarrollo, como es evidente en tres individuos de la colección (Sep. 25, CA; Sep. 15 Ind. A, CE; Sep. 15 Ind. A, CV) donde se observa su impactación horizontal. Asimismo, se han identificado otras condiciones como el apiñamiento dental (Fig. 5.13a) (7 inds.) que afecta en todos los casos y de forma exclusiva a incisivos, caninos y primeros premolares. Si bien el apiñamiento dental puede generar la formación de caries, acúmulos de cálculo e incluso problemas de oclusión, es una variación o anomalía que debe ser entendida dentro de este apartado.

Relacionado con las alteraciones en las posiciones de los dientes destacan tres individuos que tenían uno de sus dientes ubicado fuera de su área anatómica. En los dos primeros se trata de sujetos que tenían un diente denominado ectópico, es decir, ubicado fuera de su área anatómica, aunque sigue estando cercano a donde debió haber erupcionado. Uno de ellos presenta un PM2 superior izquierdo proyectado hacia lingual y erupcionado en el borde interior de la arcada derecha del maxilar (Fig. 5.13c), y lo mismo ocurre con un individuo subadulto (Sep. 36 Ind. C, CA), salvo que en este caso se observa malposicionado el I2 inferior derecho y no muestra una separación tan acentuada del lugar correcto de su erupción.

El tercer caso, el más llamativo, presenta una localización aún más anómala puesto que el diente, en este caso el canino superior izquierdo, se encuentra ubicado en el suelo de la cavidad nasal izquierda (Fig. 5.13d). Esta condición se denomina diente heterotópico que es resultado de la migración de un germen dental a un lugar poco habitual como presenta este individuo (P36103, CN). Estos tres casos mencionados son considerados anomalías del desarrollo dental que no tienen que implicar patología alguna, o al menos en estos tres casos no son desplazamientos debido de un traumatismo dentoalveolar o resultado de otras patologías congénitas. No obstante, dependiendo de la localización de los dientes heterotópicos sí pueden acarrear otras condiciones patológicas, en nuestro caso: sinusitis crónica, dolor nasal, cefaleas (que no pueden ser detectadas en el hueso), y otras como los abscesos o la desviación del tabique que no están presentes.

En cuanto al esqueleto postcraneal, en la columna vertebral y el tórax, se han advertido otras variantes que pueden generar algunas dudas a la hora de confundirlas con procesos patológicos. Dejando a un lado las ligeras variaciones en las carillas articulares, procesos transversos y procesos espinosos vertebrales ya evaluados en anteriores trabajos, las variantes más destacadas han sido: foramen en el cuerpo del esternón (2 inds.) y quinta lumbar sacralizada

(4 inds.) (Fig. 5.12c). En cuanto a la pelvis: primera coccígea sacralizada (4 inds.), carillas articulares accesorias al coxal (articulación sacroilíaca) (4 inds.), fosa supraacetabular (3 inds.) y tubérculo púbico muy marcado (7 inds.). En cuanto a las extremidades superiores se identificaron variantes a destacar en:

- Clavícula: tubérculo conoideo marcado (6 inds.).
- Húmero: apertura septal (21 inds.) y proceso supracondíleo (2 inds.).
- Metacarpianos: ausencia del proceso estiloideo del tercer metacarpiano (3 inds.).

En cuanto a las extremidades inferiores se registraron numerosas variantes, algunas bastante comunes en:

- Fémur: tercer trocánter (31 inds), carilla de poirier (21 inds.) (Fig. 5.12d) y espículas en la fosa trocantérica (38 inds.).
- Tibia: faceta de acuclillamiento (21 inds.) (Fig. 5.12e).
- Rótula: escotadura del vasto (22 inds.) (Fig. 5.12f) y *patella bipartita* (2 inds) (Fig. 5.14).
- Huesos tarsianos: tubérculo peroneo calcáneo (30 inds.) y un hueso accesorio navicular.
- Metatarsianos: huesos sesamoideos del primer metatarsiano (29 inds.)

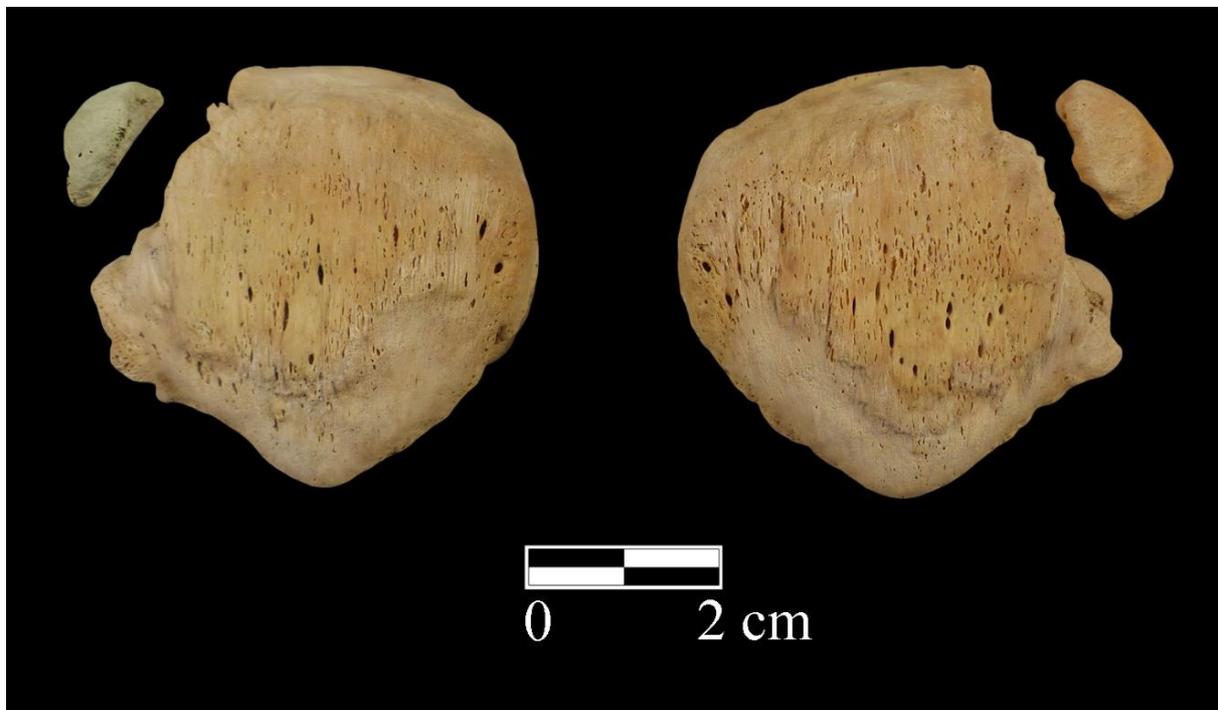


Figura 5.14. Rótulas del individuo adulto de la sepultura 11 (Ind. A) del yacimiento de Castellón Alto (CA). Ambas presentan un centro de osificación accesorio en el borde superolateral (*patella bipartita*).

En último lugar, e introducido en este apartado debido al desconocimiento de esta posible variante, una exostosis bilateral en las tibias del individuo A de la sepultura 102 del yacimiento de CA. Se trata de excrecencias óseas situadas a la misma altura, en el tercio distal (cara medial) de la diáfisis de las dos tibias (Fig. 5.15). En ambos casos, el crecimiento óseo es irregular, sin embargo, parece separado de la cortical del hueso como si se tratase de una aposición de hueso nuevo, características que la tibia izquierda no muestra. En definitiva, se trata de una ligera exostosis que se podría corresponder con alguna variante tipo cresta o torus, aunque también podría tratarse de un proceso patológico. Dentro de las patologías, por un lado podría corresponder a una periostitis o más bien a una osteitis, pese a que su morfología no se asemeja del todo a este tipo de lesiones pero si son bilaterales, y por otro a un tipo de neoplasia (osteoma y osteocondroma) que se asemejaría en la forma, sobre todo en la tibia izquierda, pero rara vez son bilaterales y simétricos. Por lo tanto, se trata de un caso dudoso que ha sido preferible determinarlo como una posible variante, aunque no es descartable que se trate de una patología.

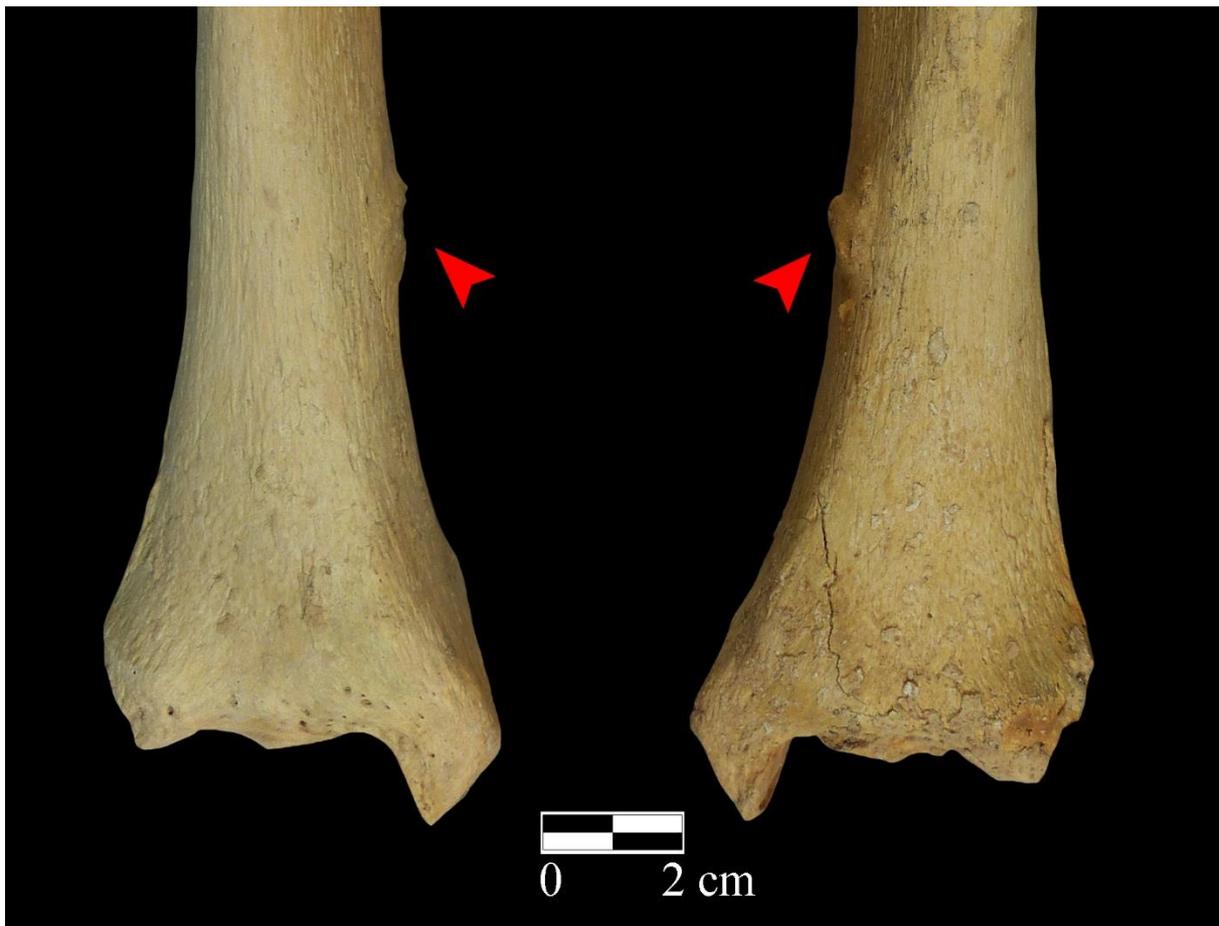


Figura 5.15. Vista anterior del tercio distal de ambas tibias del individuo de la Sep.102 (Ind. A) del yacimiento de Castellón Alto (CA).

5.4 – LESIONES PATOLÓGICAS IDENTIFICADAS EN SUBADULTOS

Dentro de cada bloque patológico, tal y como ha sido descrito en el Capítulo 3, se describen de forma individualizada las frecuencias obtenidas para cada patología. La mayoría de las lesiones se analizan sobre el conjunto de la colección, puesto que por separado la serie es bastante reducida como para poder hacer mayores consideraciones. No obstante, para algunas patologías sí se harán comparaciones intergrupales. Asimismo, las patologías mejor tipificadas en Paleopatología no se describen de forma detallada, sin embargo, las lesiones que requieren un diagnóstico diferencial se incluyen en el bloque más adecuado según la morfología de la lesión, pese a que su diagnóstico será realizado en el apartado de *Discusión*.

5.4.1 – Patología máxilo-dentaria

Las patologías máxilo-dentarias identificadas en la colección subadulta argárica han sido: caries, cálculo dental, pérdidas *ante mortem*, traumatismos dentales o pequeñas fracturas en las coronas y defectos del esmalte (hipoplasia del esmalte). También se incluye dentro de este apartado, pese a no ser considerado una patología en sí, el desgaste dental. Cabe destacar que hay patologías de las que se obtienen las frecuencias con respecto al total de piezas analizadas, como por ejemplo la hipoplasia, en cambio otras como el desgaste dental se obtienen con respecto al total de piezas funcionales, hecho que quedará especificado en cada apartado.

5.4.1.1 – Desgaste dental

De los 167 individuos subadultos que constituyen la colección, aquellos que conservaban dientes, tanto *in situ* como fuera del soporte óseo, son 118, un total de 1.458 dientes exactamente. Una cifra que refleja de forma clara la pérdida de material, ya cuantificada con el índice de preservación dental que para los subadultos era del 33,8%. Ciertamente es que no todos los dientes que han sido recuperados pueden estar desgastados, puesto que no todos son funcionales. Por ello, el número total de dientes observados (Nt) es diferente al número de dientes en línea funcional o en oclusión (Nf), por lo que la suma total de los analizados en este supuesto es de 1.168 dientes, número del que se obtendrán las frecuencias (Tabla 5.20).

En general, el desgaste observado en los subadultos de la colección tiene un claro incremento con la edad del individuo, tanto en el recuento de individuos como en el de los dientes. Así pues, el 63,5% de los subadultos de la colección muestra desgaste en sus dientes, según los grados utilizados (ver métodos), y si bien sólo la mitad de los individuos del grupo Infantil I tiene los dientes desgastados, los del grupo Infantil II y Juvenil corresponden al 80% de los casos (Tabla 5.20).

Tabla 5.20. Frecuencias de desgaste dental por individuos y por dientes del conjunto de la colección.

Individuos Subadultos (N=167)								
<i>Nº Individuos</i>					<i>Nº Dientes</i>			
<i>Edad</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nt</i>	<i>Nf</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Neonato	5	6	0	0,0	29	0	0	0,0
Inf. I	22	60	30	50,0	525	388	111	28,6
Inf. II	12	34	29	85,3	561	461	163	35,3
Juvenil	10	18	16	88,8	343	319	137	42,9
Total	49	118	75	63,5	1.458	1.168	411	35,2

Nota. Recuento de individuos: Número de individuos sin dientes conservados (Nc), número de individuos con dientes conservados (N) y número de individuos con dientes desgastados (n). Recuento de dientes: Número total de dientes observados (Nt), número de dientes funcionales (Nf) y número de dientes funcionales con desgaste (n).

En cuanto a la estadística, la Prueba de *Chi-Cuadrado* muestra unas diferencias altamente significativas en cuanto a la presencia y ausencia de desgaste con respecto a la etapa de edad ($\chi^2=27,149$ $p=0,000$), incluso excluyendo al grupo Neonato las diferencias son también altamente significativas ($\chi^2=16,880$ $p=0,000$). De este modo, la presencia del desgaste en Infantil II y Juvenil es mayor con respecto a los primeros grupos de edad, además, cabe destacar que entre estos dos grupos de edad no hay diferencias estadísticamente significativas ($\chi^2=0,131$ $p=0,718$).

Lo mismo ocurre con las frecuencias obtenidas para los dientes en los que se aprecia un ligero incremento de los porcentajes, siendo el más alto en los Juveniles en los cuales el 42,9% de su dentición permanente aparece desgastada. En general, el desgaste dental sólo ha sido apreciable en el 35,2%, es decir, en 411 de los dientes funcionales, por lo que los datos deben ser tomados con cautela debido al reducido número total de dientes de este supuesto (Tabla 5.21).

Tabla 5.21. Frecuencias de desgaste dental por individuos y por dientes de cada yacimiento de la colección.

Castellón Alto								
<i>Nº Individuos</i>					<i>Nº Dientes</i>			
<i>Edad</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nt</i>	<i>Nf</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Neonato	2	3	0	0,0	15	0	0	0,0
Inf. I	10	27	14	51,8	262	167	56	33,5
Inf. II	3	16	14	87,5	308	252	93	36,9
Juvenil	5	11	11	100,0	217	203	92	45,3
Total	20	57	39	68,4	802	622	241	38,7
Cerro de la Virgen								
<i>Nº Individuos</i>					<i>Nº Dientes</i>			
<i>Edad</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nt</i>	<i>Nf</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Neonato	1	2	0	0,0	14	0	0	0,0
Inf. I	5	9	4	44,4	69	53	11	20,7
Inf. II	3	4	3	75,0	38	32	8	25,0
Juvenil	3	1	1	100,0	17	15	7	46,6
Total	12	16	8	50,0	138	100	26	26,0
Fuente Amarga								
<i>Nº Individuos</i>					<i>Nº Dientes</i>			
<i>Edad</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nt</i>	<i>Nf</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Neonato	-	-	-	-	-	-	-	-
Inf. I	2	6	4	66,6	29	24	7	29,1
Inf. II	1	3	3	100,0	43	31	15	48,3
Juvenil	1	2	0	0,0	13	11	0	0,0
Total	4	11	7	63,6	85	66	22	33,3
Terrera del Reloj								
<i>Nº Individuos</i>					<i>Nº Dientes</i>			
<i>Edad</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nt</i>	<i>Nf</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Neonato	1	0	0	0,0	-	-	-	-
Inf. I	0	4	0	0,0	50	50	0	0,0
Inf. II	0	2	2	100,0	45	44	14	31,8
Juvenil	0	1	1	100,0	22	22	10	45,4
Total	1	7	3	42,8	117	116	24	20,7

Cuesta del Negro								
<i>Nº Individuos</i>					<i>Nº Dientes</i>			
<i>Edad</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nt</i>	<i>Nf</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Neonato	1	0	0	-	-	-	-	-
Inf. I	3	7	5	71,4	70	60	34	56,6
Inf. II	2	6	5	83,3	85	66	22	33,3
Juvenil	0	1	1	100,0	22	20	10	50,0
Total	6	14	11	78,5	177	146	66	45,2

Cerro de la Encina								
<i>Nº Individuos</i>					<i>Nº Dientes</i>			
<i>Edad</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nt</i>	<i>Nf</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Neonato	1	0	0	-	-	-	-	-
Inf. I	0	5	2	40,0	43	32	3	9,3
Inf. II	1	2	2	100,0	20	17	7	41,1
Juvenil	0	1	1	100,0	21	21	6	28,5
Total	2	8	5	62,5	84	70	16	22,8

Yacimientos Pequeños								
<i>Nº Individuos</i>					<i>Nº Dientes</i>			
<i>Edad</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nt</i>	<i>Nf</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Neonato	-	-	-	-	-	-	-	-
Inf. I	1	3	1	33,3	2	2	0	0,0
Inf. II	2	1	0	0,0	22	19	4	21,0
Juvenil	1	1	1	100,0	31	27	12	44,4
Total	4	5	2	40,0	55	48	16	33,3

Nota. Recuento de individuos: Número de individuos sin dientes conservados (Nc), número de individuos con dientes conservados (N) y número de individuos con dientes desgastados (n). Recuento de dientes: Número total de dientes analizados (Nt), número de dientes funcionales (Nf) y número de dientes funcionales con desgaste (n).

Al desglosar las frecuencias totales por los yacimientos estudiados (Tabla 5.21), la tendencia al incremento del desgaste según la edad se mantiene de forma ligera, salvo alguna excepción. Para este caso, el yacimiento que presenta mayor desgaste es el de Cuesta del Negro (CN), tanto en número de individuos (78,5%) como en piezas desgastadas (45,2%). Además, en este enclave el 71,4% de los Infantil I presenta desgaste, el más elevado de toda la serie. A estas elevadas frecuencias le siguen los yacimientos de Castellón Alto (CA), Cerro de la Encina

(CE) y Cerro de la Virgen (CV) (Tabla 5.21). No obstante, en el resto de yacimientos la distribución del desgaste es variable conforme a los grupos de edad, algo que puede estar condicionado por la pérdida de dientes o la falta de representación de sujetos, como ocurre en los Yacimientos Pequeños (YP) y en Fuente Amarga (FA). Ahora bien, cabe destacar que los individuos Infantil I de Terrera del Reloj (TR) no presentan desgaste en sus dientes, siendo el yacimiento con los porcentajes más bajos de desgaste para todos los grupos de edad, sin contar con el infrarrepresentado grupo de los YP.

En cuanto al desgaste por intervalos de edad, si bien la frecuencia general aumenta al 65,1% de individuos con desgaste, debido al menor número de casos, en concreto, 148 individuos, sí que refleja un aumento del desgaste en los individuos entre 3 y 7 años de edad (76,3%), siendo la frecuencia de desgaste dental por debajo de los 3 años casi anecdótica. El resto de individuos, es decir, los de edad superior a los 7 años, presentan porcentajes de desgaste dental muy elevado, incluso casos por encima del 90%, como son los individuos de edades comprendidas entre los 7 y 10 años edad y los pertenecientes al grupo Juvenil (>14 años) (Tabla 5.22).

Tabla 5.22. Frecuencias de desgaste dental por intervalo de edad.

Individuos Subadultos (N=148)				
<i>Nº Individuos</i>				
<i>Intervalo de edad</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
0-0,5	3	5	0	0,0
0,6-2,5	8	21	2	9,5
3-6,5	6	38	29	76,3
7-9,5	10	18	17	94,4
10-12,5	0	11	8	72,7
13-15,5	5	7	6	85,7
16-18,5	3	11	10	90,9
19-20,5	1	1	1	100,0
Total	36	112	73	65,1

Nota. Recuento de individuos: Número de individuos sin dientes conservados (Nc), número de individuos con dientes conservados (N) y número de individuos con dientes desgastados (n).

Ahora bien, es necesario apuntar que el desgaste, según los grados utilizados (Smith, 1984), no es muy acusado en las piezas analizadas, tanto en dientes deciduos como en los dientes

permanentes. En el primer caso, la dentición no permanente presenta un desgaste dental que no supera el Grado 3 en los individuos del grupo Infantil I y sólo aparecen grados más acentuados en individuos Infantil II que, como era de esperar, pueden alcanzar los Grados 4 y 5. Cabe destacar que en el yacimiento de Cuesta del Negro (CN) hay individuos que alcanzan desgastes más acusados, como por ejemplo el Infantil II P11085-88 (8 años de edad). Dicho individuo muestra un desgaste que destruye la práctica totalidad de las coronas de m1 y m2 superiores izquierdos, lo que correspondería a un Grado 7 (Fig. 5.17).

Es necesario resaltar que el desgaste en dientes deciduos, tanto en dentición anterior como en molares, comienza a producirse a partir de los 3 años de edad. Es en este momento cuando se aprecian ligeros desgastes que sólo afectan al esmalte y son apreciables en las cúspides de los molares (Grados 1-2). A partir de esta edad, el desgaste sigue un aumento conforme a la edad de los individuos, siendo los del grupo Infantil II los que presentan en sus piezas deciduas mayor desgaste (> Grado 3) (Fig. 5.18b, d y e). Lo mismo ocurre con la dentición permanente de los Infantil II y los de la etapa Juvenil donde el desgaste no supera el Grado 3 (Fig. 5.18c y f). En esencia, según el método establecido para el desgaste, si bien es cierto que está presente en un tercio de los dientes funcionales, sin embargo, en general no es tan acusado.

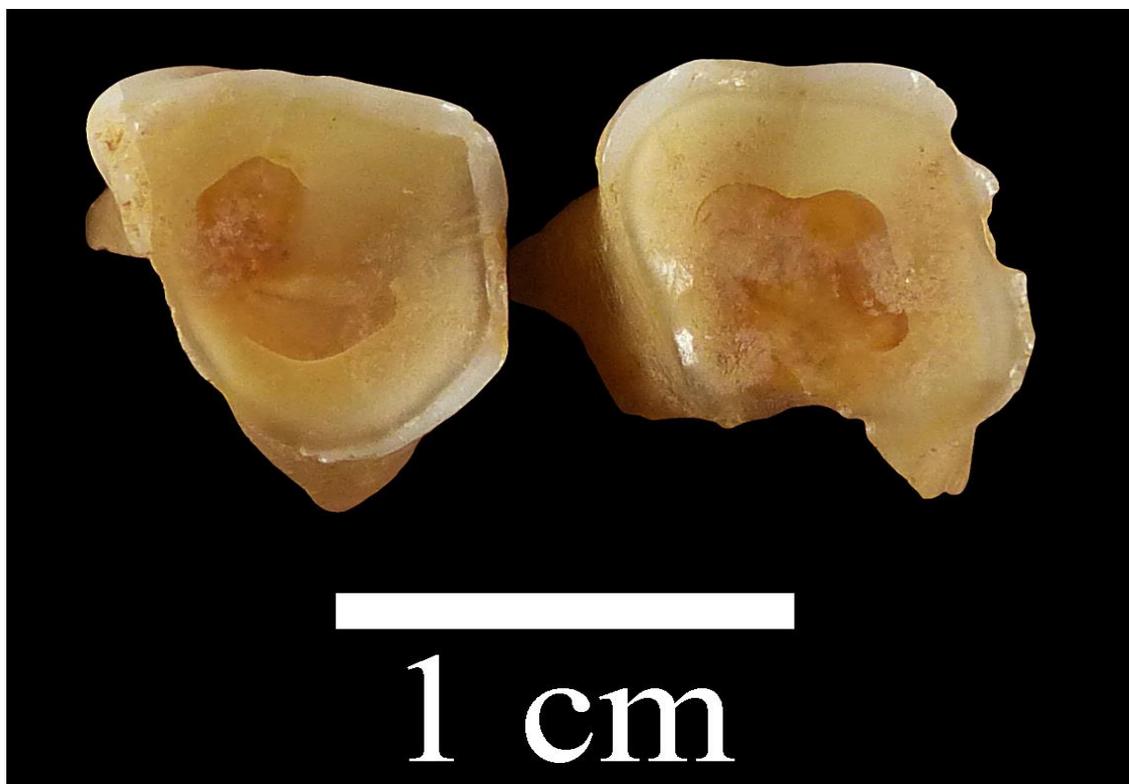


Figura 5.17. Desgaste acusado (Grado 7) en los molares deciduos (m1 y m2) superiores izquierdos (vista de la superficie oclusal) del individuo P11085-88 (8 años) de Cuesta del Negro (CN).

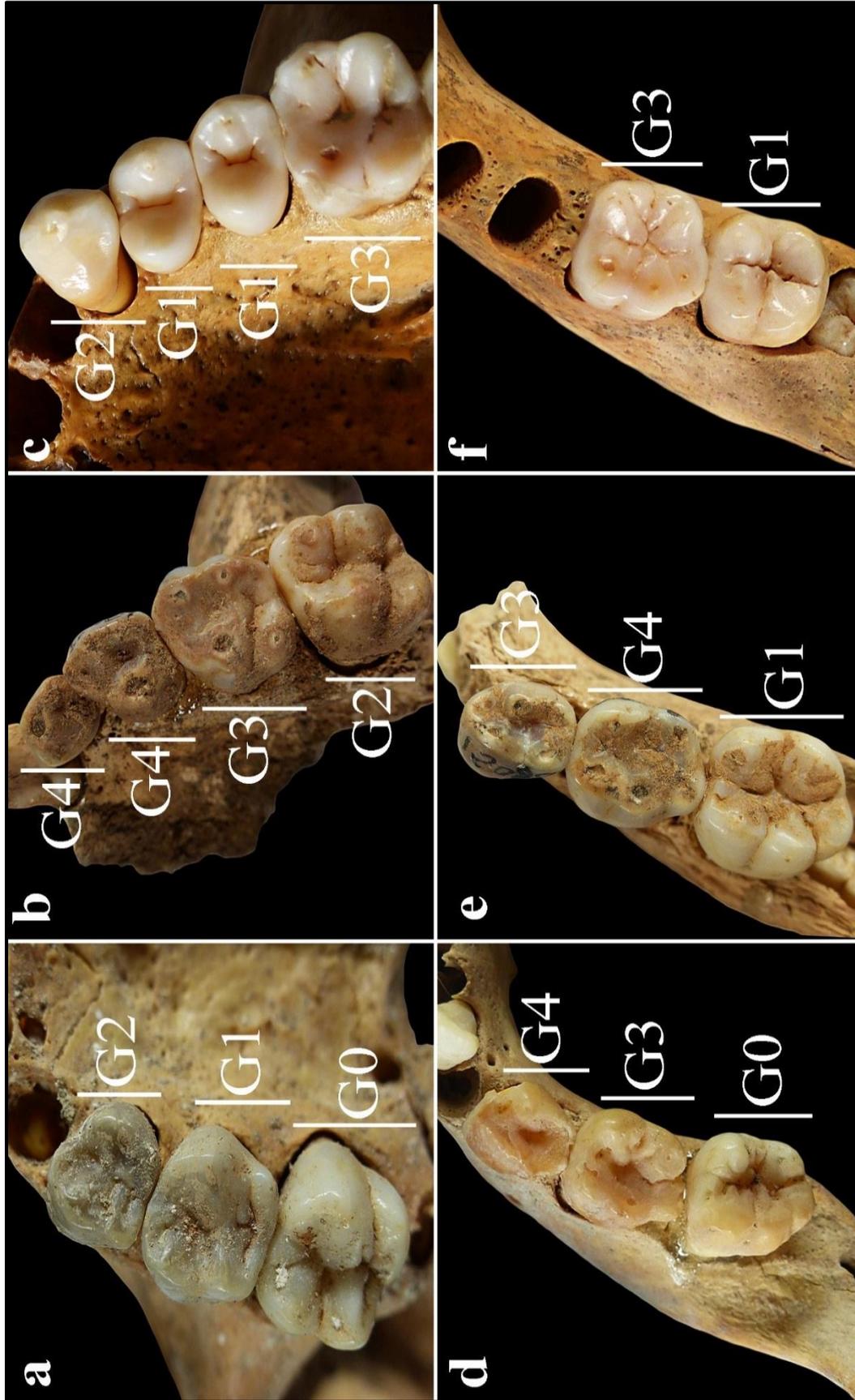


Figura 5.18. Grados de desgaste en deciduos y permanentes según Smith (1984): a. Maxilar (7 años) individuo C6 Fosa 1 de Terrera del Relej (TR); b. Maxilar (8 años) individuo P12089 de Cuesta del Negro (CN); c. Maxilar (16 años) individuo Sep. 117 de Castellón Alto (CA); d. Mandíbula (8 años) individuo A Sep. 4 del Cerro de la Virgen (CV); e. Mandíbula (8 años) P12089 de Cuesta del Negro (CN); f. Mandíbula (16 años) individuo Sep. 117 de Castellón Alto (CA).

En hilo con lo anterior, el desgaste de los individuos de las tres etapas de edad aparece tanto en dentición anterior como posterior, no obstante, no afecta a todos los dientes en la misma medida o con la misma frecuencia. Al incluir a todos los individuos, para el caso Infantil I, el maxilar presenta un porcentaje mayor de piezas desgastadas que la mandíbula. En ambos casos, los dientes más afectados son los caninos y los molares, siendo los m1 los que aparecen más representados. Como ya se ha apuntado, el grado de desgaste que predomina es el de Grado 1 y 2, salvo en contadas excepciones (Tabla 5.23).

Tabla 5.23. Grados de desgaste (Smith, 1984) por tipo de diente en maxilar y mandíbula del grupo Infantil I.

Infantil I												
<i>Maxilar</i>				<i>Grados de desgaste</i>								
<i>d.</i>	<i>Nf</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>G1</i>	<i>G2</i>	<i>G3</i>	<i>G4</i>	<i>G5</i>	<i>G6</i>	<i>G7</i>	<i>G8</i>	
i1	26	7	26,9	5	1	1	0	0	0	0	0	
i2	36	10	27,7	7	3	0	0	0	0	0	0	
c	35	12	34,2	7	5	0	0	0	0	0	0	
m1	52	19	36,5	7	8	4	0	0	0	0	0	
m2	58	19	32,7	14	5	0	0	0	0	0	0	
M1	5	1	20,0	1	0	0	0	0	0	0	0	
Tot.	212	68	32,1	41 (60,3)	22 (32,3)	5 (7,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
<i>Mandíbula</i>				<i>Grados de desgaste</i>								
<i>d.</i>	<i>Nf</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>G1</i>	<i>G2</i>	<i>G3</i>	<i>G4</i>	<i>G5</i>	<i>G6</i>	<i>G7</i>	<i>G8</i>	
i1	18	2	11,1	1	1	0	0	0	0	0	0	
i2	17	3	17,6	2	1	0	0	0	0	0	0	
c	29	8	27,5	5	3	0	0	0	0	0	0	
m1	53	13	24,5	5	7	1	0	0	0	0	0	
m2	54	16	29,6	9	6	1	0	0	0	0	0	
M1	5	1	20,0	1	0	0	0	0	0	0	0	
Tot.	176	43	24,4	23 (53,5)	18 (41,9)	2 (4,6)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	

En el grupo Infantil II los porcentajes aumentan y el grado de desgaste que predomina en los dientes deciduos es el Grado 2, exceptuando algunos casos como los de CN. Al contrario que los deciduos, los dientes permanentes no superan el Grado 3, y los que aparecen más representados en este grupo de edad son los incisivos y el primer molar (Tabla. 5.24).

Tabla 5.24. Grados de desgaste (Smith, 1984) por tipo de diente en maxilar y mandíbula del grupo Infantil II.

Infantil II										
Maxilar				Grados de desgaste (%)						
d.	Nf	n	%	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7
i1	2	2	100,0	0	0	2	0	0	0	0
i2	5	5	100,0	1	2	2	0	0	0	0
c	21	21	100,0	3	6	7	3	2	0	0
m1	31	27	87,1	1	11	4	6	3	1	1
m2	35	25	71,4	5	9	6	3	1	0	1
I1	28	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0
I2	25	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0
C	15	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0
PM1	17	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0
PM2	12	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0
M1	44	9	20,4	4	2	3	0	0	0	0
M2	3	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0
Tot.	238	89	37,3	14 (15,7)	30 (33,7)	24 (27,0)	12 (13,5)	6 (6,7)	1 (1,1)	2 (2,3)
Mandíbula				Grados de desgaste (%)						
d.	Nf	n	%	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7
i1	1	1	100,0	0	1	0	0	0	0	0
i2	1	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0
c	11	11	100,0	1	3	4	3	0	0	0
m1	25	21	84,0	7	6	6	2	0	0	0
m2	37	25	67,5	6	10	5	2	2	0	0
I1	26	4	15,4	2	2	0	0	0	0	0
I2	24	4	16,6	2	2	0	0	0	0	0
C	20	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0
PM1	17	1	5,8	1	0	0	0	0	0	0
PM2	12	1	8,3	1	0	0	0	0	0	0
M1	47	6	12,7	0	4	2	0	0	0	0
M2	2	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0
Tot.	223	74	33,1	20 (27,0)	28 (37,8)	17 (23,0)	7 (9,5)	2 (2,7)	0 (0,0)	0 (0,0)

Al igual que ocurre con el grupo Infantil I y II, el maxilar de los individuos Juveniles tiene más dientes desgastados que la mandíbula. Además, el nivel de desgaste en la dentición permanente es similar a los del grupo Infantil II, siendo los incisivos y primeros molares los únicos que alcanzan el Grado 3 de desgaste. Por lo tanto, las variaciones más notables entre los grupos son las diferencias de desgaste de los dientes deciduos del grupo Infantil II con respecto a los de Infantil I, puesto que en la dentición permanente, en general, no se aprecian cambios significativos entre los porcentajes del grupo Infantil II y el Juvenil (Tablas 5.24 y 5.25).

Tabla 5.25. Grados de desgaste (Smith, 1984) por tipo de diente en maxilar y mandíbula del grupo Juvenil.

Juvenil											
<i>Maxilar</i>				<i>Grados de desgaste (%)</i>							
<i>d.</i>	<i>Nf</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>G1</i>	<i>G2</i>	<i>G3</i>	<i>G4</i>	<i>G5</i>	<i>G6</i>	<i>G7</i>	<i>G8</i>
I1	20	14	70,0	10	3	1	0	0	0	0	0
I2	18	11	61,1	8	3	0	0	0	0	0	0
C	16	8	50,0	5	3	0	0	0	0	0	0
PM1	22	6	27,3	5	1	0	0	0	0	0	0
PM2	20	4	20,0	2	2	0	0	0	0	0	0
M1	31	19	61,2	5	10	4	0	0	0	0	0
M2	29	7	24,1	6	1	0	0	0	0	0	0
M3	2	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tot.	158	69	43,7	41 (59,4)	23 (33,3)	5 (7,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
<i>Mandíbula</i>				<i>Grado de desgaste (%)</i>							
<i>d.</i>	<i>Nf</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>G1</i>	<i>G2</i>	<i>G3</i>	<i>G4</i>	<i>G5</i>	<i>G6</i>	<i>G7</i>	<i>G8</i>
I1	22	14	63,6	5	5	4	0	0	0	0	0
I2	17	10	58,8	3	5	2	0	0	0	0	0
C	21	10	47,6	5	5	0	0	0	0	0	0
PM1	18	3	16,6	2	1	0	0	0	0	0	0
PM2	22	3	13,6	3	0	0	0	0	0	0	0
M1	31	22	70,9	5	11	6	0	0	0	0	0
M2	28	6	21,4	4	2	0	0	0	0	0	0
M3	2	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tot.	161	68	24,4	27 (39,7)	29 (42,7)	12 (17,6)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)

Hay que destacar que los dientes aparecen desgastados conforme a la erupción dentaria y caída de los dientes deciduos, y en definitiva no aparecen desgastes tan acusados como para eliminar o al menos dificultar la identificación de otras patologías. Ahora bien, se ha identificado otro tipo de desgaste (abrasivo), sólo un único caso, que corresponde a usos extramasticatorios de la dentición, el Juvenil de la sepultura 117 del yacimiento de Castellón Alto (CA) (Fig. 5.19a).

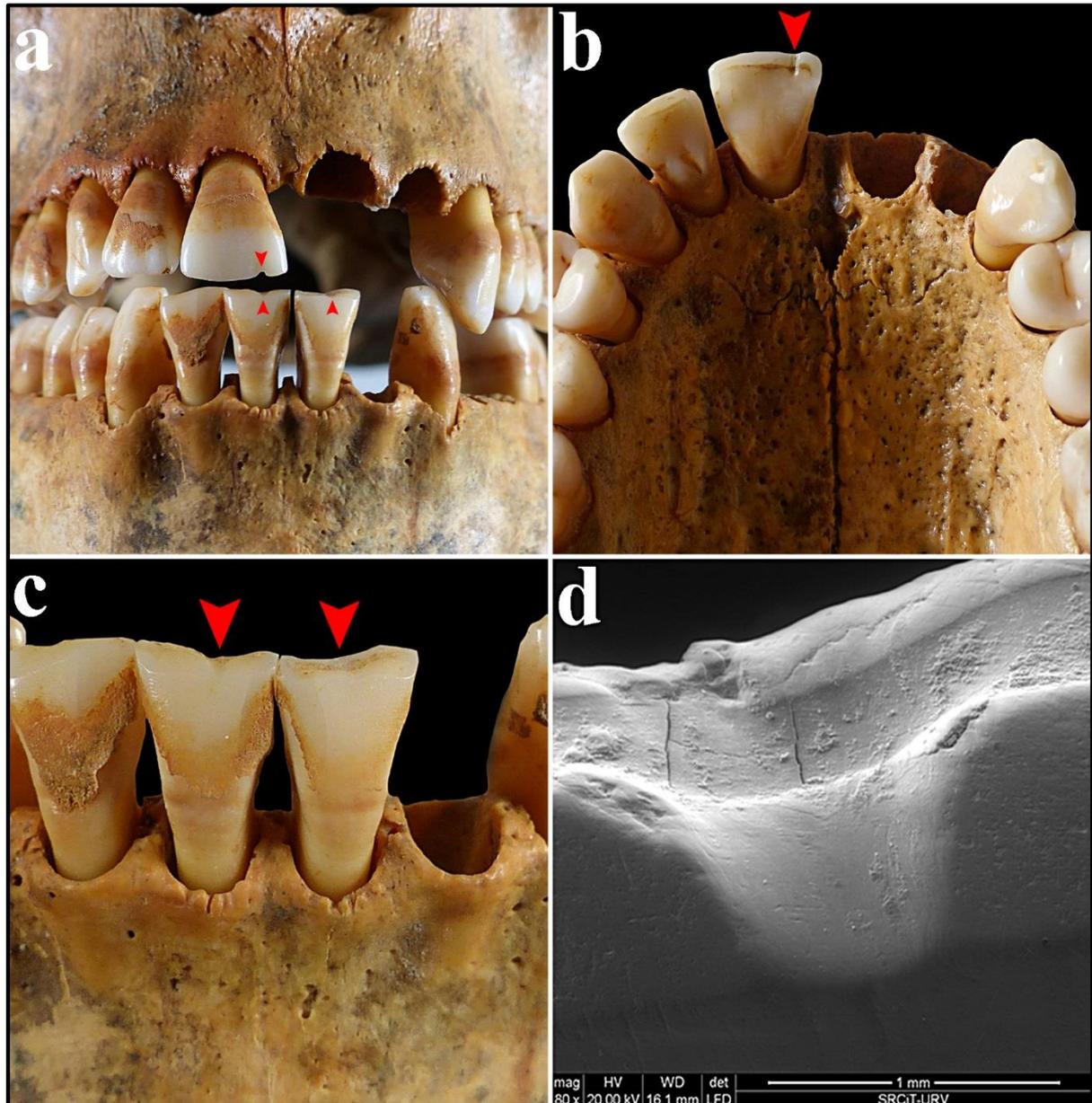


Figura 5.19. Desgaste extramasticatorio en los dientes del individuo Juvenil Sep. 117 de CA: a. Vista anterior de detalle del maxilar y la mandíbula; b. Arcada dentaria superior con surco incisal en I1 superior derecho (flecha roja); c. Vista anterior de detalle de los incisivos centrales inferiores con surco incisal (flechas rojas); d. Imagen superficie incisal del I1 inferior dr. (microscopio electrónico de barrido ambiental -ESEM: FEI QUANTA 600-).

En la dentición anterior conservada de este individuo, en concreto, en el I1 superior derecho (Fig. 5.19b) y ambos I1 inferiores, se aprecia un surco incisal anteroposterior (Fig. 5.19c). Tiene la misma morfología en los tres dientes, siendo ligeramente más acusado en el I1 superior. Gracias a las imágenes obtenidas por medio del microscopio electrónico de barrido ambiental se puede determinar que los surcos tienen una sección redondeada, alisada y pulida, y además, el I1 inferior derecho (Fig. 5.19d) presenta una muesca en el tercio incisal de la superficie labial, también pulida y de contorno liso. Se trata de un individuo de sexo femenino, según las características del cráneo y los coxales, con una edad cercana a los 16 años de edad, es decir, perteneciente al grupo Juvenil. Es el único subadulto de toda la colección que muestra este tipo de desgaste producido por un uso no masticatorio evidenciable en los dientes.

5.4.1.2 – Caries

La presencia de caries en la serie subadulto argárica granadina se caracteriza por su escasa frecuencia de aparición, sólo registrada en 8 sujetos. En esencia son pocos casos que además con respecto al número de individuos que conservaban dientes (N=118), sólo son el 5,9% de los analizados. Salvando las limitaciones mencionadas en el caso de la preservación de los dientes, la frecuencia es casi anecdótica en todas las etapas de edad (Tabla 5.26), al igual que en relación al número total de dientes, que sólo suponen el 0,8% del conjunto (547 deciduos=0,7%; 621 permanentes=0,9%). De hecho, los datos son tan reducidos que no permiten señalar diferencias o semejanzas entre grupos de edad y yacimientos.

Tabla 5.26. Frecuencias de caries por individuos y por dientes del conjunto de la colección.

Individuos Subadultos (N=167)							
<i>Edad</i>	<i>Nº Individuos</i>				<i>Nº Dientes</i>		
	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nf</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Neonato	5	6	0	0,0	0	0	0,0
Inf. I	22	60	2	3,3	388	2	0,5
Inf. II	12	34	2	5,8	461	3	0,6
Juvenil	10	18	3	16,6	319	5	1,5
Total	49	118	7	5,9	1.168	10	0,8

Nota. Recuento de individuos: Número de individuos sin dientes conservados (Nc), número de individuos con dientes conservados (N) y número de individuos con caries (n). Recuento de dientes: Número total de dientes funcionales (Nf) y número de dientes con caries (n).

De los pocos casos constatados, las caries se han identificado en dientes deciduos y permanentes, habiendo individuos que presentan varias caries en sus dientes, estos últimos pertenecientes al grupo Infantil II o Juvenil. No existe una localización que destaque sobre las demás, salvo que los deciduos tienen las caries en el cuello del diente, en cambio, en los permanentes las caries pueden darse en distintas localizaciones del cuello y la corona. Los individuos con caries de la colección, de menor a mayor edad, son los siguientes:

- Sep. 61 (CA): Infantil I (2 años), caries en el cuello de i2 sup. izq.
- Sep. 16 (CV): Infantil I (5 años), caries en el cuello de m1 inf. izq. (Fig. 5.20).
- Sep. 36c (CA): Infantil II (7 años), en corona (lingual) de M1 inf. dr. (Fig. 5.21).
- Sep. 19 (CE): Infantil II (9 años), caries en distal cuello de m1 inf. dr. y en distal de m2 sup. izq. (afecta corona y cuello).
- C4 *Pithos* 1 (ANG): Juvenil (16 años), en corona (oclusal) de M2 inf. dr. (Fig. 5.22a).
- P37109 (CN): Juvenil (17 años), en corona (oclusal) de M1 sup. dr.
- Sep. 71 (CA): Juvenil (20 años), en foramen caecum (labial) de M1 inf. dr., en distal de M1 inf. izq. y en corona (oclusal) del M3 inf. izq. (Fig. 5.22b).



Figura 5.20. Caries en m1 del Infantil I de la sepultura 16 del yacimiento del Cerro de la Virgen (CV).



Figura 5.21. Caries en M1 del Infantil II de la sepultura 36c de (CA).

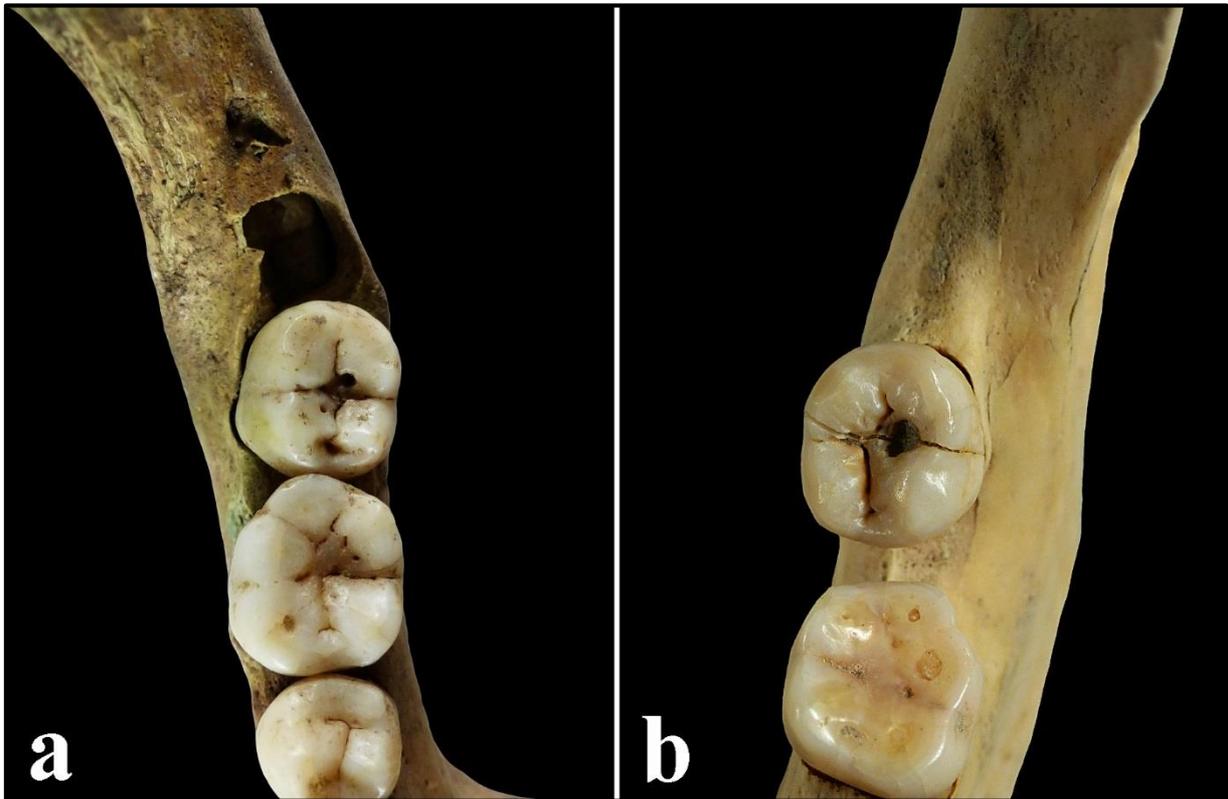


Figura 5.22. Caries en la superficie oclusal del diente: a. M2 inf. dr. del Juvenil C4 *Pithos* 1 de las ANG; b. M3 inf. izq. del Juvenil de la Sep. 71 de CA.

5.4.1.3 – Cálculo dental

Con el cálculo dental ocurre lo mismo que con las caries salvo que en este caso aparece en mayor número de dientes, tanto en deciduos como en permanentes. El número de individuos que presentan cálculo dental en su dentición aumenta con respecto a los individuos con caries, en este caso son en total 16 individuos, lo que corresponde al 13,5% de los que conservaban dientes. En relación a los dientes, las frecuencias se obtienen en relación al número total de dientes funcionales, con la finalidad de eliminar todos aquellos que se encuentran todavía en el alveolo. Teniendo en cuenta esta premisa, la frecuencia de dientes con cálculo es tan sólo 4,1% de los dientes funcionales observados.

En cuanto al grado (leve, moderado y severo), los individuos Infantil II pueden llegar a alcanzar el grado moderado, como ocurre en el individuo de la sepultura 4 del CV (Fig. 5.23), el de la tumba 19 del Cerro de la Encina (CE)¹ y el individuo de la sepultura 108 de CA. En estos dos últimos casos el cálculo afecta a los dientes deciduos tanto en su superficie lingual como bucal, siendo más acusada en esta última. Exceptuando al individuo del CE que tiene dos caries, las concentraciones de cálculo dental no se encuentran asociadas a otras patologías.

Tabla 5.27. Frecuencias de cálculo dental por individuos y por dientes del conjunto de la colección.

Individuos Subadultos (N=167)							
<i>Edad</i>	<i>Nº Individuos</i>				<i>Nº Dientes</i>		
	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nf</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Neonato	5	6	0	0,0	0	0	0,0
Inf. I	22	60	1	1,6	388	3	0,7
Inf. II	12	34	6	17,6	416	17	4,1
Juvenil	10	18	9	50,0	319	28	8,7
Total	49	118	16	13,5	1.168	48	4,1

Nota. Recuento de individuos: Número de individuos sin dientes conservados (Nc), número de individuos con dientes conservados (N) y número de individuos con cálculo dental (n). Recuento de dientes: Número de dientes funcionales (Nf) y número de dientes con cálculo dental (n).

¹ La información de este individuo procede de Al-Oumaoui y colaboradores (2006): Patología máxilo-dentaria en un niño de la Edad del Bronce. En Martínez-Almagro, A. (Ed.): *Diversidad biológica y salud humana*, Murcia, pp. 649-653. Esto se debe a que la mandíbula sí ha sido localizada pero el maxilar no.

De todos los individuos de la colección sólo un Infantil I muestra unos depósitos de cálculo dental de tipo ligero y sólo afectó a las superficies bucales de sus m1 superiores. Obviando la problemática de la preservación del material, la incidencia no parece señalar que el cálculo dental era común en los individuos durante la primera infancia. Igual de ligeros son los depósitos documentados para la dentición permanente de los individuos Infantil II y, sobre todo, del grupo Juvenil. Este último son los que presentan mayor porcentaje (4,1%), no obstante, no es muy avanzado aunque sí generalizado en toda la dentición permanente (Tabla 5.27).

Como norma general, el cálculo documentado en los individuos subadultos argáricos es supragingival y no se han observado depósitos por debajo de lo que debió ser la línea de la encía. No se han observado diferencias estadísticas entre las etapas de edad (tablas 2x2 *Chi-Cuadrado* y *Prueba exacta de Fisher*= >0,05) y la escasez de casos no permite hacer comparaciones ni intra ni intergrupales por yacimientos. Sólo cabría mencionar que los juveniles, sobre todo aquellos de edad más avanzada (17-20 años), comienzan a tener pequeños depósitos (leve) en la mayor parte de sus dientes, tanto en bucal como en lingual.

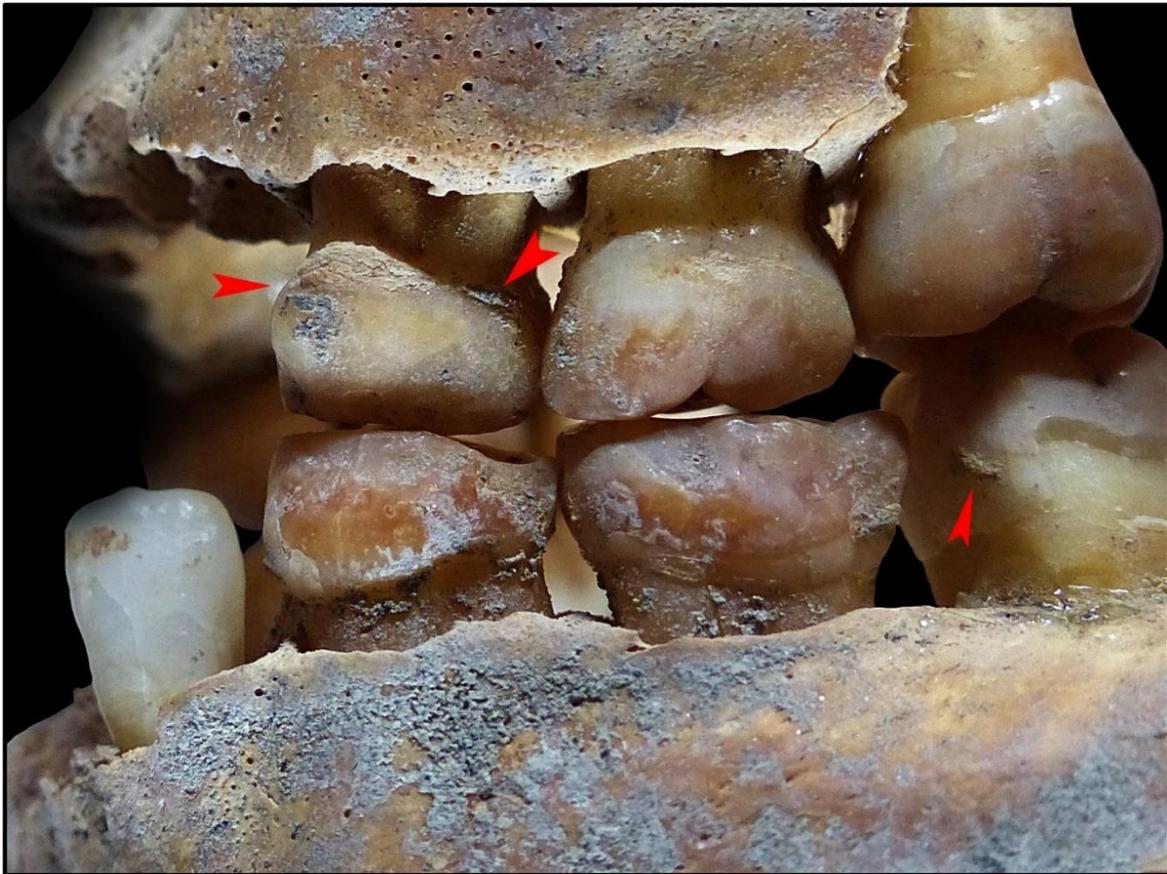


Figura 5.23. Cálculo dental en m1 superior izquierdo y en M1 inferior izquierdo del individuo A de la Sep. 4 del yacimiento del Cerro de la Virgen (CV).

5.4.1.4 – Pérdidas ante mortem

De toda la serie subadulta sólo se ha documentado un único caso en el que el individuo perdió en vida una de sus piezas dentales. Se trata del individuo de la Sep. 71 del yacimiento de Castellón Alto (CA), en concreto del M2 inferior derecho. Es un individuo de edad cercana a la etapa adulta, entre los 17 y 20 años de edad, en concreto, 19 años según la erupción del tercer molar, y las características morfológicas del cráneo y la pelvis indicarían que se trata de una mujer. Pues bien, este individuo muestra un grado elevado de reabsorción alveolar, y como consecuencia, la pérdida de soporte óseo que indica la caída *ante mortem* de dicha pieza (Fig. 5.24).

Cabe destacar también que justo debajo del M1 (*in situ*) se observa una pequeña formación de hueso nuevo en placa (Fig. 5.24) que podría estar vinculado con la pérdida dental. Así pues, la presencia de dicha formación cercana al alveolo de M2 podría estar relacionado con algún posible proceso de tipo infeccioso, como por ejemplo, una caries o un absceso que fuese el causante de forma indirecta de la caída del diente.

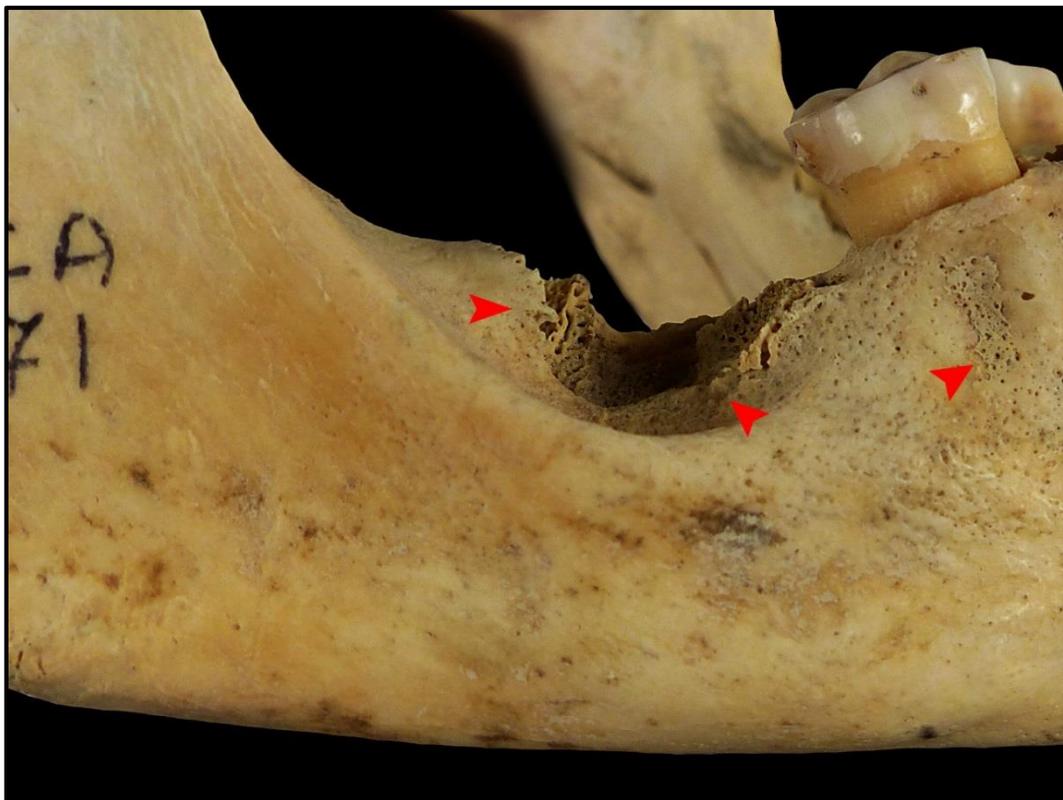


Figura 5.24. Pérdida *ante mortem* del M2 inferior derecho y formación de hueso nuevo en el cuerpo mandibular a la altura del M1. Individuo Juvenil de la Sep. 71 de CA.

5.4.1.5 – Traumatismos dentales

Los casos documentados en la colección argárica granadina bajo esta condición no atienden a traumatismos que impliquen el maxilar o la mandíbula, llegando a fracturar los dientes en la localización del impacto, sino a pequeñas roturas del borde incisal y oclusal de los dientes, las denominadas muescas y astillado.

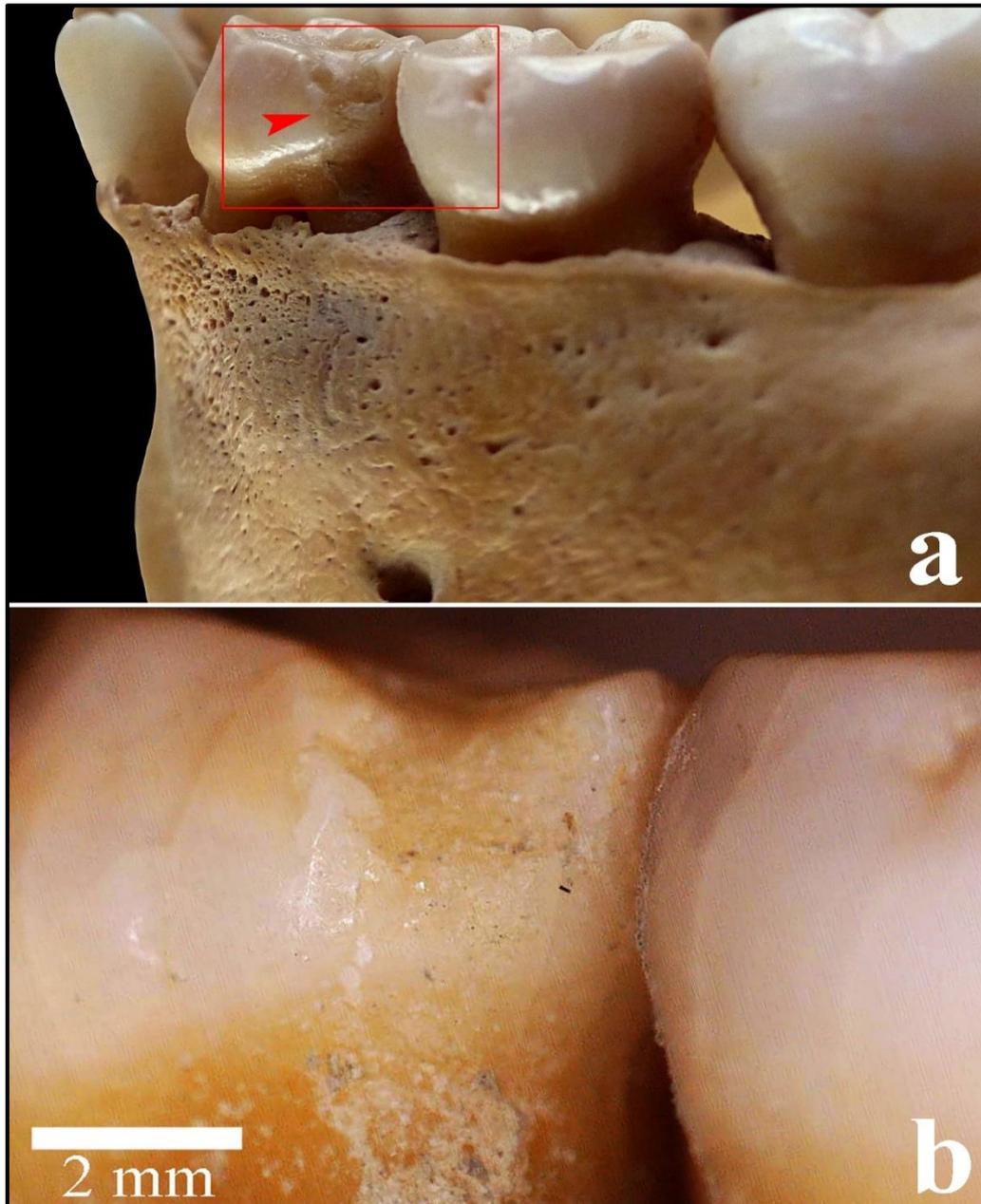


Figura 5.25. a Muesca (*notching*) en el borde oclusal distal de m1 inferior derecho del individuo C Infantil II del yacimiento de Castellón Alto (CA); b. Imagen de detalle de la muesca (microscopio digital).

Dichos daños suelen aparecer en la dentición anterior, pero de los tres individuos constatados en el caso argárico, sólo uno presenta una muesca en el borde mesial-labial del canino inferior izquierdo. Se trata del individuo 117 de Castellón Alto (CA), el cual también tiene muescas en los incisivos debido al desgaste extramasticatorio (epígrafe de “*desgaste dental*”). De forma evidente, las muescas producidas por dicho tipo de desgaste no son incluidas en este apartado, puesto que la causa es diferente, pese a que también sean muescas dentales.

Al contrario que el anterior, en los otros dos casos tienen lugar en los molares deciduos, además, en ambos ocurre en el primer molar deciduo inferior derecho, salvo que uno presenta la muesca en el borde distal y el otro en el borde mesial. Uno de ellos corresponde al individuo A de la sepultura 4 del CV y otro al individuo C de la sepultura 36 de CA, ambos pertenecientes al grupo Infantil II. En el caso de CA la muesca se encuentra en el borde distal, afecta al borde oclusal y llega hasta la línea amelocementaria del diente (Fig. 5.25a). Las imágenes obtenidas con el microscopio digital permiten ver los bordes labiados del esmalte en el lugar de la muesca, que unido a la presencia de ligeras concreciones en la superficie de la ruptura, descartarían que se tratase de una rotura *post mortem* (Fig. 5.25b).

No se han identificado más casos por lo que esta condición sólo afecta al 2,5% de los individuos que conservan dientes (N=118). Ahora bien, sí se han observado algunas roturas que podría corresponder a muescas o fracturas en los bordes de los dientes, pero ha sido imposible diferenciar si son producidas *ante mortem* o *post mortem*. También hay que destacar que a nivel macroscópico o con el microscopio digital sólo se pueden identificar las de mayor tamaño, sin embargo, las de menor tamaño pueden llegar a ser inapreciables. En definitiva, esto no implica que no haya más dientes con este tipo de fracturas, tal y como ha demostrado el uso de otras técnicas microscópicas aplicadas a otros individuos de la tesis, que ha evidenciado la presencia de roturas más pequeñas, no visibles en el examen visual.

5.4.1.6 – Defectos del esmalte

Bajo esta denominación se incluyen los diferentes tipos de hipoplasia del esmalte que han sido identificados, tanto en la dentición decidua como en la permanente. Para este caso en concreto las frecuencias son obtenidas con respecto al número total de dientes contabilizados (Nt=1458), puesto que la hipoplasia del esmalte no depende de que los dientes se encuentren en el plano de oclusión o sean funcionales para poder registrarla.

Así pues, los individuos que presentan hipoplasia del esmalte lo hacen en una frecuencia superior al resto de patológicas máxilo-dentarias observadas en la serie, en concreto, en un 38,9% de los individuos. En cuanto a los dientes, al ser con respecto al total de los observados el porcentaje disminuye, aun así sigue siendo más elevado que para otras patologías, ya que el 13,4% de los dientes tiene hipoplasia del esmalte (Tabla 5.28). No obstante, con respecto al total de los dientes deciduos de la colección (Nt=596) el porcentaje es muy reducido, tan sólo 12 presentan hipoplasia, lo que se traduce en un escaso 2 %, en cambio para los permanentes (Nt=862) el número de dientes afectados es de 184, un 21,3%. Por lo tanto, la presencia de hipoplasia dental en dientes deciduos es muy baja, a diferencia de los permanentes.

Tabla 5.28. Frecuencias de hipoplasia del esmalte por individuos y por dientes del conjunto de la colección.

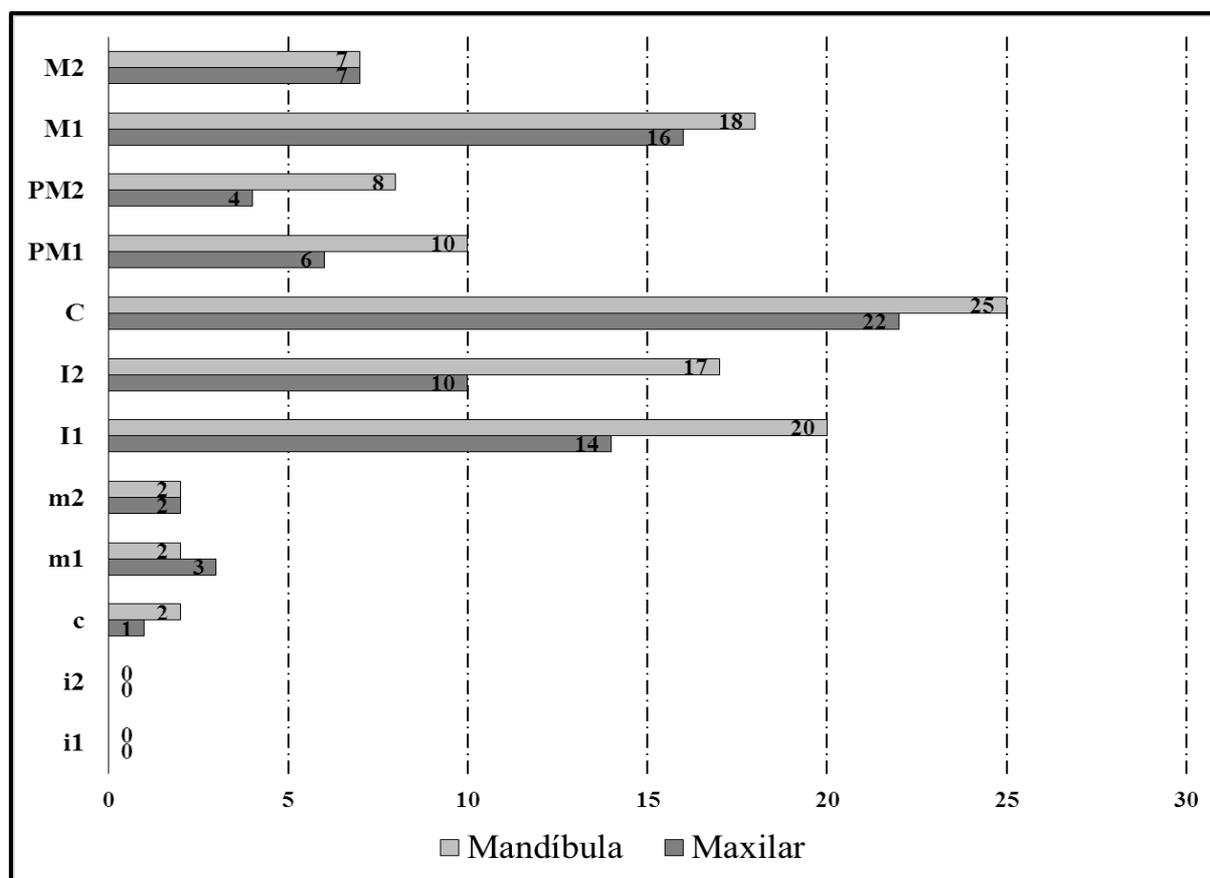
Individuos Subadultos (N=167)							
<i>Nº Individuos</i>					<i>Nº Dientes</i>		
<i>Edad</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nt</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Neonato	5	6	0	0,0	29	0	0,0
Inf. I	22	60	13	21,6	525	16	3,0
Inf. II	12	34	22	64,7	561	71	12,6
Juvenil	10	18	11	61,1	343	109	31,7
Total	49	118	46	38,9	1.458	196	13,4

Nota. Recuento de individuos: Número de individuos sin dientes conservados (Nc), número de individuos con dientes conservados (N) y número de individuos con hipoplasia del esmalte (n). Recuento de dientes: Número total de dientes analizados (Nt) y número de dientes con hipoplasia del esmalte (n).

En cuanto a los individuos por grupos de edad, existe una mayor incidencia encima de los 6 años, con porcentajes superiores al 60% para las etapas Infantil II y Juvenil. Además, el análisis estadístico, al igual que ocurre con el desgaste dental, muestra diferencias estadísticamente muy significativas en la incidencia de hipoplasia en los individuos por grupo de edad, excluyendo del análisis a los Neonatos ($\chi^2=15,680$ p=0,000). No obstante, a la hora de comparar los grupos Infantil II y Juvenil ($\chi^2=0,615$ p=0,433) se demuestra que tienen una distribución semejante. Dichas diferencias con Infantil I pueden deberse a la problemática de preservación dental (ver *Estado de conservación*) y a que los dientes permanentes que aún están en el alveolo no han podido ser analizados, al no poder acceder a ellos.

Cabe señalar que en cuanto a la distribución por el tipo de diente, la frecuencia más destacada se observa en los caninos permanentes, un 23,9% de éstos con hipoplasia del esmalte, seguido de los incisivos centrales y los primeros molares permanentes, el 17,3% de los dientes, en ambos casos. Además, en el caso de los permanentes, los dientes de la mandíbula son los que han mostrado tener más hipoplasia (Gráfico 5.17), sin embargo, en la dentición decidua no se pueden establecer diferencias en la incidencia de la hipoplasia debido a la escasez de casos.

Gráfico 5.17. Gráfico de barras agrupadas de la hipoplasia del esmalte en maxilar y mandíbula por tipo de diente.



En cuanto a la morfología del defecto en el esmalte, los deciduos muestran de dos tipos diferentes, el primero de ellos correspondería a pequeñas oquedades (*pits*), registradas en la superficie vestibular de un m1 y labial de tres caninos. Estos últimos son los denominados *Skinner's teeth* en los que se observa un adelgazamiento del esmalte en la parte intermedia de la corona y en algunos casos el defecto es bastante amplio, como en el individuo Infantil II de la sepultura 8 de Castellón Alto (CA). De este mismo yacimiento procede un Infantil I (Sep. 87) que presenta en todos sus primeros y segundos molares un defecto que abarca la mayor

parte de la corona del diente. Se trata de un caso muy singular de hipoplasia del esmalte denominada de tipo *cupsal* (Fig. 5.26), donde se observa la superficie y cúspides del diente muy remodelada y de apariencia irregular. Dicho individuo presenta el defecto en toda la superficie oclusal de los dientes y afecta a casi toda la corona de los primeros molares en ambas superficies (vestibular y lingual), así como a la mitad de las cúspides de los segundos molares deciduos. Es necesario destacar que en el caso de los caninos deciduos puede tratarse de un defecto que puede tener lugar después del nacimiento, sin embargo, los defectos tipo *cupsal* debieron producirse en el útero, provocando la interrupción del desarrollo normal de la corona.



Figura 5.26. Hipoplasia del esmalte en dientes deciduos (tipo *cupsal*) (m1 y m2 derechos) del individuo B de la Sep. 87 de CA.

El resto de los defectos del esmalte identificados en la dentición permanente se trata de las reconocibles bandas, por las que se puede establecer cuando se produce la interrupción del crecimiento normal del diente. Además, una parte de los dientes con hipoplasia, en concreto, el 44,0%, muestran más de un episodio, incluso varios individuos de la colección presentan más

de tres episodios en sus incisivos y caninos, como por ejemplo, los individuos de Castellón Alto (Sep. 58, 87 y 122) y el individuo del yacimiento de Las Angosturas (ANG) (Fig. 5.27). Ahora bien, de los dientes permanentes con hipoplasia (N=184), sólo en 102 dientes, el 55,4%, se ha podido estimar cuándo sucedió el episodio. Dicho sesgo está relacionado por el método empleado puesto que no todos los dientes tienen la corona formada al completo y puede haber otros factores de preservación tales como roturas que han impedido tomar las medidas.



Figura 5.27. Bandas de hipoplasia del esmalte en dientes permanentes del individuo Juvenil de la sepultura C/4 *Pithos* del yacimiento de Las Angosturas (ANG).

En cuanto a la distribución de los episodios por el tipo de diente, los puntos más altos son los alcanzados por los caninos, diente a su vez con mayor frecuencia de hipoplasia del esmalte. Asimismo, junto a los incisivos son los dientes que presentan mayor número de episodios por cada diente. Ahora bien, los episodios estimados en el caso del maxilar reflejan una clara concentración entre los 2 y 3,5 años (I1, C y M1). Asimismo, el canino, al igual que el incisivo central, vuelve a indicar una, aunque más moderada, concentración de episodios entre los 3,5 y 4 años (Gráficos 5.18 y 5.19). Lo mismo ocurre con la mandíbula en la que el canino destaca

con un incremento de los episodios entre los 4 y 4,5 años (Gráfico 5.18 y 5.19). También y aunque sean pocos, el M2 y el PM2 muestran algunos episodios en edades más tardías cercanas a los 5 y los 6 años de edad. Dichas diferencias pueden estar condicionadas a que los maxilares corresponden a un grupo de individuos y las mandíbulas a otros.

Gráfico 5.18. Episodios estimados por tipo de diente (maxilar) e intervalos de edad.

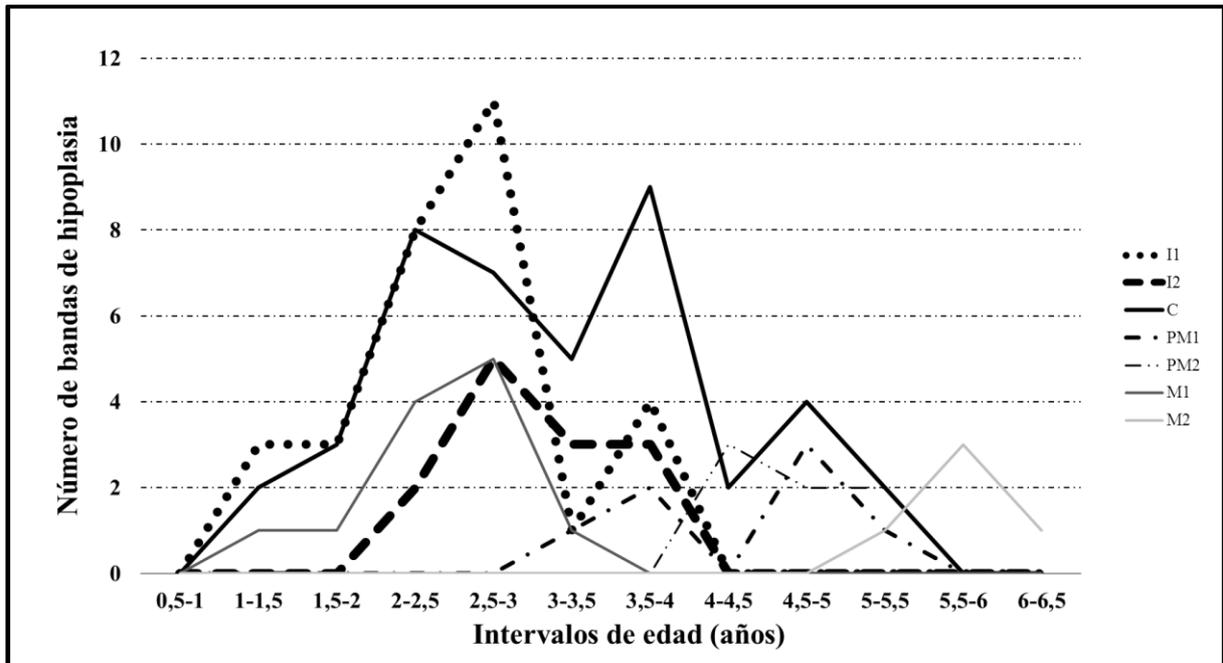
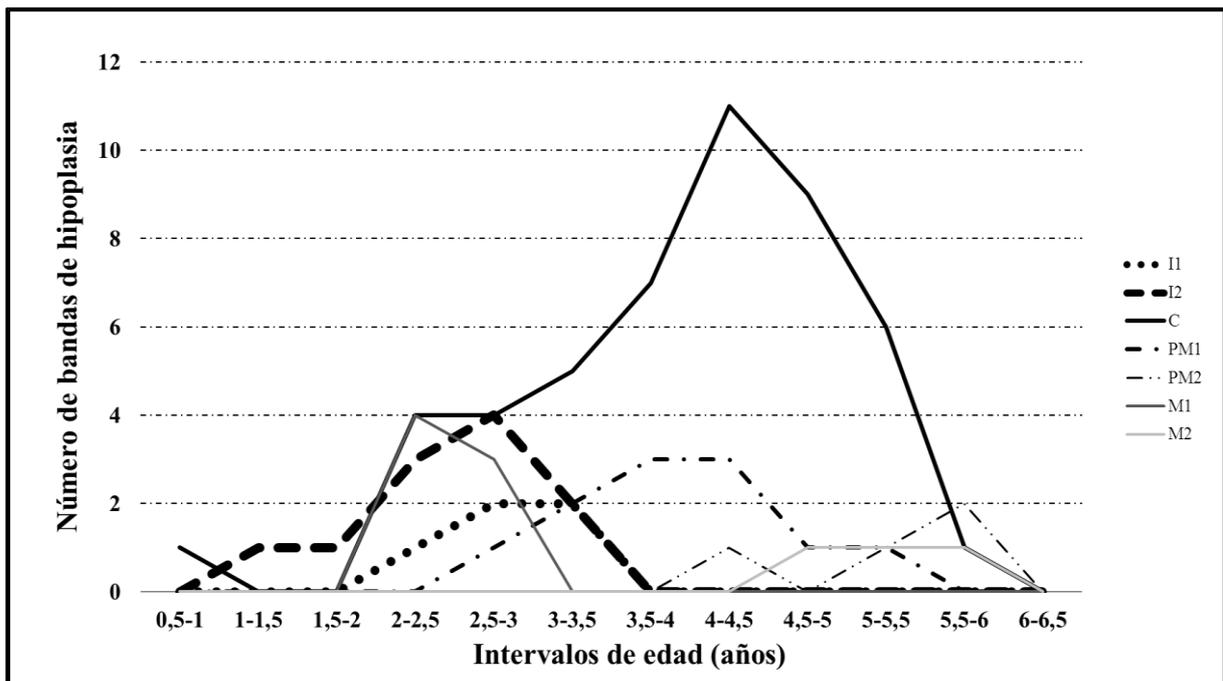


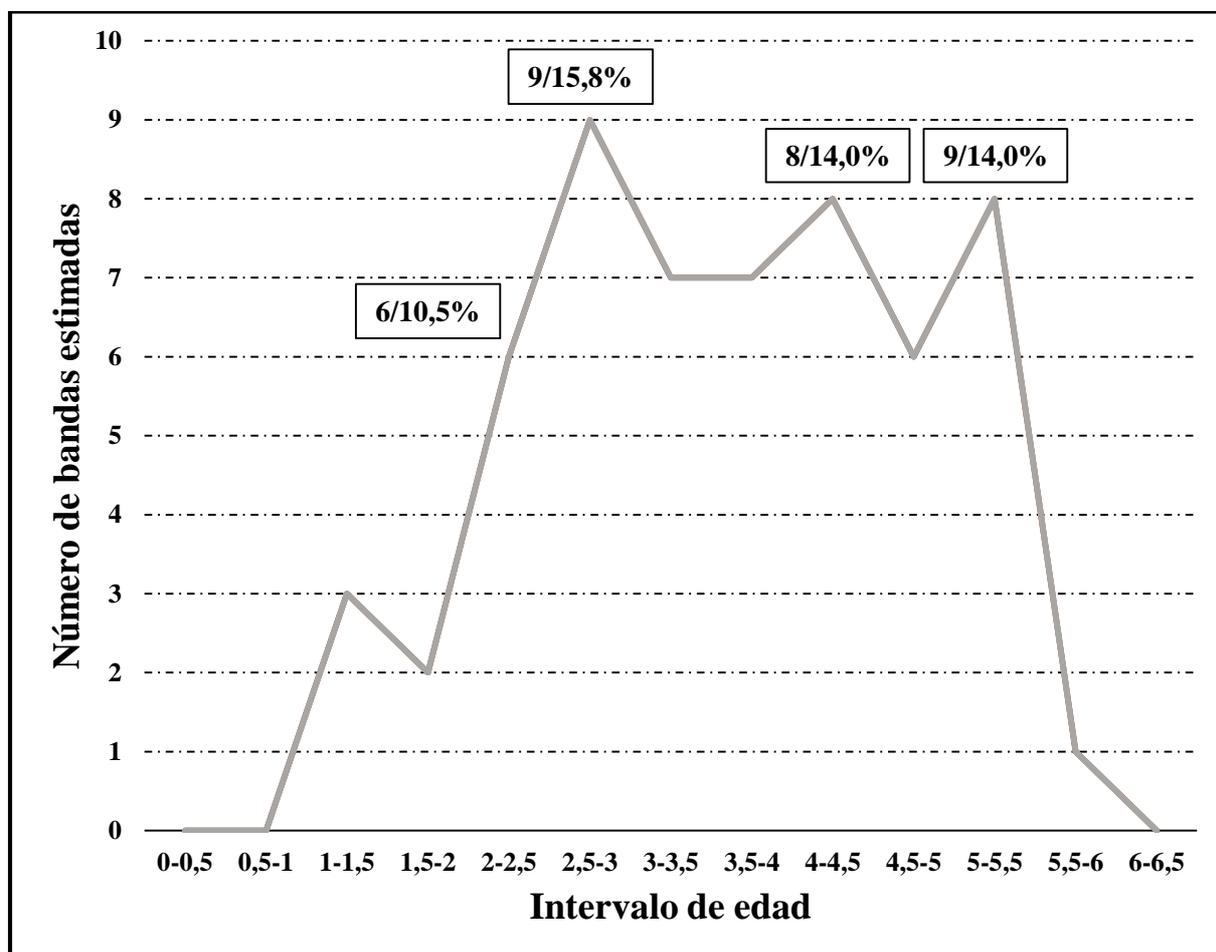
Gráfico 5.19. Episodios estimados por tipo de diente (mandíbula) e intervalos de edad.



Analizando el diente con más episodios de cada individuo, que en la muestra argárica han sido el canino y el incisivo, el intervalo de edad con mayor número de episodios es el de 2,5 a 3 años, donde se agrupan el 15,8% de los episodios estimados. A este punto más alto le siguen los episodios acontecidos entre los 4-4,5 años, el 14%, y el de 5 a 5,5 años de edad con un el mismo porcentaje (Gráfico 5.20).

Por último, los porcentajes o número de episodios se concentran entre los 3 y los 4 años de edad. En esencia, la concentración o la ocurrencia de episodios tiende a tener lugar en edades superiores a los 2 años, puesto que por debajo de esta edad, aunque los hay, son pocos los episodios registrados. Por lo tanto, se observa una clara y demarcada preponderancia de los episodios en torno a los 3 y 4 años de edad. Pese a que los episodios ocurren con mayor frecuencia en el mencionado intervalo de edad, hay otros episodios que tienen lugar en edades superiores a los 5 años y en ningún caso los episodios acontecen por encima de los 5,5 años (Gráfico 5.20).

Gráfico 5.20. Estimación de los episodios mediante las bandas de hipoplasia del esmalte.



5.4.2 – Desórdenes metabólicos y hematopoyéticos

En este apartado se incluyen los procesos más conocidos y tipificados en Paleopatología de los cuales se obtendrán frecuencias generales para cada grupo de edad y, en algunos casos, para yacimientos. Ahora bien, también se incluye un caso singular que por la morfología de sus posibles lesiones podría estar indicando la pertenencia a este grupo patológico. Así pues, las frecuencias serán obtenidas con respecto a los huesos que conservan la parte en la que aparece dicha lesión, como es el caso de la *cribra femoralis* y *humeralis*. Asimismo, en el cráneo la *cribra orbitalia* se obtendrá con respecto al número de techos de órbitas conservadas y la hiperostosis porótica con respecto a los huesos de la bóveda craneal.

5.4.2.1 – Cribra orbitalia

Dentro de este grupo es una de las lesiones más frecuentes en la serie argárica, en concreto aparece en el 46,9% de los individuos que conservaron, al menos, una de las dos órbitas (Fig. 5.28). En este caso, los grupos de edad con menor incidencia son los Infantil II y los Neonato (Tabla 5.29), pese a esto, la *cribra orbitalia* se encuentra por encima del 30% de los individuos de todas las etapas de edad.

Tabla 5.29. Frecuencias de cribra orbitalia por individuos distribuidos por etapas de edad del conjunto de la colección.

Individuos Subadultos (N=167)				
<i>Nº Individuos</i>				
<i>Edad</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Neonato	5	6	2	33,3
Inf. I	41	41	19	46,3
Inf. II	26	20	8	40,0
Juvenil	14	14	9	64,3
Total	86	81	38	46,9

Nota. Recuento de individuos: Número de individuos con órbitas no conservadas (Nc), número de individuos con órbitas conservadas (N) y número de individuos con *cribra orbitalia* (n).



Figura 5.28. *Cribra orbitalia* tipo trabecular (mixta) en la órbita izquierda del individuo C (Infantil II) de la Sep. 36 del yacimiento de Castellón Alto (CA).

Cabe destacar que el análisis estadístico no muestra diferencias significativas en la distribución de la *cribra orbitalia* entre los cuatro grupos de edad ($\chi^2=2,530$ $p=0,470$). Ahora bien, en cuanto a los yacimientos la serie es muy desigual como para poder hacer comparaciones fiables dentro de cada yacimiento ni entre ellos, puesto que estaría quedando representado el más grande, es decir, CA. Pese a esto, se ha comprobado que ni las pruebas de *Chi-Cuadrado* que sólo pueden ser usadas en Castellón Alto, ni la prueba *Exacta de Fisher*, comparando cada 2 grupos, muestran diferencias que alcancen la significación estadística ($p > 0,05$).

Uno de los grandes limitantes es la falta de órbitas conservadas, puesto que más de la mitad de la serie no las conserva. Pese a esto, los porcentajes entre los grupos de edad son muy similares, e incluso sobrerrepresentado para los juveniles en algunos yacimientos (FA, TR, CN, CE) debido al reducido número de casos. En cambio, los individuos del grupo Infantil I tienen porcentajes por encima del 40%, siendo los más elevados en Fuente Amarga (FA), Terrera del Reloj (TR) y Cerro de la Virgen (CV), éstos dos últimos alcanzan el 66% (Tabla 5.30).

Tabla 5.30. Frecuencias de *cribra orbitalia* por individuos distribuidos por etapa de edad y yacimientos.

Individuos Subadultos (N=167)								
<i>Castellón Alto</i>					<i>Cerro de la Virgen</i>			
<i>Edad</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Neonato	2	3	2	66,6	2	1	0	0,0
Inf. I	18	19	9	47,3	8	6	4	66,6
Inf. II	9	10	5	50,0	4	3	2	66,6
Juvenil	8	8	5	62,5	3	1	0	0,0
Total	37	40	21	52,5	17	11	6	54,5
<i>Fuente Amarga</i>					<i>Terrera del Reloj</i>			
<i>Edad</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Neonato	0	0	0	0,0	0	1	0	0,0
Inf. I	4	4	2	50,0	1	3	2	66,6
Inf. II	4	2	0	0,0	0	2	0	0,0
Juvenil	2	1	1	100,0	0	1	1	100,0
Total	10	7	3	42,8	1	7	3	42,8
<i>Cuesta del Negro</i>					<i>Cerro de la Encina</i>			
<i>Edad</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Neonato	0	1	0	0,0	0	1	0	0,0
Inf. I	5	5	2	40,0	5	5	2	40,0
Inf. II	6	2	1	50,0	6	1	1	100,0
Juvenil	0	1	1	100,0	0	1	1	100,0
Total	11	9	4	44,4	11	8	4	50,0

Nota. Recuento de individuos: Número de individuos sin órbitas conservadas (Nc), número de individuos con órbitas conservadas (N) y número de individuos con *cribra orbitalia* (n). Recuento de órbitas: Número total de órbitas analizadas (Nt) y número de órbitas con *cribra orbitalia* (n).

En cuanto a los grados de severidad de la lesión (apartado métodos), se simplifican en los siguientes tipos: porótico (Fig. 5.29a y b), cribótico (Fig. 5.29c) y trabecular (Fig. 5.29d). Hay que tener en cuenta que la lesión puede modificarse con el transcurso de la edad del individuo y puede que por este motivo algunos grados queden infrarepresentados. Señalada esta circunstancia, de los 38 individuos con *cribra orbitalia*, 32 son de tipo porótico, es decir, una amplia mayoría (84,2%), sólo 4 son de tipo cribótico (10,5%) y 2 de tipo trabecular (5,2%). Cabe destacar que los dos casos de tipo trabecular corresponden a dos individuos Infantil I con

edades inferiores a los 4 años de edad, en concreto, el individuo de la sepultura 107 de Castellón Alto (CA) y el de la sepultura C/4 *Pithos* 2 de Terrera del Reloj (TR). Entre los individuos de edades por encima de los 6 años sólo se encuentran escasos sujetos con *cribra orbitalia* de tipo cribótico, sólo tres, predominando las de tipo porótico.

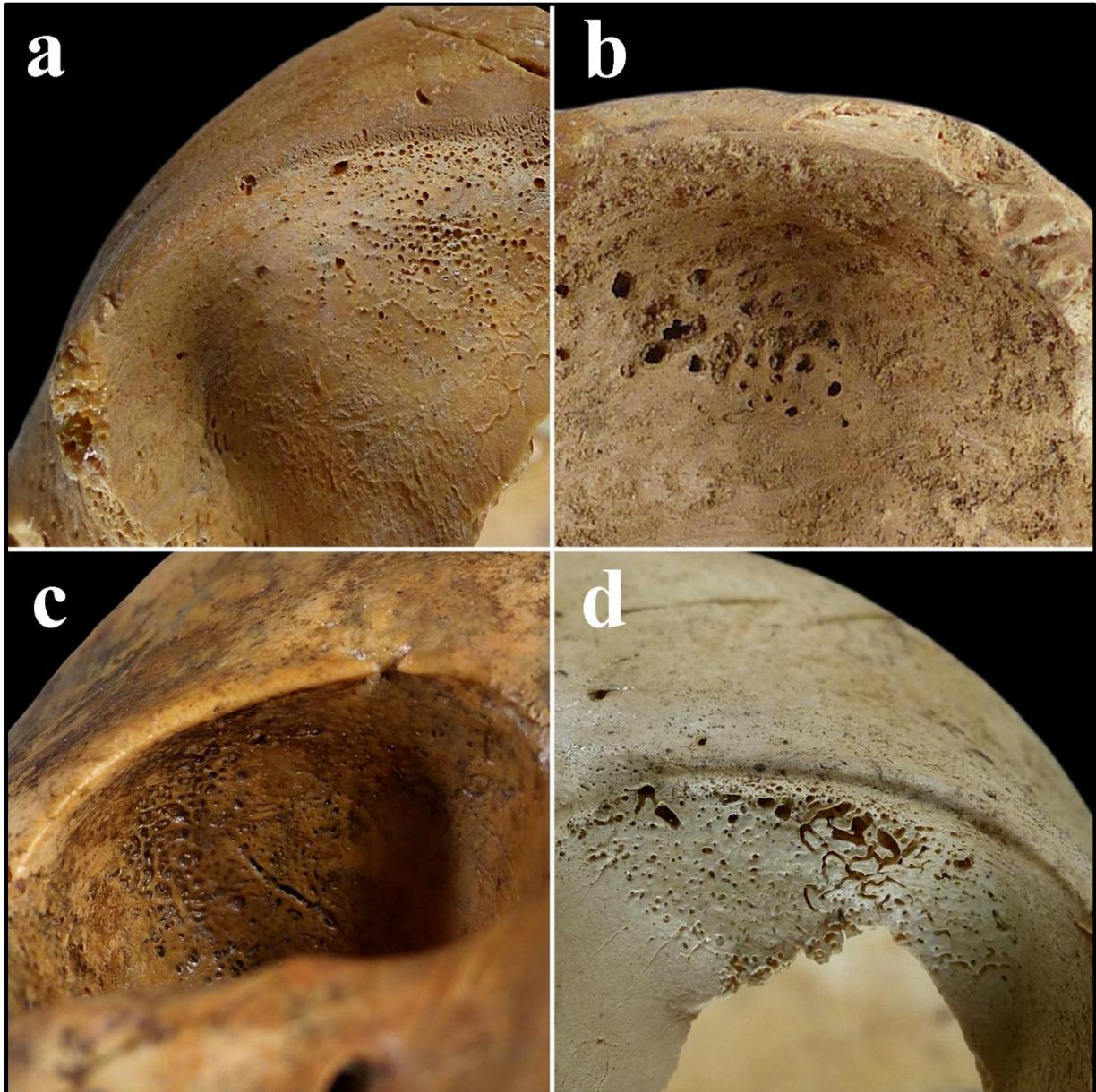


Figura 5.29. Grados de severidad de la cribra orbitalia: a. Grado 1-pequeños agujeros dispersos (tipo porótico). Órbita derecha del individuo (Infantil I) de la sepultura C/4 *Pithos* 1 de TR; b. Grado 2- pequeños y grandes agujeros dispersos (tipo porótico). Órbita izquierda del individuo (Infantil II) P12089 de CN; c. Grado 3-agujeros dentro de la estructura trabecular (tipo cribótico). Órbita derecha del individuo (Juvenil) de la sepultura 117 de CA; d. Grado 4- desarrollo de la parte trabecular del hueso (tipo trabecular). Órbita izquierda del individuo (Infantil I) C/4 *Pithos* 2 de TR.

Dentro del grado de severidad de la lesión existe una simetría bilateral, es decir, que afecta a ambas órbitas con el mismo tipo de *cribra* en el 63,2% de los casos y sólo un 2,4% (el resto sólo conserva una órbita), es decir, sólo cuatro individuos, presentan un tipo diferente en cada órbita. Si bien, el tamaño de la serie no permite realizar un análisis estadístico correcto, habría que destacar que no aparece asimetría en los grados más avanzados, en las de tipo cribrótico y trabecular, sino en el tipo porótico. También hay que señalar que hay 10 individuos con *cribra orbitalia* que sólo han conservado una órbita, lo que imposibilita el poder determinar si eran o no simétricas y si la lesión, tal y como demuestran el resto de los individuos, era bilateral.

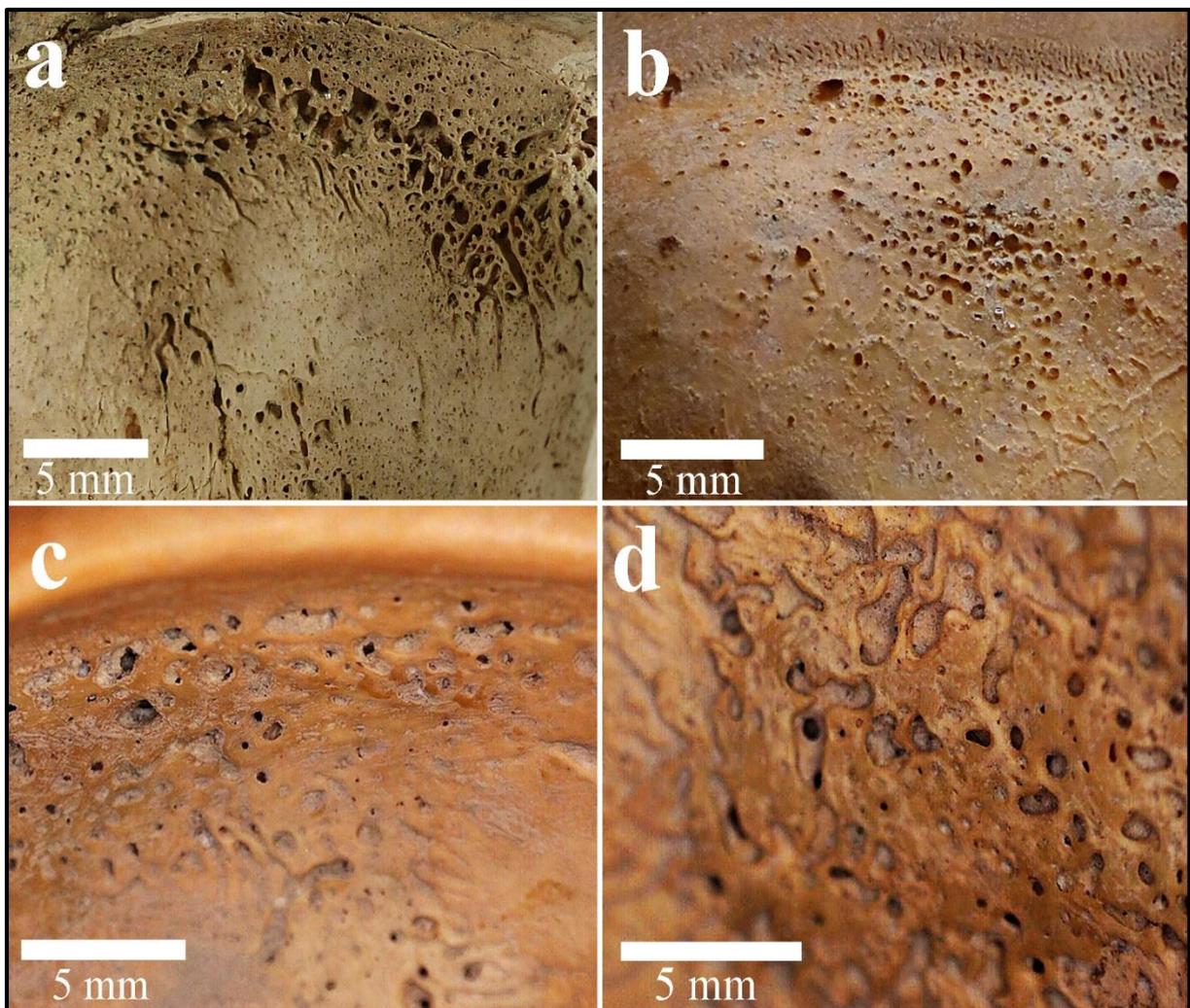


Figura 5.30. Grados de curación de la *cribra orbitalia* (microscopio digital): a. Grado 1 sin actividad de curación (activa). Órbita derecha del individuo B (Infantil I) de la Sepultura 107 de CA; b. Grado 2-algunos poros tienen márgenes redondeados, área curada <50% (mixta). Órbita derecha del individuo (Infantil I) de la sepultura C/4 *Pithos* 1 de TR; c. Grado 3-mayoría de los agujeros están cerrados, área curada >50% (mixta). Órbita derecha del individuo C (Infantil II) de la sepultura 36 de CA; d. Grado 4-lesión completamente curada (inactiva). Órbita derecha del individuo (Infantil I) de la sepultura 124 de CA.

Por último, hay que destacar dentro del estudio de esta lesión el estado en el que se encontraba en el momento de la muerte del individuo: activa (Fig. 5.30a), mixta (Fig. 5.30b y c) e inactiva (Fig. 5.30d), aunque cabe mencionar que según la metodología planteada es difícil establecer diferencias entre los grados intermedios entre activa e inactiva. Si bien estos últimos son bastante claros, el resto genera mayor controversia. Dicho esto, los procesos se encuentran activos sólo en los grupos Neonato e Infantil I y no se aprecian *cribras orbitalias* activas en Infantil II y Juvenil. Es más, por encima de los 4 años de edad los procesos no aparecen activos, aunque sí de tipo mixta en los grados de severidad 2 y 3, es decir, estados en proceso de curación que todavía mantienen áreas de la lesión de apariencia activa. A diferencia del estado de la lesión activa, el estado mixto aparece en dos individuos de edad más avanzada, en concreto en el individuo Juvenil de la Sep. 6 de Fuente Amarga (FA) y el individuo C (Infantil II) de la Sep. 36 de Castellón Alto (CA) (Fig. 5.28 y Fig. 5.30c).

5.4.2.2 – *Cribra femoralis*

Es la lesión con mayor frecuencia de aparición de toda la colección subadulta argárica. Afecta a más de la mitad de los individuos que conservan al menos uno de sus fémures (65,8%), en concreto el cuello del fémur (cara anterior) que es donde se localiza la lesión (N=82) (Fig. 5.31).

Tabla 5.31. Frecuencias de *cribra femoralis* por individuos distribuidos por etapas de edad del conjunto de la colección.

Individuos Subadultos (N=167)				
<i>Nº Individuos</i>				
<i>Edad</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Neonato	5	6	0	0,0
Inf. I	47	35	23	65,7
Inf. II	24	22	17	68,2
Juvenil	9	19	14	73,7
Total	85	82	54	65,8

Nota. Recuento de individuos: Número de individuos con fémures no conservados (Nc), número de individuos con fémures (cuello) conservados (N) y número de individuos con *cribra femoralis* (n).

A diferencia de la *cribra orbitalia*, la *cribra femoralis* no aparece en el grupo de edad Neonato, sin embargo, muestra un ligero incremento de casos conforme avanza la edad, siendo el grupo Juvenil el que presenta mayor número de individuos con esta lesión (73,7%) (Tabla 5.31).

En cuanto al análisis estadístico, la prueba de *Chi-cuadrado* muestra una distribución de la presencia y ausencia de la *cribra femoralis* estadísticamente significativa entre los distintos grupos de edad ($\chi^2=13,366$ $p=0,004$). Esto se debe a que los individuos de la primera etapa de edad, es decir, los del grupo Neonato, no presentan dicha lesión, en cambio, los porcentajes son muy similares entre los grupos restantes, así, excluyendo a este grupo de edad, el análisis estadístico no muestra diferencias significativas ($\chi^2=0,963$ $p=0,618$).



Figura 5.31. *Cribra femoralis* tipo trabecular en el fémur izquierdo del individuo Juvenil de la sepultura C/4 *Pithos* del yacimiento de las ANG.

La frecuencia de *cribra femoralis* por yacimientos es muy elevada, puesto que, por ejemplo, para Cuesta del Negro (CN) todos los individuos que han conservado sus fémures presentan esta lesión. A esta incidencia elevada le sigue Terrera del Reloj (TR) con un 83,3%

de individuos. Incluso para los Yacimientos Pequeños (YP), formado por enclaves como Muralla del Castillo (MC), Toyo del Culantrillo (TC), Las Angosturas (ANG) y el Cerro de San Cristóbal (CSC), es del 75% de los individuos. Muy similar a este porcentaje es el obtenido en los individuos de Cerro de la Encina (CE) (71,4%), y por debajo de éstos, Castellón Alto (CA) (60,5%), Fuente Amarga (FA) (60%) y el Cerro de la Virgen, el más bajo, con el 50%.



Figura 5.32. *Cribra femoralis* tipo cribótica bilateral y simétrica en los fémures del individuo Infantil II de la sepultura C/4 Fosa 2 del yacimiento de Terrera del Reloj (TR).

En relación al grado de severidad de la lesión, han sido establecidos en tres tipos: porótico (Fig. 5.33a.), cribótico (Fig. 5.33b.) y trabecular (Fig. 5.33c.) (ver métodos). Estos grados han sido cuantificados para los subadultos pero también han sido advertidos en adultos. La lesión suele ser bilateral y afecta a ambos fémures en un 62,9% de los casos, el porcentaje restante son aquellos casos donde no es bilateral (muy reducido) y en los que uno de los dos fémures no se ha conservado. También se aprecia un patrón de simetría (Fig. 5.32), pero en menor grado que la *cribra orbitalia*, así pues los individuos que presentan la lesión bilateral en el mismo grado de severidad son el 46,3% y los que la presentan de forma asimétrica son tan sólo 9 individuos,

el 16,6%. Ahora bien, dicha asimetría, al igual que ocurre con la *cribra orbitalia*, sólo ha sido constatada en casos de tipo porótico y un caso de tipo cribótico, sin embargo en las de tipo trabecular, el grado más alto para esta lesión, son simétricas.

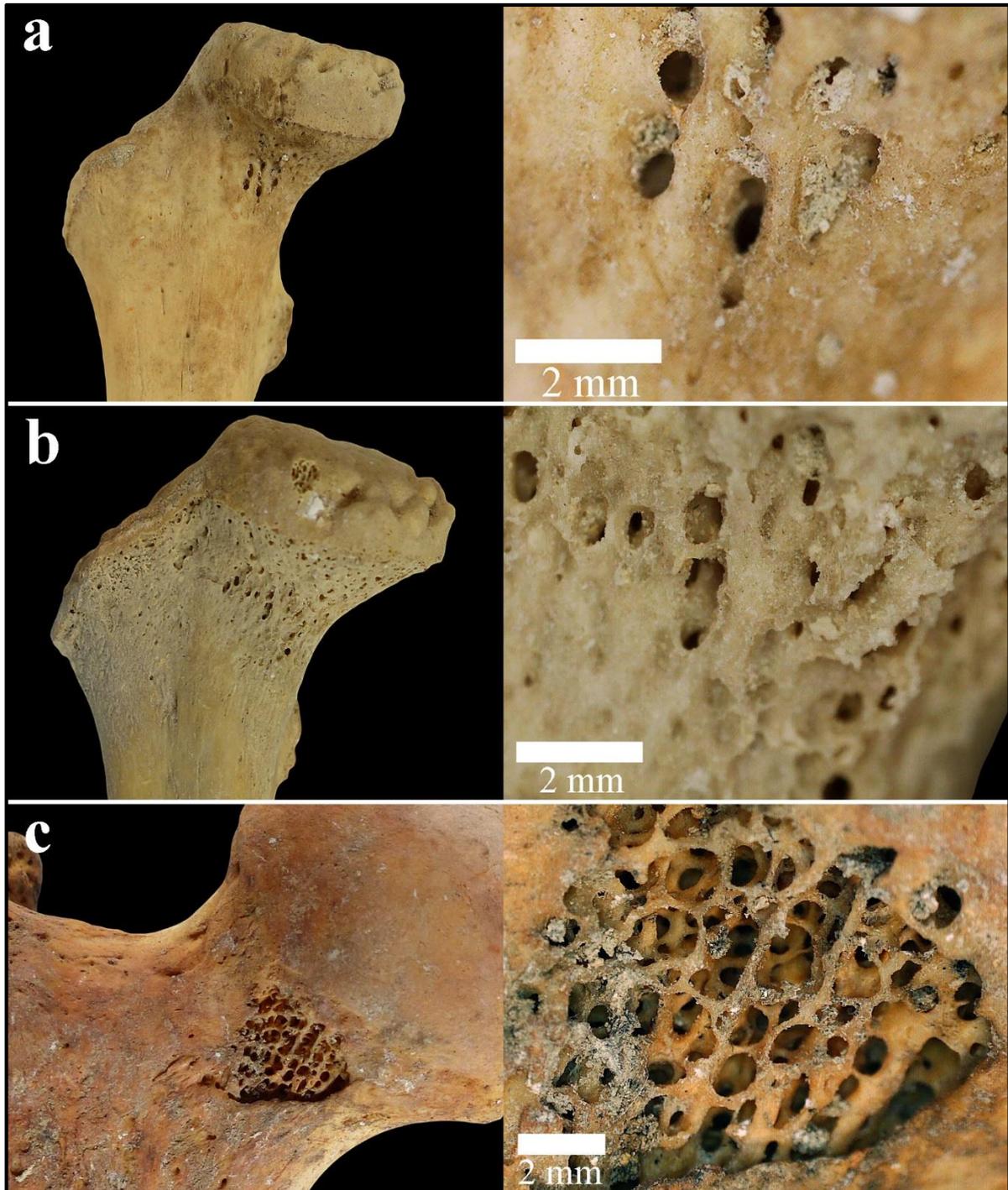


Figura 5.33. Grados de severidad: a. Lesión tipo porótico e imagen de detalle (microscopio digital). Fémur derecho del individuo Infantil I de la sepultura 115-116 de CA; b. Lesión tipo cribótico e imagen de detalle (microscopio digital). Fémur derecho del individuo Infantil I de la sepultura 94 de CA; c. Lesión tipo trabecular e imagen de detalle (microscopio digital). Fémur derecho del individuo adulto joven de la Sepultura 4 de TR.

Cabe destacar que dichas frecuencias han sido obtenidas con un número de casos reducido, puesto que hay 20 individuos que sólo han conservado un fémur, lo que no permite identificar ese patrón de bilateralidad y simetría, sin embargo, teniendo en cuenta los porcentajes observados que caracterizan a la lesión, es muy probable que los casos de tipo trabecular y la gran mayoría de los de tipo cribótico fueran bilaterales y simétricas.

Al contrario de lo que ocurre con la *cribra orbitalia*, el grado o tipo de lesión que predomina en la *cribra femoralis* es la tipo cribótico, con 29 individuos, el 53,7% de los casos. A este grado le siguen las de tipo porótico con un 35,2% y por último, las de tipo trabecular con un 11,1%. Cabe destacar que las de tipo trabecular no han sido identificadas en los individuos por debajo de los 6 años de edad, además, en los individuos juveniles es el segundo tipo con más presencia después de las de tipo cribótico. Tampoco se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre el tipo de *cribra femoralis* y la edad de los individuos ($\chi^2=8,778$ $p=0,067$).

Por último, en relación al estado de la lesión en el momento de la muerte del individuo, es decir, si se encuentra activa o inactiva, las técnicas para su determinación no han podido ser aplicadas en este trabajo. De todos modos, se ha observado que las lesiones inactivas, las más claras de determinar pueden aparecer indistintamente por encima o por debajo de los 7 años de edad. No obstante, las lesiones que morfológicamente podrían ser activas se encuentran hasta en individuos en la etapa Adulta (21-40 años) (Fig. 5.33c). Por lo tanto sin la aplicación de métodos más determinantes no se puede establecer si existe un patrón claro como el observado para la *cribra orbitalia*.

5.4.2.3 – *Cribra humeralis*

Muy diferente es la presencia de *cribra humeralis* en la serie puesto que sólo 6 individuos presentan esta lesión. Si bien es cierto que hay una pérdida sustancial de húmeros (85 individuos que no los conservan), hay también otro conjunto de individuos, en concreto 82, que conservaban al menos un húmero, de los cuales sólo 6 presentaban *cribra humeralis*. Por lo tanto, esta lesión sólo está presente en un escaso 7,3% del conjunto analizable. En cada grupo de edad que compone la colección sólo hay dos individuos que la presentan y las variaciones de frecuencia observadas dentro de cada grupo atienden a la problemática de conservación diferencial entre éstos (Tabla 5.32).

Según el grado de severidad de la lesión, siguiendo los mismos tipos que para la *cribra femoralis* (porótico, cribótico y trabecular), de los 6 sujetos que presentan la lesión (CA, CV y TR), todos son de tipo porótico, salvo en un caso que es de tipo cribótico. Para esta lesión el número de casos es muy reducido como para poder realizar un análisis estadístico adecuado ni caracterizar si la lesión es bilateral o simétrica, ya que sólo uno de los individuos la presenta de forma simétrica y el resto no conservó ambos húmeros.

Tabla 5.32. Frecuencias de *cribra humeralis* por individuos distribuidos por etapas de edad del conjunto de la colección.

Individuos Subadultos (N=167)				
<i>Nº Individuos</i>				
<i>Edad</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Neonato	4	7	0	0,0
Inf. I	47	35	2	5,7
Inf. II	23	23	2	8,7
Juvenil	11	17	2	11,8
Total	85	82	6	7,3

Nota. Recuento de individuos: Número de individuos húmeros no conservados (Nc), número de individuos con húmeros (cuello quirúrgico) conservados (N) e individuos con *cribra humeralis* (n).



Figura 5.34. *Cribra humeralis* tipo porótico del individuo Juvenil de la sep. 117 de CA.

Antes de pasar a describir la hiperostosis porótica y un caso singular, al poder estar la *cribra orbitalia*, la *cribra femoralis* y la *cribra humeralis* relacionadas en su aparición bajo el denominado *Síndrome Criboso*, se hace necesario analizarlas en conjunto. En primer lugar, el número tan bajo de *cribra humeralis* sólo ha permitido establecer dentro de este síndrome, en inicio, a dos casos, el individuo Juvenil de la sepultura 117 de CA y el individuo A Infantil II de la sepultura 4 del Cerro de la Virgen (CV). No obstante, en ambos casos las tres lesiones no se encuentran en el mismo grado de severidad, y en cuanto al estado de la lesión, en el primer caso los procesos están inactivos, y en el del CV sólo la *cribra femoralis* podría estar activa, aunque como ha sido definido, no se puede determinar con claridad. Sin embargo, las tres lesiones son simétricas, lo que podría definir las *a priori* dentro del *Síndrome Criboso*.

Ahora bien, al no poder analizar las frecuencias por la escasez de casos con *cribra humeralis*, se hace necesario plantear la relación entre la *cribra orbitalia* y la *cribra femoralis*, un supuesto muy condicionado por la falta de representación ósea individual. Pues bien, en la relación de presencia o ausencia de *cribra orbitalia* con respecto a la presencia o ausencia de *cribra femoralis* (Nt=48 individuos), 21 sujetos presentan ambas lesiones. No obstante, hay 7 individuos que presentan lesiones en las órbitas pero no en sus fémures. Además de éstos, cabe destacar que hay 20 individuos con *cribra femoralis* que no muestran *cribra orbitalia*. De inicio, no parece existir una relación entre ambas lesiones y la Prueba de *Chi-Cuadrado* así lo refleja indicando que las diferencias entre las proporciones observadas entre ambas no son estadísticamente significativas ($\chi^2=1,078$ p =0,299).

Con el fin de comprobar si existe alguna vinculación se ha realizado una *Regresión Logística Binaria* para poder predecir si la ocurrencia de una variable independiente (*cribra orbitalia*) mejora la predicción de la probabilidad de ocurrencia de las categorías de la variable dependiente (ausencia o presencia de *cribra femoralis*). Para este supuesto, los resultados obtenidos en la ecuación de regresión (B=0,588, E.T.= 0,569, Wald=1,067, gl=1, p=0,302, Exp(B)= 1,800, I.C._{.95%} entre 0,590 y 5,491) indican que no hay una mejora significativa en la predicción de la probabilidad de ocurrencia de la presencia o ausencia de *cribra femoralis*, es decir, la *cribra orbitalia* no es buena para predecir su resultado. Es más, cuando la *cribra orbitalia* no está presente es más probable la presencia de *cribra femoralis* y viceversa. En definitiva, no existe una relación en las proporciones de aparición entre las dos lesiones más presentes en la serie, a su vez vinculadas con el *Síndrome Criboso*, y cuando ambas aparecen en un individuo los húmeros no muestran lesiones. Por lo tanto, en la serie argárica no hay presencia de este síndrome, es decir, no hay una vinculación clara entre estas tres lesiones.

5.4.2.4 – Hiperostosis porótica

La hiperostosis porótica, al igual que la *cribra humeralis*, tiene una frecuencia de aparición muy baja en la colección. Si bien, y como ya se describirá en el apartado de patologías en adultos, hay algunos casos más, en la serie subadulta sólo hay 6 casos. Esta lesión tiende a aparecer en la parte posterior del cráneo, en concreto en parietales y occipital, sin embargo puede aparecer en el frontal, por ello se incluyen todos los individuos que conservaban algunos de estos huesos (N=94). Pese a esto el porcentaje de afección es bajo, tan solo el 6,1% de la muestra. Dichos individuos son en su mayoría Infantil I, salvo uno que es Neonato (Tabla 5.33). El resto de grupos de edad no presentan signos de esta lesión en los cráneos conservados.

Tabla 5.33. Frecuencias de hiperostosis porótica por individuos distribuidos por etapas de edad del conjunto de la colección.

Individuos Subadultos (N=167)				
<i>Nº Individuos</i>				
<i>Edad</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Neonato	3	8	1	12,5
Inf. I	34	48	5	10,4
Inf. II	20	26	0	0,0
Juvenil	11	17	0	0,0
Total	68	99	6	6,1

Nota. Recuento de individuos: Número de individuos con cráneo no conservado (Nc), número de individuos con cráneo (frontal, parietal u occipital) conservado (N) y número de individuos con hiperostosis porótica (n).

Tres casos pertenecen a Castellón Alto (CA), uno a Cerro de la Encina (CE), otro a Cuesta del Negro (CN) y otro a Terrera del Reloj (TR) (Fig. 5.35). En todos ellos la lesión afecta a la parte posterior de los parietales, salvo el del CE que también muestra porosidades en el área superior a la protuberancia occipital externa. En cuanto al grado de severidad, las lesiones se incluyen en el primer grado (tipo porótico), a excepción del individuo de TR que se muestra una lesión de tipo cribótico (Fig. 5.35). En el caso del estado de la lesión, los procesos se muestran activos en los individuos de TR y CA (Sep. 115-116 y 125) y el resto se encuentran en proceso de curación (mixto).

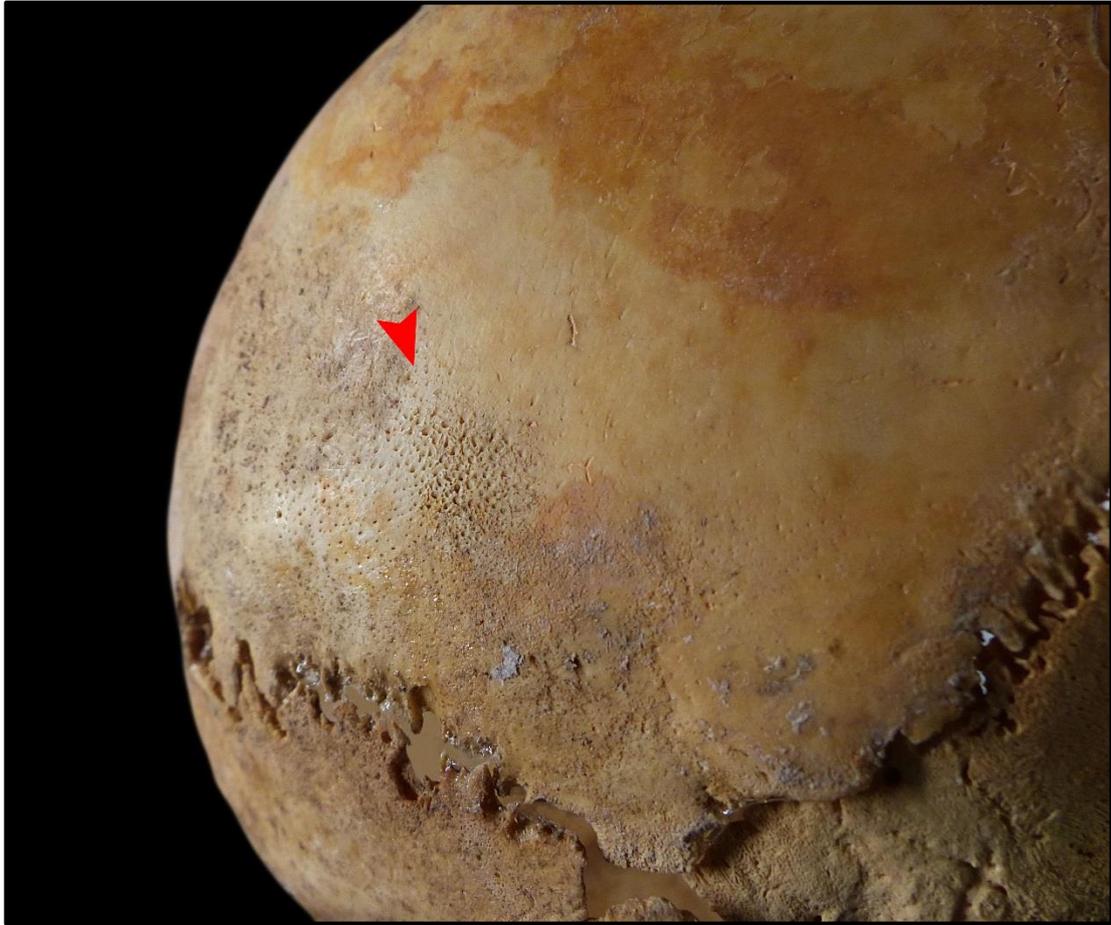


Figura 5.35. Hiperostosis porótica activa en la parte posterior del parietal derecho del individuo Neonato de la sepultura C4 *Pithos* 1 de **TR**.

Cabe destacar que dentro de los casos identificados el que puede generar mayor controversia es el Neonato de la sepultura 125 de **CA**. Se trata de un individuo de corta edad cuya edad de muerte fue estimada alrededor de los 3 meses. En este caso tanto los parietales como el occipital y el frontal tienen porosidades en la superficie del cráneo, sobre todo en la zona cercana a la fontanela anterior y posterior, que podría ser resultado del propio proceso de crecimiento normal del hueso.

En este caso en concreto (Sep. 125 de **CA**), el diagnóstico debe ser tomado con cautela puesto que puede responder al desarrollo fisiológico del hueso y no corresponder a una patología. Teniendo en cuenta esto, si bien es cierto que los bordes cercanos a las suturas y a las fontanelas se encuentran muy porosos y además presenta ligeras formaciones de hueso nuevo, la parte posterior y eminencias parietales también lo están, de ahí que se haya considerado como hiperostosis porótica. De todos modos, no se puede establecer con certeza si se trata o no de un proceso patológico, y por ello es necesario dejar constancia.

5.4.2.5 – Caso singular

En este apartado se describe al individuo Infantil I de la sepultura C4 *Pithos* 2 (Sep. 11) del yacimiento de Terrera del Reloj (**TR**) debido a las características morfológicas de sus posibles lesiones localizadas en el esqueleto. Dichas lesiones identificadas, que corresponden a porosidades, pueden incluirse dentro de este bloque puesto que es el más apropiado, teniendo en cuenta que su diagnóstico diferencial será realizado en el apartado *Discusión*. Se trata de un individuo con una edad de la muerte cercana a los dos años (2,5 años) según el estado de erupción dental, y las medidas de los huesos largos sugieren una edad entre el 1,5 y 2 años de edad. Según la morfología del hueso ilion y la mandíbula, podría tratarse de un individuo de sexo masculino, es decir, un niño. En general, el esqueleto se encuentra en un buen estado de conservación y bastante completo (Fig. 5.36), sin olvidar que el yacimiento de **TR** es el enclave con mejor nivel de preservación en la serie subadulta.

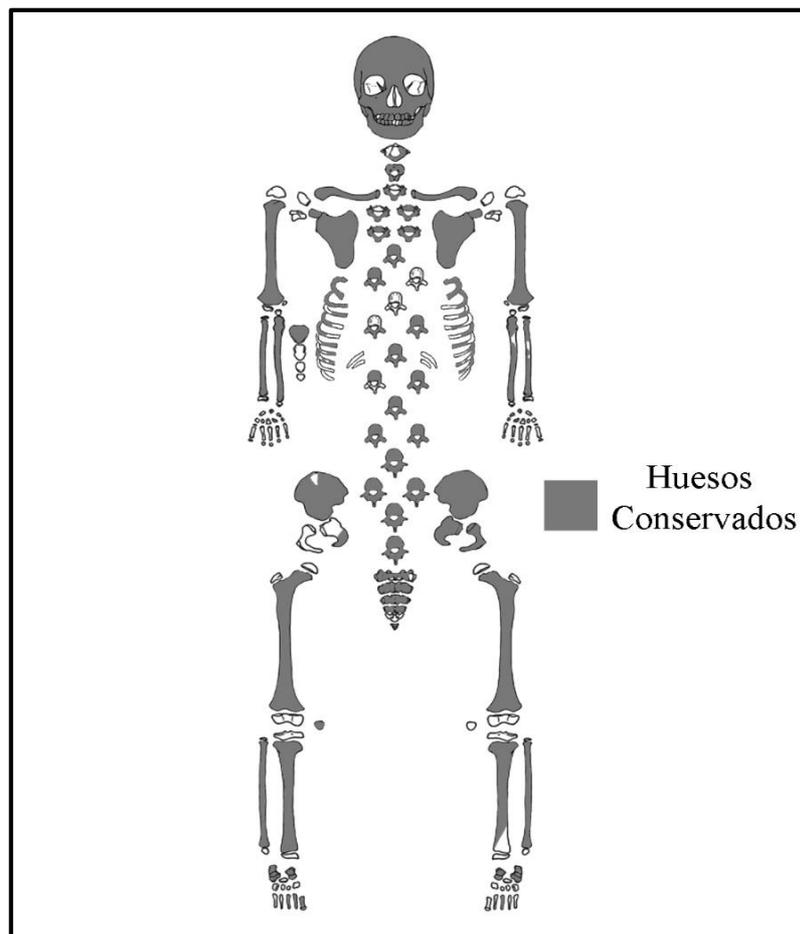


Figura 5.36. Ficha de conservación del individuo Infantil I de la sepultura 11, C/4 *Pithos* 2 del yacimiento de Terrera del Reloj (**TR**).

El individuo muestra varias patologías de las ya mencionadas en este bloque, entre ellas la *cribra orbitalia* (tipo trabecular y activa). Dicha *cribra orbitalia* es bilateral, simétrica y afecta de forma muy acusada a toda la superficie del techo de la órbita, donde se aprecian macroporosidades y la aposición de hueso nuevo en los márgenes de la lesión (Fig. 5.37).

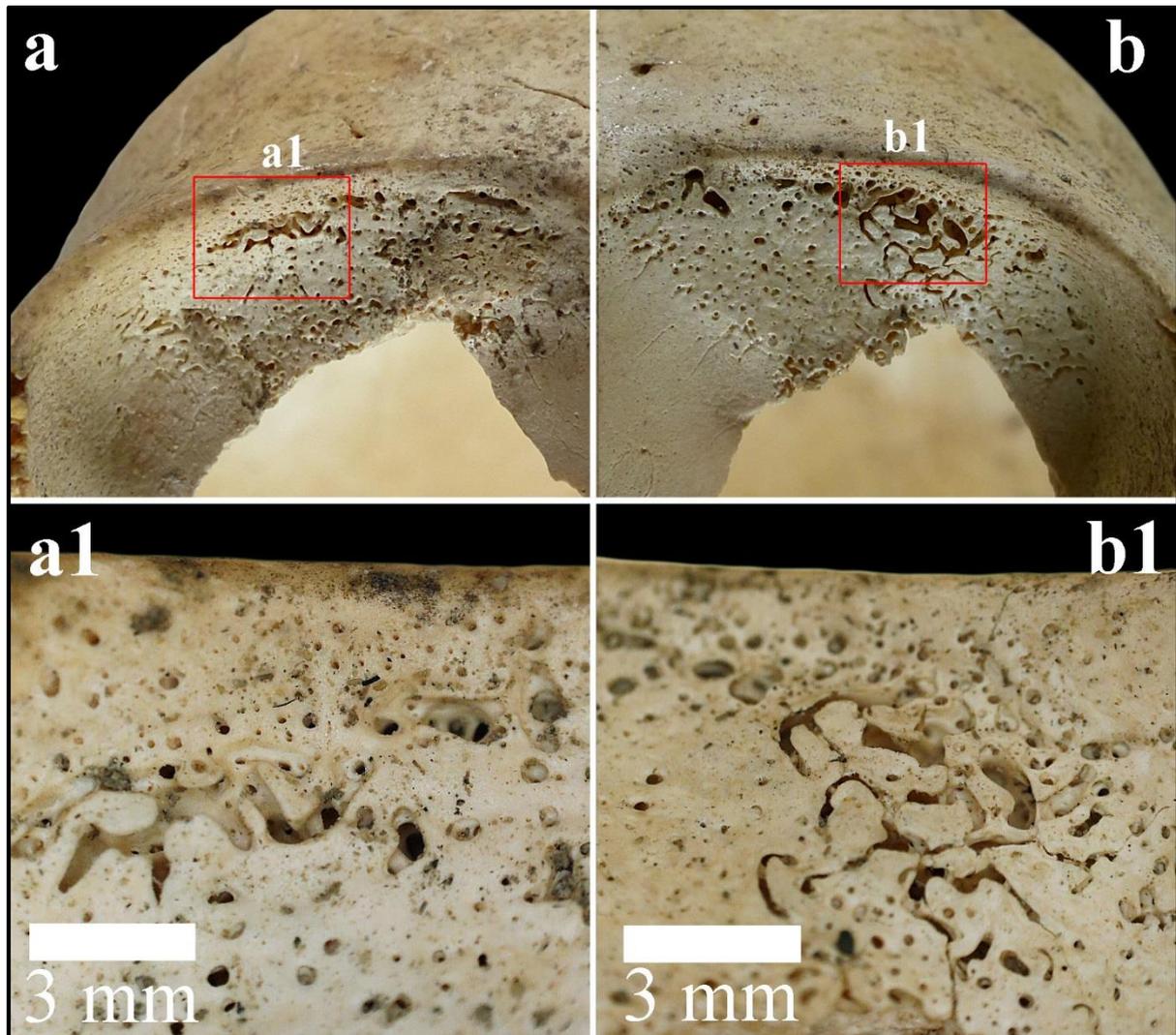


Figura 5.37. *Cribra orbitalia* bilateral y simétrica tipo trabecular: a. Órbita derecha; a1. Detalle de la lesión órbita derecha (microscopio digital); b. Órbita izquierda; b1. Detalle de la lesión órbita izquierda.

En otras localizaciones del cráneo se observan micro y macroporosidades muy acentuadas que afectan también de forma bilateral y simétrica en: las tuberosidades del maxilar, en ambos agujeros infraorbitarios del maxilar (Fig. 5.38a), en el paladar (maxilar y huesos palatinos) (Fig. 5.38b), en las alas mayores del esfenoides (Fig. 5.39a) y en las crestas suprameáticas de los temporales (Fig. 5.39b) (figuras en las páginas siguientes).

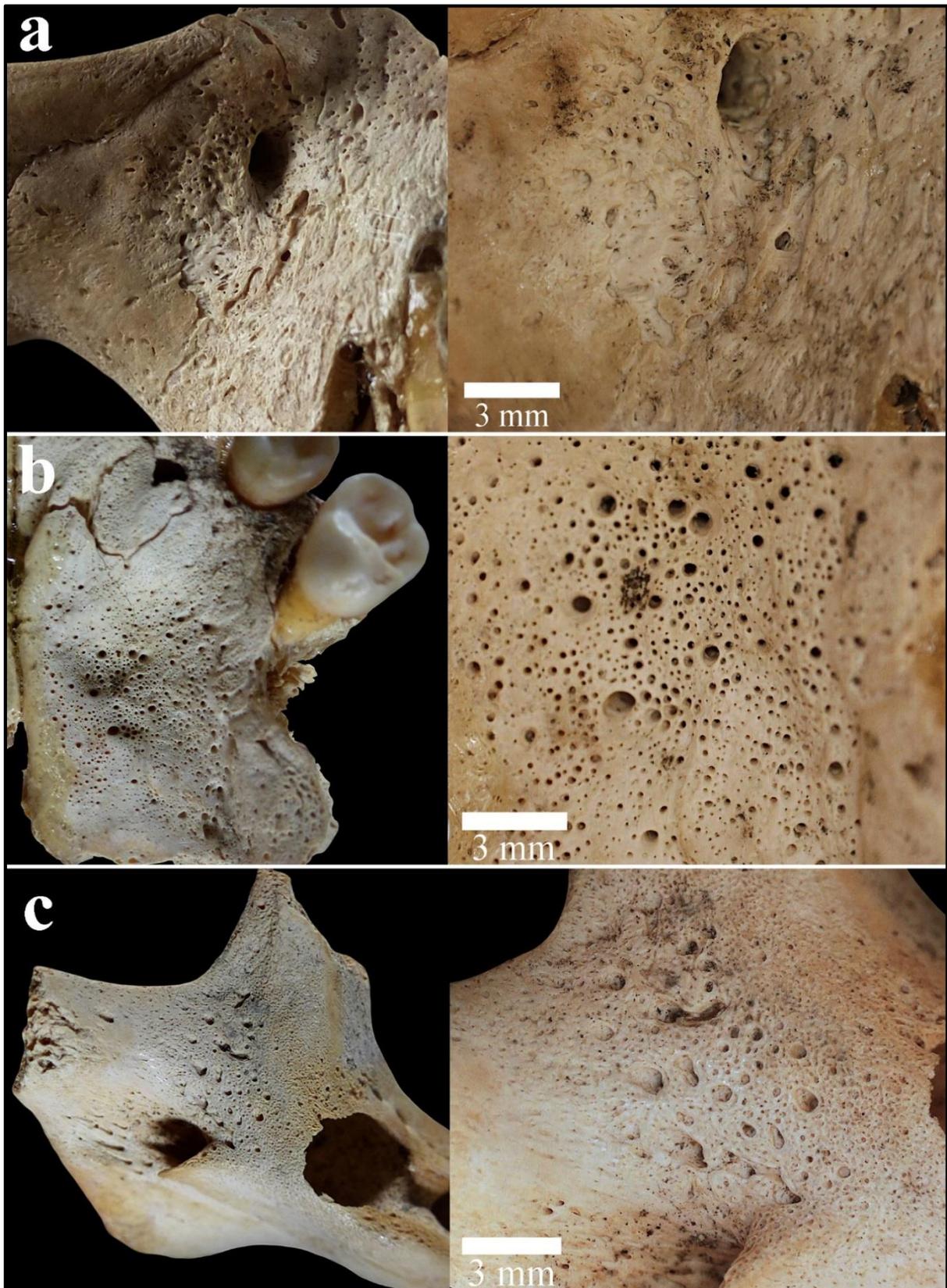


Figura 5.38. Porosidades en el maxilar y la mandíbula (imágenes de detalle microscopio digital): a. Vista anterior del maxilar (porción derecha) con porosidades en el agujero infraorbitario e imagen de detalle; b. Vista inferior del maxilar (porción izquierda) con porosidades e imagen de detalle; c. Vista cara medial de la rama mandibular izquierda con porosidades en el margen superior del orificio mandibular e imagen de detalle de las porosidades.

Cabe destacar que hay porosidades menos marcadas o menos concentradas en otros huesos, como en ambos malares o cigomáticos y en la cara lateral de ambas ramas mandibulares. Las imágenes de detalle de las porosidades más acentuadas muestran una similitud y una uniformidad, donde poros de pequeño y mediano tamaño se concentran alrededor de otros más grandes, cuyo diámetro máximo oscila entre 0,2 y 1,5 mm. En todos los casos, los bordes de los de mayor tamaño son redondeados y labiados, como los localizados en el paladar, en las alas mayores del esfenoides (Fig. 5.39a) y en los temporales (cresta suprameática) (Fig. 5.39b).

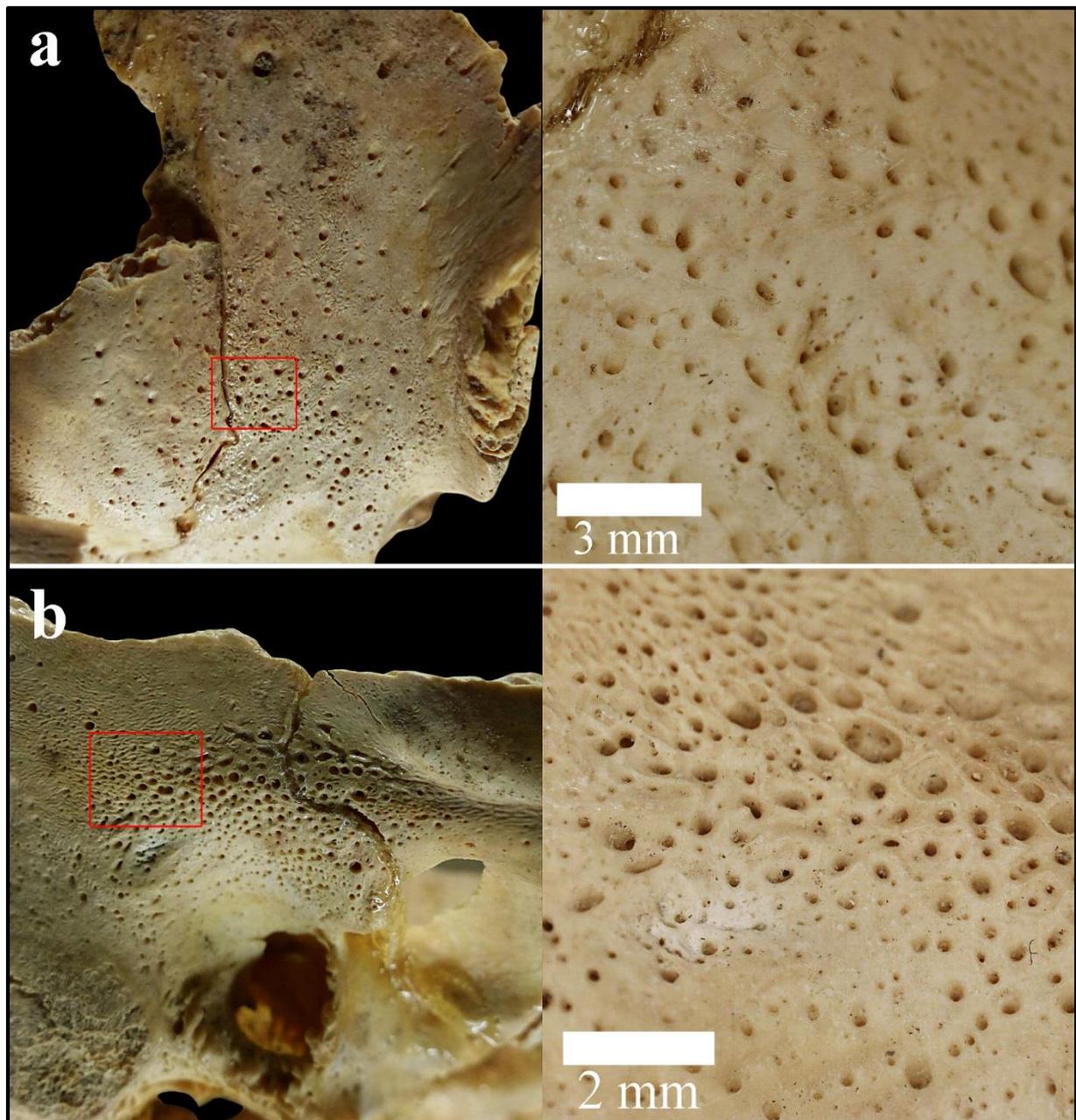


Figura 5.39. Porosidades en otros huesos del cráneo: a. Ala mayor del esfenoides derecho e imagen de detalle (microscopio digital); b. Temporal derecho e imagen de detalle de la porosidad (microscopio digital).

Hay que señalar que dichas lesiones (porosis) sólo se encuentran en estas localizaciones, en el resto de huesos no son apreciables. Así pues, en los huesos de la bóveda craneal no se observan signos parecidos, ni tampoco en la superficie endocraneal. Lo único que se aprecian son huellas vasculares en las protuberancias parietales, las cuales no pueden ser consideradas como signos patológicos, o al menos, asociarlas con el resto de posibles lesiones que presenta este niño.

Ahora bien, también se han realizado radiografías para evidenciar si los huesos de la bóveda craneal mostraban algún tipo de modificación. Tanto en parietales (Fig. 5.40), frontal (Fig. 5.41) y occipital, las imágenes obtenidas no muestran ningún cambio cuantificable ni en las tablas ni en el diploe. Además, se llevó a cabo un TC del cráneo del individuo que tampoco mostró cambios en la estructura interna del diploe (Fig. 5.42).

Lo único que se observa en la radiografía lateral del frontal es un área radiopaca que corresponde al área esclerótica del techo de la órbita que corresponde a la *cribra orbitalia* tan acusada que presenta el individuo (Fig. 5.41).

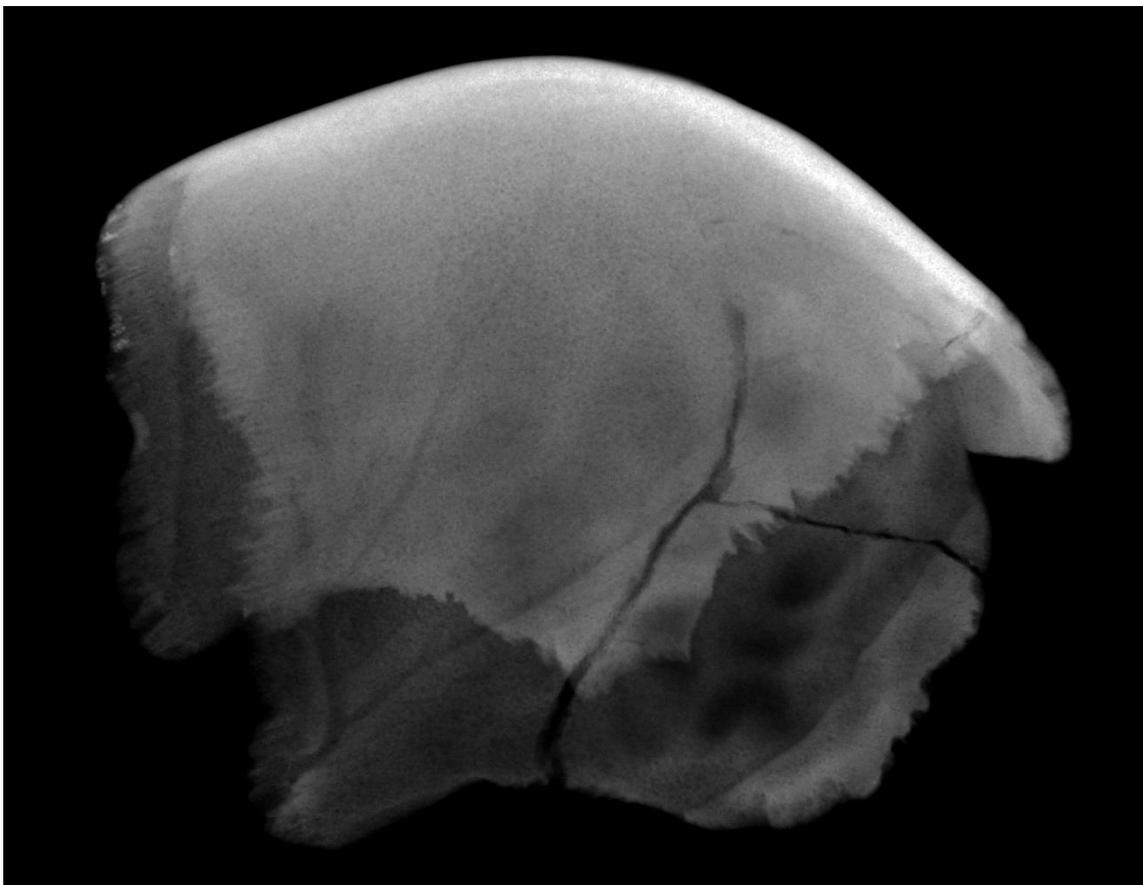


Figura 5.40. Imagen radiográfica de los dos parietales del individuo, proyección lateral.

Todo este estudio radiológico ha permitido descartar la presencia de otras lesiones que puedan estar asociadas al patrón o porosis evidenciado en otras localizaciones del cráneo.

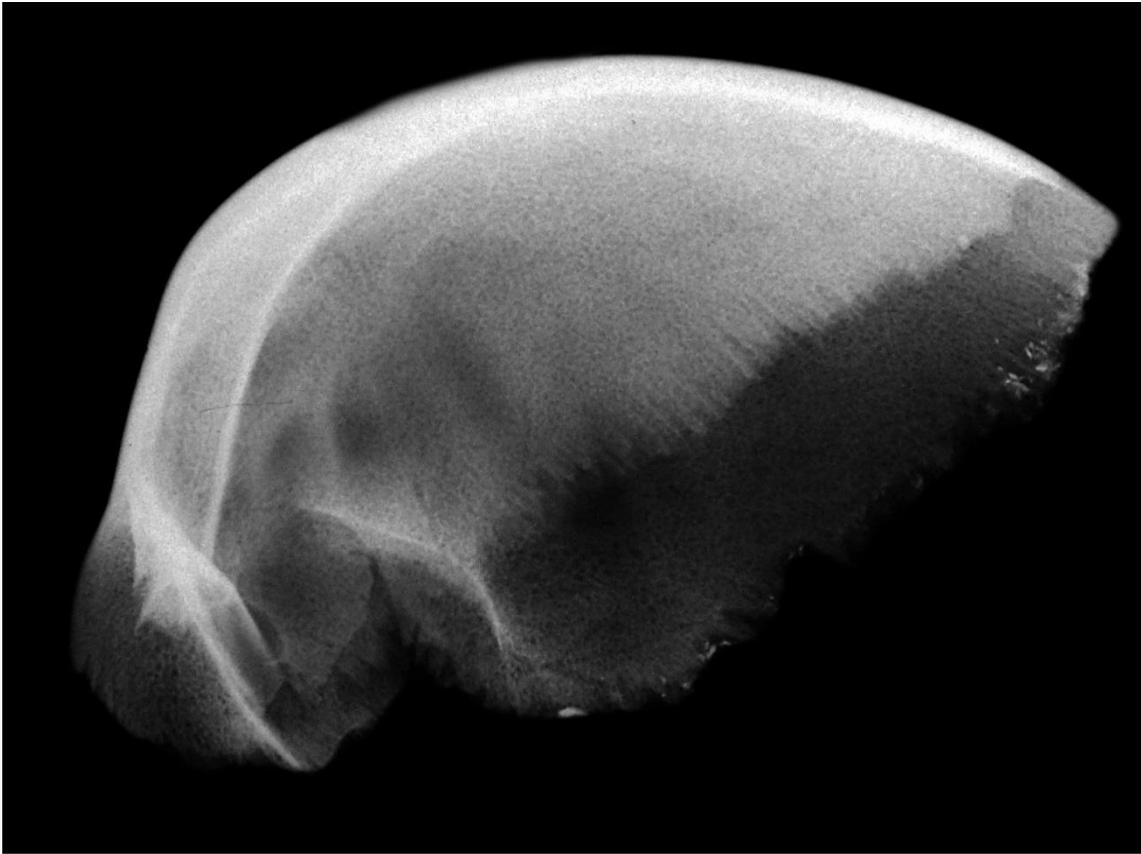


Figura 5.41. Imagen radiográfica de frontal del individuo, proyección lateral.

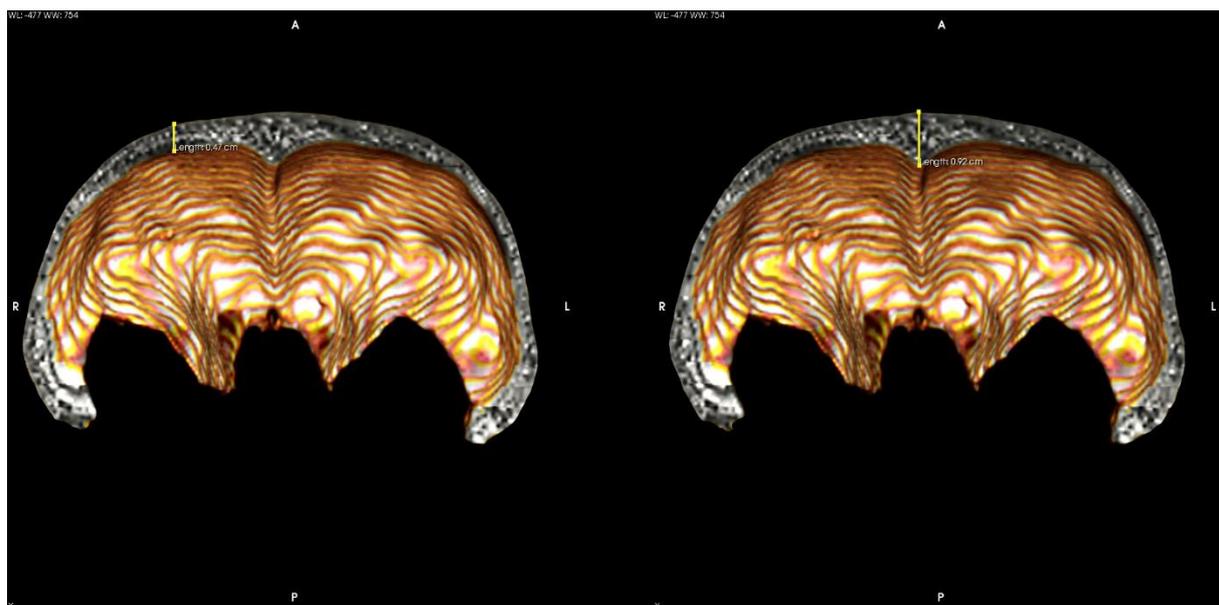


Figura 5.42. Imagen procesada del TC al frontal del individuo (corte coronal).

Dentro de la patología máxilo-dentaria, el individuo es uno de los casos de la colección con hipoplasia del esmalte en su dentición decidua, en concreto las ya mencionadas oquedades en ambos caninos inferiores. También muestra una banda de hipoplasia del esmalte en ambos M1 superiores, cuya raíz del diente se encuentra en proceso de formación, y en algunas caras se puede observar de forma clara la línea amelocementaria. Esto ha permitido medir la banda y estimar que el episodio tuvo lugar al año y medio de edad, es decir, poco tiempo antes de la muerte del individuo.

En el resto del esqueleto postcraneal se han encontrado otras lesiones como es la *cribra femoralis*, de tipo cribótico, bilateral y simétrica. Asimismo, se ha observado la presencia de porosidades en las escápulas del individuo, en concreto en la fosa supraespinosa y en el borde superior del cuello de la escápula, aunque en este caso no son tan acusadas como en el cráneo (Fig. 5.43). Asimismo, presenta áreas poróticas en la zona metafisaria de la proximal del húmero en su cara anterior y posterior, que no guarda relación con la *cribra humeralis*, puesto que también aparecen en el borde metafisario distal de los fémures y en los proximales de las tibias. Por último, se han realizado radiografías a las costillas, húmeros y fémures (Fig. 5.44), en las cuales sólo aparece una ligera osteopenia, con la intención de facilitar el diagnóstico diferencial y descartar otras patologías que suelen mostrar señales similares al presente caso.

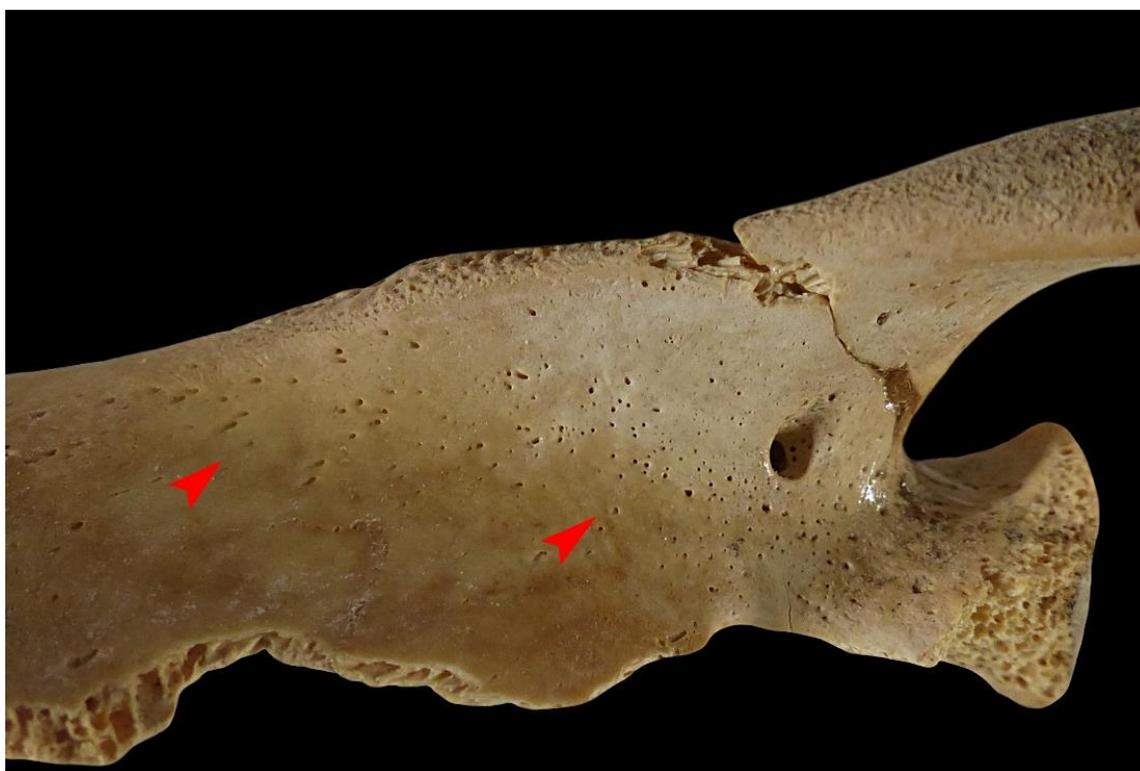


Figura 5.43. Vista superior de la escápula izquierda con porosidades en la fosa supraespinosa.

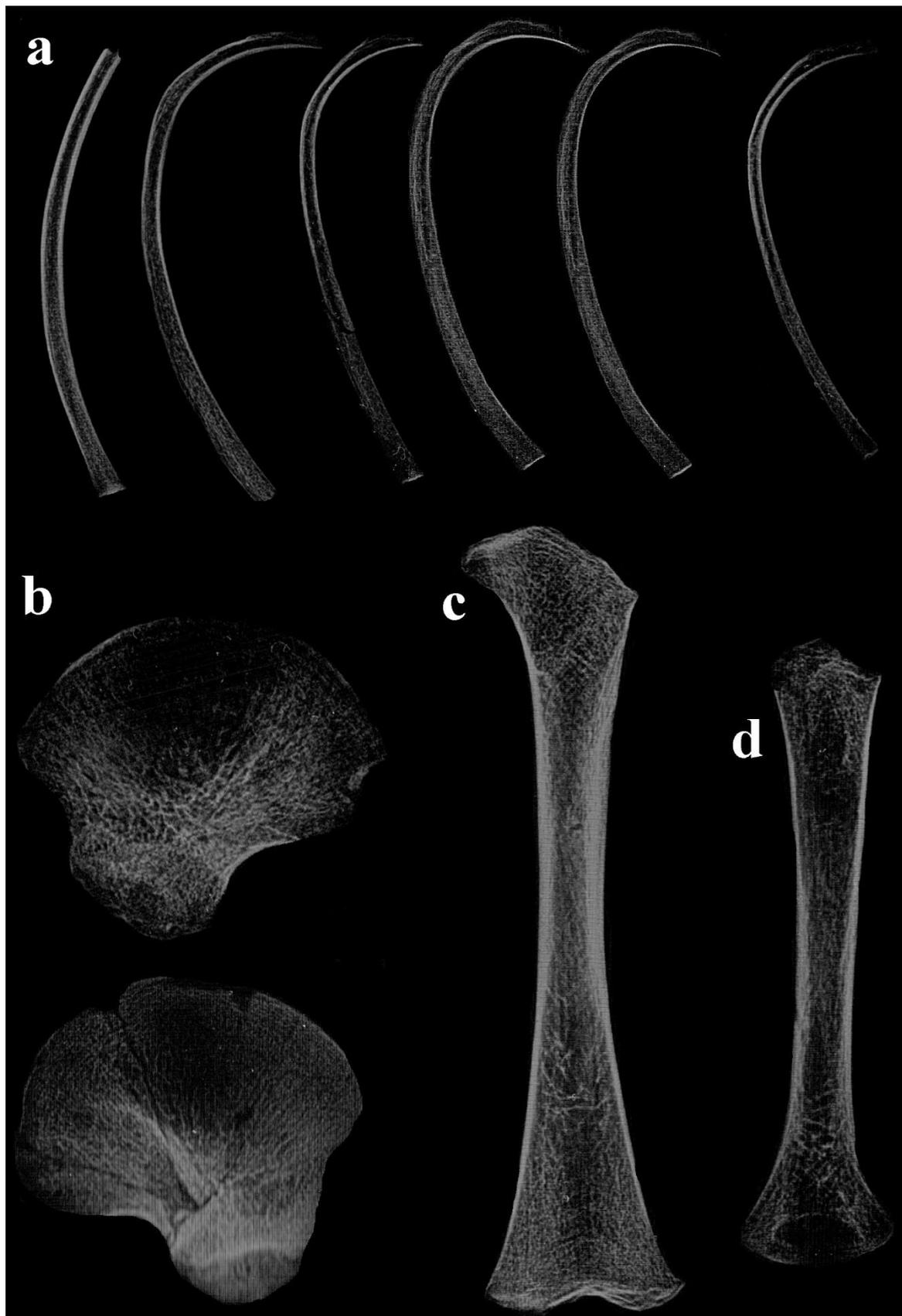


Figura 5.44. Rayos X del esqueleto postcraneal del individuo: a. Costillas derechas; b. Ilion derecho; c. Fémur izquierdo; d. Húmero izquierdo.

Si bien los signos que presenta el individuo no tienen que ser de origen patológico, las porosidades o porosis presentes en el caso tienen predilección en ciertas localizaciones de forma bilateral, tanto en el cráneo como en el esqueleto postcraneal. Esto podría indicar la presencia de un proceso patológico más cercano a los síndromes metabólicos descritos (Capítulo 3), y por tanto dichas señales podrían corresponder con un patrón lesivo específico. A estos indicios se le unen la presencia de *cribra orbitalia*, la *cribra femoralis* y la hipoplasia del esmalte en piezas deciduas y permanentes. Dichas lesiones pueden estar reflejando un deficitario estado de salud del individuo, o al menos pueden ser consideradas como marcadores de estrés fisiológico. En definitiva, tanto las localizaciones donde se encuentran las porosidades como el resto de lesiones patológicas otorgan una mayor singularidad al individuo.

5.4.3 – Patología articular

Este apartado engloba aquellos procesos acontecidos en la articulación, dos concretamente, que no pueden ser incluidos en los otros epígrafes. El primero de ellos, de tipo degenerativo, ha sido identificado en el individuo Juvenil de la sepultura C/4 *Pithos* del yacimiento de Las Angosturas (**ANG**), el cual presenta señales de artrosis en la articulación metatarsofalángica del primer metatarsiano derecho. El segundo, de tipo circulatorio, corresponde al individuo Infantil II de la Sep. 14 (C/4 Fosa 2) de Terrera del Reloj (**TR**) que muestra signos de osteocondritis disecante y, al igual que el anterior, acontece en la articulación metatarsofalángica del primer metatarsiano, en concreto en la base de la falange proximal.

En el primer caso, la superficie articular del primer metatarsiano, es decir la cabeza, presenta macroporosidades y en los márgenes de la articulación se aprecia un ligero reborde osteofítico. En la superficie articular de la falange proximal se aprecian alteraciones (poros y crestas) vinculadas con esta patología. También en ésta se aprecian cambios en todo el borde, al igual que en la cabeza del metatarsiano, pero en este caso se observa la destrucción del segmento medial del borde articular (Fig. 5.45). Asimismo, muestra en el borde superior de la cara articular un gran osteofito, indicativo de una lesión prolongada en el tiempo.

Bien es cierto que el individuo de **ANG** tiene una edad cercana a los 16 años, sin embargo, que la artrosis aparezca en edades tan tempranas debe estar relacionada con otros factores, en esencia, de tipo secundaria. La lesión sólo se encuentra en esta localización y no es descartable

que la artrosis sea consecuencia de un traumatismo que afecte a la articulación, pese a que ninguno de los huesos que la forman muestran signos claros de fracturas.



Figura 5.45. Artrosis en la articulación metatarsofalángica del primer metatarsiano del individuo Juvenil del yacimiento de Las Angosturas (ANG). Vistas de las superficies articulares de la cabeza del metatarsiano y base de la falange proximal.

El segundo caso corresponde a un individuo Infantil II, cuyo ilion y mandíbula podrían indicar que se trata un varón. Tiene un excelente estado de conservación (100,0% Ipg), lo que ha permitido estimar su edad, tanto por los huesos largos como por la dentición, alrededor de los 12 años. La lesión se encuentra localizada en la base de la epífisis proximal, aún sin fusionar, de la primera falange proximal, sin observarse otros signos parecidos en otras localizaciones del esqueleto. Dicha lesión tiene forma ovalada y se encuentra en la parte central de la cara articular, afectando tanto a la superficie articular como al borde metafisario en la zona central (orificio) (Fig. 5.46a). Su interior se caracteriza por presentar porosidades y por tener unos bordes o márgenes de la depresión bien definidos. En el margen inferior izquierdo de la lesión

se aprecia un reborde hendido o muesca (Fig. 5.46a1), que podría indicar la línea de separación del hueso subcondral, característico de la osteocondritis disecante.

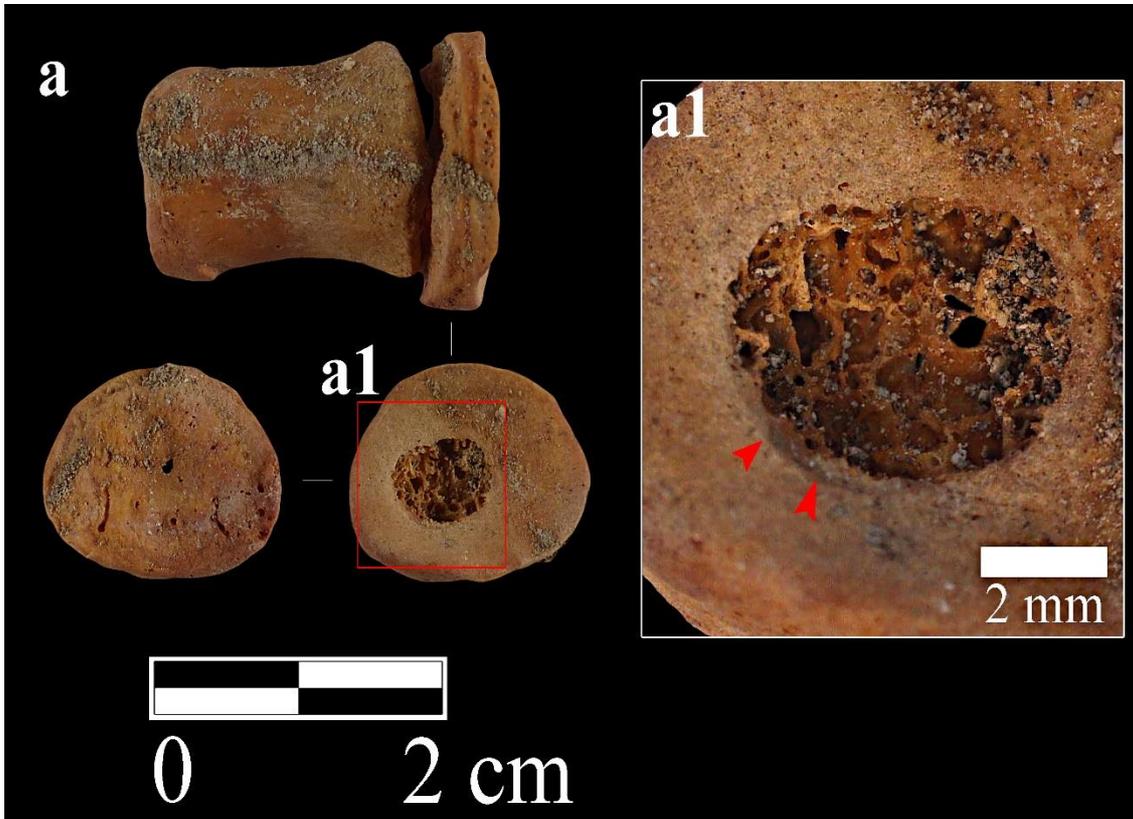


Figura 5.46. Lesión porosa en la base de la falange proximal del primer metatarsiano izquierdo del individuo Infantil II sep. 14 (C/4 Fosa 2) de TR: a. Vista superior y vista articular y metafisaria de la epífisis proximal; a1. Imagen de detalle de la lesión (microscopio digital).

5.4.4 – Traumatismos

En cuanto a los traumatismos advertidos en la colección no se ha encontrado ninguno que no fuese *ante mortem*, es decir, todos ellos acontecieron en un periodo prolongado de tiempo antes de la muerte del individuo. En esencia, no se han hallado lesiones o fracturas que puedan vincularse al *peri mortem* del sujeto. Pues bien, se han identificado un total de 8 subadultos que presentan señales patológicas consecuencia de haber sufrido en vida un traumatismo, un escaso 4,7% con respecto al conjunto de la colección (162 analizables). Es un número muy reducido de casos, de los cuales 3 son Infantil I, 2 son Infantil II y 3 son Juveniles, por lo que las frecuencias también lo son, siendo la del grupo Juvenil la más elevada con un 10,7% (Tabla

5.34). La mayoría de estos individuos, en concreto 6 de ellos proceden de Castellón Alto (CA) y los dos restantes proceden de Fuente Amarga (FA) y Terrera del Reloj (TR). Datos seguramente generados por las diferencias en el tamaño de la muestra según su procedencia y causados, en menor medida, por circunstancias especiales relacionadas con el propio yacimiento de CA.

Tabla 5.34. Frecuencias de traumatismos por individuos distribuidos por etapas de edad del conjunto de la colección.

Individuos Subadultos (N=167)				
<i>Nº Individuos</i>				
<i>Edad</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Neonato	1	10	0	0,0
Inf. I	3	79	3	3,8
Inf. II	1	45	2	4,4
Juvenil	0	28	3	10,7
Total	5	162	8	4,9

Nota. Recuento de individuos: Número de individuos con sólo dientes conservados (Nc), número de individuos conservados analizables (cráneo o esqueleto postcraneal) (N) y número de individuos con traumatismos (n).

Cabe destacar que ningún individuo presenta más de un hueso fracturado a consecuencia de un traumatismo o varios traumatismos sufridos en vida, sino que se trata de lesiones localizadas en un hueso de cada individuo. En relación a la localización de las lesiones, 3 individuos muestran señales en el cráneo y el resto en el esqueleto postcraneal.

5.4.4.1 – Cráneo

Las lesiones identificadas en los cráneos corresponden a ligeras depresiones consecuencia de contusiones subperiósticas que, en la mayoría de los casos, sólo afectaron a la tabla externa y en menor medida al diploe. Como ha sido señalado, son sólo 3 individuos los que padecieron en vida este tipo de traumatismos, sin embargo, hay que tener en cuenta la pérdida de material, la escasa preservación (55,8% IPcrá) y fragmentación del cráneo (71,9% neurocráneo; 43,2% esplacnocráneo). Pese a ser pocos restos conservados en comparación a la cantidad de sujetos

que componen la serie, las frecuencias siguen siendo muy bajas y sólo para el grupo Juvenil exceden del 5% (Tabla 5.35).

Tabla 5.35. Frecuencias de traumatismos por huesos del cráneo de la colección.

Neonatos				Infantil I			
<i>Huesos</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Huesos</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Frontal	6	0	0,0	Frontal	33	0	0,0
Parietal dr.	7	0	0,0	Parietal dr.	41	0	0,0
Parietal izq.	6	0	0,0	Parietal izq.	34	1	2,9
Temporal dr.	5	0	0,0	Temporal dr.	35	0	0,0
Temporal izq.	5	0	0,0	Temporal izq.	30	0	0,0
Occipital	3	0	0,0	Occipital	37	0	0,0
Esplacnocráneo	4	0	0,0	Esplacnocráneo	46	0	0,0
Total	36	0	0,0	Total	256	1	0,4
Infantil II				Juvenil			
<i>Huesos</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Huesos</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Frontal	26	0	0,0	Frontal	17	1	5,8
Parietal dr.	24	0	0,0	Parietal dr.	17	0	0,0
Parietal izq.	24	0	0,0	Parietal izq.	17	1	5,8
Temporal dr.	17	0	0,0	Temporal dr.	16	0	0,0
Temporal izq.	16	0	0,0	Temporal izq.	15	0	0,0
Occipital	18	0	0,0	Occipital	15	0	0,0
Esplacnocráneo	28	0	0,0	Esplacnocráneo	15	0	0,0
Total	153	0	0,0	Total	112	2	1,8

Nota. Recuento de huesos del cráneo: Número de huesos totales observados (N); Número de huesos con señales traumáticas (n); Esplacnocráneo (maxilar, malar o cigomático, nasal).

Los individuos con presencia de lesiones en el cráneo son los siguientes:

-Individuo Juvenil de la sepultura 122 de CA: es un individuo que, según la morfología del coxal (fusionado), y el cráneo y la mandíbula (ambos completos), podría tratarse de un varón. En función de la unión de la epífisis de los huesos largos y la dentición del sujeto, su edad de la muerte estaría cercana a los 18 años. Es en el parietal izquierdo donde muestra una depresión de tipo circular, de 15,7 mm de diámetro máximo, que afectó a la tabla externa y al diploe. Muestra unos rebordes óseos y una superficie interna granulada.

-Individuo Infantil I de la sepultura 124 de **CA**: se trata de un individuo que conserva el cráneo completo y corresponde a un niño con una edad cercana a los 5 años (dientes y huesos largos). Presenta en la parte posterior del parietal izquierdo una ligera depresión a 25,7 mm de L2 y a 54,6 mm de Lambda. Tiene forma esférica, de 3,43 mm de diámetro máximo, y afectó a la tabla externa y en menor medida al diploe.

-Individuo Juvenil de la sepultura 6 (C/6 Fosa 3) de **TR**: en este caso el cráneo sólo conserva completos el frontal y el parietal izquierdo y el resto de huesos de la bóveda se encuentran muy fragmentados. La morfología del ilion y la mandíbula sugieren que podría ser un varón con una edad estimada por los huesos largos de entre los 13-14 años de edad. Sus dientes en cambio se encuentran en un estado de erupción cercano a los 15 años, lo que indicaría que se trata de un Juvenil. Presenta una depresión acentuada en la parte central del frontal, en concreto en la escama del frontal, a 53,1 mm del bregma (Fig.5.47). Su forma es ovalada, de 12,89 mm x 7,33 mm, y tiene una profundidad de 0,71 mm por lo que debió afectar a la tabla externa, al diploe y es posible que alcanzase la tabla interna. Presenta unos bordes labiados y una superficie interna granulada.

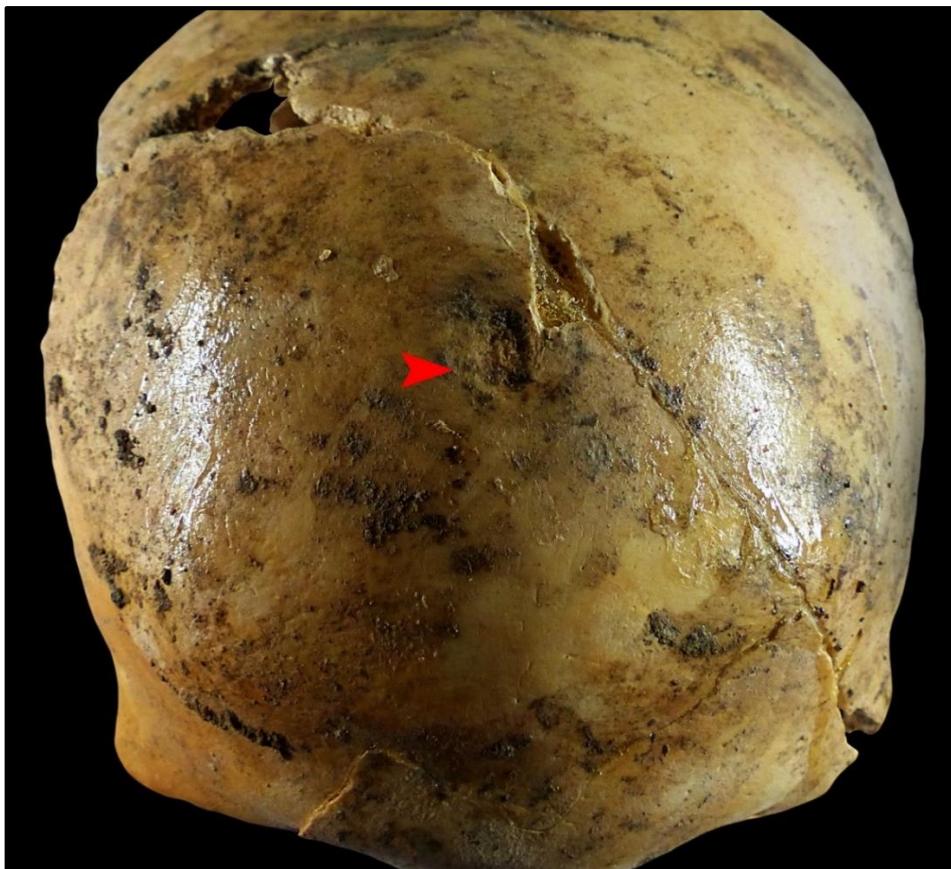


Figura 5.47. Traumatismo del individuo Juvenil de la Sep. 6 (C/6 Fosa 3) de **TR**.

5.4.4.2 – Esqueleto postcraneal

Al igual que ocurre con las lesiones identificadas en el cráneo, la mayoría de los individuos proceden del yacimiento de Castellón Alto (CA). Las señales patológicas han sido advertidas en diferentes localizaciones del esqueleto (Fig. 5.48) y sólo en un hueso de cada individuo, y sin que aparezcan dos sujetos con una fractura en la misma localización. Asimismo, al igual que para el cráneo, la presencia de traumatismos en el esqueleto postcraneal es muy baja, tan sólo 5 individuos muestran señales de haber sufrido un proceso traumático, el 3,1% de los individuos que han podido ser analizados para este supuesto, es decir, que conservaban elementos suficientes para el examen macroscópico.

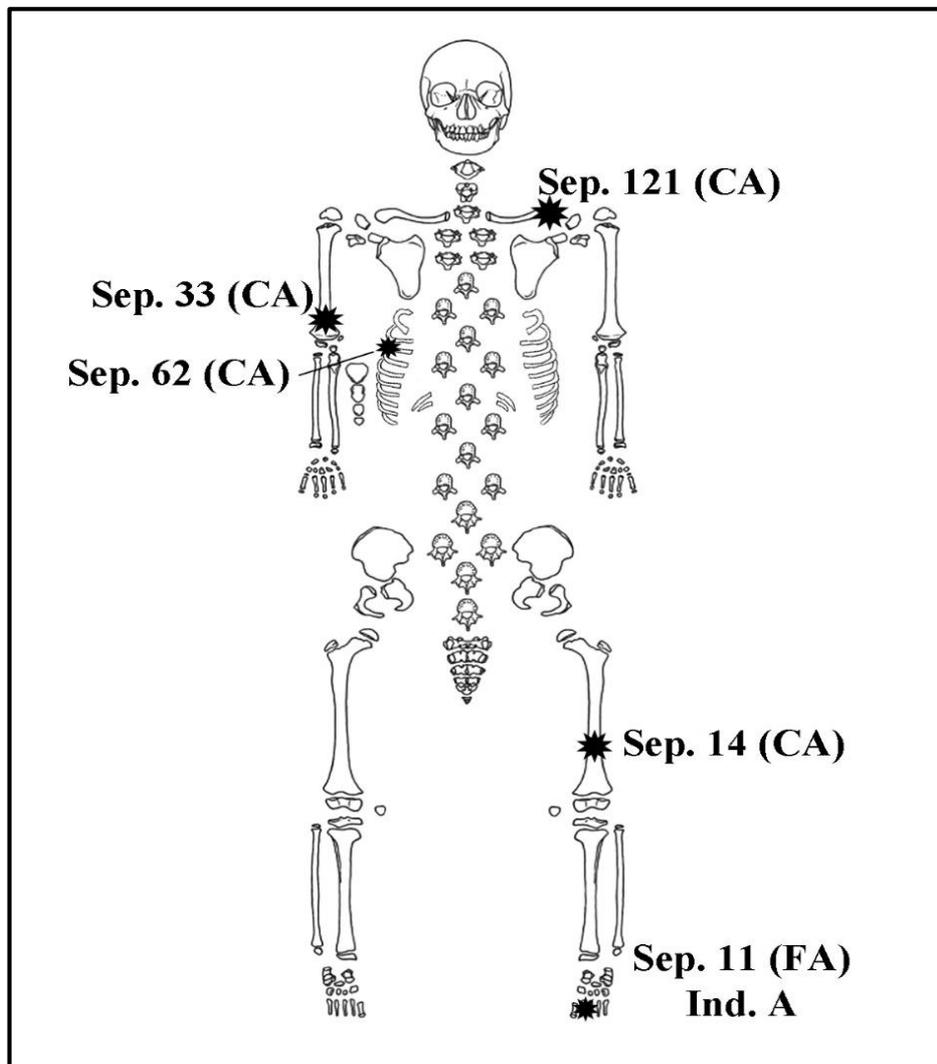


Figura 5.48. Localización de las fracturas en los individuos argáricos de la colección (siglas identificativas del yacimiento).

Los siguientes casos son los únicos registrados en toda la colección, en concreto, cuatro son de Castellón Alto (CA)² y uno de Fuente Amarga (FA):

-Individuo Infantil I de la sepultura 14 de CA: es un individuo con un estado de conservación deficiente puesto que se ha conservado tan sólo un 45,5% del esqueleto (Ipg). Las características morfológicas del ilion derecho y la mandíbula indican que se trata de un varón, es decir, un niño. En cuanto a la edad de la muerte tanto los huesos largos como los dientes establecen que debió morir alrededor de los 6 años. Pese a tener un bajo nivel de preservación conserva ambos fémures, aunque no completos, que es donde se encuentra la lesión. El fémur izquierdo muestra una serie de modificaciones en la mitad y tercio distal de la diáfisis que son compatibles con una fractura de la diáfisis femoral (Fig. 5.49a). En la cara anterior del fémur, en esta misma área, la superficie de la cortical es irregular, con rugosidades y con ligeras estrías, además presenta una hendidura que parte de la cara anterior hasta la cara lateral, recorriendo de forma oblicua el eje longitudinal del hueso (Fig. 5.49a1). Al tener ambos fémures se puede observar un claro engrosamiento de esta área con respecto al fémur derecho y una curvatura anómala que comienza desde la mitad de la diáfisis y genera una angulación ligeramente más aguda en el área engrosada (Fig. 5.49a). Dicha curvatura, pese a presentar ambos fémures roturas *post mortem* en la zona metafisaria distal, genera un acortamiento de la extremidad, pese a no ser medible. Asimismo, en otras localizaciones del fémur izquierdo, por ejemplo en la tuberosidad glútea y línea áspera hasta el agujero nutricio, la superficie es irregular y porótica con espículas en la inserción del glúteo mayor. El resto de la extremidad inferior izquierda, la tibia y el peroné, no muestran cambios asociados con las señales patológicas del fémur. Por último, en la radiografía comparativa (Fig. 5.50) de ambos fémures se observa un claro engrosamiento de la cortical en el izquierdo que es el responsable de las irregularidades de la superficie de la diáfisis y distorsiona la anatomía normal del hueso. Además, se observa un estrechamiento de la cavidad medular (Fig. 5.50, flechas blancas) que puede estar señalando el área donde se produjo la fractura, pese a que la línea de fractura no se observa. En definitiva, los rasgos analizados: engrosamiento, ligera angulación e irregularidades de la superficie, son compatibles con una fractura en tallo verde de la diáfisis femoral.

² Los datos utilizados en la descripción del individuo subadulto de la sepultura 121 son los recogidos por Sylvia Jiménez-Brobeil, puesto que, como ha sido descrito en el apartado *Material y métodos* no se ha podido acceder de nuevo al estudio de los restos. Parte de los datos han sido utilizados en los artículos publicados (Jiménez-Brobeil *et al.*, 2004; 2007) sobre traumatismos en los que se describe, también de forma individualizada, los casos de Castellón Alto.



Figura 5.49. Fémures del individuo Infantil I de la sepultura 14 de Castellón Alto: a. Vista anterior de ambos fémures y vistas medial y lateral del fémur izquierdo; a.1. Imagen de detalle de la diáfisis del fémur (vista lateral) donde se aprecia la hendidura y las irregularidades de la cortical del hueso.

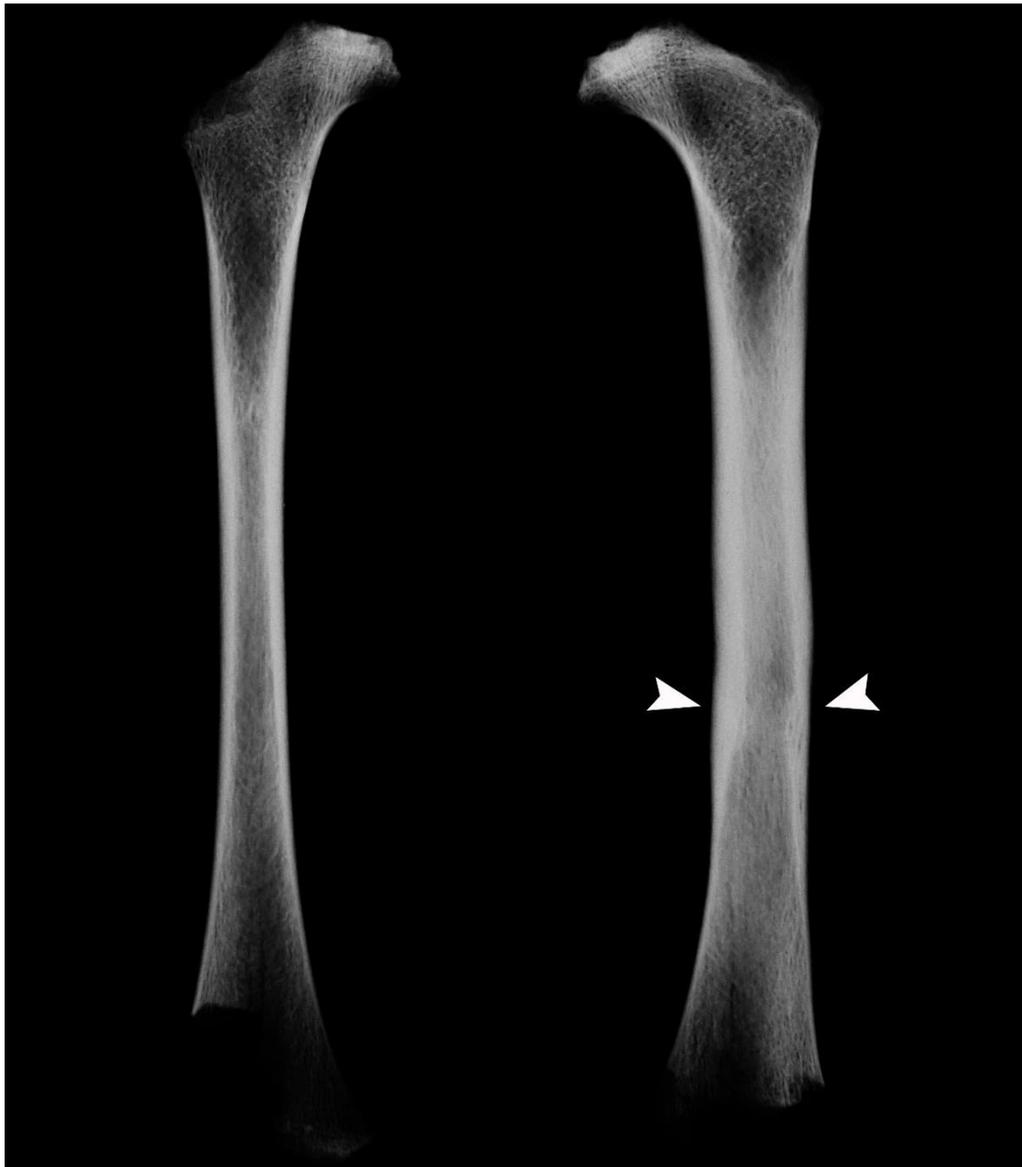


Figura 5.50. Radiografía de los fémures del individuo Infantil I de la sepultura 14 de CA. Engrosamiento y estrechamiento de la cavidad medular del fémur izquierdo (flechas blancas).

-Individuo Infantil II de la sepultura 33 de CA: corresponde a un sujeto con una baja conservación ósea, cuya mandíbula, fragmentada y que conserva sólo la parte derecha, muestra características morfológicas que podrían indicar que se trata de una niña. No obstante, son pocos indicios y al no tener los huesos de la pelvis conservados es poco fiable determinar el sexo (ecuaciones dentales: niña). Los escasos huesos largos conservados y los dientes de la hemimandíbula derecha estiman una edad de la muerte cercana a los 8 años. Las señales patológicas son apreciables en el tercio distal del húmero derecho, sin que en las proximales del radio y del cúbito se observe algún tipo de modificación. Tampoco se ha conservado la extremidad izquierda lo que permitiría hacer comparaciones.



Figura 5.51. Húmero izquierdo del individuo Infantil II de la sepultura 33 de Castellón Alto (CA): a. Vista anterior, lateral y posterior del húmero; a1. Vista posterior del tercio distal, imágenes de detalle de la hendidura.



Figura 5.52. Radiografías del húmero izquierdo del individuo Infantil II de la sepultura 33 de CA: a. Anteroposterior; b. Lateral.

A escasos centímetros del borde superior de la fosa olecraneana se observa una inclinación de la región supracondílea hacia anterior, que provoca una deformación angular del tercio distal de la diáfisis del húmero (Fig. 5.51a). En toda esta área no se observa algún tipo de modificación en la cortical del hueso salvo en la parte posterior donde muestra una hendidura o surco de 24,5 mm de longitud (Fig. 5.51a1). Ésta se encuentra en la región superior del epicóndilo lateral y recorre de forma paralela al borde lateral del húmero (Fig. 5.51a y a1). En las radiografías realizadas al hueso no se aprecian cambios muy significativos, salvo que en la zona donde comienza la curvatura presenta ligeras áreas escleróticas (Fig. 5.52a y b flechas blancas). En la zona de la hendidura, como se aprecia en la radiografía, hay cambios en la estructura trabecular con líneas escleróticas paralelas al eje longitudinal del hueso (Fig. 5.52a). Podría tratarse de una fractura supracondílea en

la que no se llega a fracturar por completo dicha porción del hueso, puesto que no se observan modificaciones en la superficie, salvo la hendidura, ni cuantificables en las imágenes radiográficas. Una fractura en la que pudo haber un ligero desplazamiento que es el que provoca la curvatura anómala hacia la línea anterior del húmero.

-Individuo Juvenil de la sepultura 62 de CA: este esqueleto, que presenta un deficiente estado de conservación, corresponde a un sujeto posiblemente varón según la morfología de su mandíbula y cráneo, ambos fragmentados. La unión de sus epífisis sitúa al individuo en una edad superior a los 15 años y menor de 20 años. El estado de erupción dentaria de los terceros molares indicaría que tendría una edad cercana a los 17 años. Los signos patológicos se observan en la 3ª costilla derecha, en concreto, en el cuello de ésta. Se aprecia un pequeño callo de fractura y una ligera desviación del ángulo de la costilla en la zona por debajo del tubérculo.

-Individuo Infantil I de la sepultura 121 de CA: corresponde a un sujeto de sexo femenino (mandíbula e ilion), es decir una niña, con una edad estimada alrededor de los 4 años. La lesión se localiza en la clavícula izquierda, donde se observa un aplastamiento y una desviación dorso ventral de la extremidad acromial (Fig. 5.53).

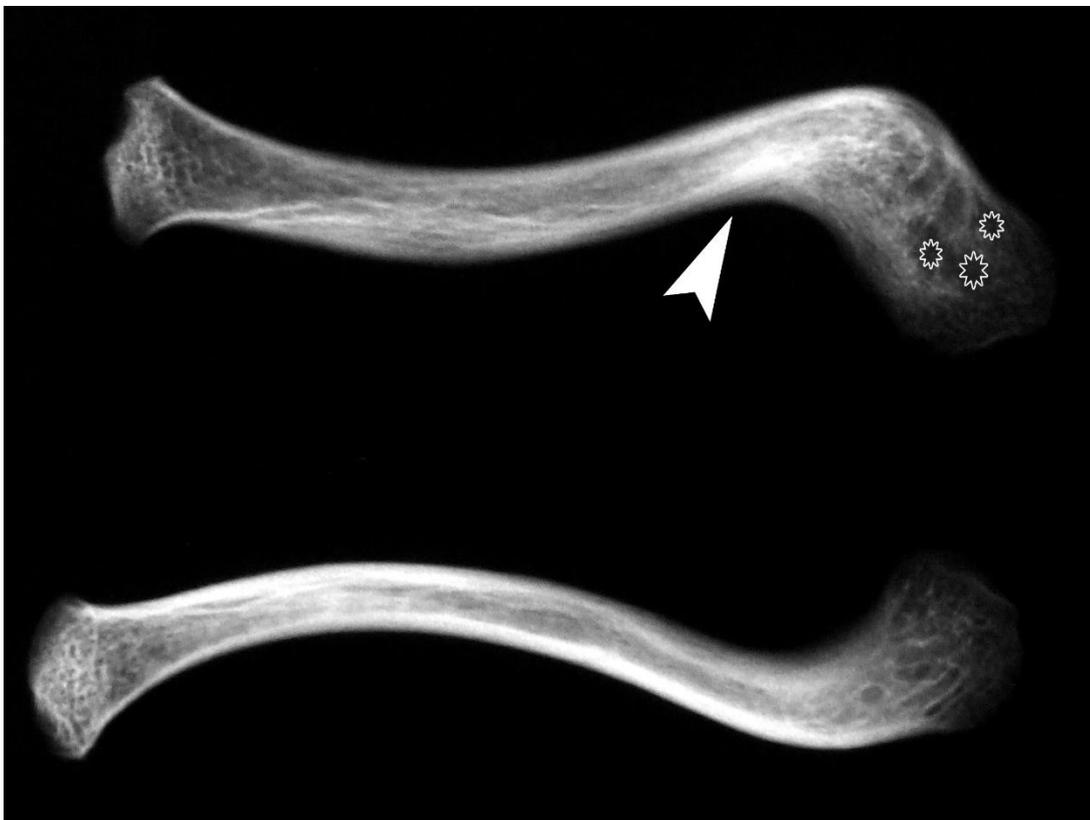


Figura 5.53. Radiografías de las clavículas del individuo Infantil I de la sepultura 121 de CA.

Las radiografías de ambas clavículas muestran unas líneas escleróticas a la altura del tubérculo conoideo. También se aprecian cavidades radiolúcidas en todo el extremo acromial de la clavícula izquierda (Fig. 5.53). Dichas diferencias observables entre ambas clavículas podrían ser resultado de una fractura de tercio distal que implicó un ligero desplazamiento del fragmento, lo que alteró la anatomía normal de este segmento del hueso.

-Individuo A Infantil II de la sepultura 11 de FA: se trata de un esqueleto poco conservado cuyo ilion podría indicar que corresponde de un sujeto de sexo masculino. La dentición sugiere que tenía en torno a los 10 años de edad. Presenta en la base de su segundo metatarsiano izquierdo una serie de modificaciones relacionadas con un posible proceso traumático. La epífisis proximal se encuentra remodelada al completo con una superficie irregular porótica y con espículas (Fig. 5.54 flechas rojas). La lesión destruye toda la base, incluidas las carillas articulares tanto para el cuneiforme medial como para el intermedio (ambos huesos no conservados). En los márgenes de la lesión se aprecian formaciones de hueso nuevo alternadas con áreas poróticas densas.



Figura 5.54. Vista medial de la base del tercer metatarsiano del individuo A Infantil II de la sepultura 11 de FA.

5.4.5 – Patología infecciosa

En este apartado se incluyen aquellas señales patológicas definidas en el Capítulo 3 como “indicadores no específicos de enfermedad infecciosa”, entre las que se incluyen las formaciones de hueso nuevo, que para el caso de la colección argárica granadina han sido identificadas en varias localizaciones del esqueleto de los individuos subadultos. No obstante, dichas lesiones óseas pueden o no ser causadas por una enfermedad infecciosa y podrían corresponder a otra etiología y por ello su diagnóstico será realizado en la *Discusión*. De igual manera se hará la descripción del caso singular del individuo del Cerro de la Virgen (CV) aunque las lesiones serán discutidas en el siguiente capítulo. De hecho, se ha separado este individuo por las características especiales de su patrón lesivo, puesto que, en general, las lesiones pertenecientes a este grupo son muy escasas y prácticamente, se hará una descripción individualizada de los casos.

5.4.5.1 – Cráneo

Las lesiones óseas se limitan a formaciones de hueso nuevo que pueden ser endocraneales o exocraneales. De estas últimas sólo han sido reconocibles en dos individuos, ambos de Castellón Alto (CA), que ya habían sido descritos en bloques anteriores puesto que presentan otros procesos patológicos. Se trata del individuo Neonato de la sepultura 125 que presenta modificaciones en los huesos de la bóveda, entre las que se encuentra la dudosa hiperostosis porótica. Dicho individuo muestra porosidades en las superficies de ambos parietales y el occipital, apreciándose concentraciones cercanas a las zonas de las suturas y fontanelas. Pues bien, dichas formaciones se caracterizan por su presencia de forma dispersa a modo de placas de hueso nuevo en las eminencias parietales y en el occipital, en el área cercana a L1 y L2 (sutura lambdoidea). Como ocurrió con la descripción de las hiperostosis porótica de este individuo, al tener en cuenta su edad, no se puede diferenciar y menos aún afirmar que se trate de formaciones patológicas y no del propio desarrollo o crecimiento normal del hueso.

Caso contrario es el individuo Infantil I (5 años de edad) que muestra una formación de hueso nuevo en placa de forma unilateral en el parietal izquierdo. La formación abarca la mastoides del temporal, en concreto la cresta supramastoidea, atraviesa la incisura parietal, aunque en esta zona la formación se ha en parte desprendido y se extiende en forma de abanico

por el parietal (Fig. 5.55). Es una aposición homogénea con márgenes bien definidos donde se observa la línea de separación entre el hueso nuevo y la cortical.

La localización de la lesión podría estar en relación con un proceso infeccioso en el oído, sin embargo no se observa lesión alguna en el conducto auditivo externo y, además, dicha formación queda restringida y delimitada en el proceso mastoideo. Aunque tampoco es descartable esta etiología, otros factores también pueden generar estas formaciones en dicha área en concreto.



Figura 5.55. Formación de hueso nuevo en placa en proceso mastoideo y parietal izquierdo del individuo Infantil I de la sepultura 124 de CA.

El número de casos aumenta de forma considerable cuando se trata de formaciones endocraneales, siendo un total de 7 individuos, la mayoría del grupo Infantil I en edades

comprendidas entre 1 y 5 años de edad (Tabla 5.36). Según la tipología de la formación³, en la mayoría de los casos argáricos son capas de hueso nuevo, es decir, de tipo 2. De los siete individuos que presentan lesiones endocraneales sólo dos muestran el tipo correspondiente a las impresiones capilares (tipo 3), que afectan tanto a la tabla externa como al diploe. Asimismo, los subadultos que presentan dichas lesiones endocraneales pueden presentar en un mismo caso formaciones de hueso nuevo aisladas separadas entre sí (Fig. 5.56 flechas rojas) o en áreas más concentradas alrededor de los vasos meníngeos e impresiones capilares (Fig. 5.56. flechas negras).

Tabla 5.36. Frecuencia de formaciones endocraneales por individuos distribuidos en etapas de edad del conjunto de la colección.

Individuos Subadultos (N=167)				
<i>Nº Individuos</i>				
<i>Edad</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Neonato	3	8	0	0,0
Inf. I	33	48	5	10,4
Inf. II	19	27	1	3,7
Juvenil	11	17	1	5,8
Total	66	100*	7	7,0

Nota. Recuento de individuos: Número de individuos sin cráneo conservado (Nc), número de individuos con cráneo conservado (frontal, parietal, occipital, temporal, esfenoides) (N) y número de individuos con formaciones endocraneal (n). *No está en el recuento el individuo de la tumba 121 al no poder ser analizado.

A los casos documentados en Castellón Alto (CA), que es la serie, con diferencia, más amplia de la colección: la sepultura 9 (Juvenil), sepultura 94 (Infantil I) y sepultura 107 Ind. B (Infantil I), se le unen los individuos del yacimiento de Terrera del Reloj (TR), en concreto, la sepultura 8 (C/6 Fosa 1, Infantil I) (Fig. 5.56) y la sepultura 10 (C/4 *Pithos* 1, Infantil I), y los dos casos identificados en el enclave de Cuesta del Negro (CN): C/46 Fosa 1 P45408 (Infantil I) y unos fragmentos de cráneo sueltos sin sepultura asociada con número de referencia P3055 (Infantil I).

³ Según la categoría establecida por Lewis (2004; 2018): Tipo 1. Tipo porosa (porous lesions); Tipo 2. Formaciones de hueso nuevo (*Fiber bones formation*); Tipo 3. Impresiones capilares (*capillary formations*); Tipo 4. *Hair-on-end*.



Figura 5.56. Formaciones endocraneales en el frontal (Flechas rojas: Placas de hueso nuevo; Flechas negras: impresiones capilares) del individuo Infantil II C6 Fosa 1 (Sep. 8) de **TR**.

La mayoría de los individuos presentan las formaciones endocraneales en diferentes huesos del cráneo, a excepción del individuo de la sepultura 8 de **TR** que sólo las presenta en el frontal, y los fragmentos de cráneo sueltos de **CN** (P3055) que pertenecen a un mismo parietal. El resto son formaciones generalizadas que afectan al frontal, pero sobre todo a ambos parietales de forma más o menos simétrica y, en menor grado, al occipital. No se han observado dichas formaciones en los temporales ni en las alas mayores de los esfenoides. También, y tal y como ha sido descrito, ningún individuo del grupo de los Neonatos presenta formaciones endocraneales de ningún tipo.

En cuanto a los huesos que más presentan dichas formaciones son los parietales, seguido del frontal y en último lugar, el occipital. Las frecuencias en cuanto a los huesos del cráneo, una vez más condicionadas por la conservación del material, y que para el caso del cráneo en

los individuos subadultos no es óptima, son muy bajas y en ninguno de los casos es superior al 10% del total de cada hueso recuperado (Tabla 5.37).

Tabla 5.37. Frecuencias de formaciones endocraneales por huesos del cráneo de la colección.

Neonatos				Infantil I			
<i>Huesos</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Huesos</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Frontal	6	0	0,0	Frontal	33	2	6,0
Parietal dr.	7	0	0,0	Parietal dr.	41	3	7,3
Parietal izq.	6	0	0,0	Parietal izq.	34	3	8,8
Temporal dr.	5	0	0,0	Temporal dr.	35	0	0,0
Temporal izq.	5	0	0,0	Temporal izq.	30	0	0,0
Occipital	3	0	0,0	Occipital	37	2	5,4
Total	32	0	0,0	Total	210	10	4,7
Infantil II				Juvenil			
<i>Huesos</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Huesos</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Frontal	26	1	3,8	Frontal	17	1	5,8
Parietal dr.	24	0	0,0	Parietal dr.	17	1	5,8
Parietal izq.	24	0	0,0	Parietal izq.	17	1	5,8
Temporal dr.	17	0	0,0	Temporal dr.	16	0	0,0
Temporal izq.	16	0	0,0	Temporal izq.	15	0	0,0
Occipital	18	0	0,0	Occipital	15	0	0,0
Total	125	1	0,8	Total	97	3	3,1

Nota. Recuento de huesos del cráneo: Número de huesos totales observados (N) y número de huesos con formaciones endocraneales (n).

En relación a la localización específica de dichas formaciones, en el frontal aparecen concentradas alrededor de la cresta frontal y del surco del seno sagital superior, aunque también aparecen de forma dispersa por toda la superficie. En el caso de los parietales las formaciones tienden a concentrarse en el área cercana al surco sagital, aunque afectan mayoritariamente a las eminencias parietales expandiéndose también como impresiones capilares alrededor de los vasos meníngeos. Por último, en el occipital, los dos casos identificados presentan formaciones de hueso nuevo en la protuberancia occipital interna, donde aparecen de mayor tamaño en comparación con el resto de la superficie interna de este hueso (Fig. 5.57).

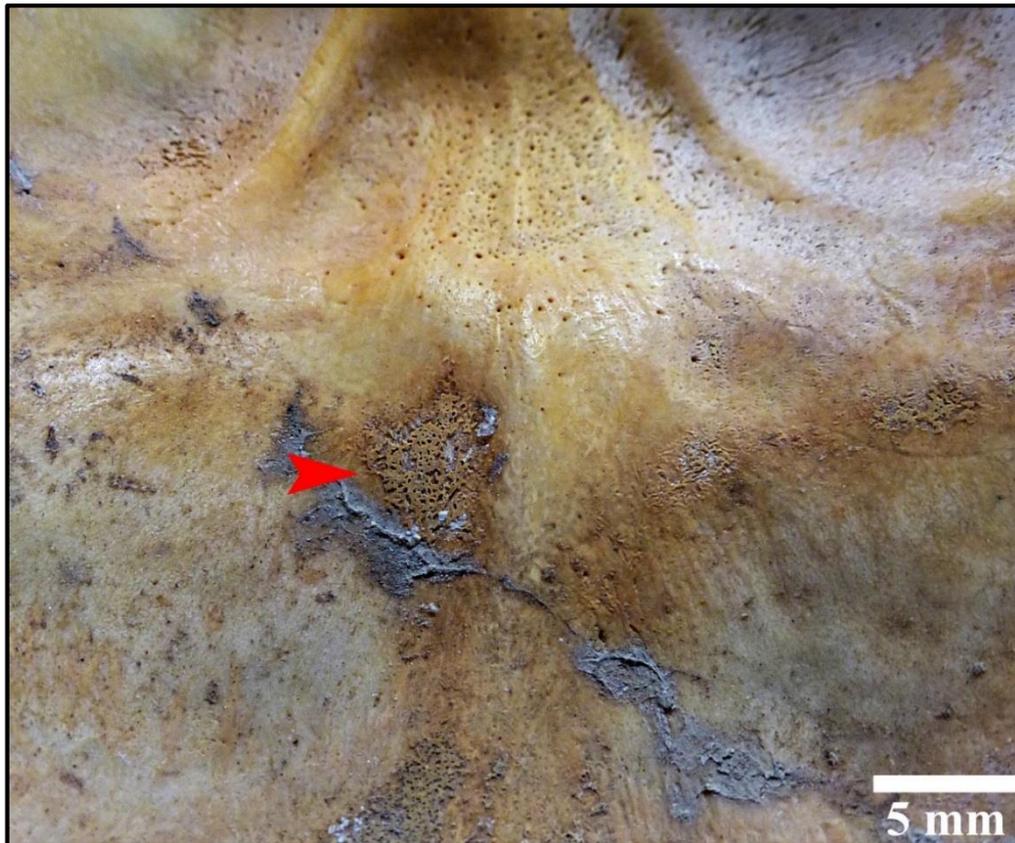


Figura 5.57. Formación de hueso nuevo en la protuberancia occipital interna del individuo C4 *Pithos* 1 del yacimiento de Terrera del Reloj (TR).

Por último, es necesario destacar que también se ha llevado el análisis macroscópico de los senos maxilares en busca de señales patológicas que pudieran estar vinculadas con la posible presencia de sinusitis. El nivel de fragmentación de los maxilares de los subadultos ha dificultado la identificación debido a la escasez de elementos, pero también ha permitido la evaluación del interior de los senos de forma más fácil y sólo en aquellos casos que se encontraban cerrados o intactos se ha usado un endoscopio para poder acceder al seno y así poder analizarlo.

Los senos maxilares que han sido analizados corresponden a individuos del grupo Infantil II (> 8 años de edad) y Juvenil que es cuando la mayor parte del seno está formado y pueden verse las alteraciones óseas⁴ en su interior. Del primer grupo se han analizado un total de 17 individuos que conservaban al menos un seno analizable (15 senos dr./17 senos izq.) y no han mostrado ninguna señal patológica. Del mismo modo, los del grupo Juvenil, en total 12

⁴ Tipología de las lesiones planteadas por Boocock y colaboradores (1995): 1) Orificios finos; 2) Formación en espícula; 3) Espículas remodeladas (placas); 4) Áreas con cambio de color (manchas blanquecinas).

individuos analizados que conservaban ambos senos, tampoco presentaban signos patológicos visibles.

5.4.5.2 – *Esqueleto postcraneal*

En el esqueleto postcraneal se han identificado indicadores no específicos de enfermedad infecciosa, en concreto formaciones de hueso nuevo subperióstico (periostitis), en diferentes localizaciones del esqueleto. Los individuos que presentan las formaciones y que serán descritos a continuación tienen una edad superior a los 6 años, es decir, individuos pertenecientes a los grupos Infantil II y Juvenil. Cabe destacar que otros sujetos de la colección por debajo de los 4 años de edad, y sobre todo los recién nacidos, muestran en los huesos largos (diáfisis) aposiciones de hueso nuevo. Dichas formaciones, como las observadas en varios individuos del grupo Infantil I, en edades comprendidas entre 1-3 años, no han sido incluidas en este apartado puesto que no se ha podido determinar si se trata de un proceso patológico o del propio proceso normal de crecimiento óseo. Así, Neonatos del yacimiento de Castellón Alto (CA) presentan en sus húmeros y tibias áreas poróticas y muy ligeras formaciones de hueso nuevo en placa, en los que no se puede esclarecer el origen causante y por ello se ha preferido dejarlos fuera.

Los individuos incluidos en este apartado, en total 5 de diferentes yacimientos (CA, CV y FA), presentan las lesiones en un solo hueso, a excepción del Juvenil de la sepultura 15 (C/4 G4 H.1) del yacimiento de Fuente Amarga (FA) que muestra formaciones de hueso nuevo en varias localizaciones del esqueleto. No obstante, el resto aparecen de forma aislada y el estado de conservación esta vez sí ha permitido evaluar que no son procesos bilaterales. En todos los casos, según la tipología de la lesión⁵, son formaciones de hueso nuevo en placa o lamina simple (tipo 1/a) o una superposición de placas (laminada o de tipo 2/b), aunque pueden aparecer en diferentes estadios de formación.

De los huesos del esqueleto postcraneal estudiados, que abarca desde aquellos que conservan un amplio sector de la diáfisis de los huesos largos hasta aquellos que están completos, se han identificado este tipo de formaciones en tres clavículas, dos escápulas, dos fémures y una costilla. Esta baja representación podría estar vinculada con la escasez de restos

⁵ Tipología establecida por Resnick (1995). Información ampliada en métodos.

óseos del esqueleto postcraneal en relación al total de individuos que componen la colección. Pese a esto, el recuento de huesos totales no refleja que haya sido una condición común en los argáricos (Tabla 5.38). También es necesario destacar que dichas formaciones pueden desprenderse de la cortical del hueso como sucede en la mayoría de las lesiones observadas en la serie argárica donde hay partes no conservadas, lo que deja una impronta o un área con una coloración diferente.

De todos modos, las frecuencias son realmente bajas lo que pone de manifiesto la singularidad de estas formaciones en la colección, sin embargo, sí existe una similitud en la localización de las formaciones en los huesos de diferentes individuos, e incluso repitiendo la ubicación exacta en el hueso. Así pues, los fémures de dos individuos de yacimientos distintos presentan la formación en el mismo sector del hueso, al igual que ocurre con las escápulas de otros dos individuos.

Tabla 5.38. Frecuencias de formaciones de hueso nuevo subperióstico por huesos de la colección.

Infantil II				Juvenil			
<i>Huesos</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Huesos</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Clavículas	36	1	2,7	Clavículas	30	2	6,6
Escápulas	30	0	0,0	Escápulas	24	2	8,3
Húmeros	39	0	0,0	Húmeros	33	0	0,0
Radios	35	0	0,0	Radios	33	0	0,0
Cúbitos	36	0	0,0	Cúbitos	35	0	0,0
Costillas	256	0	0,0	Costillas	117	1	0,8
Fémures	47	1	2,1	Fémures	37	1	2,7
Tibias	40	0	0,0	Tibias	29	0	0,0
Perones	40	0	0,0	Perones	25	0	0,0
Ilion	27	0	0,0	Ilion o coxal	27	0	0,0
Total	586	2	0,3	Total	390	6	1,5

Nota. Recuento de huesos del esqueleto postcraneal: Número de huesos totales observados (N); Número de huesos con formaciones de hueso nuevo subperióstico (n).

Pues bien, los individuos de la colección argárica que se describen a continuación son los únicos que han presentado formaciones de hueso nuevo subperióstico en las siguientes localizaciones:

-Individuo A (Juvenil) de la sepultura 58 de CA: corresponde a un esqueleto muy poco conservado de un sujeto con una edad estimada de 15 años. Los rasgos morfológicos de la mandíbula y el ilion sugieren que se trata de un varón. Dicho individuo conserva ambas escápulas y muestra en una de ellas, en concreto la izquierda, una formación de hueso nuevo en la cara anterior, cerca del borde lateral de la escápula (Fig. 5.58).

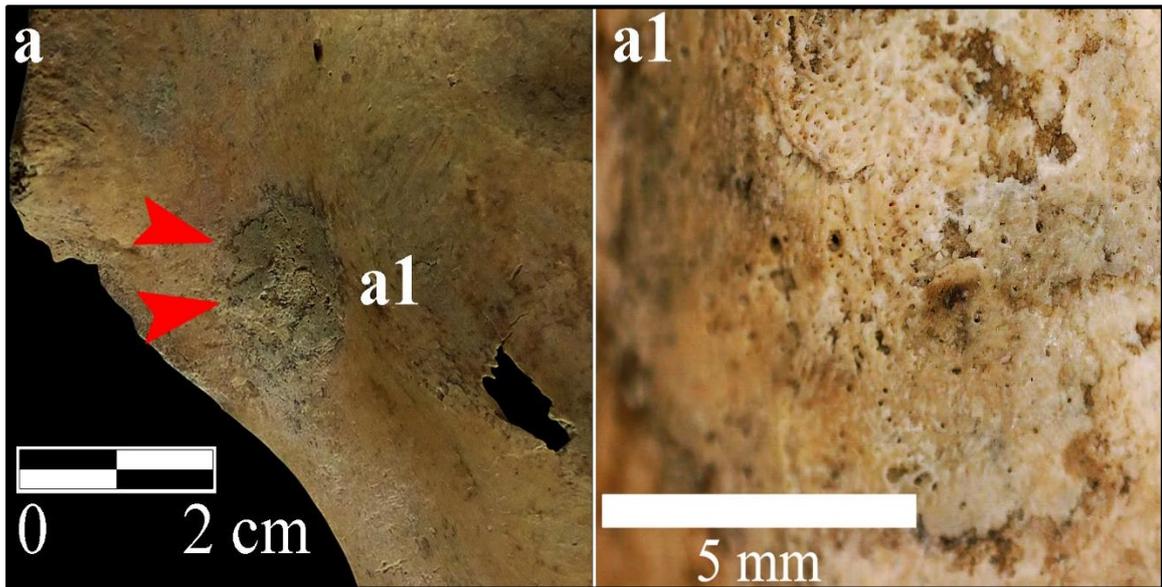


Figura 5.58. Cara anterior de la escápula del individuo Juvenil de la Sep. 58 de CA: a. Localización de la formación en el borde lateral: a1. Imagen de detalle de la misma (microscopio digital).

-Individuo (Infantil II) de la sepultura 108 de CA: se trata de un posible varón (mandíbula e ilion), es decir un niño, con una edad estimada en los 7 años. Conserva ambas clavículas, y es en la derecha, en su tercio lateral o extremo acromial (cara superior) donde presenta la formación del hueso nuevo. Justo en la inserción muscular de la porción descendente del trapecio se observa una capa de hueso bien diferenciado de la cortical. Al contrario que el caso anterior, los bordes son muy irregulares y se observan áreas poróticas, es decir, que se encontraba posiblemente en estadios iniciales de la formación de la placa (Fig. 5.59).

-Individuo (Juvenil) de la sepultura 12 del CV: se encuentra en un buen estado de conservación cuyo ilion sugiere que se trata de una niña. El estado de erupción dental y el tamaño de los escasos huesos largos medibles estiman una edad cercana a los 15 años. Conserva, pese a que están fragmentados, ambos fémures y es en concreto en el derecho donde presenta la formación de hueso nuevo subperóstico. En este caso es una aposición de hueso alargada de entre 7-8 cm de largo, que recorre de forma homogénea y ligeramente

oblicua la cara lateral y parte del borde lateral de la cara anterior de la diáfisis. En los bordes de la formación se aprecian fragmentos de hueso nuevo que se han desprendido, algo que se advierte también por una tonalidad más clara de la cortical del hueso sobre la que estuvieron (Fig. 5.60a). Se observa una formación de hueso nuevo laminar con ligeras macroporosidades salteadas a lo largo de toda la capa y muestra una clara separación con la cortical del hueso (Fig. 5.60a1).



Figura 5.59. Vista superior del extremo lateral de la clavícula del individuo Infantil II de la Sep. 108 de CA. Imagen ampliada de la formación de hueso nuevo.

-Individuo (Infantil II) de la sepultura 4 de FA: se trata de un sujeto que tiene una conservación baja de ciertos sectores esqueléticos, como el tórax, pero conserva, aunque algunos fragmentados, la mayoría de huesos largos. El ilion y la hemimandíbula derecha podrían indicar que el esqueleto corresponde a un niño. La edad estimada por la dentición quedaría establecida en los 9 años, pese a que sus huesos largos establecen una edad inferior, entre 7 y 8 años (posible retraso de crecimiento). Conserva ambos fémures, en menor medida el derecho el cual sólo conserva el tercio distal de la diáfisis, en cambio, el izquierdo conserva toda la diáfisis hasta el cuello. La lesión aparece también en la mitad de la diáfisis pero, al contrario que el anterior individuo, se localiza en la cara medial. La formación de hueso nuevo tiene las mismas características morfológicas (Fig. 5.60b y b1),

es decir, aposición de hueso laminar (Fig. 5.60a1 y b1), sin embargo, es de menor tamaño pese a que también se ha desprendido parte de la formación (Fig. 5.60b).

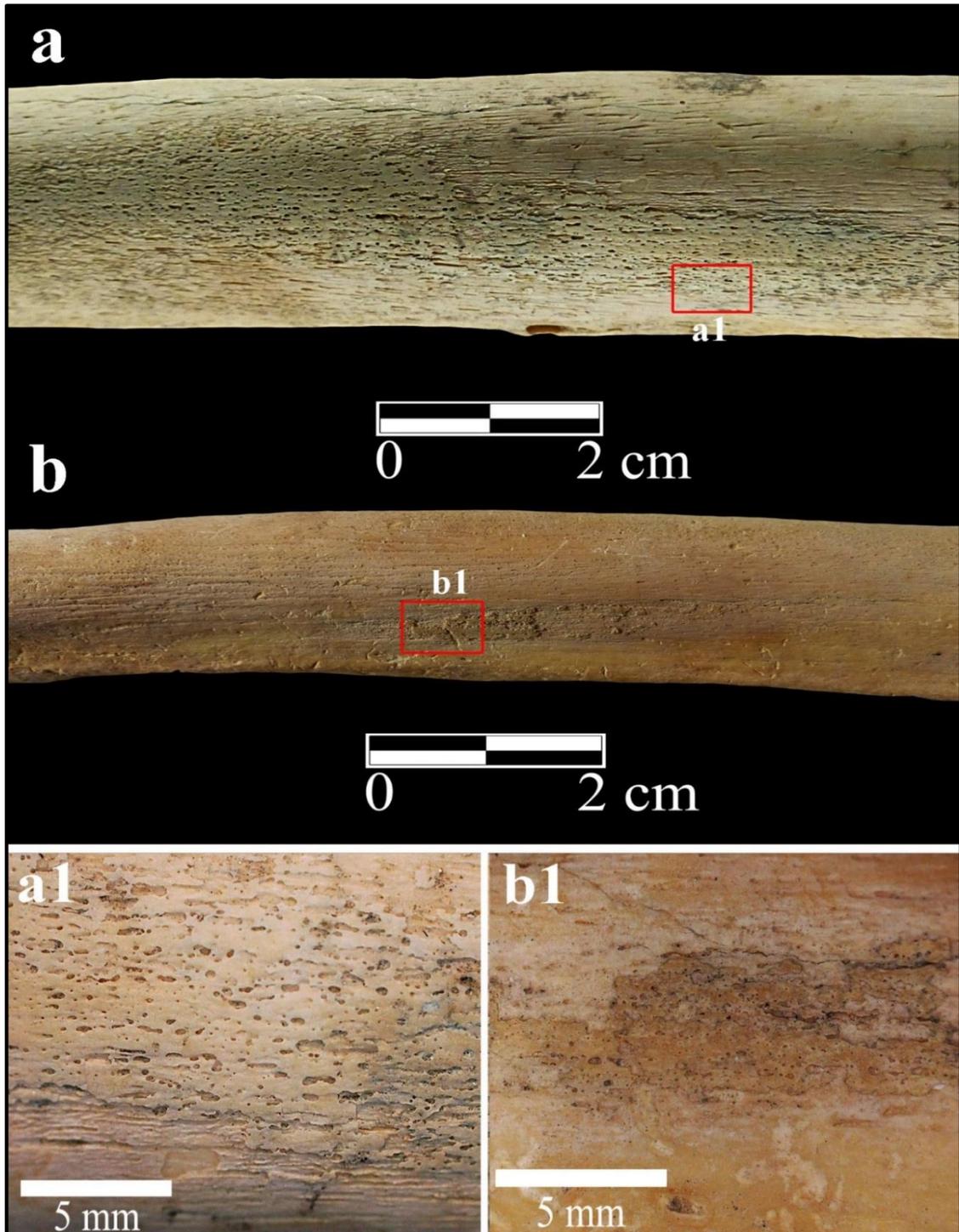


Figura 5.60. Formaciones de hueso nuevo en fémures: a. Cara lateral de la diáfisis del fémur derecho del individuo Juvenil de la sepultura 12 del CV; a1. Imagen detalle de la lesión (microscopio digital); b. Cara medial de la diáfisis del fémur izquierdo del individuo Infantil II de la sepultura 4 de FA; b1. Imagen detalle de la lesión (microscopio digital).

-Individuo (Juvenil) de la sepultura 15 de FA: esqueleto muy fragmentado de un individuo Juvenil cercano a la etapa adulta, al que sólo le falta el cráneo y los huesos del pie izquierdo.

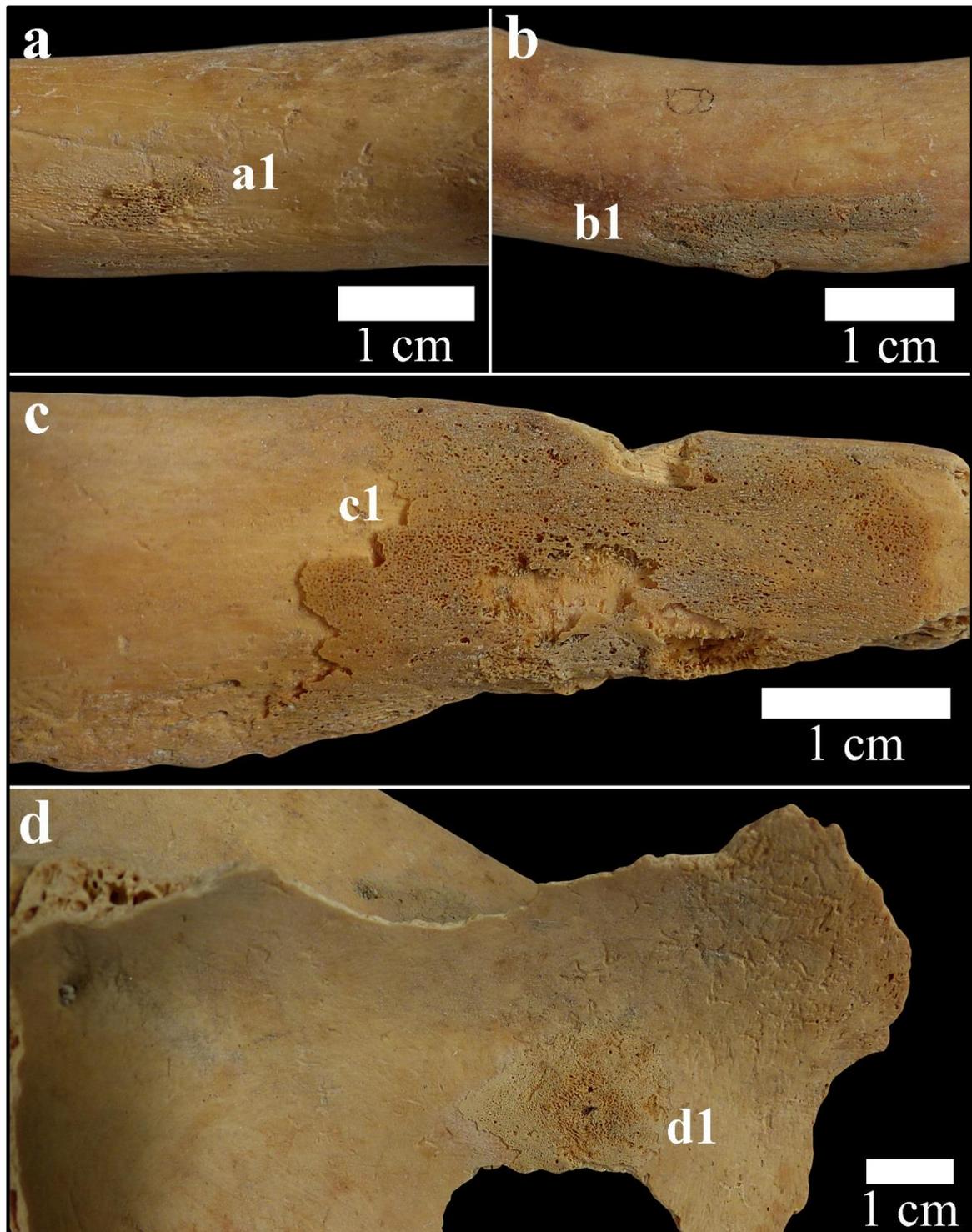


Figura 5.61. Formaciones de hueso nuevo en los huesos del tórax del individuo Juvenil de la sepultura 15 de FA: a. Imagen cara posterior de la clavícula izquierda; b. Imagen cara inferior borde posterior de la clavícula derecha; c. Vista de la cara visceral del extremo vertebral (cuello) de la quinta costilla derecha; d. Imagen de la cara anterior de la escápula derecha (a1, b1, c1 y d1 corresponden a las imágenes Fig 5.62).

Su coxal derecho determina que es un varón y su sínfisis púbica estima una edad entre 18-19 años. La característica que diferencia a este individuo del resto es que presenta formaciones de hueso nuevo en varios huesos del esqueleto, en las dos clavículas (Fig.5.61a y b), en una costilla (Fig. 5.61c) y en la escápula (Fig. 5.61d). Todas ellas son formaciones de hueso nuevo subperióstico en placa bien definidas en huesos del sector superior del tórax. Son finas láminas que, observadas con el microscopio digital, tienen una estructura compuesta por pequeños poros. La escápula sin embargo presenta una formación de tipo laminada con varias capas que se superponen (Fig. 5.61d). En primer lugar, las lesiones presentes en las clavículas son simétricas y aparecen en el mismo sector de la diáfisis, en concreto en el borde posterior o ventral de la cara inferior donde se inserta el músculo pectoral mayor (Fig. 5.61 a y b). Es el mismo tipo de formación laminar pese a que en la clavícula izquierda se ha perdido en gran parte (Fig. 5.62a1 y b1).

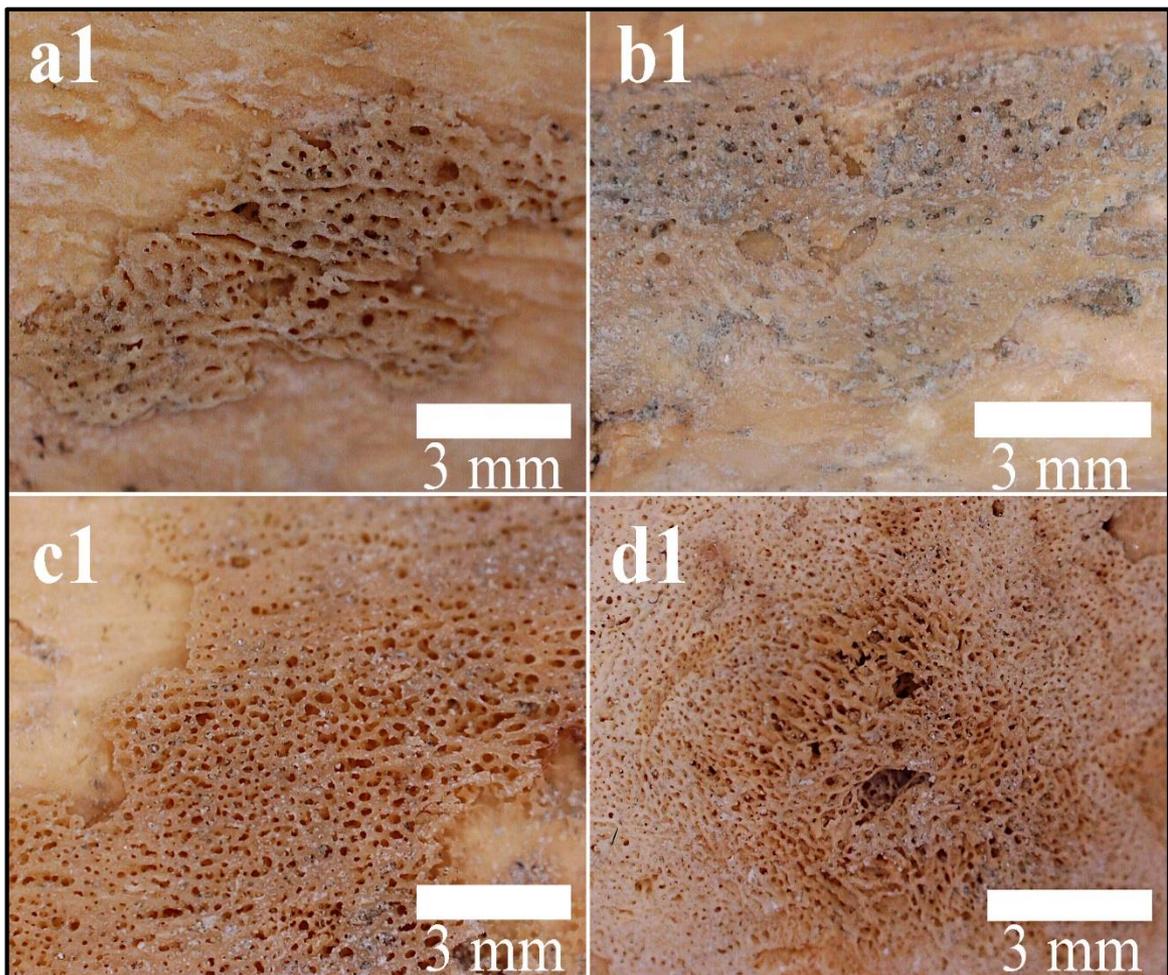


Figura 5.62. Imágenes detalle de las formaciones de hueso nuevo: a1. Clavícula izquierda; b1. Clavícula derecha; c1. Costilla; d1. Escápula (microscopio digital).

Es el mismo tipo de formación que presenta la quinta costilla derecha en su cara visceral. En este caso se observa una gran placa que abarca todo el cuello de la costilla, al igual que la clara separación con la cortical del hueso debido a roturas *post mortem* que presenta la formación (Fig. 5.62c1). Por último, la lesión de la escápula se localiza en la cara anterior en el margen superior de la fosa subescapular. En su borde inferior, la placa está rota por lo que no se puede establecer cuál fue su amplitud real, y en la parte central se observa una elevación de la formación, muy similar a la escápula del individuo de la sepultura 58 de CA, lo que correspondería a la superposición de láminas (tipo 2/b, laminada) (Fig. 5.62d1).

Todos estos casos, unidos a los del cráneo, son de difícil diagnóstico y en algunos de ellos es imposible discernir su verdadero origen. En principio este tipo de marcadores, pese a aparecer de forma recurrente en la muestra argárica, denotan un origen multifactorial debido a su diversa localización, aunque la morfología de dichas formaciones, sobre todo las del esqueleto postcraneal, sea muy similar. Es por ello que se requiere la realización de un diagnóstico diferencial, el cual será realizado en la *Discusión*.

5.4.5.3 – Caso singular

Al igual que ocurre con el caso singular descrito en el apartado de desórdenes metabólicos, en este epígrafe también se requiere de la descripción individualizada de las singulares lesiones que han sido identificadas en el individuo C de la sepultura 4 del yacimiento del Cerro de la Virgen (CV).

La procedencia de este pequeño conjunto óseo, en total 12 huesos del mismo individuo, es algo controvertida. Si bien ha sido identificado desde hace décadas como perteneciente a la sepultura 4 de este yacimiento, en la documentación de campo (dibujos y fotos) no aparece reflejado como perteneciente a dicha sepultura. Está claro que pertenecen al Cerro de la Virgen y es posible que corresponda a esos huesos sueltos sin sepultura que se recuperaron en el yacimiento y que están descritos en los registros. De todos modos, se mantiene su identificación pues también están inventariados de esta manera en el Laboratorio de Antropología (UGR) ⁶.

⁶ La información e inventarios de campo de las excavaciones del Cerro de la Virgen de los años 60 fueron consultados en el Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada. Gracias a Fernando Molina, y sobre todo a Alberto Dorado, miembros de esta institución, que me dieron acceso a los registros y dibujos de campo.

Los escasos restos esqueléticos corresponden a un mismo individuo, entre los cuales se encuentran: la escápula derecha, el atlas, el axis, el húmero izquierdo, los radios, el cúbito izquierdo, el tercio distal de la diáfisis de ambos fémures, ambas tibias (la izquierda fragmentada), el peroné derecho y el calcáneo derecho (Fig. 5.63). Estos restos conservados del individuo no permiten aproximar el sexo del mismo, aunque sí la edad de la muerte. En este sentido, el tamaño de los huesos largos sugiere que se trata de un Infantil II y las medidas obtenidas del radio y del peroné indican que tenía una edad de la muerte alrededor de los 8 y los 10 años.

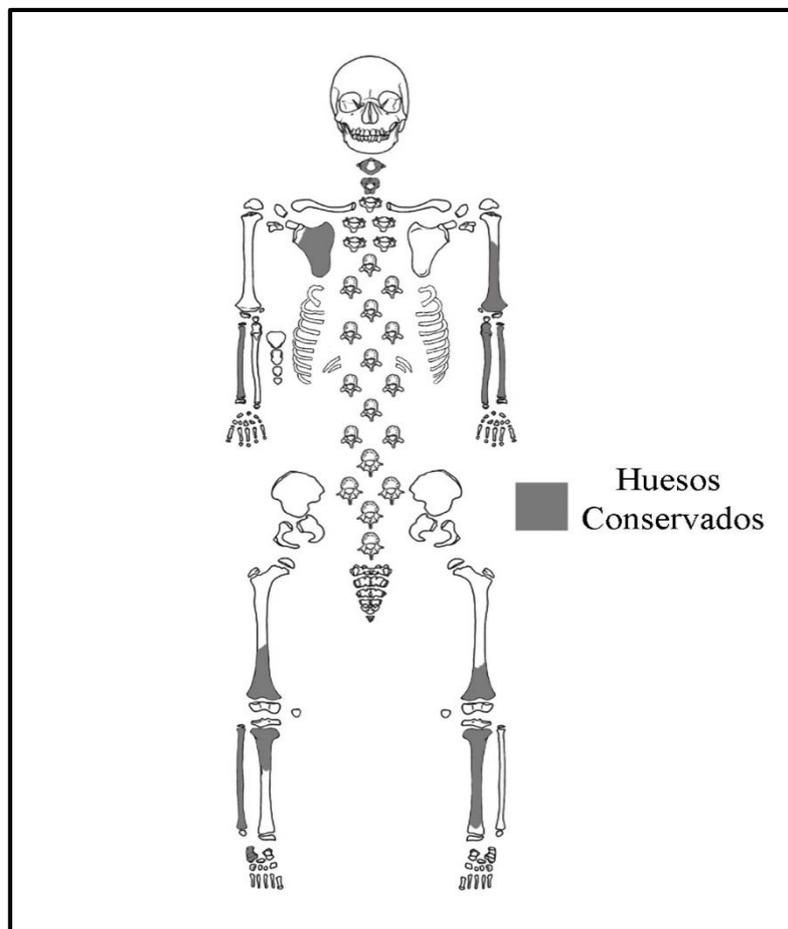


Figura 5.63. Ficha de conservación del individuo C Infantil II de la sepultura 4 del CV.

La característica singular de estos restos es que pese a ser escasos se encuentran relativamente bien conservados y presentan unas lesiones que por su morfología han sido incluidas dentro de este apartado. Se trata de un caso singular debido a que el esqueleto muestra

diferentes lesiones líticas (4 en total), en concreto en el axis, en el radio y en ambas tibias (Fig. 5.64 y 5.65).

En el caso del axis la lesión se encuentra en la cara articular superior derecha para atlas (Fig. 5.64a). La imagen de detalle muestra una depresión con bordes irregulares de forma lobulada cuyo interior es macroporótico, compuesto por orificios superpuestos que alcanzan una profundidad máxima de 0,6 mm (Fig. 5.64a1). Al contrario que ocurre con el axis, el atlas no muestra ninguna lesión asociable en su cara articular. Por sí misma dicha lesión no es característica de un proceso patológico concreto, sin embargo, al evidenciarse lesiones líticas en otras localizaciones del esqueleto se hace necesario describirla.

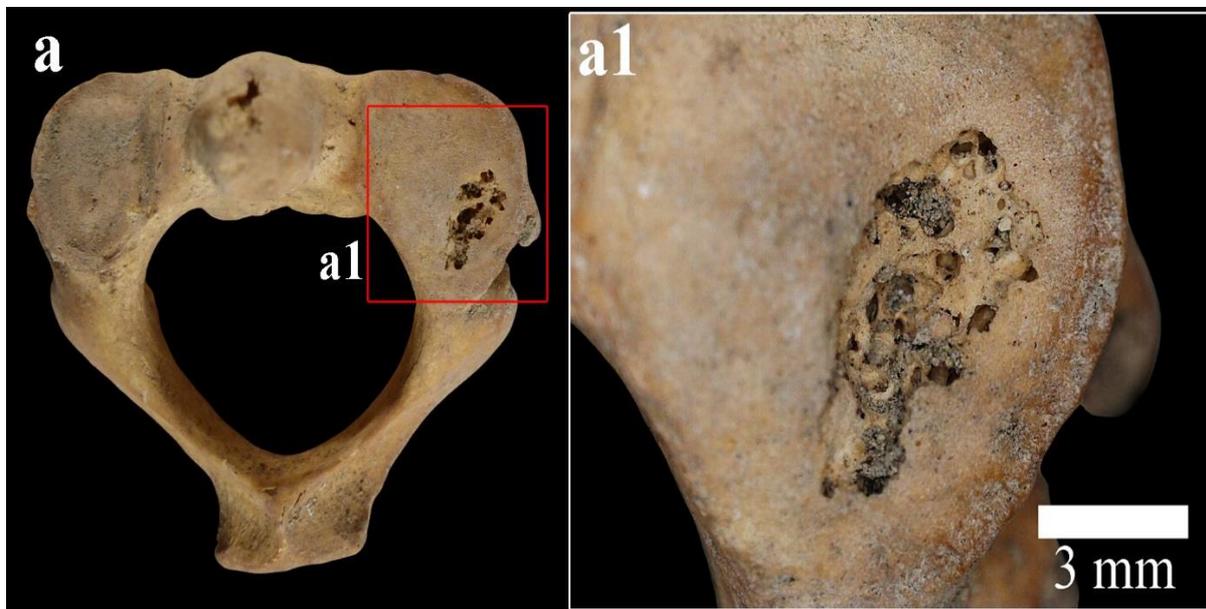


Figura 5.64. Axis del individuo Infantil II de la sepultura 4 de CV: a. Lesión lítica en cara articular superior para atlas derecha; a1. Imagen de detalle de la lesión (microscopio digital).

Otra lesión lítica se encuentra en el tercio proximal del radio izquierdo, en concreto en el cuello. En este caso se aprecia una lesión lítica que destruye por completo toda la cabeza (fóvea y circunferencia articular) y parte del cuello (Fig.5.65a). No se trata de una rotura *post mortem* puesto que su interior muestra una sección redondeada donde se observa un claro ensanchamiento de la cortical y una estructura interna remodelada con contornos labiados (Fig. 5.65a: vista de la sección). En toda la superficie de la tuberosidad se observan orificios que permiten ver el interior del hueso, con una morfología similar a la lesión del axis.

En general, al comparar este radio con su opuesto se observa un engrosamiento de la extremidad (Fig. 5.65a: diferentes vistas del radio) que además puede advertirse en la radiografía. En ésta se observa, en el borde lateral contrario a la tuberosidad radial, un claro engrosamiento de la cortical del hueso (Fig.5.65a2) que correspondería a una osteítis que es la responsable de la deformidad de la extremidad. Esta lesión en el codo izquierdo del individuo sólo afectó al radio, puesto que la distal del húmero y la proximal del cúbito que se conservan no muestran ningún signo patológico.

Las siguientes lesiones líticas han sido documentadas en el tercio proximal de la diáfisis de ambas tibias. La lesión tiene la misma morfología salvo por el tamaño, lo que indicaría que es una afección bilateral, sin embargo, no tiene la misma localización (no simétrica) pese a que afecta en ambos casos al mismo sector del hueso (Fig. 5.65b y c). En la tibia izquierda la lesión se encuentra en la cara medial, a 14,3 mm de la línea metafisaria, y tiene una forma ovalada (11 mm x 5,9 mm) (Fig. 5.65b). El contorno exterior del orificio es labiado y en su interior las paredes de la oquedad muestran la estructura trabecular del hueso remodelada a modo de macroporosidades (Fig. 5.65b1). En la imagen radiográfica se observa perfectamente el orificio y un área esclerótica en su borde superior (Fig. 5.65b2).

La tibia derecha presenta la lesión en la cara medial, justo debajo de la línea metafisaria (Fig. 5.65c.). En este caso la lesión es de contorno circular (9,3 mm diámetro máximo) e interior esférico (Fig. 5.65c1). En el margen superior de la oquedad hay una rotura *post mortem*, y al no haberse conservado la epífisis proximal no se puede determinar que la lesión involucrase al cartílago de crecimiento. Tal y como muestran los otros márgenes superiores parece que no debió afectar a la metafisis, pero la fractura no permite evaluarlo de forma correcta. Los bordes exteriores de la lesión son labiados y el interior muestra la misma estructura trabecular ósea modificada que la tibia izquierda. Por último, en la radiografía se puede observar la circunferencia del orificio en cuyo borde se aprecia un halo esclerótico bien diferenciado (Fig. 5.65c2). La imagen en este caso puede ser confusa debido a las líneas radiopacas que aparecen adosadas en la cortical de la diáfisis, debido a las concreciones adheridas a la cortical del hueso, que no han podido ser retiradas debido a la fragilidad del mismo.

Por todo lo descrito anteriormente, el caso muestra unas características y un patrón lesivo singular que puede ser compatible con varios procesos patológicos, entre los que se encuentran diversas enfermedades infecciosas, y por ello queda incluido en este epígrafe. La escasez de restos óseos en este individuo dificulta el diagnóstico, debido a la ausencia de grandes sectores

como el cráneo o el tórax. Pese a esto las características lesivas son muy específicas (morfología y localización), lo que puede descartar gran cantidad de procesos patológicos.

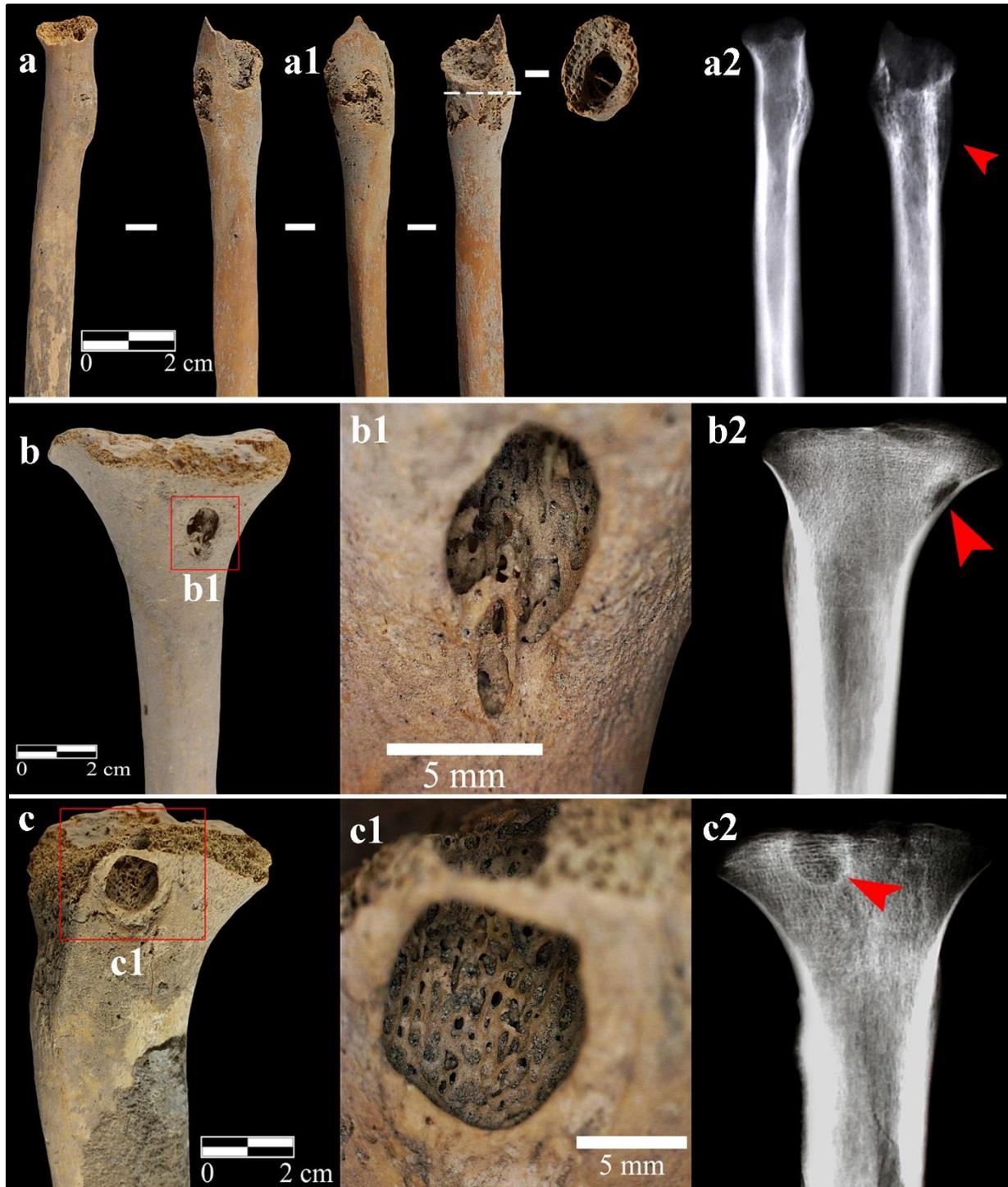


Figura 5.65. Lesiones identificadas en los huesos del individuo Infantil II de la sepultura 4 del CV: a. Imagen del tercio proximal de ambos radios; a1. Radio izquierdo en diferentes vistas; a2. Radiografía de ambos radios; b. Imagen posterior del tercio proximal de la tibia izquierda; b1. Detalle de la lesión; b2. Radiografía c. Vista lateral del tercio proximal de la diáfisis de la tibia derecha; c1. Imagen dedetalle de la lesión; c2. Radiografía.

5.5 – LESIONES PATOLÓGICAS IDENTIFICADAS EN ADULTOS

La estructuración y organización de los resultados obtenidos para las patologías en la serie osteológica adulta es la misma que la realizada en los subadultos, es decir, las lesiones mejor tipificadas se separan por bloques, aceptando la premisa de que algunas de éstas podrían estar incluidas en varios epígrafes. A diferencia de los subadultos, este apartado también incluye el análisis según el sexo de los individuos. Del mismo modo, se harán tanto comparaciones intragrupalas como intergrupales de los yacimientos que componen la colección, dejando las comparaciones intergrupales con otras series peninsulares y europeas para el apartado *Discusión*. Por último, siguiendo en la misma línea descriptiva del apartado de los resultados de los subadultos, hay casos singulares que se tratarán de forma individualizada y más extensa debido a su singularidad, facilitando así su posterior diagnóstico diferencial y discusión.

5.5.1 – Patología máxilo-dentaria

En el caso de los adultos el número de patologías máxilo-dentarias aumenta con respecto a los subadultos: caries, abscesos dentales, cálculos, pérdidas *ante mortem*, traumatismos o fracturas dentales, enfermedad periodontal (periodontitis), patología de la articulación temporomandibular y defectos del esmalte (hipoplasia del esmalte). Al igual que con la serie infantil se llevará a cabo el análisis del desgaste dental, a modo de valoración preliminar, para determinar si puede ser un factor limitante en la identificación de otras patologías dentales, además de qué factores, muchos de ellos patológicos, pueden estar interviniendo en el tipo y, sobre todo, en el desarrollo e incremento del desgaste dental en los individuos argáricos.

5.5.1.1 – Desgaste dental

El total de dientes analizados de la colección argárica asciende a 2.449 piezas, de las cuales, una gran mayoría (2.264 dientes), se encuentran desgastadas, es decir, el 92,4% muestra desgaste ya sea en los primeros grados o más avanzados, lo que se traduce también en que la mayoría de los individuos adultos presenta esta condición (98,1%). Como era de esperar se observa un incremento del desgaste dental con respecto a la edad, así pues, si para el conjunto

del grupo Adulto el 89,1% de los dientes conservados presenta desgaste, en el grupo Maduro los dientes desgastados representan casi la totalidad de los dientes recuperados (98,9%) y en el grupo Senil todos los dientes tienen desgaste, además muy acusado (Tabla 5.39). Ahora bien, frente a esta sobrestimada valoración de conjunto hay que tener en cuenta el grado de desgaste (Fig. 5.66), donde se aprecian mayores diferencias entre sexos, edad, yacimientos y dientes afectados.

Tabla 5.39. Frecuencias de desgaste dental por individuos y por dientes del conjunto de la colección.

Sexo y etapa de edad (N=212)							
<i>Nº Individuos</i>					<i>Nº Dientes</i>		
<i>Adulto</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nt</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Varones	16	59	57	96,6	948	862	90,9
Mujeres	23	42	42	100,0	671	583	86,8
Alo/ind.	9	3	3	100,0	7	4	57,1
Total	48	104	102	98,1	1.626	1.449	89,1
<i>Nº Individuos</i>					<i>Nº Dientes</i>		
<i>Maduro</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nt</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Varones	1	24	24	100,0	372	369	99,1
Mujeres	4	24	24	100,0	378	373	98,6
Alo/ind.	0	1	1	100,0	7	7	100,0
Total	5	49	49	100,0	757	749	98,9
<i>Nº Individuos</i>					<i>Nº Dientes</i>		
<i>Senil</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nt</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Varones	1	0	0	0,0	0	0	0,0
Mujeres	0	5	5	100,0	66	66	100,0
Total	1	5	5	100,0	66	66	100,0
<i>Nº Individuos</i>					<i>Nº Dientes</i>		
<i>Total</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nt</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Varones	18	83	80	96,3	1.320	1.231	93,3
Mujeres	27	71	71	100,0	1.115	1.022	91,6
Alo/ind.	9	4	4	100,0	14	11	78,5
Total	54	158	155	98,1	2.449	2.264	92,4

Nota. Recuento de individuos: Número de individuos sin dientes conservados (Nc), número de individuos con dientes conservados (N) y número de individuos con dientes desgastados (n). Recuento de dientes: Número total de dientes observados (Nt) y número de dientes con desgaste (n).

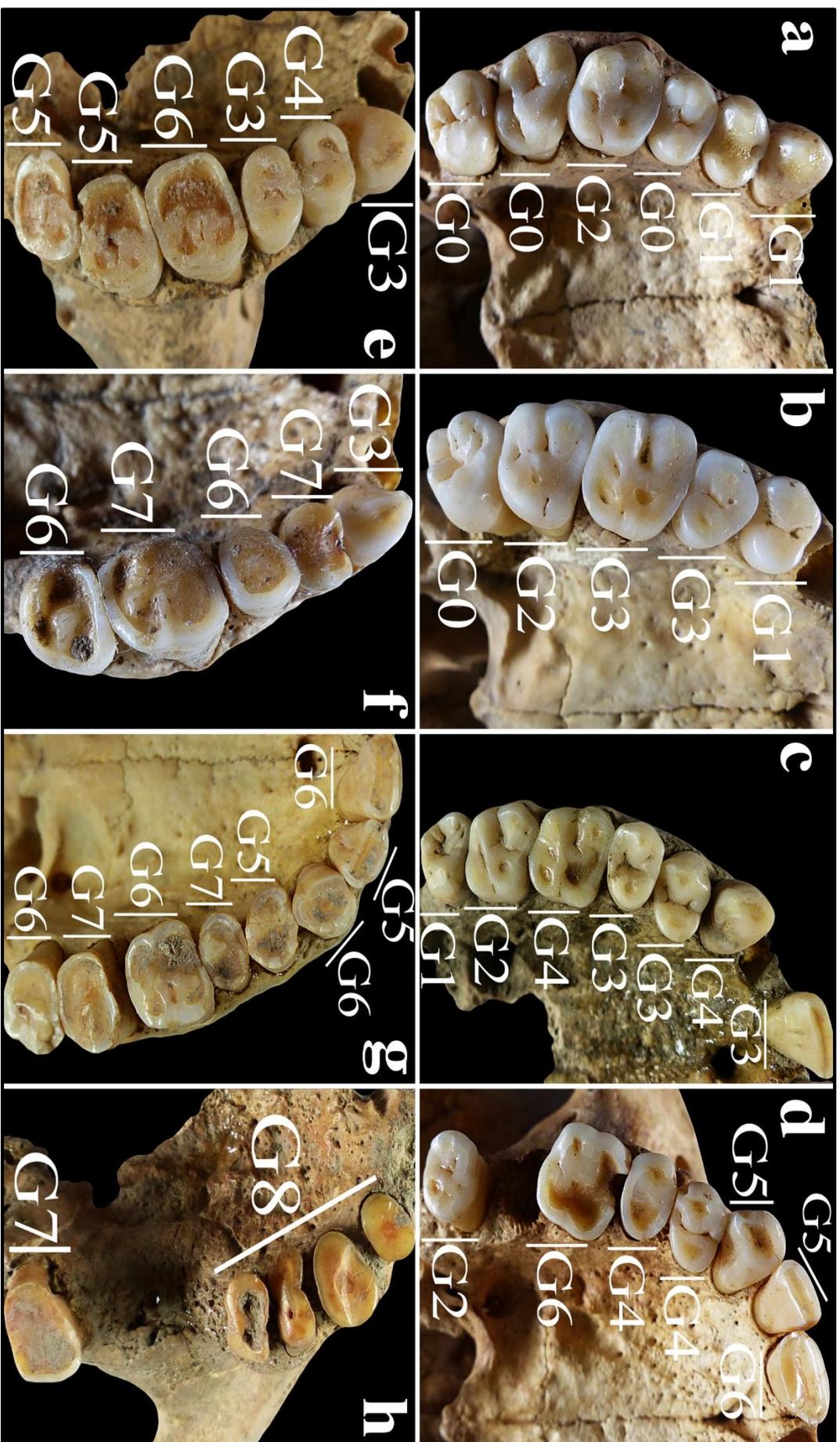


Figura 5.66. Grados de desgaste según Smith (1984): a. Maxilar (varón Adulto) individuo Sep. 20 de CV; b. Maxilar (mujer Adulta) individuo Sep. 103 de CA; c. Maxilar (varón Adulto) individuo A Sep. 21 del CE; d. Maxilar (varón Maduro) individuo P30220 de CN; e. Maxilar (mujer Adulta) individuo B Sep. 6 de CA; f. Maxilar (varón Maduro) individuo A Sep. 16 de CA; g. Maxilar (mujer Madura) individuo B Sep. 13 (C4 Fosa 1) de TR; h. Maxilar (varón Maduro) individuo A Sep. 15 de CE.

En la colección argárica granadina casi la totalidad de los individuos muestran desgaste en sus piezas dentales, lo que está vinculado en parte a la presencia generalizada de grados de desgaste bajos (Grado 1 al 3) en todos los sujetos analizados. Un grado de desgaste que sólo afecta al esmalte y en menor medida a la dentina (Fig. 5.66a, b y c). Por ello, el análisis estadístico realizado en individuos, en cuanto a sexo, edad y yacimientos, no ha mostrado diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$). Esto se debe a que sólo hay tres individuos en toda la colección que no presentan desgaste, en concreto, tres varones Adultos que conservaban muy pocos dientes. Por lo tanto, no hay diferencias entre grupos de edad ni entre sexos, salvo que las mujeres muestran unos porcentajes sensiblemente inferiores a los varones (Tabla 5.40).

Ahora bien, en cuanto al grado de desgaste se observan ligeras diferencias con respecto al sexo del individuo, dentro de la tendencia lógica de incremento del desgaste con respecto a la edad (>40 años). En este sentido, en el grupo Adulto los porcentajes más elevados se encuentran entre el Grado 1 y 4 de desgaste, siendo el Grado 3 el que presenta mayor número de dientes, en concreto el 24,6%. Ligeramente inferior para los dientes con grado de desgaste 5 (11,3%), y muy pocos, con respecto al total, son los que muestran los grados más avanzados. En cuanto al sexo, las mujeres tienen porcentajes más elevados en los Grados 3, 6 y 7, en cambio, los de los varones son superiores en los Grados 1 y 2 y ligeramente superiores en los Grados 5 y 8 (Tabla 5.40).

De forma evidente, los individuos del grupo Maduro y las mujeres Seniles muestran un incremento del desgaste a partir del Grado 4. Para los Maduros, los grados más representados son el Grado 5 (19,4%) y el 6 (19,0%) y, al contrario que el grupo Adulto, los porcentajes más reducidos aparecen en los primeros grados de desgaste. Así pues, los grados más avanzados en los que se ha perdido la mayor parte de la corona (Grado 7 y 8) tienen porcentajes por encima del 10%. En este grupo de edad, los dientes de las mujeres tienen una distribución similar a los varones en todos los niveles de desgaste, aunque en general las frecuencias son más bajas. De hecho, las mujeres sólo superan a los varones en los primeros grados y en el Grado 7 ($\text{♀}=18,5\%$; $\text{♂}=15,7\%$). Por último, en el grupo Senil (sólo mujeres) el desgaste es en general muy acusado, siendo los más representados el Grado 6 (27,3%) y 7 (28,8%) (Tabla 5.40). En definitiva, se observa una tendencia clara de incremento del grado de desgaste vinculado a la edad de los individuos, siendo más elevado conforme avanza la edad y sin notables diferencias entre ambos sexos en las etapas de edad establecidas.

Tabla 5.40. Grados de desgaste (Smith, 1984) de los dientes (N=2.253) por sexo y etapa de edad (N=152 individuos).

Adulto									
<i>Grados de desgaste</i>									
Sexo	Nt	G1 (%)	G2 (%)	G3 (%)	G4 (%)	G5 (%)	G6 (%)	G7 (%)	G8 (%)
♂	862	143 (16,6)	174 (20,2)	206 (23,9)	145 (16,8)	106 (12,3)	42 (4,8)	29 (3,4)	17 (2,0)
♀	583	76 (13,0)	105 (18,0)	150 (25,7)	120 (20,6)	57 (9,7)	42 (7,2)	30 (5,1)	3 (0,5)
Tot.	1.445	219 (15,2)	279 (19,3)	356 (24,6)	265 (18,3)	163 (11,3)	84 (5,8)	59 (4,1)	20 (1,4)
Maduro									
<i>Grados de desgaste</i>									
Sexo	Nt	G1 (%)	G2 (%)	G3 (%)	G4 (%)	G5 (%)	G6 (%)	G7 (%)	G8 (%)
♂	369	4 (1,1)	13 (3,5)	38 (10,3)	59 (16,0)	77 (20,9)	71 (19,2)	58 (15,7)	49 (13,3)
♀	373	9 (2,4)	16 (4,3)	41 (11,0)	56 (15,0)	67 (18,0)	70 (18,8)	69 (18,5)	45 (12,0)
Tot.	742	13 (1,7)	29 (4,0)	79 (10,6)	115 (15,5)	144 (19,4)	141 (19,0)	127 (17,1)	94 (12,7)
Senil									
<i>Grados de desgaste</i>									
Sexo	Nt	G1 (%)	G2 (%)	G3 (%)	G4 (%)	G5 (%)	G6 (%)	G7 (%)	G8 (%)
♀	66	0	0	1 (1,5)	2 (3,0)	15 (22,7)	18 (27,3)	19 (28,8)	11 (16,7)

Nota. Número de dientes desgastados (Nt) del cual se obtienen las frecuencias para cada grado de desgaste.

Cabe destacar que pese a que los grados de desgaste más representados en el grupo Adulto sean los comprendidos entre el 1 y el 5, hay un gran número de dientes que se encuentran en grados más avanzados de desgaste, e incluso llegando a eliminar toda la corona, lo que indica que existió un alto nivel de desgaste de los dientes, en general, en la Cultura de El Argar. Bien es cierto que los Maduros y Seniles muestran mayor porcentaje en grados más avanzados, sin embargo la etapa Adulta va en consonancia e *in crescendo* con el desgaste generalizado que se aprecia en la dentición permanente de los Juveniles de la colección.

En cuanto al grado de desgaste por individuos (sexo y etapa de edad) y yacimientos, hay que tener en cuenta la escasez de individuos del grupo Adulto en algunos enclaves, como por ejemplo, Terrera del Reloj (**TR**) y Fuente Amarga (**FA**). Dicho grupo de edad sólo está representado por tres o cuatro individuos en cada yacimiento, por lo que las frecuencias obtenidas para estos enclaves han de ser consideradas con cautela. Una vez señalada esta realidad, los Adultos que presentan los desgastes más acusados (>Grado 5) son los correspondientes al Cerro de la Encina (**CE**), Cuesta del Negro (**CN**), Terrera del Reloj (escasa representación de individuos), Cerro de la Virgen (**CV**) y los Yacimientos Pequeños (**YP**). Además, exceptuando a los de Terrera del Reloj, el yacimiento de Cuesta del Negro es el que presenta más dientes en estos grados, unido a que presenta la frecuencia más elevada de desgaste en Grado 8. Asimismo, el yacimiento del Cerro de la Encina no se aleja de estas frecuencias, siendo los dientes con desgaste de Grado 6 y 7 los más representados (Tabla 5.41, totales).

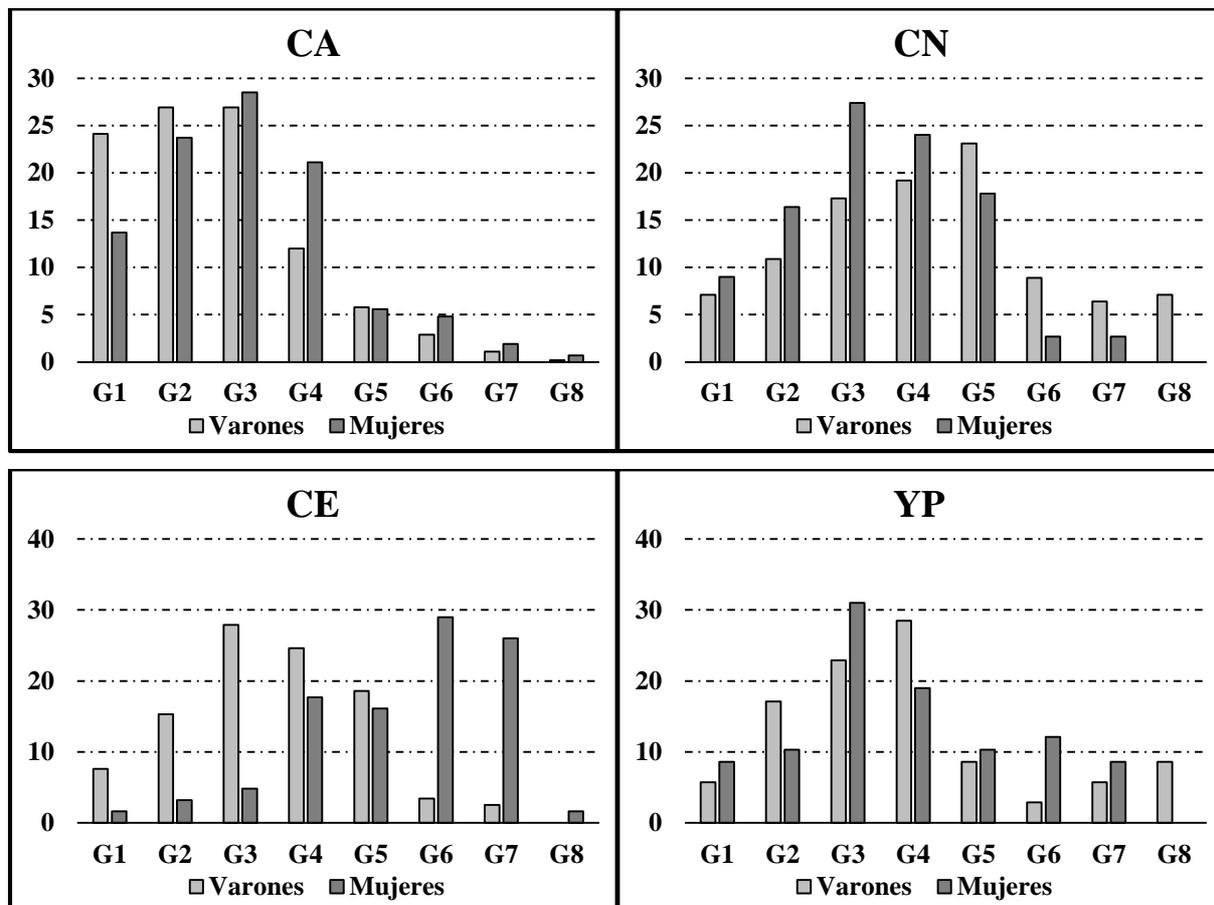
En relación al sexo de los individuos Adultos y el grado de desgaste, es necesario puntualizar que los varones aparecen mejor representados por yacimientos, puesto que son más numerosos (N=57) que las mujeres (N=42). Si bien el grado ya mostraba oscilaciones con respecto al sexo, se ha observado que en algunos yacimientos las mujeres tienen más dientes desgastados en grados avanzados (>Grado 6) que los varones. En este sentido, dejando a un lado los yacimientos en los que un sexo está representado por tan solo un caso, las mujeres muestran frecuencias más elevadas en dichos grados, por ejemplo en Castellón Alto (**CA**) y en el Cerro de la Encina. Incluso en los Yacimiento Pequeños también se puede advertir esta diferencia puesto que las mujeres tienen más dientes desgastados en los Grados 5, 6 y 7 que los varones, sin embargo estos últimos sí tienen dientes que alcanzan el Grado 8. Caso contrario ocurre con Cuesta del Negro, en el cual, además de ser el yacimiento con los niveles más elevados de desgaste, los varones destacan considerablemente más que las mujeres en los grados más avanzados de desgaste (Tabla 5.41 subrayado; Gráficos 5.21)

Tabla 5.37. Grados de desgaste (Smith, 1984) de los dientes (N=1.445) por sexo, etapa de edad (99 Adultos) y yacimientos.

CA	Ni	G1 (%)	G2 (%)	G3 (%)	G4 (%)	G5 (%)	G6 (%)	G7 (%)	G8 (%)
♂27	449	108 (24,1)	121 (26,9)	121 (26,9)	54 (12,0)	26 (5,8)	13 (2,9)	5 (1,1)	1 (0,2)
♀19	270	37 (13,7)	64 (23,7)	77 (28,5)	57 (21,1)	15 (5,6)	13 (4,8)	5 (1,9)	2 (0,7)
Tot.	719	145 (20,2)	185 (25,7)	198 (27,5)	111 (15,4)	41 (5,7)	26 (3,6)	10 (1,4)	3 (0,4)
CV	Ni	G1 (%)	G2 (%)	G3 (%)	G4 (%)	G5 (%)	G6 (%)	G7 (%)	G8 (%)
♂7	73	11 (15,1)	12 (16,4)	16 (21,9)	13 (17,8)	9 (12,3)	8 (11,0)	4 (5,5)	0 (0,0)
♀1	2	1 (50,0)	1 (50,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Tot.	75	12 (16,0)	13 (17,3)	16 (21,3)	13 (17,3)	9 (12,0)	8 (10,7)	4 (5,3)	0 (0,0)
FA	Ni	G1 (%)	G2 (%)	G3 (%)	G4 (%)	G5 (%)	G6 (%)	G7 (%)	G8 (%)
♂1	3	1 (33,3)	0 (0,0)	1 (33,3)	0 (0,0)	1 (33,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
♀2	24	8 (33,3)	5 (20,8)	9 (37,5)	2 (8,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Tot.	27	9 (33,3)	5 (18,5)	9 (37,0)	2 (7,4)	1 (3,7)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
TR	Ni	G1 (%)	G2 (%)	G3 (%)	G4 (%)	G5 (%)	G6 (%)	G7 (%)	G8 (%)
♂2	28	1 (3,6)	0 (0,0)	0 (0,0)	9 (32,1)	9 (32,1)	2 (7,1)	5 (17,9)	2 (7,1)
♀2	21	11 (52,4)	3 (14,3)	3 (14,3)	4 (19,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Tot.	49	12 (24,5)	3 (6,1)	3 (6,1)	13 (26,5)	9 (18,4)	2 (4,1)	5 (10,2)	2 (4,1)
CN	Ni	G1 (%)	G2 (%)	G3 (%)	G4 (%)	G5 (%)	G6 (%)	G7 (%)	G8 (%)
♂9	156	11 (7,1)	17 (10,9)	27 (17,3)	30 (19,2)	36 (23,1)	14 (8,9)	10 (6,4)	11 (7,1)
♀7	146	13 (9,0)	24 (16,4)	40 (27,4)	35 (24,0)	26 (17,8)	4 (2,7)	4 (2,7)	0 (0,0)
Tot.	302	24 (8,0)	41 (13,6)	67 (22,2)	65 (21,5)	62 (20,5)	18 (6,0)	14 (4,6)	11 (3,6)
CE	Ni	G1 (%)	G2 (%)	G3 (%)	G4 (%)	G5 (%)	G6 (%)	G7 (%)	G8 (%)
♂7	118	9 (7,6)	18 (15,3)	33 (27,9)	29 (24,6)	22 (18,6)	4 (3,4)	3 (2,5)	0 (0,0)
♀4	62	1 (1,6)	2 (3,2)	3 (4,8)	11 (17,7)	10 (16,1)	18 (29,0)	16 (26,0)	1 (1,6)
Tot.	180	10 (5,6)	20 (11,1)	36 (20,0)	40 (22,2)	32 (17,8)	22 (12,2)	19 (10,5)	1 (0,6)
YP	Ni	G1 (%)	G2 (%)	G3 (%)	G4 (%)	G5 (%)	G6 (%)	G7 (%)	G8 (%)
♂4	35	2 (5,7)	6 (17,1)	8 (22,9)	10 (28,5)	3 (8,6)	1 (2,9)	2 (5,7)	3 (8,6)
♀7	58	5 (8,6)	6 (10,3)	18 (31,0)	11 (19,0)	6 (10,3)	7 (12,1)	5 (8,6)	0 (0,0)
Tot.	93	7 (7,5)	12 (12,9)	26 (27,9)	21 (22,6)	9 (9,7)	8 (8,6)	7 (7,5)	3 (3,2)

Nota. Número de dientes desgastados (Ni) del cual se obtienen las frecuencias para cada grado de desgaste.

Gráficos 5.21. Gráficos de columnas agrupadas de las frecuencias obtenidas de los grados de desgaste en los dientes distribuidos por sexo y etapa de edad (Adulto) en los yacimientos de CA, CN, CE y YP.



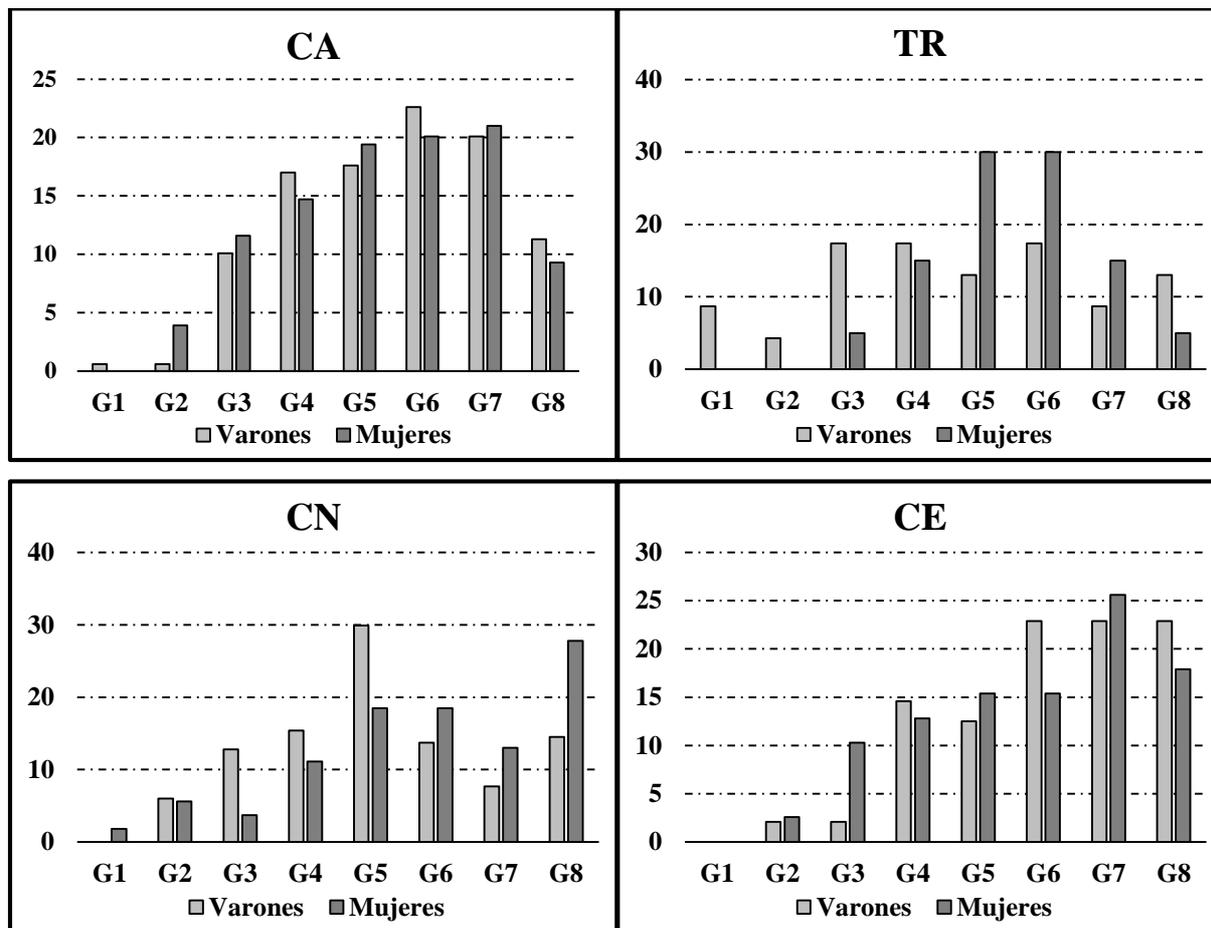
Al no contar con varones en el grupo Senil y, en muchos casos, con pocos yacimientos con individuos del grupo Maduro de ambos sexos, las comparaciones intra e intergrupales en cuanto al grado de desgaste son muy limitadas. Dicho esto, el grado de desgaste en ambos sexos se equipara en el grupo Maduro, como se observa en los yacimientos con mayor número de individuos. Si para el grupo Adulto algunos yacimientos muestran que las mujeres tienen frecuencias más elevadas en los grados más avanzados, en los Maduros son similares, en concordancia a la tendencia general de incremento del desgaste con la edad del sujeto, independientemente del sexo. Dejando a un lado los yacimientos con menor número de casos, es decir, infrarrepresentados (2 individuos para ambos sexos), dicha similitud en los grados de desgaste se aprecia en los yacimientos de Castellón Alto y Cerro de la Encina (Tabla 5.42 subrayado). Del mismo modo, las frecuencias obtenidas en los grados más avanzados (>Grado 5) son semejantes entre los yacimientos anteriormente mencionados, incluyendo Terrera del Reloj y Cuesta del Negro (Tabla 5.42).

Tabla 5.42. Grados de desgaste (Smith, 1984) de los dientes (N=749) por sexo, etapa de edad (48 Maduros) y yacimientos.

CA	Nt	G1 (%)	G2 (%)	G3 (%)	G4 (%)	G5 (%)	G6 (%)	G7 (%)	G8 (%)
♂10	159	1 (0,6)	1 (0,6)	16 (10,1)	27 (17,0)	28 (17,6)	36 (22,6)	32 (20,1)	18 (11,3)
♀8	129	0 (0,0)	5 (3,9)	15 (11,6)	19 (14,7)	25 (19,4)	26 (20,1)	27 (21,0)	12 (9,3)
Tot.	288	1 (0,3)	6 (2,1)	31 (10,8)	46 (16,0)	53 (18,4)	62 (21,5)	59 (20,5)	30 (10,4)
CV	Nt	G1 (%)	G2 (%)	G3 (%)	G4 (%)	G5 (%)	G6 (%)	G7 (%)	G8 (%)
♂1	5	0 (0,0)	2 (40,0)	1 (20,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (20,0)	1 (20,0)	0 (0,0)
♀5	112	6 (5,3)	6 (5,3)	15 (13,4)	18 (16,1)	18 (16,1)	19 (17,0)	20 (17,9)	10 (8,9)
Tot.	117	6 (5,1)	8 (6,8)	16 (13,7)	18 (15,4)	18 (15,4)	20 (17,1)	21 (18,0)	10 (8,5)
FA	Nt	G1 (%)	G2 (%)	G3 (%)	G4 (%)	G5 (%)	G6 (%)	G7 (%)	G8 (%)
♂1	6	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (33,3)	2 (33,3)	2 (33,3)	0 (0,0)	0 (0,0)
♀1	19	2 (10,5)	1 (5,3)	4 (21,1)	5 (26,3)	2 (10,5)	3 (15,8)	2 (10,5)	0 (0,0)
Tot.	25	2 (8,0)	1 (4,0)	4 (16,0)	7 (28,0)	4 (16,0)	5 (20,0)	2 (8,0)	0 (0,0)
TR	Nt	G1 (%)	G2 (%)	G3 (%)	G4 (%)	G5 (%)	G6 (%)	G7 (%)	G8 (%)
♂2	23	2 (8,7)	1 (4,3)	4 (17,4)	4 (17,4)	3 (13,0)	4 (17,4)	2 (8,7)	3 (13,0)
♀2	20	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (5,0)	3 (15,0)	6 (30,0)	6 (30,0)	3 (15,0)	1 (5,0)
Tot.	43	2 (4,6)	1 (2,3)	5 (11,6)	7 (16,3)	9 (20,9)	10 (23,3)	5 (11,6)	4 (9,3)
CN	Nt	G1 (%)	G2 (%)	G3 (%)	G4 (%)	G5 (%)	G6 (%)	G7 (%)	G8 (%)
♂5	117	0 (0,0)	7 (6,0)	15 (12,8)	18 (15,4)	35 (29,9)	16 (13,7)	9 (7,7)	17 (14,5)
♀5	54	1 (1,8)	3 (5,6)	2 (3,7)	6 (11,1)	10 (18,5)	10 (18,5)	7 (13,0)	15 (27,8)
Tot.	171	1 (0,6)	10 (5,8)	17 (9,9)	24 (14,0)	45 (26,3)	26 (15,2)	16 (9,4)	32 (18,7)
CE	Nt	G1 (%)	G2 (%)	G3 (%)	G4 (%)	G5 (%)	G6 (%)	G7 (%)	G8 (%)
♂3	48	0 (0,0)	1 (2,1)	1 (2,1)	7 (14,6)	6 (12,5)	11 (22,9)	11 (22,9)	11 (22,9)
♀3	39	0 (0,0)	1 (2,6)	4 (10,3)	5 (12,8)	6 (15,4)	6 (15,4)	10 (25,6)	7 (17,9)
Tot.	87	0 (0,0)	2 (2,3)	5 (5,7)	12 (13,8)	12 (13,8)	17 (19,5)	21 (24,1)	18 (20,7)
YP	Nt	G1 (%)	G2 (%)	G3 (%)	G4 (%)	G5 (%)	G6 (%)	G7 (%)	G8 (%)
♂2	11	1 (9,1)	1 (9,1)	1 (9,1)	1 (9,1)	3 (27,3)	1 (9,1)	3 (27,3)	0 (0,0)

Nota. Número de dientes desgastados (Nt) del cual se obtienen las frecuencias para cada grado de desgaste.

Gráficos 5.22. Gráficos columnas agrupadas de las frecuencias obtenidas de los grados de desgaste de los dientes por sexo y etapa de edad (Maduro) de los yacimientos de CA, TR, CN y CE.



En el resto de los yacimientos, como ocurre en el grupo de Yacimientos Pequeños, tanto en el Cerro de la Virgen como en Fuente Amarga el tamaño es tan reducido que no permite hacer comparaciones entre sexos. Asimismo, Terrera del Reloj, al igual que ocurría con los individuos Adultos, presenta un número de casos muy reducido. Pues bien, dejando éstos a un lado, yacimientos como Cuesta del Negro o Cerro de la Encina vuelven a destacar con los porcentajes más elevados en Grado 7 y 8, aunque también es cierto que dichos grados incrementan en los demás yacimientos. No obstante, en el único enclave en el que uno de los sexos destaca frente al otro es en Cuesta del Negro donde las mujeres tienen porcentajes más elevados (Tabla 5.42 sombreado y Gráficos 5.22). Por último, en relación a la etapa Senil, las 5 mujeres procedentes de CA, CV, FA y CN no muestran diferencias en cuanto al grado de desgaste entre yacimientos, debido a su acusado desgaste dental y al reducido número de casos y dientes. Pese a esto, los casos de Castellón Alto (2 mujeres) y Cuesta del Negro (1 mujer) muestran los desgastes más elevados.

Al hacer un último desglose de las etapas de edad en intervalos más acotados se aprecian ligeras diferencias en cuanto al grado de desgaste y el sexo en cada nueva agrupación. De forma evidente, esa línea ascendente de incremento del desgaste con respecto a la edad queda también corroborada con los intervalos, pese a que el tamaño de la muestra quede reducida, tanto en individuos (126) como en dientes (1.955). Así pues, los porcentajes más elevados de los grados de desgaste corresponden a los varones en edades comprendidas entre los 50 y los 60 años, seguido de las mujeres de entre 41 y 50 años. En los intervalos de edad para el grupo Adulto las diferencias no son tan marcadas, de hecho, entre los 21 y los 30 años son los varones los que presentan frecuencias superiores a las mujeres salvo en los Grados 3, 4 y 5. En el grupo de individuos con edades situadas entre los 30 y los 40 años, las frecuencias obtenidas en los varones son más altas que las de las mujeres por debajo del Grado 4, sin embargo, por encima de este grado de desgaste las frecuencias en general se equiparan entre hombres y mujeres, incluso estas últimas presentan mayores porcentajes en los Grados 6 y 7 (Tabla 5.43).

En relación a los yacimientos por sexo e intervalo de edad, el tamaño no permite hacer comparaciones para la gran mayoría de grupos, salvo en los yacimientos de Castellón Alto y Cuesta del Negro, que son las series osteológicas más amplias. Por lo general, en algunos intervalos de edad el número de individuos es bastante escaso como para hacer comparaciones según el grado de desgaste, por lo que los resultados del resto de yacimientos no son incluidos ya que no son nada aclaratorios. Pues bien, centrándonos en estos dos yacimientos, existen diferencias en las frecuencias obtenidas en cuanto al sexo de los individuos que componen cada intervalo. De este modo, en el yacimiento de Castellón Alto, en el intervalo de edad comprendido entre los 21 y los 30 años, los varones tienen porcentajes similares a las mujeres en los primeros grados, en concreto entre un 20 y un 35% de las piezas desgastadas. Por el contrario, las mujeres son considerablemente superiores a los varones en las frecuencias de los Grados 3, 4 y 5. Una circunstancia similar ocurre en Cuesta del Negro salvo que las mujeres de este intervalo de edad sólo superan a los varones en el Grado 4 y 5 y en el resto de grados, incluido el Grado 6, son los varones los que superan a las mujeres (Gráficos 5.23).

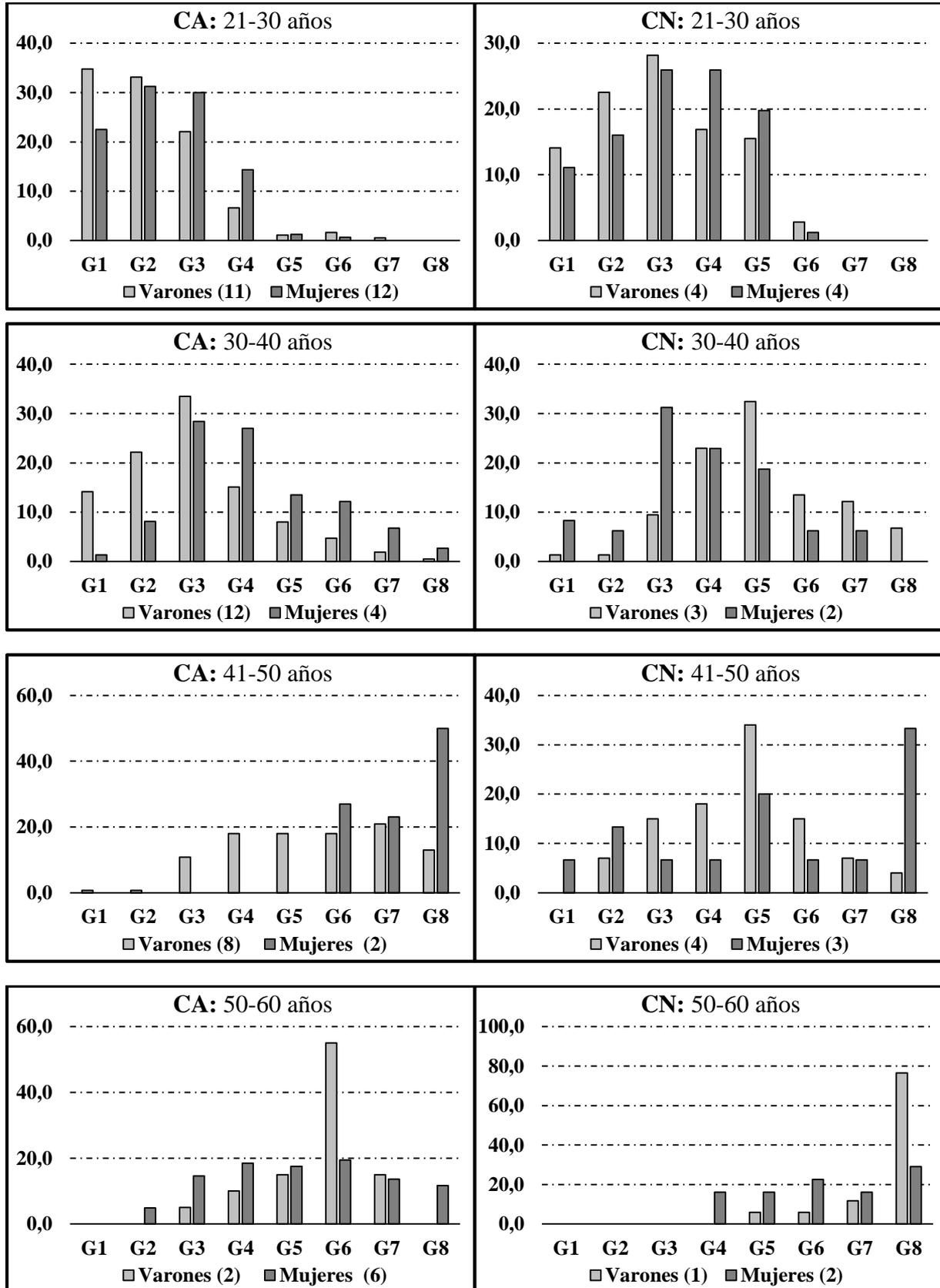
En línea con lo anterior, en el siguiente intervalo de edad (>30 <40 años) las mujeres de Castellón Alto sobresalen en el desgaste con respecto a los varones, puesto que los superan en todos los grados a partir del Grado 4, al contrario que en Cuesta del Negro donde los varones superan a las mujeres a partir de este grado. En definitiva, las frecuencias no muestran diferencias notables entre el grado de desgaste de hombres y mujeres en los dos primeros intervalos de edad (Gráficos 5.25).

Tabla 5.43. Grados de desgaste (Smith, 1984) de los dientes (N=1.955) por sexo e intervalo de edad (N=126 individuos).

		>20 <30 años								
Sexo	Nt	G1 (%)	G2 (%)	G3 (%)	G4 (%)	G5 (%)	G6 (%)	G7 (%)	G8 (%)	
♂	20	338	84 (24,8)	92 (27,2)	84 (24,8)	47 (13,9)	23 (6,8)	7 (2,1)	1 (0,3)	0 (0,0)
♀	23	294	69 (23,5)	73 (24,8)	79 (26,9)	49 (16,7)	20 (6,8)	4 (1,3)	0 (0,0)	0 (0,0)
Tot.	632	153 (24,2)	165 (26,1)	163 (25,8)	96 (15,2)	43 (6,8)	11 (1,7)	1 (0,2)	0 (0,0)	0 (0,0)
		>30 <40 años								
Sexo	Nt	G1 (%)	G2 (%)	G3 (%)	G4 (%)	G5 (%)	G6 (%)	G7 (%)	G8 (%)	
♂	24	383	40 (10,4)	60 (15,7)	104 (27,1)	64 (16,7)	59 (15,4)	31 (8,1)	19 (5,0)	6 (1,6)
♀	12	207	6 (2,9)	14 (6,8)	50 (24,2)	45 (21,7)	30 (14,5)	32 (15,5)	27 (13,0)	3 (1,4)
Tot.	590	46 (7,8)	74 (12,5)	154 (26,1)	109 (18,5)	89 (15,1)	63 (10,7)	46 (7,8)	9 (1,5)	9 (1,5)
		>40 <50 años								
Sexo	Nt	G1 (%)	G2 (%)	G3 (%)	G4 (%)	G5 (%)	G6 (%)	G7 (%)	G8 (%)	
♂	16	285	2 (0,7)	11 (3,9)	34 (11,9)	49 (17,2)	65 (22,8)	50 (17,5)	45 (15,8)	29 (10,2)
♀	14	200	7 (3,5)	10 (5,0)	21 (10,5)	24 (12,0)	37 (18,5)	35 (17,5)	42 (21,0)	24 (12,0)
Tot.	485	9 (1,9)	21 (4,3)	55 (11,3)	73 (15,1)	102 (21,0)	85 (17,5)	87 (18,0)	53 (10,9)	53 (10,9)
		>50 <60 años								
Sexo	Nt	G1 (%)	G2 (%)	G3 (%)	G4 (%)	G5 (%)	G6 (%)	G7 (%)	G8 (%)	
♂	7	75	1 (1,3)	1 (1,3)	4 (5,3)	9 (12,0)	9 (12,0)	20 (26,7)	11 (14,7)	20 (26,7)
♀	10	173	2 (1,2)	6 (3,5)	20 (11,6)	32 (18,5)	30 (17,3)	35 (20,2)	27 (15,6)	21 (12,1)
Tot.	248	3 (1,2)	7 (2,8)	24 (9,7)	41 (16,5)	39 (15,7)	55 (22,2)	38 (15,3)	41 (16,5)	41 (16,5)

Nota. Número de dientes desgastados (Nt) del cual se obtienen las frecuencias para cada grado de desgaste.

Gráficos 5.23. Gráficos columnas agrupadas de las frecuencias obtenidas de los grados de desgaste de los dientes por sexo e intervalo de edad en los yacimientos de CA y CN.



Cabe destacar que al dividir el grupo de los Maduros en dos intervalos de edad, entre los 41 y los 50 años y los 50 y los 60 años, ambas series, Castellón Alto y Cuesta del Negro, sí muestran algunas diferencias entre sexos. Así pues, las mujeres del primer intervalo de edad (41-50 años) presentan unas frecuencias de desgaste muy altas, superando de forma considerable a los varones en los últimos grados (Grados 6, 7 y 8), sin embargo en Cuesta del Negro los varones vuelven a destacar con unas frecuencias mucho mayores a las mujeres a partir del Grado 3, aunque el Grado 8 es mayor en mujeres. Ya en los individuos correspondientes a edades entre los 50 y los 60 años, los resultados obtenidos entre hombres y mujeres son más similares, aunque algo sobrestimado en los grados avanzados (Grafico 5.23).

A modo de resumen, la división de las etapas de edad en intervalos más acotados sólo permite indicar algunas diferencias entre sexos y sólo consideraciones de carácter general con respecto a los yacimientos con más número de individuos, lo que implica de forma inevitable una realidad sesgada. Pese a esto, los grados de desgaste sí fluctúan con respecto al sexo y los intervalos de edad en Castellón Alto y Cuesta del Negro y también, aunque en menor medida, entre ambos yacimientos, siguiendo la tendencia al incremento de desgaste conforme avanza la edad del sujeto. En este sentido, en los primeros intervalos se observan unas ligeras diferencias que se van disimulando hasta equipararse en el intervalo de edad más avanzado.

Ahora bien, en cuanto al grado de desgaste por cada tipo de diente aparecen nuevas diferencias entre varones y mujeres. En los varones Adultos el primer molar es el que presenta mayor grado de desgaste (lo que se traduce en menor número de dientes en los primeros grados), porcentajes más elevados en los grados intermedios, y los porcentajes más elevados de todos los dientes en los Grados 6, 7 y 8 (Tabla 5.40 sombreado). Siguiendo con los molares, el 60% de los segundos se encuentran por debajo del Grado 3 y no alcanzan el grado máximo de desgaste. Asimismo, el tercer molar es el menos desgastado en los varones Adultos con un 90% de las piezas con desgaste inferior a G3. Los premolares siguen una tendencia de distribución similar a los molares, aunque en menor grado que éstos, pese a que también hay dientes que se encuentran completamente desgastados (Tabla 5.44, Fig. 5.66h: Maxilar de CE).

Hay que destacar que los incisivos centrales son los que presentan mayor concentración de dientes en los grados más avanzados (>Grado 5), sólo superados por los primeros molares. Los incisivos laterales, aunque no alcanzan los Grados 7 y 8 como los centrales, tienen la misma distribución que los centrales, es decir, porcentajes más elevados en los grados intermedios que en los bajos y algunos dientes en grados más avanzados (Tabla 5.44).

Tabla 5.44. Grados de desgaste (Smith, 1984) según diente (N= 1.445) y sexo de la etapa Adulta (N=99 individuos).

Varones Adultos (57)									
D-	Nt	G1 (%)	G2 (%)	G3 (%)	G4 (%)	G5 (%)	G6 (%)	G7 (%)	G8 (%)
II	89	9 (10,1)	11 (12,4)	23 (25,8)	15 (16,8)	17 (19,1)	6 (6,7)	5 (5,6)	3 (3,4)
I2	87	13 (14,9)	16 (18,4)	20 (23,0)	<u>21 (24,1)</u>	<u>11 (12,6)</u>	<u>6 (6,9)</u>	0 (0,0)	0 (0,0)
C	121	20 (16,5)	23 (19,0)	31 (25,6)	20 (16,5)	21 (17,4)	2 (1,7)	3 (2,5)	1 (0,8)
PM1	117	22 (18,8)	30 (25,6)	34 (29,1)	19 (16,2)	5 (4,3)	4 (3,4)	1 (0,9)	2 (1,7)
PM2	124	30 (24,2)	32 (25,8)	25 (20,2)	16 (12,9)	12 (9,7)	5 (4,0)	2 (1,6)	2 (1,6)
M1	140	4 (2,9)	20 (14,3)	30 (21,4)	31 (22,1)	24 (17,1)	10 (7,1)	12 (8,6)	9 (6,4)
M2	131	22 (16,8)	28 (21,4)	33 (25,2)	20 (15,3)	13 (9,9)	9 (6,9)	6 (4,6)	0 (0,0)
M3	53	23 (43,4)	14 (26,4)	10 (18,9)	3 (5,6)	3 (5,6)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Total	862	143 (16,6)	174 (20,2)	206 (23,9)	145 (16,8)	106 (12,3)	42 (4,8)	29 (3,4)	17 (2,0)
Mujeres Adultas (42)									
D-	Nt	G1 (%)	G2 (%)	G3 (%)	G4 (%)	G5 (%)	G6 (%)	G7 (%)	G8 (%)
II	72	0 (0,0)	8 (11,1)	15 (20,8)	17 (23,6)	11 (15,3)	11 (15,3)	8 (11,1)	2 (2,8)
I2	62	6 (9,7)	5 (8,1)	11 (17,7)	19 (30,6)	7 (11,3)	7 (11,3)	7 (11,3)	0 (0,0)
C	78	5 (6,4)	14 (17,9)	30 (38,4)	19 (24,4)	6 (7,7)	2 (2,6)	2 (2,6)	0 (0,0)
PM1	67	17 (25,4)	16 (23,9)	18 (26,8)	8 (11,9)	5 (7,5)	3 (4,5)	0 (0,0)	0 (0,0)
PM2	78	15 (19,2)	19 (24,4)	23 (29,5)	12 (15,4)	4 (5,1)	3 (3,8)	2 (2,6)	0 (0,0)
M1	97	4 (4,1)	10 (10,3)	21 (21,6)	28 (28,9)	16 (16,5)	10 (10,3)	7 (7,2)	1 (1,0)
M2	95	17 (17,9)	20 (21,0)	26 (27,4)	16 (16,8)	6 (6,3)	6 (6,3)	4 (4,2)	0 (0,0)
M3	34	12 (35,3)	13 (38,2)	6 (17,6)	1 (2,9)	2 (5,9)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Total	583	76 (13,0)	105 (18,0)	150 (25,7)	120 (20,6)	57 (9,7)	42 (7,2)	30 (5,1)	3 (0,5)

Nota. Número de dientes desgastados (Nt) del cual se obtienen las frecuencias para cada grado de desgaste.

En general, las frecuencias obtenidas para cada diente vuelven a corroborar que existe un acentuado desgaste dental en el conjunto de los Adultos argáricos. Los dientes más desgastados de los varones Adultos son los primeros molares seguidos de los incisivos centrales, unos datos diferentes a los obtenidos en las mujeres Adultas. De hecho, en las mujeres los desgastes más elevados corresponden a los incisivos centrales, frecuencias superiores a las obtenidas en los primeros molares para los Grados 6, 7 y 8 (Tabla 5.44 subrayado). Además, después de los centrales los que presentan mayor porcentaje en dichos grados son los incisivos laterales y por debajo de éstos, los primeros molares. Pues bien, por detrás de los incisivos, los primeros molares de las mujeres Adultas son los que alcanzan los grados más acusados de desgaste dental, aunque con menor representación de dientes en los grados más avanzados con respecto a los varones. El resto de molares y premolares siguen una distribución por grados similar a la obtenida en los varones, sin embargo, en los caninos de los varones las frecuencias más altas se encuentran en los G2 y G3, en cambio en las mujeres son en el G3 y el G4. En resumen, en los varones los desgastes más avanzados aparecen en los primeros molares seguido de los incisivos y en las mujeres la relación es a la inversa, de hecho los incisivos centrales destacan por encima del resto de dientes analizados incluso siendo superiores a los incisivos centrales masculinos.

En cuanto al tipo de diente distribuido por sexo y grado de desgaste entre los diferentes yacimientos sólo ha sido posible la comparación de las frecuencias en el caso de los Adultos, e incluso para éstos, puesto que pese a tener individuos de ambos sexos en todos los yacimientos hay pocos dientes preservados para algunos casos, como por ejemplo el Cerro de la Virgen (CV) y Fuente Amarga (FA). Para ambos yacimientos los índices de preservación dental son muy bajos en la serie Adulta, por lo que los datos son insuficientes y las frecuencias aleatorias.

Teniendo en cuenta esta limitación, en los yacimientos con mejor representación de casos vuelven a discernirse diferencias en el desgaste dental entre sexos. En primer lugar, en Castellón Alto las frecuencias obtenidas para cada grupo de dientes revelan que las mujeres presentan mayor porcentaje de desgaste en los incisivos centrales y laterales que los varones, a partir de los grados intermedios (Tabla 5.45 CA: subrayado). En los primeros y segundos molares hay oscilaciones entre sexos y algunos grados, aunque guardan una distribución similar. Lo mismo ocurre en los caninos y premolares, donde la distribución es parecida salvo por algunas diferencias en los grados intermedios (Grado 3 al 5) en los que el número de piezas es superior en los varones. En dicho yacimiento se observa que los individuos de la etapa Adulta tienen una distribución similar, pero con diferencias en los incisivos como característica principal puesto que las mujeres superan a los varones (Tabla 5.45 CA).

Tabla 5.45. Grados de desgaste por dientes, por sexo y etapa de edad (Adulto) en Castellón Alto.

CA: ♂(27)									
<i>D</i>	<i>Nt</i>	<i>G1/%</i>	<i>G2/%</i>	<i>G3/%</i>	<i>G4/%</i>	<i>G5/%</i>	<i>G6/%</i>	<i>G7/%</i>	<i>G8/%</i>
I1	51	9/17,7	11/21,2	18/35,3	6/11,8	2/4,0	2/4,0	2/4,0	1/2,0
I2	51	11/21,6	13/25,5	11/21,6	9/17,6	4/7,8	3/5,9	0,0	0,0
C	63	18/28,6	16/25,4	14/22,2	6/9,5	7/11,1	1/1,6	1/1,6	0,0
PM1	64	20/31,2	17/26,6	22/34,4	4/6,2	0,0	1/1,6	0,0	0,0
PM2	61	20/32,8	19/31,1	15/24,6	4/6,6	2/3,3	1/1,6	0,0	0,0
M1	70	2/2,9	19/27,1	19/27,1	18/25,7	7/10,0	3/4,3	2/2,9	0,0
M2	66	18/27,3	18/27,3	17/25,7	7/10,6	4/6,1	2/3,0	0,0	0,0
M3	23	10/43,5	8/34,8	5/21,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CA: ♀(19)									
<i>D</i>	<i>Nt</i>	<i>G1/%</i>	<i>G2/%</i>	<i>G3/%</i>	<i>G4/%</i>	<i>G5/%</i>	<i>G6/%</i>	<i>G7/%</i>	<i>G8/%</i>
I1	38	0,0	8/21,0	11/28,9	9/23,7	4/10,5	4/10,5	0,0	2/5,2
I2	28	4/14,3	4/14,3	8/28,5	7/25,0	1/3,6	3/10,7	1/3,6	0,0
C	40	2/5,0	8/20,0	15/37,5	13/32,5	1/2,5	0,0	1/2,5	0,0
PM1	33	9/27,3	12/36,4	8/24,2	3/9,1	1/3,0	0,0	0,0	0,0
PM2	33	8/24,2	10/30,3	9/27,3	4/12,1	1/3,0	1/3,0	0,0	0,0
M1	43	2/4,7	6/13,9	12/27,9	13/30,2	3/7,0	4/9,3	3/7,0	0,0
M2	42	8/19,0	10/23,8	11/26,2	8/19,0	4/9,5	1/2,4	0,0	0,0
M3	13	4/30,8	6/46,1	3/23,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

En líneas generales, los datos obtenidos para los yacimientos del Cerro de la Virgen (al no tener dientes de mujeres para comparar), Fuente Amarga y Terrera del Reloj, son muy limitados. Los varones del CV siguen la tendencia de desgaste vista para los varones Adultos, salvo que los terceros molares alcanzan los grados intermedios de desgaste. En FA, las mujeres presentan un desgaste, por lo general, bajo con respecto al resto de mujeres de la colección (Tabla 5.46).

Tabla 5.46. Grados de desgaste por dientes, por sexo y etapa de edad (Adulto) en el Cerro de la Virgen, Fuente Amarga y Terrera del Reloj.

CV: ♂ (7)									
<i>D</i>	<i>Nt</i>	<i>G1/%</i>	<i>G2/%</i>	<i>G3/%</i>	<i>G4/%</i>	<i>G5/%</i>	<i>G6/%</i>	<i>G7/%</i>	<i>G8/%</i>
I1	7	0,0	0,0	2/28,6	1/14,2	2/28,6	2/28,6	0,0	0,0
I2	5	0,0	0,0	2/40,0	1/20,0	1/20,0	1/20,0	0,0	0,0
C	12	1/8,3	1/8,3	5/41,7	4/33,3	1/8,3	0,0	0,0	0,0
PM1	10	1/10,0	5/50,0	1/10,0	0,0	1/10,0	1/10,0	1/10,0	0,0
PM2	10	3/30,0	3/30,0	0,0	1/10,0	1/10,0	1/10,0	1/10,0	0,0
M1	15	2/13,3	0,0	3/20,0	5/33,3	2/13,3	1/6,7	2/13,3	0,0
M2	9	1/11,1	3/33,3	3/33,3	0,0	0,0	2/2,2	0,0	0,0
M3	5	3/60,0	0,0	0,0	1/20,0	1/20,0	0,0	0,0	0,0

CV: ♀ (2)									
<i>D</i>	<i>Nt</i>	<i>G1/%</i>	<i>G2/%</i>	<i>G3/%</i>	<i>G4/%</i>	<i>G5/%</i>	<i>G6/%</i>	<i>G7/%</i>	<i>G8/%</i>
M1	1	0,0	1/100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M2	1	1/100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
FA: ♂ (1)									
<i>D</i>	<i>Nt</i>	<i>G1/%</i>	<i>G2/%</i>	<i>G3/%</i>	<i>G4/%</i>	<i>G5/%</i>	<i>G6/%</i>	<i>G7/%</i>	<i>G8/%</i>
M1	1	0,0	0,0	0,0	0,0	1/100,0	0,0	0,0	0,0
M2	2	1/50,0	0,0	1/50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
FA: ♀ (2)									
<i>D</i>	<i>Nt</i>	<i>G1/%</i>	<i>G2/%</i>	<i>G3/%</i>	<i>G4/%</i>	<i>G5/%</i>	<i>G6/%</i>	<i>G7/%</i>	<i>G8/%</i>
I1	1	0,0	0,0	1/100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
I2	1	0,0	0,0	1/100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
C	2	1/50,0	1/50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PM1	1	1/100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PM2	2	2/100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M1	6	1/16,7	1/16,7	2/33,3	2/33,3	0,0	0,0	0,0	0,0
M2	5	1/20,0	0,0	4/80,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M3	6	2/33,3	3/50,0	1/16,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TR: ♂ (2)									
<i>D</i>	<i>Nt</i>	<i>G1/%</i>	<i>G2/%</i>	<i>G3/%</i>	<i>G4/%</i>	<i>G5/%</i>	<i>G6/%</i>	<i>G7/%</i>	<i>G8/%</i>
I1	3	0,0	0,0	0,0	1/33,3	2/66,7	0,0	0,0	0,0
I2	3	0,0	0,0	0,0	1/33,3	1/33,3	1/33,3	0,0	0,0
C	5	0,0	0,0	0,0	3/60,0	1/20,0	0,0	1/20,0	0,0
PM1	4	0,0	0,0	0,0	3/75,0	1/25,0	0,0	0,0	0,0
PM2	5	0,0	0,0	0,0	0,0	4/80,0	1/20,0	0,0	0,0
M1	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2/50,0	2/50,0
M2	3	0,0	0,0	0,0	1/33,3	0,0	0,0	2/66,7	0
M3	1	1/100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TR: ♀ (2)									
<i>D</i>	<i>Nt</i>	<i>G1/%</i>	<i>G2/%</i>	<i>G3/%</i>	<i>G4/%</i>	<i>G5/%</i>	<i>G6/%</i>	<i>G7/%</i>	<i>G8/%</i>
I2	3	1/33,3	0,0	0,0	2/66,7	0,0	0,0	0,0	0,0
C	4	1/25,0	1/25,0	2/50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PM1	3	3/100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PM2	3	3/100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M1	4	0,0	1/25,0	1/25,0	2/50,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M2	4	3/75,0	1/25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Cabe señalar que Cuesta del Negro vuelve a destacar por su alto grado de desgaste, sin embargo su distribución es opuesta a CA. En este sentido, los varones Adultos son los que tienen más piezas en desgastes avanzados de todo el grupo Adulto de la colección, tanto hombres como mujeres. En general, las frecuencias más elevadas se concentran en el Grado 4 y 5 para todos los dientes, siendo los primeros y los segundos molares los que más destacan. El desgaste es elevado en los incisivos centrales, seguido de los caninos, siendo el único

yacimiento donde los caninos alcanzan el Grado 8 de desgaste. Por su parte, las mujeres muestran los porcentajes más altos en los Grados 3 y 4 y sólo los incisivos y los primeros molares tienen desgastes más elevados. En resumen, las mujeres tendrían una distribución general similar a las de Castellón Alto, ligeramente inferior a los varones, pero los varones de Cuesta del Negro destacan sobre estas mujeres debido a que son el grupo con mayor desgaste de toda la serie Adulta (Tabla 5.47 **CN**: subrayado).

Tabla 5.47. Grados de desgaste por dientes, por sexo y etapa de edad (Adulto) en Cuesta del Negro.

CN: ♂ (9)									
<i>D</i>	<i>Nt</i>	<i>G1/%</i>	<i>G2/%</i>	<i>G3/%</i>	<i>G4/%</i>	<i>G5/%</i>	<i>G6/%</i>	<i>G7/%</i>	<i>G8/%</i>
I1	17	0,0	0,0	3/17,6	4/23,5	<u>8/47,1</u>	0,0	0,0	<u>2/11,8</u>
I2	16	2/12,5	2/12,5	4/25,0	4/25,0	<u>3/18,7</u>	1/6,3	0,0	0,0
C	25	1/4,0	6/24,0	5/20,0	3/12,0	<u>7/28,0</u>	<u>1/4,0</u>	<u>1/4,0</u>	<u>1/4,0</u>
PM1	20	1/5,0	3/15,0	5/25,0	5/25,0	3/15,0	2/10,0	0,0	<u>1/5,0</u>
PM2	22	2/9,1	3/13,6	4/18,2	5/22,7	3/13,6	2/9,1	1/4,5	<u>2/9,1</u>
M1	24	0,0	0,0	2/8,3	3/12,5	<u>7/29,2</u>	<u>3/12,5</u>	<u>4/16,7</u>	<u>5/20,8</u>
M2	23	1/4,3	2/8,7	3/13,0	5/21,7	<u>3/13,0</u>	<u>5/21,7</u>	<u>4/17,4</u>	0,0
M3	9	4/44,4	1/11,1	1/11,1	1/11,1	2/22,2	0,0	0,0	0,0
CN: ♀ (7)									
<i>D</i>	<i>Nt</i>	<i>G1/%</i>	<i>G2/%</i>	<i>G3/%</i>	<i>G4/%</i>	<i>G5/%</i>	<i>G6/%</i>	<i>G7/%</i>	<i>G8/%</i>
I1	19	0,0	0,0	2/10,5	6/31,6	7/36,8	2/10,5	2/10,5	0,0
I2	18	0,0	0,0	2/11,1	8/44,4	6/33,3	0,0	2/11,1	0,0
C	22	1/4,5	3/13,6	11/50,0	4/18,2	3/13,6	0,0	0,0	0,0
PM1	17	3/17,6	4/23,5	5/29,4	2/11,8	3/17,6	0,0	0,0	0,0
PM2	22	2/9,1	8/36,4	8/36,4	3/13,6	0,0	1/4,5	0,0	0,0
M1	20	0,0	0,0	4/20,0	8/40,0	7/35,0	1/5,0	0,0	0,0
M2	21	2/9,5	7/33,3	8/38,1	4/19,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M3	7	5/71,4	2/28,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

En el yacimiento del Cerro de la Encina (**CE**) las frecuencias en mujeres son más acentuadas en los grados más altos y, de nuevo, los incisivos y primeros y segundos molares destacan sobre el resto de dientes. Hay más incisivos y caninos femeninos por encima del Grado 5 comparado con los varones. En esencia, sigue la misma línea que el yacimiento de **CA**, pese a tener menor número de individuos (Tabla 5.48 **CE**: subrayado).

Por último, los Yacimientos Pequeños (**YP**) muestran unos datos muy limitados con una distribución desigual por grados de desgaste, tanto en hombres como mujeres, sin mostrar una tendencia clara. Una circunstancia muy vinculada a la problemática de conservación que en

este conjunto de yacimientos es el principal factor limitante. Pese a esto, las mujeres destacan en los grados más altos de desgaste en incisivos y molares (Tabla 5.48).

Tabla 5.44. Grados de desgaste por dientes, por sexo y etapa de edad (Adulto) en Cerro de la Encina y en los Yacimientos Pequeños.

CE: ♂ (7)									
<i>D</i>	<i>Nt</i>	<i>G1/%</i>	<i>G2/%</i>	<i>G3/%</i>	<i>G4/%</i>	<i>G5/%</i>	<i>G6/%</i>	<i>G7/%</i>	<i>G8/%</i>
I1	8	0,0	0,0	0,0	2/25,0	3/37,5	2/25,0	1/12,5	0,0
I2	10	0,0	1/10,0	2/20,0	5/50,0	2/20,0	0,0	0,0	0,0
C	14	0,0	0,0	5/35,7	4/28,6	5/35,7	0,0	0,0	0,0
PM1	15	0,0	4/26,7	6/40,0	5/33,3	0,0	0,0	0,0	0,0
PM2	21	4/19,0	5/23,8	6/28,6	4/19,0	2/9,5	0,0	0,0	0,0
M1	17	0,0	1/5,8	5/29,4	2/11,8	5/29,4	2/11,8	2/11,8	0,0
M2	23	1/4,3	4/17,4	7/30,4	6/26,1	5/21,7	0,0	0,0	0,0
M3	10	4/40,0	3/30,0	2/20,0	1/10,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CE: ♀ (4)									
<i>D</i>	<i>Nt</i>	<i>G1/%</i>	<i>G2/%</i>	<i>G3/%</i>	<i>G4/%</i>	<i>G5/%</i>	<i>G6/%</i>	<i>G7/%</i>	<i>G8/%</i>
I1	8	0,0	0,0	0,0	1/12,5	0,0	<u>3/37,5</u>	<u>4/50,0</u>	0,0
I2	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<u>3/42,9</u>	<u>4/57,1</u>	0,0
C	6	0,0	0,0	0,0	1/16,7	2/33,3	<u>2/33,3</u>	<u>1/16,7</u>	0,0
PM1	6	0,0	0,0	1/16,7	1/16,7	1/16,7	3/50,0	0,0	0,0
PM2	9	0,0	1/11,1	1/11,1	3/33,3	2/22,2	1/11,1	1/11,1	0,0
M1	11	0,0	0,0	0,0	2/18,2	<u>3/27,3</u>	<u>2/18,2</u>	<u>3/27,3</u>	1/9,1
M2	12	1/8,3	1/8,3	1/8,3	2/16,7	0,0	<u>4/33,3</u>	<u>3/25,0</u>	0,0
M3	3	0,0	0,0	0,0	1/33,3	2/66,7	0,0	0,0	0,0
YP: ♂ (4)									
<i>D</i>	<i>Nt</i>	<i>G1/%</i>	<i>G2/%</i>	<i>G3/%</i>	<i>G4/%</i>	<i>G5/%</i>	<i>G6/%</i>	<i>G7/%</i>	<i>G8/%</i>
I1	3	0,0	0,0	0,0	1/33,3	0,0	0,0	2/66,7	0,0
I2	2	0,0	0,0	1/50,0	1/50,0	0,0	0,0	0,0	0,0
C	2	0,0	0,0	2/100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PM1	4	0,0	1/25,0	0,0	2/50,0	0,0	0,0	0,0	1/25,0
PM2	5	1/20,0	2/40,0	0,0	2/40,0	0,0	0,0	0,0	0,0
M1	9	0,0	0,0	1/11,1	3/33,3	2/22,2	1/11,1	0,0	2/22,2
M2	5	0,0	1/20,0	2/40,0	1/20,0	1/20,0	0,0	0,0	0,0
M3	5	1/20,0	2/40,0	2/40,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
YP: ♀ (7)									
<i>D</i>	<i>Nt</i>	<i>G1/%</i>	<i>G2/%</i>	<i>G3/%</i>	<i>G4/%</i>	<i>G5/%</i>	<i>G6/%</i>	<i>G7/%</i>	<i>G8/%</i>
I1	6	0,0	0,0	1/16,7	1/16,7	0,0	2/33,3	2/33,3	0,0
I2	5	1/20,0	1/20,0	0,0	2/40,0	0,0	1/20,0	0,0	0,0
C	4	0,0	1/25,0	2/50,0	1/20,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PM1	7	1/14,3	0,0	4/57,1	2/28,6	0,0	0,0	0,0	0,0
PM2	9	0,0	0,0	5/55,6	2/22,2	1/11,1	0,0	1/11,1	0,0
M1	12	1/8,3	1/8,3	2/16,7	1/8,3	3/25,0	3/25,0	1/8,3	0,0
M2	10	1/10,0	1/10,0	2/20,0	2/20,0	2/20,0	1/10,0	1/10,0	0,0
M3	5	1/20,0	2/40,0	2/40,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

En cuanto al grupo Maduro, en el análisis por individuos y grados de desgaste se observa una similitud o igualdad entre ambos sexos. Si bien para los Adultos puede haber diferencias, éstas no son tan marcadas para este grupo de edad, salvo que los dientes avanzan un grado más de desgaste en la distribución general con respecto a los Adultos. De hecho, exceptuando a los segundos premolares y a los segundos y terceros molares, el resto de dientes aparecen más concentrados, es decir, con mayores frecuencias a partir del Grado 5 de desgaste (Tabla 5.49 sombreado).

Para los varones Maduros, la frecuencia más elevada en los incisivos centrales corresponde al Grado 7 y en los incisivos laterales y caninos al Grado 6. En los primeros premolares es donde se han obtenido las mayores frecuencias en el G5 y en los primeros molares destaca el G6 y 7. Ahora bien, el Grado 8, el más avanzado, predomina en los incisivos con respecto a los demás dientes, siendo el 36% de los dientes los que alcanzan este grado. Por debajo de éstos, los primeros molares son la frecuencia más elevada en Grado 8 con un 17,4% de los dientes con este nivel de desgaste (Tabla 5.49).

En el caso de las mujeres Maduras, sí se observan diferencias con las obtenidas para cada diente con respecto a las mujeres Adultas. Si bien es cierto que el desgaste es superior con incisivos centrales en G5, seguido del G7, con incisivos laterales en G7 y con caninos y premolares en G6, sin embargo, el primer molar supera a los incisivos centrales en los niveles 6, 7 y 8. Pese a esto, cabe mencionar que los incisivos laterales son la frecuencia más elevada del Grado 7. En definitiva, los desgastes de las mujeres Maduras entre incisivos y primeros molares son a la inversa que en el grupo Adulto (Tabla 5.49), donde los incisivos destacaban sobre los molares y sobre el resto de dientes.

En resumen, dentro de este grupo de edad los desgastes por cada tipo de diente se equiparan entre ambos sexos y, al contrario de lo que pasaba en la etapa Adulta, los varones superan a las mujeres en los desgastes más elevados en la dentición anterior. Esto indica que el desgaste es tan acusado en las piezas de los Maduros que comienzan a aparecer en desgastes más avanzados los caninos, premolares y segundo molares.

Por último, cabe destacar que se han obtenido las frecuencias por intervalos más acotados de edad (40-50 años; 50-60 años) pero no hay suficientes dientes que permitan comparar ambos sexos. Asimismo, son escasos para hacer comparaciones entre yacimientos, en primer lugar por problemas de conservación, y en segundo lugar por la gran pérdida de piezas dentales en vida de este grupo de edad.

Tabla 5.49. Grados de desgaste (Smith, 1984) según diente (N= 742) y sexo de la etapa Madura (N=48 individuos).

Varones Maduros (24)									
D-	Nt	G1 (%)	G2 (%)	G3 (%)	G4 (%)	G5 (%)	G6 (%)	G7 (%)	G8 (%)
I1	40	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (7,5)	4 (10,0)	5 (12,5)	9 (22,5)	7 (17,5)	12 (30,0)
I2	38	0 (0,0)	1 (2,6)	3 (7,9)	3 (7,9)	8 (21,0)	9 (23,7)	8 (21,0)	6 (15,8)
C	61	0 (0,0)	1 (1,6)	5 (8,2)	8 (13,1)	13 (21,3)	15 (24,6)	10 (16,4)	9 (14,7)
PM1	59	0 (0,0)	0 (0,0)	7 (11,8)	17 (28,8)	18 (30,5)	7 (11,9)	5 (8,5)	5 (8,5)
PM2	53	1 (1,9)	1 (1,9)	8 (15,1)	13 (24,5)	10 (18,9)	7 (13,2)	6 (11,3)	7 (13,2)
M1	46	0 (0,0)	1 (2,2)	2 (4,3)	0 (0,0)	8 (17,4)	12 (26,1)	15 (32,6)	8 (17,4)
M2	46	2 (4,3)	3 (6,5)	4 (8,7)	8 (17,4)	13 (28,3)	10 (21,7)	6 (13,0)	0 (0,0)
M3	26	1 (3,8)	6 (23,1)	6 (23,1)	6 (23,1)	2 (7,7)	2 (7,7)	1 (3,8)	2 (7,7)
Total	369	4 (1,1)	13 (3,5)	38 (10,3)	59 (16,0)	77 (20,9)	71 (19,2)	58 (15,7)	49 (13,3)
Mujeres Maduras (24)									
D-	Nt	G1 (%)	G2 (%)	G3 (%)	G4 (%)	G5 (%)	G6 (%)	G7 (%)	G8 (%)
I1	42	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (7,1)	13 (30,9)	5 (11,9)	11 (26,2)	10 (23,8)
I2	45	0 (0,0)	0 (0,0)	4 (8,9)	6 (13,3)	12 (26,7)	6 (13,3)	14 (31,1)	3 (6,7)
C	54	0 (0,0)	1 (1,8)	6 (11,1)	12 (22,2)	9 (16,7)	16 (29,6)	5 (9,3)	5 (9,3)
PM1	58	3 (5,2)	2 (3,4)	8 (13,8)	11 (19,0)	10 (17,2)	13 (22,4)	7 (12,1)	4 (6,9)
PM2	56	1 (1,8)	3 (5,4)	12 (21,4)	6 (10,7)	8 (14,3)	12 (21,4)	7 (12,5)	7 (12,5)
M1	45	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	5 (11,1)	5 (11,1)	9 (20,0)	13 (28,9)	13 (28,9)
M2	46	0 (0,0)	3 (6,5)	9 (19,6)	8 (17,4)	8 (17,4)	7 (15,2)	9 (19,6)	2 (4,3)
M3	27	5 (18,5)	7 (25,9)	2 (7,4)	5 (18,5)	2 (7,4)	2 (7,4)	3 (11,1)	1 (3,7)
Total	373	9 (2,4)	16 (4,3)	41 (11,0)	56 (15,0)	67 (18,0)	70 (18,8)	69 (18,5)	45 (12,0)

Nota. Número de dientes desgastados (Nt) del cual se obtienen las frecuencias para cada grado de desgaste.

En el caso de las mujeres Seniles, los datos son bastante reducidos debido a la cantidad de dientes perdidos *ante mortem*. Asimismo, el desgaste es muy avanzado de forma generalizada sin haber un grupo más destacado que otro, aunque algo más elevado en los incisivos y primeros molares.

En líneas generales, la tendencia y distribución del desgaste dental cumple los parámetros de la edad y sólo hay pequeñas diferencias en las frecuencias entre hombres y mujeres en la etapa de edad Adulta, sin embargo son diferencias que no aparecen en el análisis estadístico al seccionar la serie por los desgastes intermedios. En primer lugar, al comparar individuos de ambos sexos bajo el supuesto de presencia o ausencia de dientes con desgaste superior o igual a Grado 5 (excluyendo a los alofisos e indeterminados), la prueba de *Chi-Cuadrado* no muestra diferencias estadísticamente significativas (♂ 59/32/54,2% vs ♀ 43/23/53,4%, $\chi^2=0,006$ p=0,940).

En segundo lugar, al elevar el corte en el grado de desgaste igual o superior a Grado 6 tampoco se aprecian diferencias entre individuos de ambos sexos (♂ 59/18/30,5% vs ♀ 43/17/39,5%, $\chi^2=0,899$ p=0,343) y mismo resultado se ha obtenido al comparar individuos de ambos sexos con dientes desgastados igual o superior a Grado 7 (♂ 59/13/22,0% vs ♀ 43/9/20,9%, $\chi^2=0,018$ p=0,894). En definitiva, las frecuencias pueden ser ligeramente desiguales, pero no existen diferencias estadísticamente significativas entre sexos en los grados de desgaste dental más avanzados.

En el caso de los individuos Maduros no hay diferencias en las frecuencias de desgaste dental de cada individuo según el grado, y tal y como queda corroborado en el análisis estadístico, no se aprecian diferencias estadísticamente significativas en los tres supuestos anteriormente mencionados (igual o superior a Grado 5; a G6 o a G7= p >0,05). Tampoco se han observado diferencias en el análisis estadístico entre sexos en los sujetos Maduros de los yacimientos de Castellón Alto, Cuesta del Negro y Cerro de la Encina, obteniendo el mismo resultado al comparar a los del grupo Adulto.

Así pues, se observa un desgaste generalizado en todos los individuos de la colección argárica con algunas diferencias entre yacimientos, siendo el de Cuesta del Negro el que presenta más desgaste, tanto para el grupo Adulto como para el Maduro. Frecuencias similares en los distintos yacimientos que reflejan un desgaste que comienza a ser acentuado en los individuos Adultos de la colección y muy acusado en los Maduros y Seniles. Factores como la edad, el tipo de dieta (grado de abrasión de los alimentos) y el modo de preparación de los

alimentos, pueden ser los responsables de que el desgaste sea en general muy acusado y con una distribución por dientes bastante similar en todos los yacimientos. Ahora bien, cabe destacar la presencia de tipos de desgaste anómalos consecuencia de maloclusión en algunos individuos de la colección. Factores como la mala alineación de los dientes o el apiñamiento dental pudieron haber generado un desgaste dental prematuro en determinados individuos. Este es el caso de siete individuos argáricos, todos ellos varones (tres varones de CA; un varón de TR; dos varones CN; un varón del CE), que presentan un tipo de desgaste singular en la dentición anterior (Fig. 5.67).

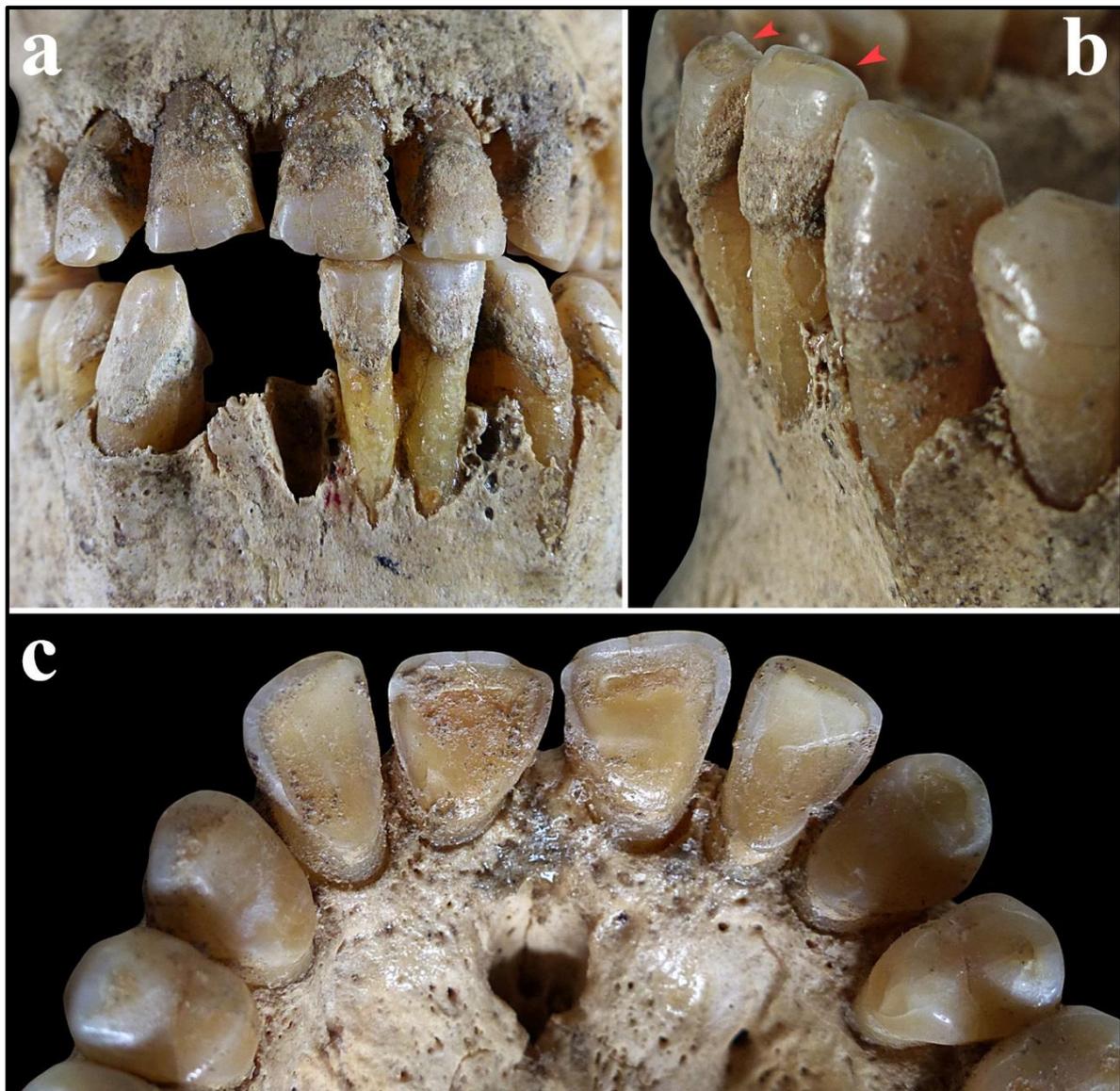


Figura 5.67. Maloclusión vertical presente en el varón Maduro de la Sep. 7 de CA: a. Vista anterior del maxilar y la mandíbula; b. Vista de detalle del desgaste hacia bucal del incisivo central y lateral izquierdos; c. Maxilar con desgaste acusado en lingual en los incisivos centrales y laterales.

Los individuos en los que se puede comprobar si existe algún tipo de maloclusión son reducidos puesto que no se han conservado la mayoría de los dientes y son pocos los casos en los que se conservan los dientes del maxilar y la mandíbula. Caso ejemplar es el varón Maduro de la sepultura 7 de Castellón Alto (CA) (Fig. 5.67a) en el cual se puede evidenciar el tipo de maloclusión. Se trata de una maloclusión de tipo vertical (sobremordida) que provoca el contacto anómalo entre los incisivos superiores e inferiores. Esta maloclusión generó un acentuado desgaste lingual en los incisivos superiores (Fig. 5.67c) y un marcado desgaste labial de los incisivos inferiores (Fig. 5.67b).

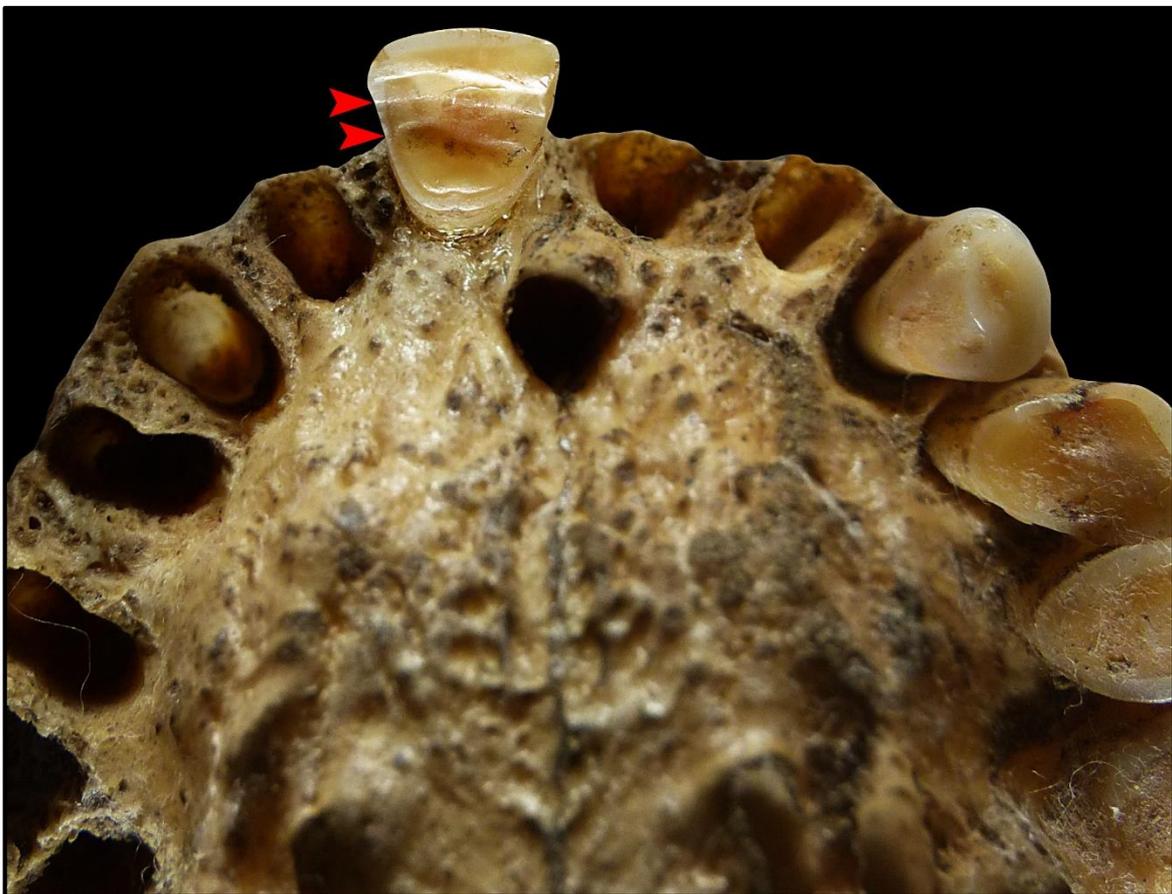


Figura 5.68. Maxilar del individuo A (Varón Maduro) Sep. 16 de CA. Incisivo central derecho con desgaste lingual anómalo. Posible maloclusión vertical.

Este tipo de desgaste es similar al observado en el varón Maduro de la Sep. 59 y en el individuo A de la Sep. 16 (varón Maduro) del mismo yacimiento. Este último muestra un desgaste lingual muy acusado de forma escalonada en I1 sup. dr. (Fig. 5.68 flechas rojas). Mismo problema de maloclusión que generó un desgaste similar en los incisivos del individuo

varón Maduro P11210 de **CN**. De este mismo yacimiento procede otro varón Maduro con el mismo tipo de maloclusión, salvo que en este caso el desgaste se aprecia en los molares. Los superiores muestran un desgaste hacia lingual, en cambio, en los inferiores se observa en su cara vestibular. Un desgaste muy desigual entre ambos bordes de las coronas de los molares, mostrándose el lingual intacto y el vestibular sin corona, alcanzando la raíz en los inferiores y viceversa en los superiores.

Otro tipo de desgaste anómalo es el provocado por el apiñamiento y malposición dental que tiene como resultado el desgaste más acentuado de uno de los bordes de los dientes. Este es el caso del varón Maduro de la Sep.16 del **CE**, cuyos caninos superiores e inferiores izquierdos presentan un desgaste anómalo que destruye la mitad de la corona y llega a afectar a la raíz del diente. El canino superior ha perdido casi toda la corona salvo su borde mesial y el desgaste en el borde distal alcanza la raíz del diente. Desgaste de las mismas características presenta el canino inferior, salvo que en este caso es a la inversa.

Este tipo de desgaste es similar al observado en los dientes anteriores del individuo masculino de la Sep. 15 del yacimiento de **TR**. Al igual que los casos singulares mencionados, se trata de un sujeto varón Maduro que presenta malposición dentaria tanto en el maxilar como en la mandíbula. Como consecuencia de la disposición anómala de sus dientes se evidencia un inusual desgaste en los incisivos centrales superiores. Así pues, centrándonos en el maxilar, su incisivo lateral derecho se encuentra fuera de la línea masticatoria, con su cara lingual apoyada en las superficies labiales del incisivo central y del canino derecho (Fig. 5.69). Tanto el incisivo central derecho como el izquierdo muestran un desgaste muy acentuado en su cara lingual que destruye la corona hasta el cuello del diente (Fig. 5.69a1 y a2). En ambas superficies de desgaste se aprecia, sobre todo en el incisivo izquierdo, un surco oblicuo formado por pequeñas superficies escalonadas. Dicho surco recorre todo el diente desde la raíz, en su extremo lingual, hasta el borde mesial donde se aprecia una gran muesca (Fig.5.69a2).

No es descartable que las características del desgaste que presenta dicho individuo (Sep. 15 de **TR**) puedan corresponder a un uso extramasticatorio o no alimenticio de la dentición. No obstante, todos los incisivos de la mandíbula se han caído *ante mortem*, lo que no ha permitido evaluar si se encontraban con el mismo tipo de desgaste. Asimismo, no se observa una superficie pulida tal y como presentaba el individuo Juvenil de la Sep. 117 de **CA**, o como los identificados en la dentición anterior de determinadas mujeres adultas pertenecientes a varios yacimientos de la colección.

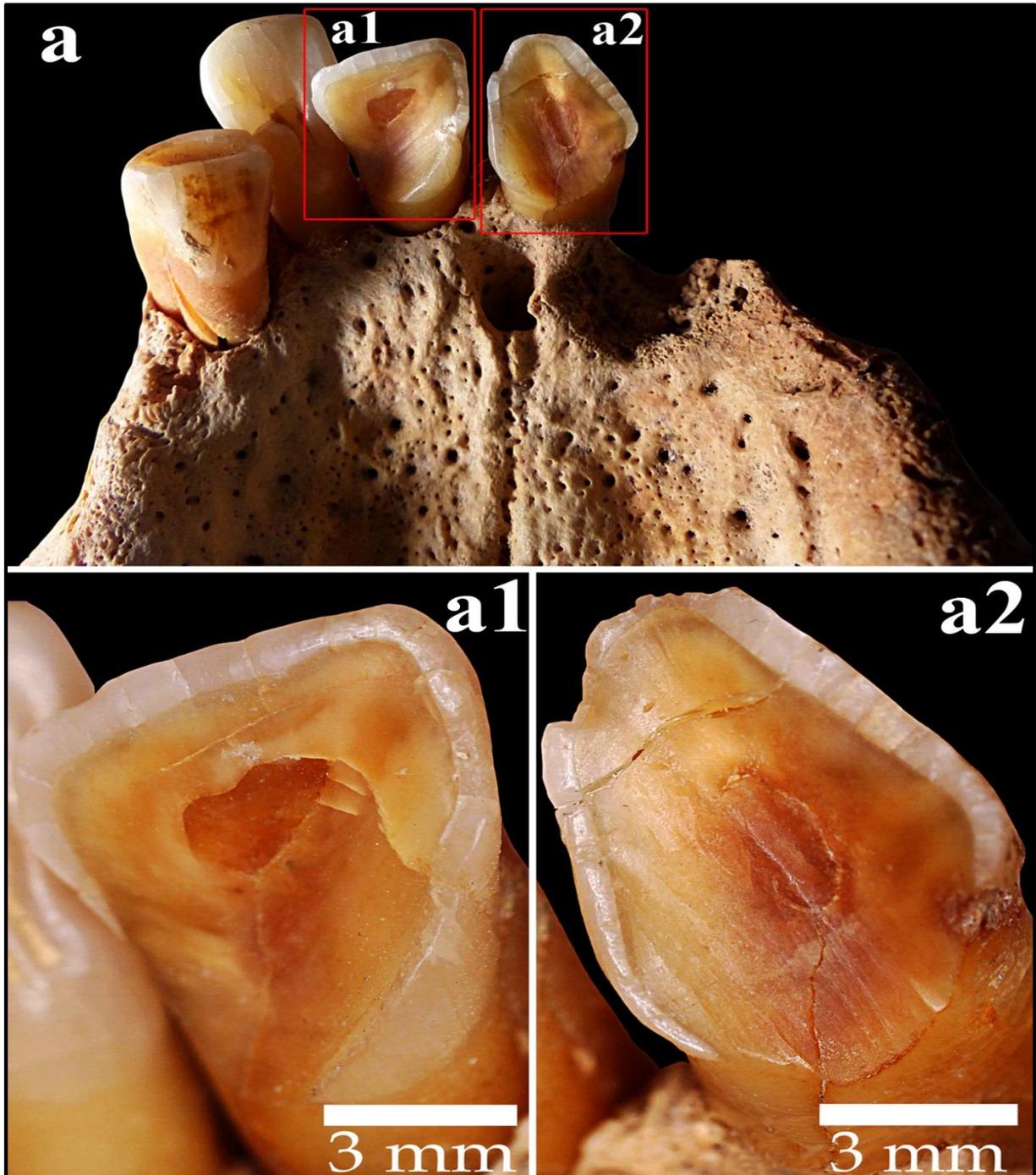


Figura 5.69. a. Maxilar del individuo A (Varón Maduro) Sep. 15 de TR; a1. Incisivo central derecho con desgaste lingual en plano oblicuo; a2. Incisivo central izquierdo con desgaste lingual y surco pronunciado oblicuo (microscopio digital).

En línea con lo anterior, en la colección argárica se ha detectado otro tipo de desgaste abrasivo en varios individuos, en todos los casos mujeres, que corresponden a un uso extramasticatorio de la dentición anterior. Al igual que con el individuo femenino Juvenil de Castellón Alto, se han evidenciado otros casos en este mismo yacimiento y en el resto de la

colección, hasta un total de 13. Se trata de un tipo de desgaste que podría estar relacionado con el procesado de fibras para la elaboración de hilos. En el caso de Castellón Alto se han documentado 4 individuos adultos con este tipo de desgaste, en concreto en: la mujer Madura (ind.B) de la Sep. 36 (Fig. 5.70), la mujer Madura de la Sep. 75 (Fig. 5.71), la mujer Adulta de la Sep. 80 (Fig. 5.72) y la mujer Senil de la Sep. 90 (Fig. 5.73). Además, en estos casos se les ha aplicado microscopio electrónico de barrido ambiental (*ESEM: FEI QUANTA 600*), lo que ha permitido caracterizar y analizar con detalle la superficie desgastada.

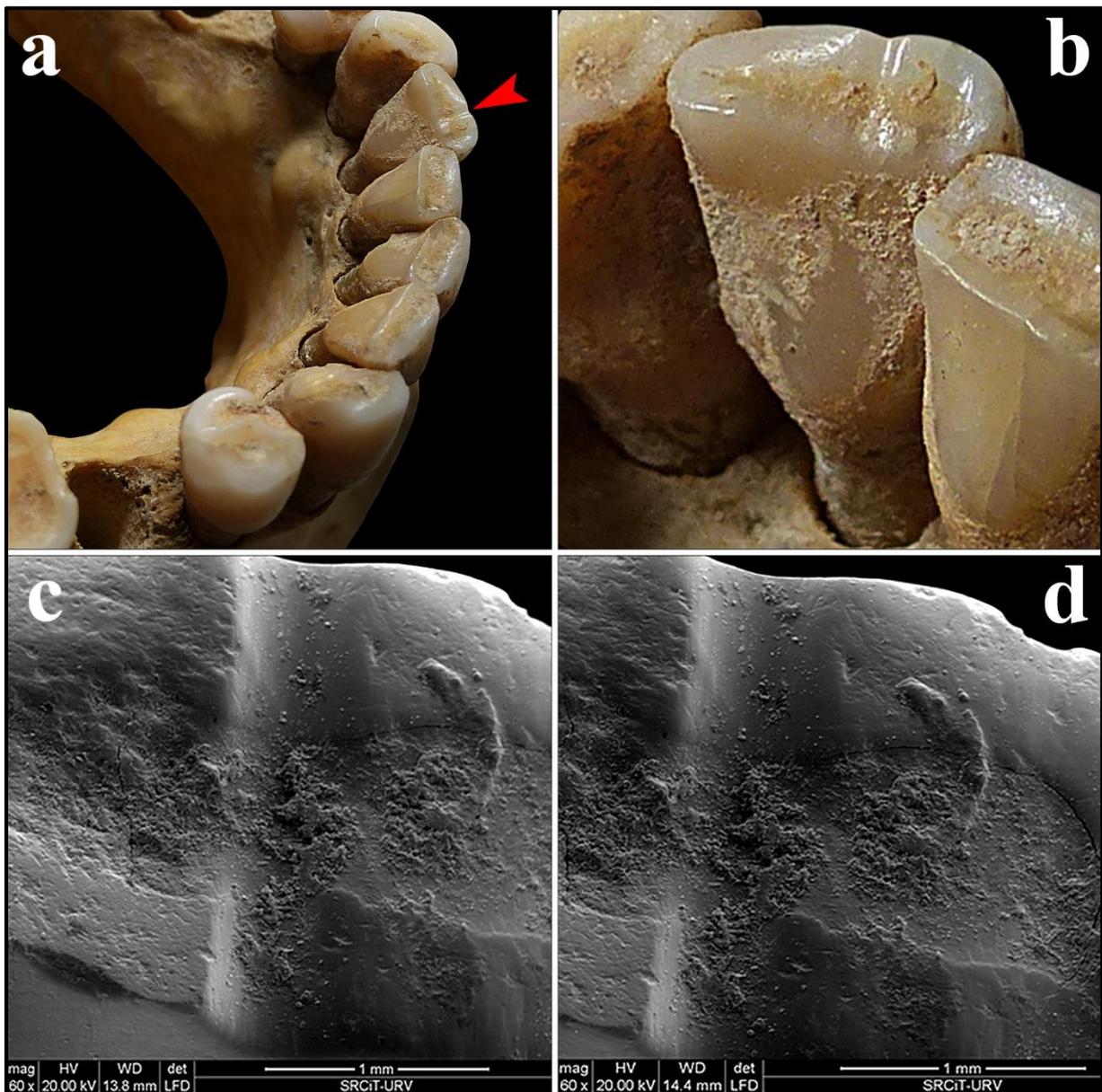


Figura 5.70. Desgaste extramasticatorio de la mujer Madura de la Sep. 36 de CA; a. Vista de los dientes anteriores de la mandíbula y surco en I2 inferior izquierdo (flecha roja); b. Vista de detalle del surco del I2; c y d. Imágenes de la superficie incisal del I2 (microscopio electrónico de barrido ambiental -*ESEM: FEI QUANTA 600*).

En general, los individuos presentan muescas (linguales o labiales) y surcos que, gracias al microscopio electrónico, se ha podido detallar que se trata de ranuras anchas de entre 0,63 y 0,83 mm, que atraviesan la superficie oclusal del diente. Además, presentan una superficie y bordes del esmalte o dentina pulida y astillada (Fig 5.70c y d.). En el primer caso, la mujer Madura de la Sep. 36 presenta un surco anteroposterior que atraviesa de forma perpendicular el centro de la superficie oclusal/incisal del I2 inferior izquierdo (Fig. 5.70a y b).

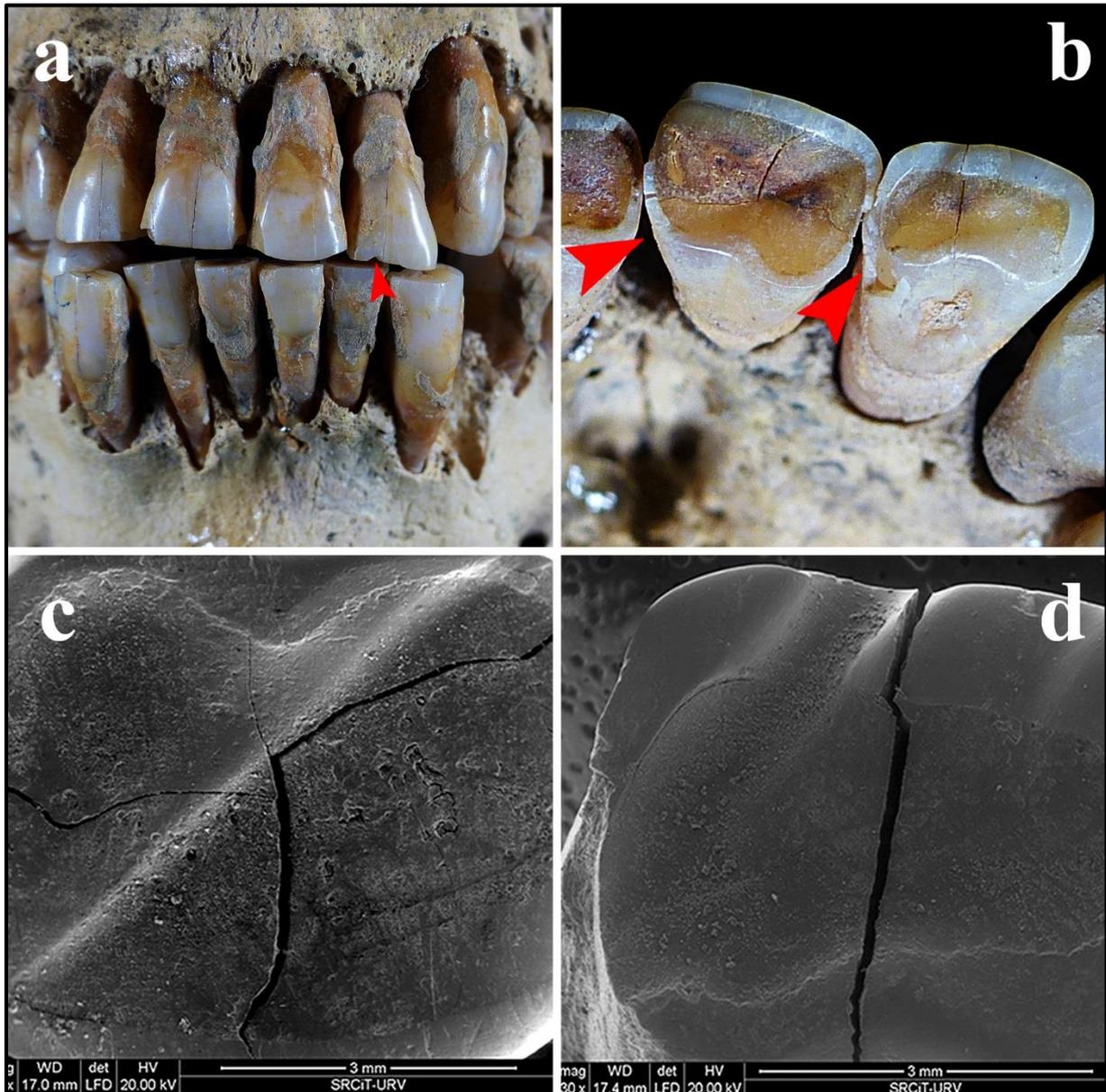


Figura 5.71. Desgaste extramasticatorio de la mujer Madura de la Sep. 75 de CA; a. Vista anterior del maxilar y mandíbula con muesca en el I2 superior izquierdo (flecha roja); b. Vista de detalle de los surcos en los incisivos izquierdos superiores; c. Imagen de detalle de la superficie incisal del I1 dr.; d. Imagen de detalle de la superficie incisal del I2 izq. (microscopio electrónico de barrido ambiental -ESEM: FEI QUANTA 600).

Similar desgaste presenta la mujer Madura de la Sep. 75, pero en este caso los surcos se encuentran en su I1 e I2 superior izquierdo, y además están dispuestos de forma oblicua en la superficie oclusal (Fig. 5.71b). La superficie del surco es pulida (Fig. 5.71c y d), muy pronunciada y ancha en el I2, que también muestra mayor profundidad en el extremo hacia labial (Fig. 5.71a y d). Muy pronunciado también es el surco oclusal que presenta el I2 superior izquierdo de la mujer Adulta de la Sep. 80 (Fig. 5.72b y c).

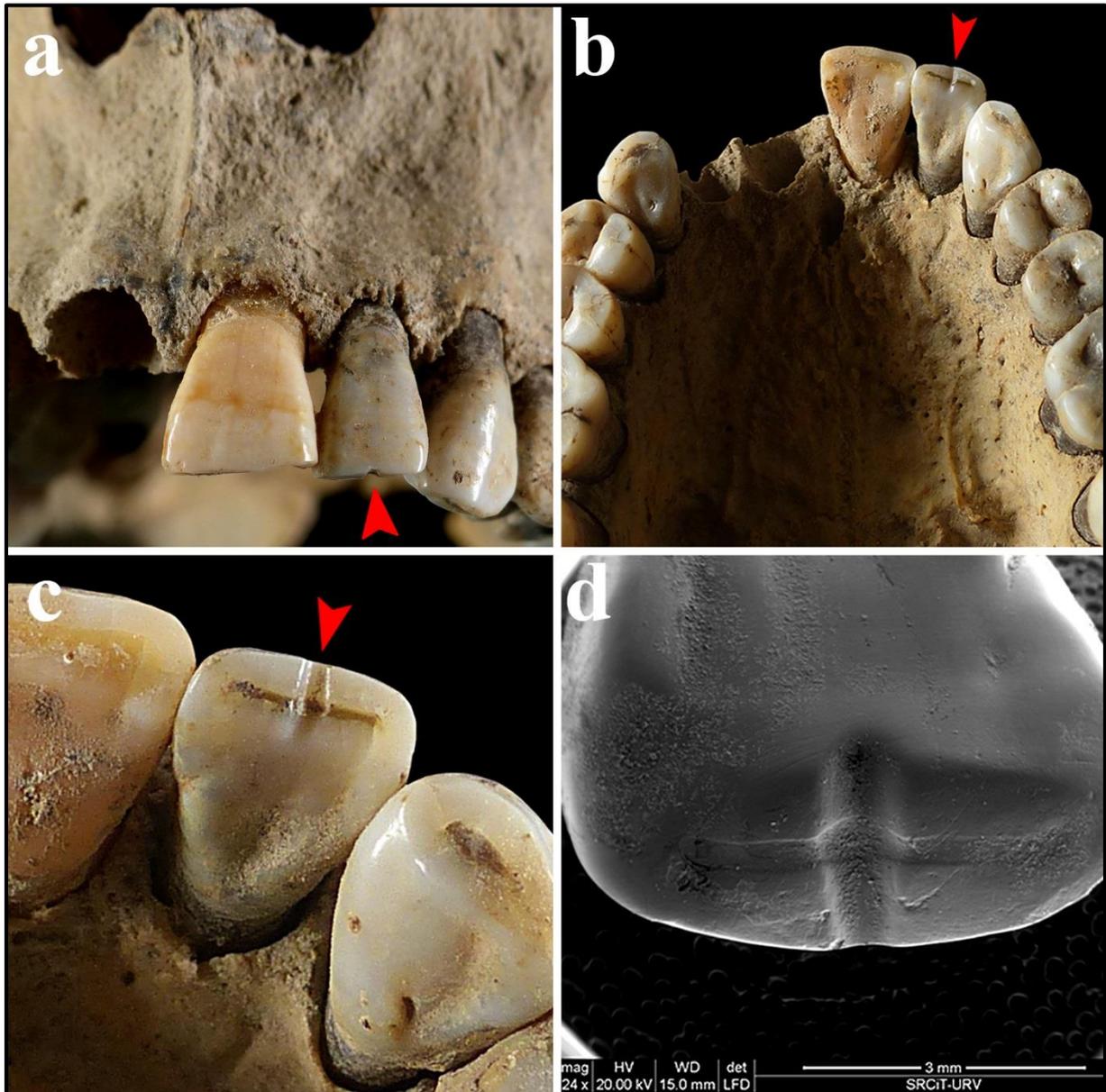


Figura 5.72. Desgaste extramasticatorio de la mujer Adulta de la Sep. 80 de CA; a. Vista anterior del maxilar con muesca en el I2 izquierdo (flecha roja); b. Maxilar vista lingual surco en el I2 izquierdo (flecha); c. Vista de detalle del surco del I2 izquierdo; d. Imagen de detalle de la superficie incisal del I2 izquierdo (microscopio electrónico de barrido ambiental -ESEM: FEI QUANTA 600).

En línea con lo anterior (Sep. 80), el surco es de sección semicircular, tanto en el borde lingual como en el labial de la superficie oclusal, pero sobre todo, en el labial donde se aprecia una gran muesca con bordes alisados y pulidos (Fig. 5.72d). Ahora bien, el desgaste extramasticatorio más acusado en CA corresponde a la mujer Senil de la Sep. 90. Se trata de unos surcos muy pronunciados a la altura del cuello del I2 y del PM1 superior derecho (Fig. 5.73a y c). Son surcos interproximales que afectan a las áreas distales y linguales y recorren la curvatura anatómica de la unión cemento-esmalte (Fig. 5.73c y d).

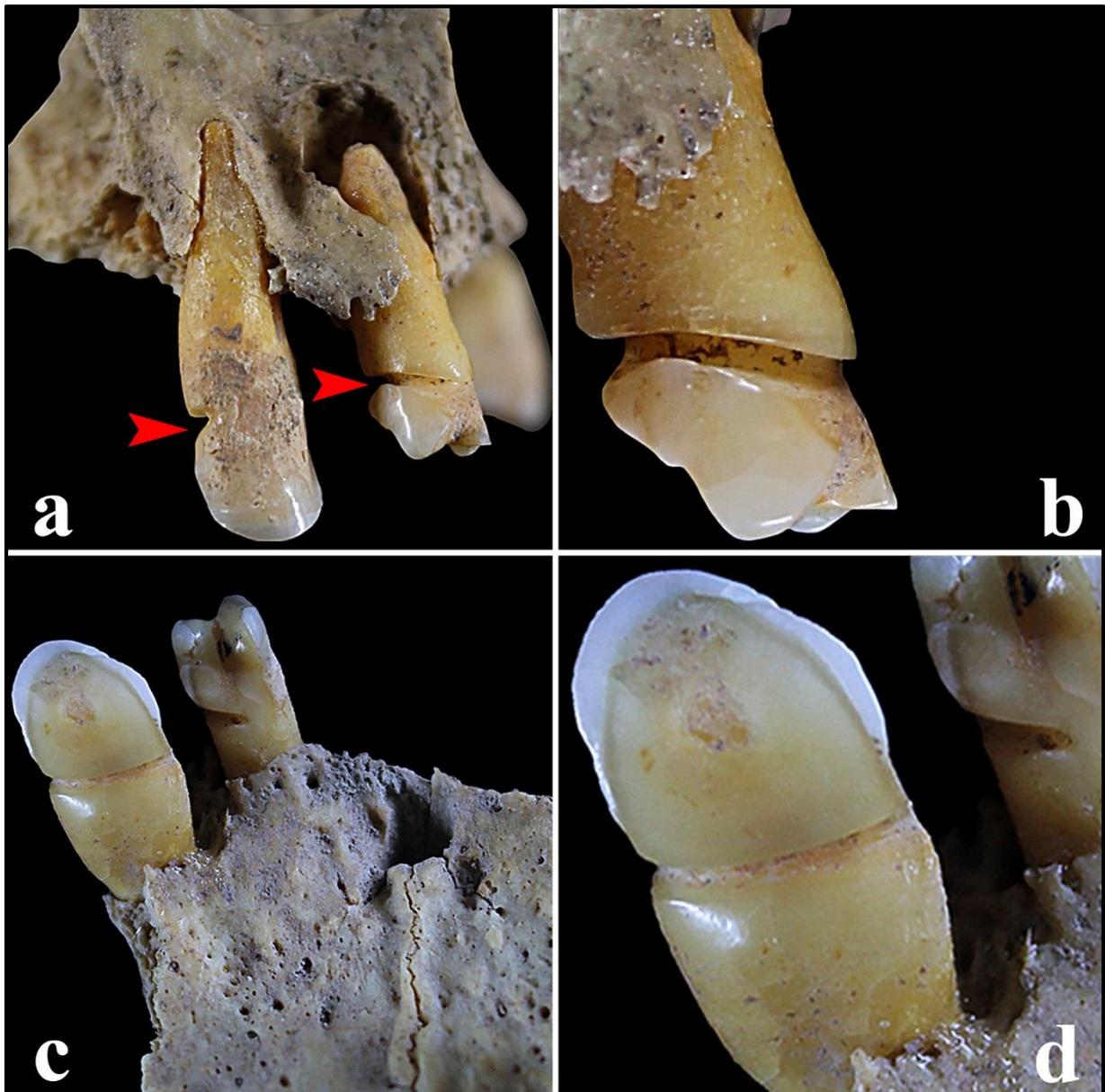


Figura 5.73. Desgaste extramasticatorio de la mujer Senil de la Sep. 90 de CA; a. Vista lateral del maxilar y surcos en I2 y PM1 derecho (flechas rojas); b. Imagen de detalle del surco en I2 derecho; c. Maxilar vista lingual del I2 y PM1 derechos; d. Imagen de detalle del surco lingual en PM1 derecho.

El I2 de esta mujer muestra también el mismo tipo de surco en su cara labial (Fig. 5.32b) y también un surco oclusal muy pronunciado que afecta de forma notoria al borde y superficie labial y lingual (Fig. 5.73c). En esta gran ranura, el microscopio permite ver hoyos y rasguños finos con orientación labio-lingual (Fig. 5.74a). Los surcos interproximales de ambos dientes tienen gran profundidad (sección semicircular) con las paredes interiores pulidas y sin microestriaciones en la parte inferior (Fig. 5.74b y b1). Las ranuras en estos dientes son tan acentuadas que afectan en gran parte a la dentina del diente.

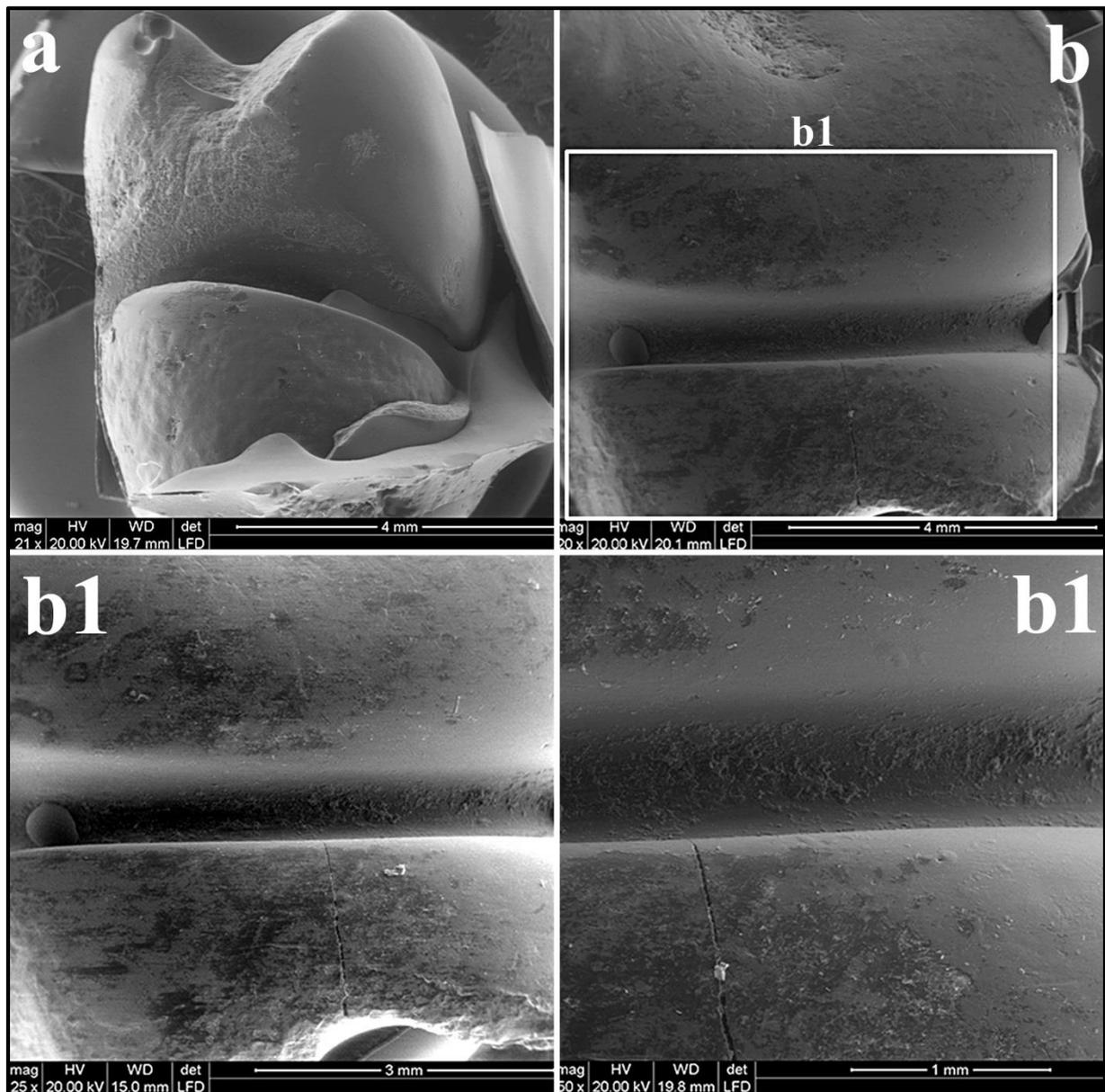


Figura 5.74. Desgaste extramasticatorio de la mujer Senil de la Sep. 90 de CA (microscopio electrónico de barrido ambiental -ESEM: FEI QUANTA 600); a. Imagen de detalle anterior del I2; b. Imagen de detalle superficie lingual del surco de PM1; c. Imagen de detalle del surco del PM1; d. Imagen de detalle aumentada del surco del PM1.

Este mismo tipo de desgaste también ha sido documentado en otros yacimientos de la colección y, al igual que en CA, sólo ha sido detectado en mujeres. En estos casos no se ha aplicado microscopio electrónico de barrido, sin embargo, las características morfológicas de los surcos son similares a los de CA. Uno de estos casos es el de Cuesta del Negro (CN) donde se ha identificado la presencia de este tipo de desgaste extramasticatorio en cuatro mujeres. El más destacado es el observado en la mujer Madura P36103 que presenta un surco interproximal en el PM1 inferior izquierdo (Fig. 5.75a y b), muy similar al de la Sep. 90 de CA.

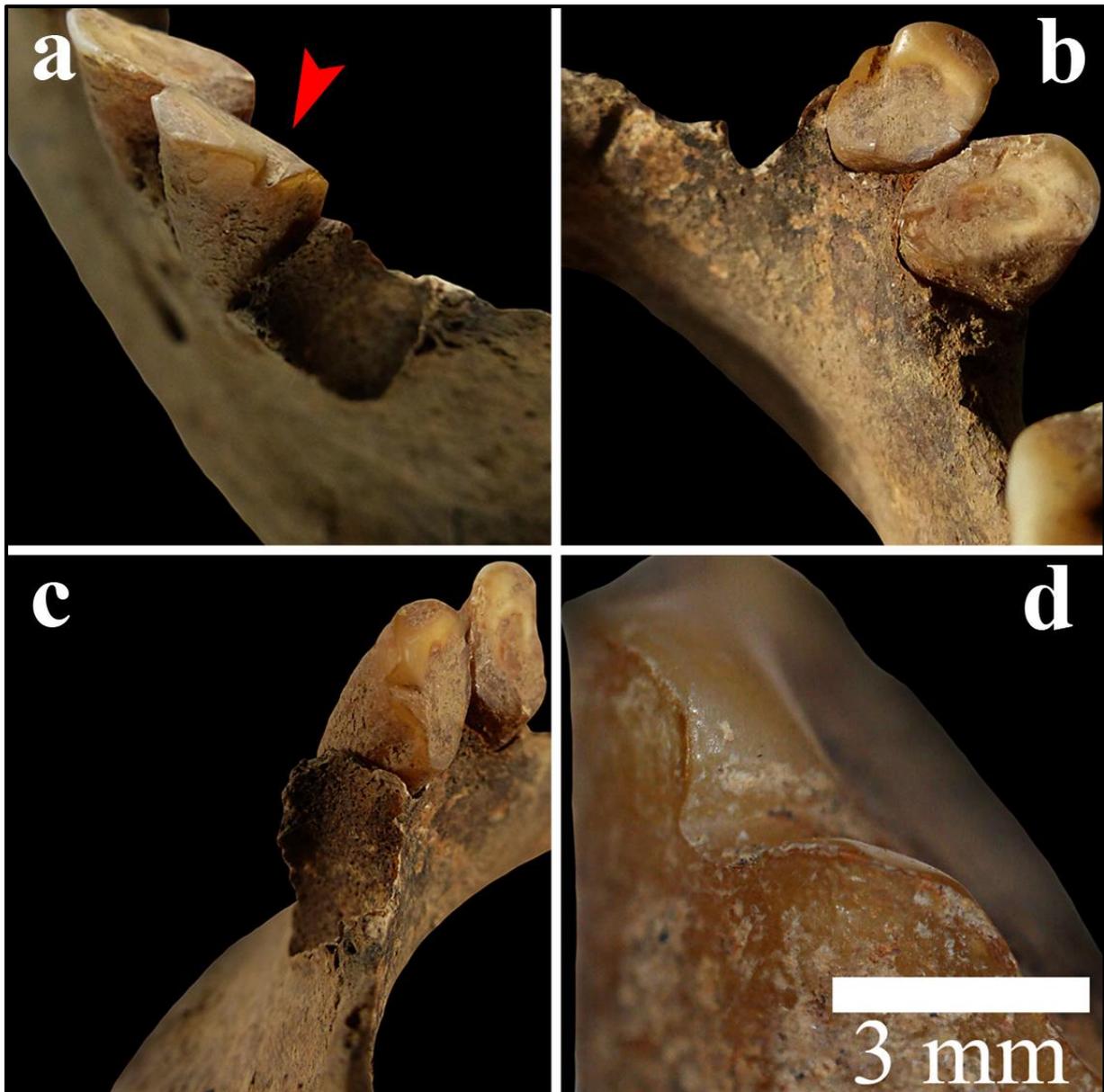


Figura 5.75. Desgaste extramasticatorio de la mujer Madura P36103 de CN; a. PM1 inferior derecho con surco en el borde mesial (flecha roja); b. Vista lingual de los premolares con acusado desgaste y surco en PM1; c. Vista lateral (mesial) del PM1; d. Imagen de detalle del borde labial del surco del PM1 (microscopio digital).

Al igual que los de **CA**, el surco es pulido y de sección semicircular, que en el PM1 se dispone de forma oblicua. La corona está desgastada al completo y se aprecia un gran surco, de 0,81 mm de anchura que recorre el borde mesial (labio-lingualmente), cerca del cuello del diente. Como es posible apreciar en las imágenes de detalle obtenidas con el microscopio digital, en su borde labial se advierte una gran muesca con bordes y paredes pulidas (Fig. 5.75c).

Como ya ha sido mencionado, es un desgaste que se asemeja al de la mujer Senil de **CA** (Sep.90), salvo que no es tan pronunciado, pero se trata también de un PM1. Ambos individuos parecen ser los únicos de la colección cuyo desgaste extramasticatorio afectó a dientes que no son de la dentición anterior. El P36103 de **CN**, al igual que la mujer Senil de **CA**, ha perdido en vida la mayor parte de su dentición anterior (Fig. 5.73 y 5.75), lo que impide comprobar si la utilizó para este cometido, y pudo provocar que recurriera a otros dientes para esta tarea.

Pues bien, en el resto de individuos identificados los surcos se han localizado en la superficie oclusal o incisal de la dentición anterior, en concreto, en los incisivos y caninos superiores. Asimismo, otra característica que se ha evidenciado en algunos casos de **CA**, y que se repite de forma general en el resto de yacimientos de la colección, es que este tipo de desgaste aparece en los dientes superiores izquierdos. Este es el caso de otros dos individuos de este mismo yacimiento (**CN**), como por ejemplo la mujer Adulta P45520 y la mujer Madura P12105. En la primera el surco se localiza en el incisivo central superior izquierdo justo en el centro de la superficie oclusal (Fig. 5.76b). Se trata de un surco anteroposterior que atraviesa la superficie oclusal (0,63 mm de anchura), aunque en este caso no es tan pronunciado como los constatados en **CA**. Así pues, las imágenes obtenidas con el microscopio digital permiten ver la superficie pulida, tanto en el interior de la ranura (Fig.5.76c) como en la muesca labial (Fig. 5.76a y c).

En la segunda, la mujer Madura P12105, el mismo diente, aunque esta vez más deteriorado, presenta el mismo tipo de desgaste extramasticatorio. Ahora bien, en este caso en la superficie oclusal del I1 superior izquierdo no se aprecia ningún tipo de surco que pueda corresponder a la gran muesca que presenta en la zona central de su borde labial (Fig. 5.76d). Sí se aprecia en la superficie oclusal el inicio de una ranura que parte desde el borde labial, pero desaparece debido a varias roturas *post mortem* (Fig. 5.76e). Del mismo modo, en su cara labial se aprecia una gran rotura que recorre toda la corona y la raíz del diente (Fig. 5.76d), distorsionando el borde inferior de la posible muesca. No obstante, con las imágenes aumentadas se aprecia que las paredes de esta supuesta muesca están pulidas al igual que su borde labial (Fig. 5.76f), unas características ya observadas en los individuos de **CA** (Sep. 36 y 80).

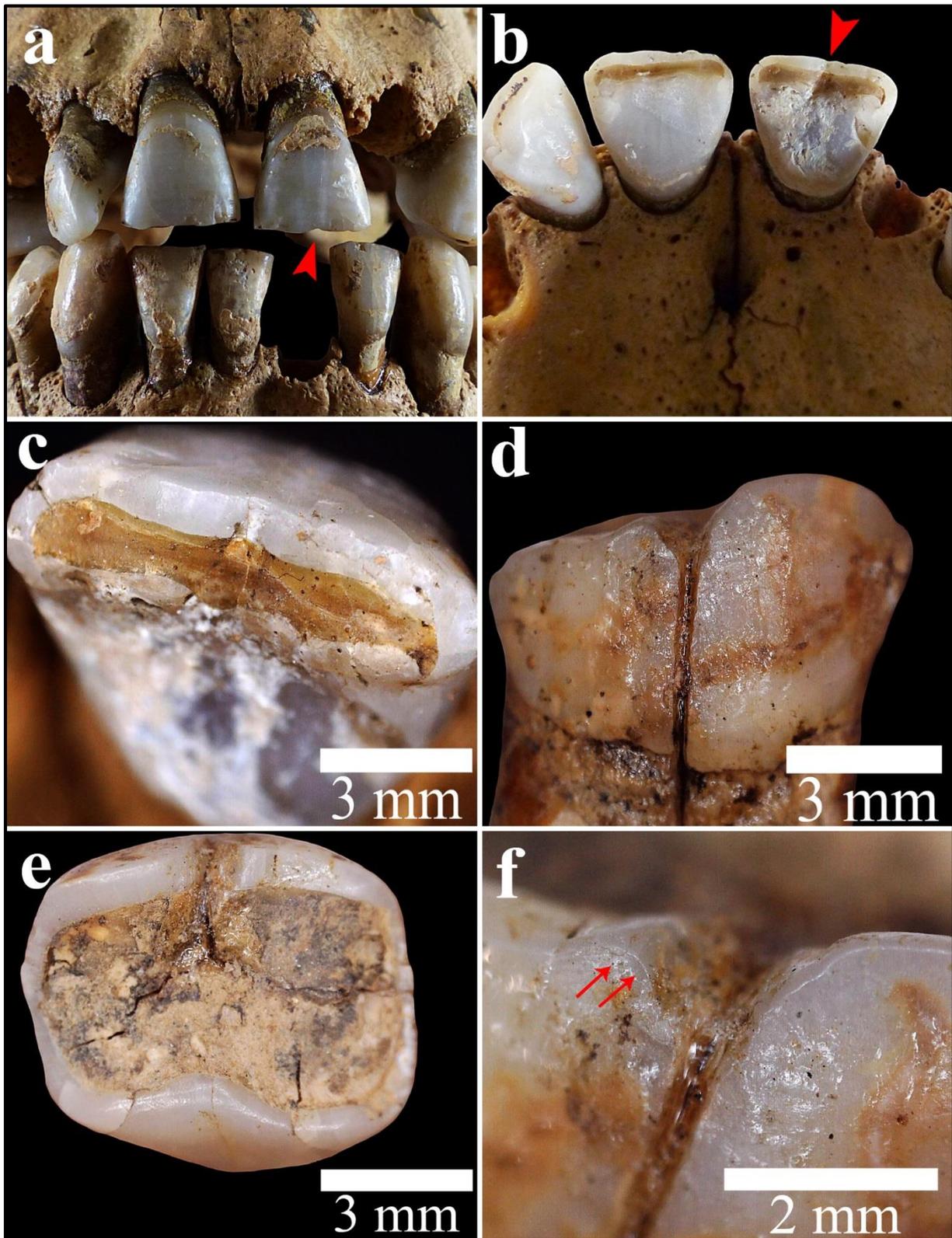


Figura 5.76. Desgaste extramasticatorio en individuos de CN; a. Vista anterior del maxilar y la mandíbula de la mujer Adulta P45520 con muesca en el I1 superior izquierdo (flecha roja); b. Vista lingual de los incisivos con surco en el I1; c. Imagen de detalle del surco en la superficie incisal del I1 (microscopio digital); d. Vista labial del I1 superior izquierdo de la mujer Madura P12105 con muesca pronunciada; e. Vista de la superficie incisal del I1; f. Imagen de detalle de la muesca con bordes redondeados y pulidos (flechas rojas) (microscopio digital).

Otra mujer de este yacimiento (P69080), en este caso del grupo Senil, muestra el mismo tipo de surco pulido en la superficie oclusal del I1 superior izquierdo (Fig. 5.77c). Se trata de un surco amplio que parte de forma oblicua desde el centro de la superficie oclusal del diente hasta su borde disto-labial donde se aprecia una gran incisure (Fig. 5.77a y b). Dicha incisure recorre toda la corona y alcanza en el borde la línea amelocementaria del diente. Se trata de un surco muy profundo que genera una sección en “V” con paredes alisadas donde se aprecia un gran pulido, sobre todo en el borde distal del diente (Fig. 5.77b y a1).

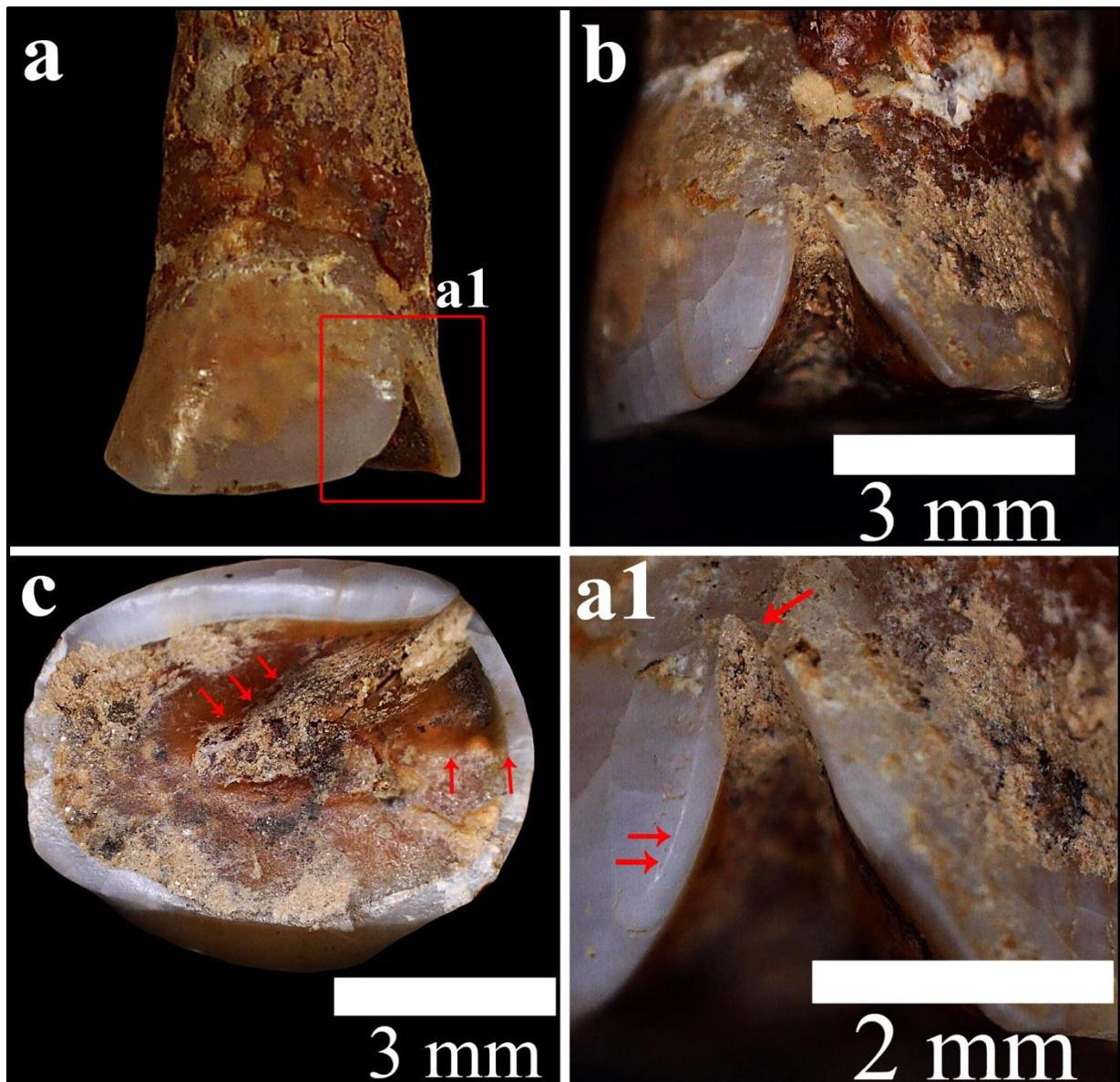


Figura 5.77. Desgaste extramasticatorio de la mujer Senil P69080 de CN; a. Vista anterior del I1 superior izquierdo con gran muesca/escotadura en el borde distal de la corona; b. Vista distal de la corona; c. Vista oclusal del diente con amplio surco oblicuo (flechas rojas); a1. Imagen de detalle de la muesca/escotadura con bordes labiados (flechas rojas) (Microscopio digital).

Dejando a un lado Cuesta del Negro, en el yacimiento de Terrera del Reloj (TR) hay documentados dos casos más de este tipo de desgaste. Se trata de la mujer Madura de la Sep. 13 y un individuo alofiso, aunque el tamaño de sus pocos huesos y dientes sugieren que podría ser una mujer. En este individuo en concreto el surco se encuentra en la superficie oclusal del canino superior izquierdo, recorriéndola labio-lingualmente de forma oblicua (Fig. 5.78a). Surco pronunciado y pulido con gran muesca en el borde labial y en el lingual (Fig. 5.78a1).

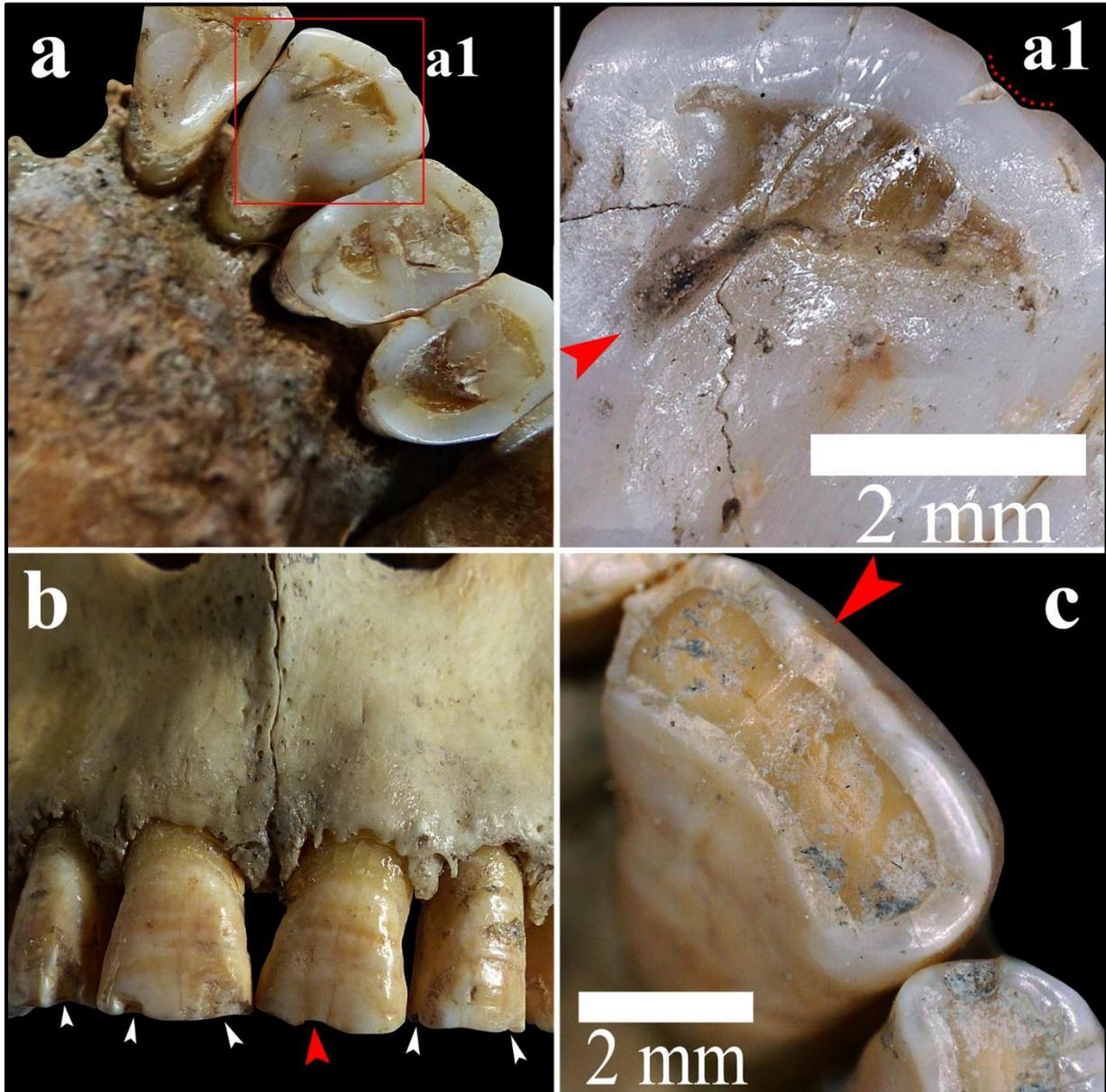


Figura 5.78. Desgaste extramasticatorio en los individuos de TR; a. Maxilar izquierdo con surco en la superficie incisal del canino del individuo alofiso/mujer Adulta de la Sep.2; a1. Imagen de detalle del surco del canino (microscopio digital); b. Vista anterior del maxilar de la mujer Madura de la Sep.13. Roturas *ante mortem* (flechas blancas) y muesca con borde pulido en el I1 superior izquierdo (flecha roja); c. Imagen de detalle de la superficie incisal del I1 superior izquierdo con surco marcado (microscopio digital).

La mujer Madura de **TR** muestra numerosas muescas en los bordes labiales de la dentición anterior (Fig. 5.78b flechas blancas). Una de éstas, la del I1 superior izquierdo, es diferente del resto puesto que su borde labial es alisado (Fig. 5.78b. flechas rojas). Esta muesca corresponde en la superficie oclusal con un surco de recorrido anteroposterior (labio-lingual) en la parte central de la corona. Pese a ser un surco poco pronunciado, se observa claramente el pulido tanto en las paredes como en los bordes labial y lingual (Fig. 5.78c).

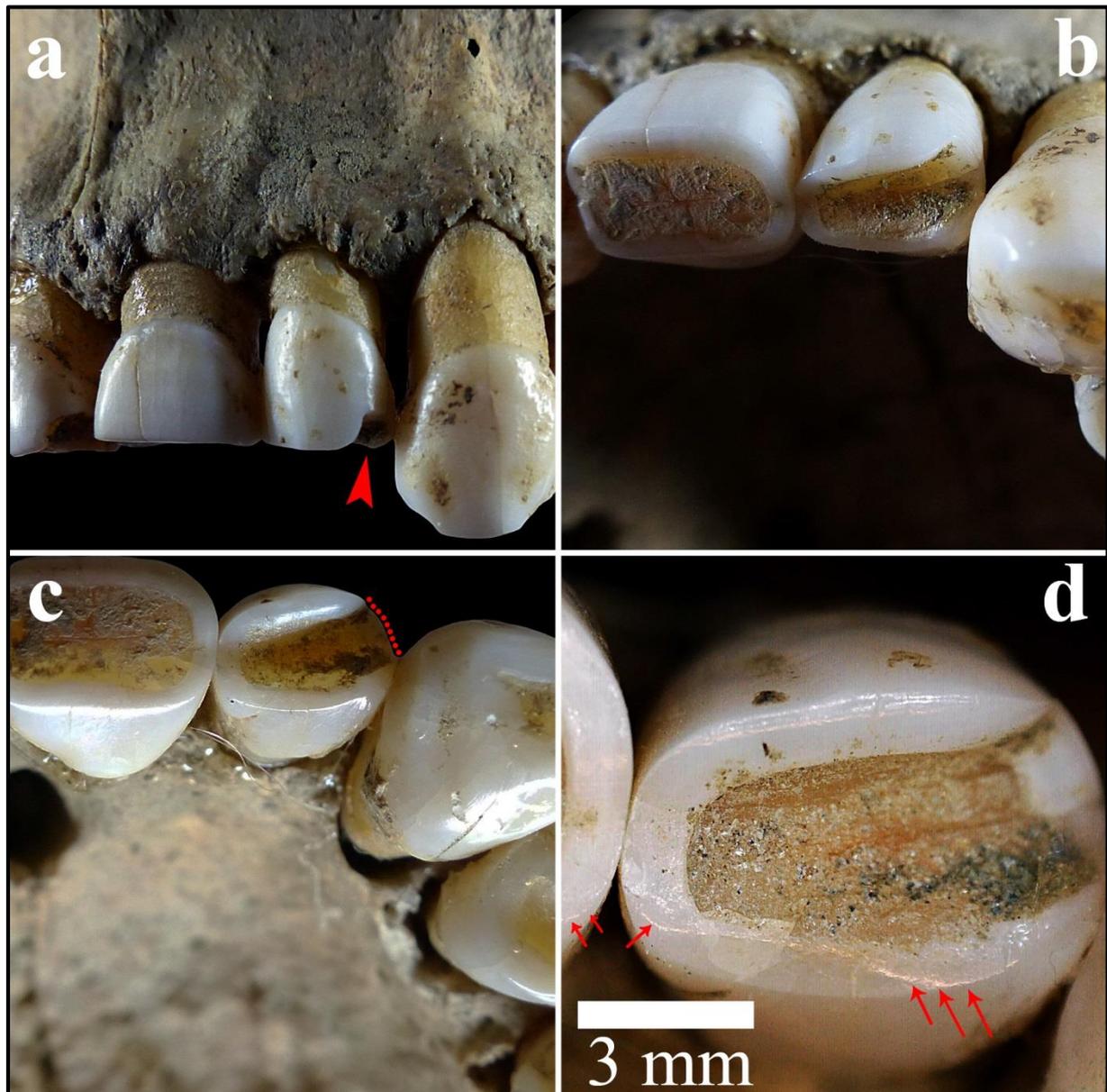


Figura 5.79. Desgaste extramasticatorio del individuo B mujer Madura de la Sep. 14 del **CE**; a. Vista anterior del maxilar. Gran escotadura con bordes labiados en el borde distal de la corona del I2 izquierdo (flecha roja); b y c. Diferentes vistas de la superficie incisal de I1 e I2 izquierdos y surco profundo transversal; d. Imagen de detalle del surco transversal con bordes pulidos (flechas rojas) en I2 e I1 (microscopio digital).

Otros casos similares han sido documentados en otros asentamientos que forman parte de la colección, en concreto en Cerro de la Encina (CE), en Fuente Amarga (FA) y en Cerro de la Virgen (CV). En el primer caso, el de CE, el esqueleto corresponde a una mujer Madura que presenta este desgaste en el I2 superior izquierdo (Fig. 5.79a). A diferencia del resto, su surco recorre de forma transversal la superficie oclusal del diente, generando una gran muesca de sección cuadrangular en su borde distal (Fig. 579b y c).

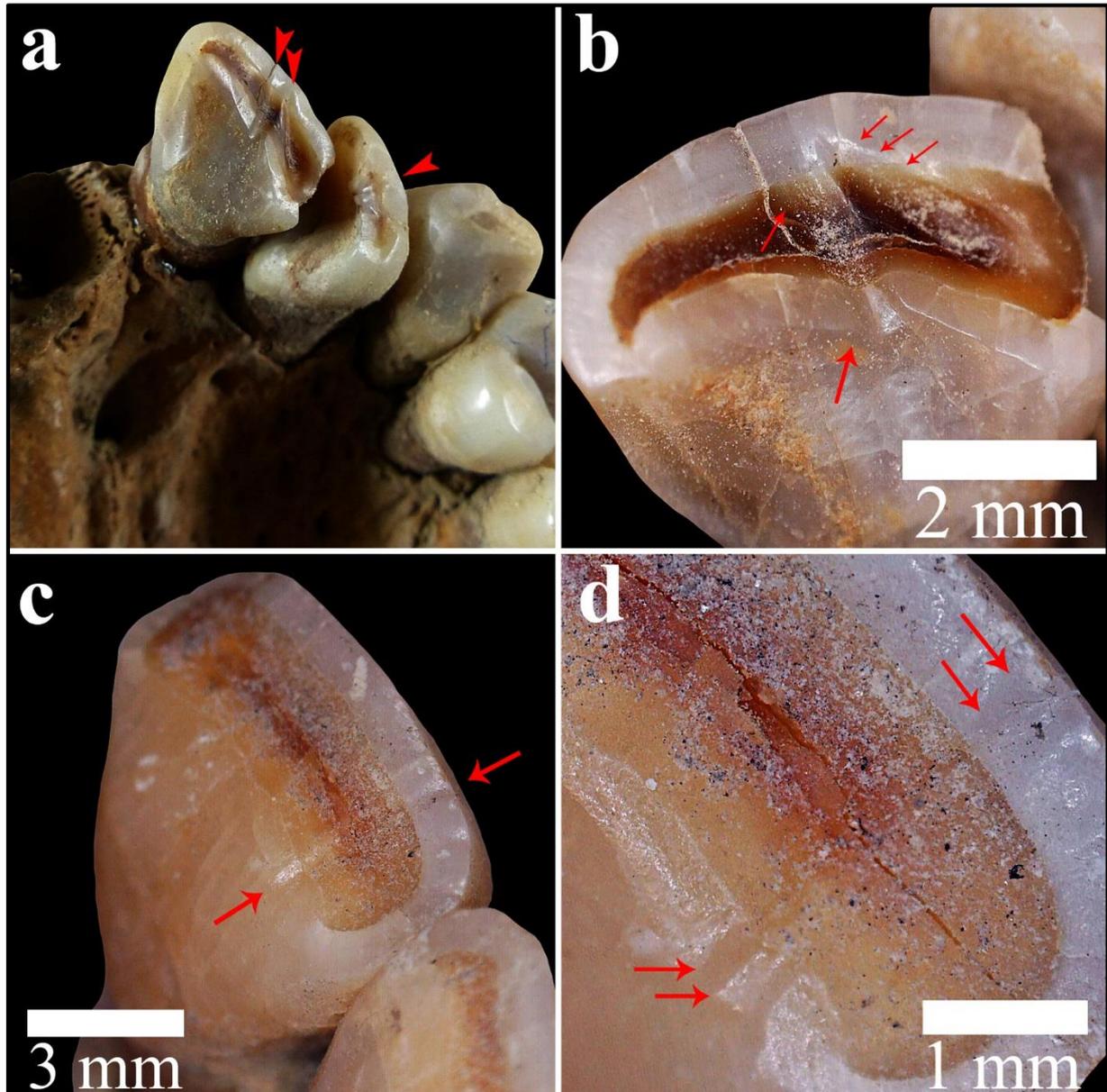


Figura 5.80. Desgaste extramasticatorio en individuos de la colección: a. Mujer Madura de la Sep. 3 de FA. Vista lingual de los incisivos izquierdos superiores con surcos oclusales, dos en I1 y uno en I2 (flechas rojas); b. Imagen de detalle de los surcos del I1 (microscopio digital); c. Mujer Madura de la Sep. 11 (Ind. B) del CV. Surco oclusal en I1 superior izquierdo; d. Imagen de detalle del surco en I1 (microscopio digital).

En el caso del **CE** el surco es muy pronunciado y se va acrecentando hacia el borde distal del diente. Sus paredes se encuentran pulidas al igual que todo el borde de la muesca. También se aprecia el recorrido que parte desde el borde disto-lingual de I1, donde se observa una ligera depresión pulida (Fig. 5.79d). Este inusual recorrido, puesto que el resto de los surcos o ranuras de la serie se disponen de forma anteroposterior u oblicua, puede deberse a su malposición dentaria que da lugar a una rotación mesio-distal del I1 (Fig. 5.79).

La mujer Madura de **FA** muestra varios surcos en sus incisivos superiores izquierdos. En el I1 se aprecian dos surcos pronunciados, uno que recorre de forma anteroposterior la superficie oclusal del diente en su parte central, ligeramente oblicuo, y otro que lo hace de forma oblicua desde el borde distolingual hasta unirse al anterior en su extremo labial (Fig. 5.80a flechas rojas). Este último no es un surco estrecho sino una pequeña depresión pulida de forma ovalada, de la que no se puede comprobar si la muesca de su borde distal se debió a una gran rotura *post mortem*. Ambos surcos están pulidos en todos sus bordes (Fig.5.80b) y son más pronunciados que el del I2. En el caso del surco del I2 se observa el recorrido de forma anteroposterior en el centro de la superficie oclusal del diente (Fig. 5.80a).

Por último, la mujer Madura del **CV** presenta el mismo tipo de desgaste (morfología y localización) que el individuo P45520 de **CN** y el de la Sep. 13 de **TR**. El surco se localiza en la superficie oclusal del I1 superior izquierdo (Fig. 5.80c), menos pronunciado que los otros casos mencionados, y con la leve diferencia de que atraviesa anteroposteriormente la superficie incisal del diente pero no por el centro, sino en la parte más cercana al borde distal. Se observan paredes alisadas y bordes pulidos en la muesca labial y lingual (Fig. 5.80d).

Pues bien, las diferencias entre sexos advertidas en el desgaste macroscópico oclusal en la dentición anterior, donde las mujeres presentaban frecuencias de desgaste en grados más avanzados que los varones, podrían estar influenciadas o vinculadas con que las mujeres llevan a cabo este tipo de usos extramasticatorios o no alimentarios. De hecho, yacimientos como el de Castellón Alto y el de Cerro de la Encina evidencian que las mujeres Adultas tienen frecuencias más elevadas de desgaste dental que los varones Adultos en sus dientes anteriores, algo que podría vincularse con el desarrollo de este tipo de actividades. No obstante, cabe puntualizar que los desgastes analizados han sido cuantificados primero a nivel macroscópico y, después, se han aplicado técnicas microscópicas para poder caracterizar estos surcos. Es por ello que probablemente a nivel microscópico se pueda detectar más desgaste que tan solo a

nivel visual y por tanto que sólo se hayan detectado aquellos casos en los que los surcos eran más que evidentes.

Por último, al evaluar el desgaste dental es importante señalar que las frecuencias obtenidas para el resto de patologías se realizarán con respecto al total de dientes, excluyendo los que presentan mayor grado de desgaste (Grado 8). También, el grado acusado de desgaste en individuos Maduros y en menor medida en los Adultos, sugiere que los métodos de estimación de la edad basados en el desgaste (aplicado a ciertos individuos puesto que no se podía evaluar otro método) han de ser tomados con cautela.

5.5.1.2 – Caries

El conjunto de dientes analizados para esta patología está compuesto por 2.449 piezas, es decir, todos los dientes conservados puesto que las caries pueden aparecer independientemente de que esté o no la corona. De hecho, muchas de las observadas se encuentran en el cuello e incluso en la raíz del diente. No obstante, el nivel de desgaste, como ya ha sido descrito, es muy elevado, por lo que algunos tipos de caries, por ejemplo las que afectan a la superficie oclusal, pueden estar ligeramente infrarrepresentadas con respecto a otras localizaciones como en el cuello y la raíz.

De los 2.449 dientes analizados, 136 presentan caries, lo que se traduce en un reducido 5,5% de incidencia. En cuanto al sexo, las mujeres presentan prácticamente las mismas cantidades de dientes cariados, sin embargo, con respecto al número total, éstas tienen un porcentaje más elevado (6,4%) que los varones (4,9%). Escasas diferencias se han evidenciado entre ambos sexos en las tres etapas de edad. Así pues, en el grupo Adulto las mujeres tienen un porcentaje sensiblemente superior y en el grupo Maduro se igualan a los varones, debido al aumento de caries por dientes en este grupo de edad más avanzado (Tabla 5.50).

Pocas diferencias entre sexos según los dientes, en cambio, con respecto al número de individuos afectados se observan mayores distancias en las frecuencias. Así pues, la incidencia de esta patología en el conjunto de la colección es del 42,4% de los que conservaron sus dientes, con un 38,5% de varones que padecieron esta patología, frente a un 49,3% de mujeres. Bien es cierto que el grupo Senil sólo está representado por mujeres, lo que puede estar acrecentando este porcentaje, sin embargo en el grupo Adulto un 28,8% de los varones tuvieron caries y un

destacado 40,4% de las mujeres presentan al menos una. Un hecho no constatado en el grupo Maduro, donde la incidencia se iguala en un 62,5% de afección para ambos sexos. Aun así, pese a las diferencias entre sexos en los individuos de la etapa Adulta de la colección, la prueba de *Chi-Cuadrado* indica que no hay diferencias estadísticamente significativas entre varones y mujeres ($\chi^2=4,880$ $p=0,087$).

Tabla 5.50. Frecuencias de caries por individuos y por dientes del conjunto de la colección.

Sexo y etapa de edad (N=212)							
<i>Nº Individuos</i>					<i>Nº Dientes</i>		
<i>Adulto</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nt</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Varones	16	59	17	28,8	948	31	3,3
Mujeres	23	42	17	40,4	671	32	4,7
Alo/ind.	9	3	0	0,0	7	0	0,0
Total	48	104	34	32,7	1.626	63	3,9
<i>Nº Individuos</i>					<i>Nº Dientes</i>		
<i>Maduro</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nt</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Varones	1	24	15	62,5	372	34	9,1
Mujeres	4	24	15	62,5	378	35	9,3
Alo/ind.	0	1	0	0,0	7	0	0,0
Total	5	49	30	61,2	757	69	9,1
<i>Nº Individuos</i>					<i>Nº Dientes</i>		
<i>Senil</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nt</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Varones	1	0	0	0,0	0	0	0,0
Mujeres	0	5	3	60,0	66	4	6,1
Total	1	5	3	60,0	66	4	6,1
<i>Nº Individuos</i>					<i>Nº Dientes</i>		
<i>Total</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nt</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Varones	18	83	32	38,5	1.320	65	4,9
Mujeres	27	71	35	49,3	1.115	71	6,4
Alo/ind.	9	4	0	0,0	14	0	0,0
Total	54	158	67	42,4	2.449	136	5,5

Nota. Recuento de individuos: Número de individuos sin dientes conservados (Nc), número de individuos con dientes conservados (N) y número de individuos con caries (n). Recuento de dientes: Número total de dientes observados (Nt) y número de dientes con caries (n).

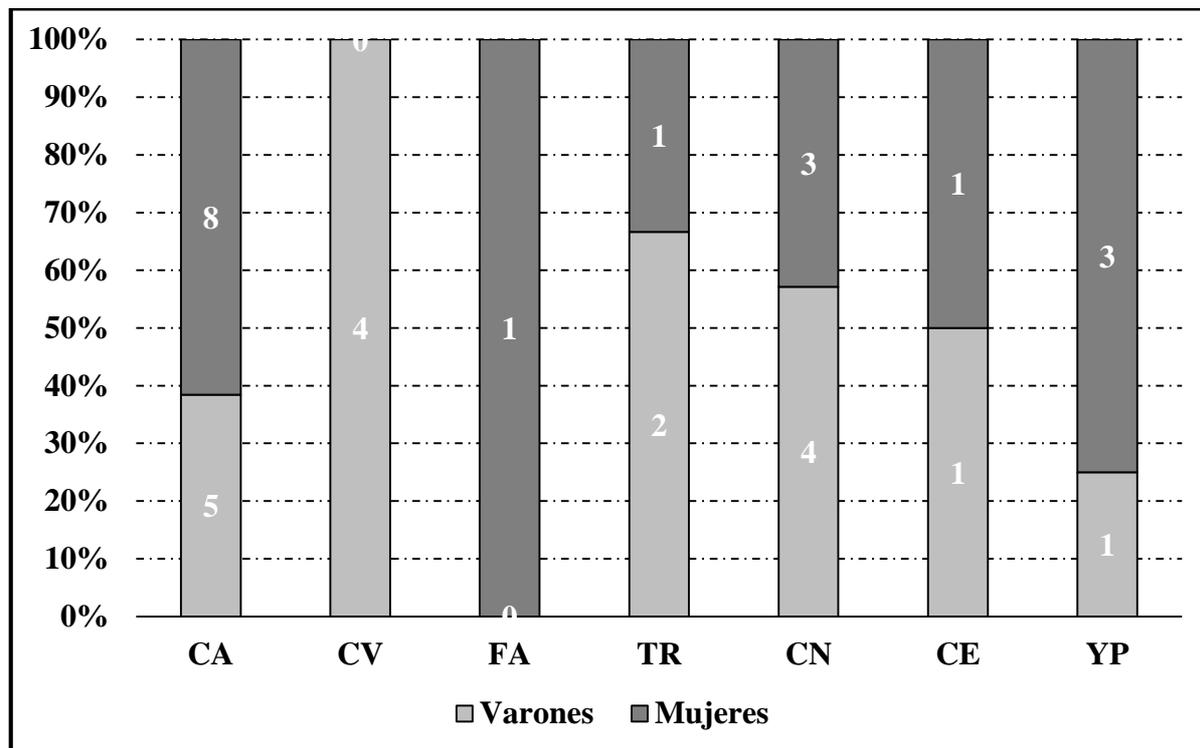
Ahora bien, entre los varones Adultos y Maduros, donde las frecuencias muestran un considerable aumento de las caries en este último, aparecen diferencias altamente significativas al compararlos ($\chi^2=8,172$ $p=0,004$). No obstante, al comparar mujeres Adultas con Maduras no se han obtenido diferencias significativas ($\chi^2=2,966$ $p=0,085$), lo que sugiere que en el conjunto de la colección las mujeres argáricas presentan una mayor incidencia de caries, independientemente de la edad, al contrario que los varones cuya frecuencia sí aumenta con la edad. Las medias de caries por individuos son similares entre varones y mujeres (2,03 media) sin obtenerse diferencias significativas con la prueba *U de Mann-Whitney* ($z= -0,403$ $p= 0,687$) al comparar las medianas.

Tabla 5.51. Frecuencias de caries en individuos y dientes (N=1.619) en varones y mujeres de edad Adulta (N=101) distribuidos por yacimientos. Análisis estadístico entre varones y mujeres.

<i>Yac.</i>	<i>Nº Individuos</i>				<i>Nº Dientes</i>			χ^2	<i>p</i>
	<i>Sexo</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nt</i>	<i>n</i>	<i>%</i>		
CA	♂	29	5	17,2	494	6	1,2	3,594	0,058
	♀	19	8	42,1	318	21	6,6		
	Total	48	13	27,1	812	27	3,3		
CV	♂	7	4	57,1	92	8	8,7	-	1,000
	♀	1	0	0,0	3	0	0,0		
	Total	8	4	50,0	95	8	8,4		
FA	♂	1	0	0,0	6	0	0,0	-	1,000
	♀	2	1	50,0	33	1	3,0		
	Total	3	1	33,3	39	1	2,5		
TR	♂	2	2	100,0	28	4	14,2	-	1,000
	♀	2	1	50,0	28	1	3,6		
	Total	4	3	75,0	56	5	8,9		
CN	♂	9	4	44,4	164	7	4,3	-	1,000
	♀	7	3	42,8	160	5	3,1		
	Total	16	7	43,7	324	12	3,7		
CE	♂	7	1	14,3	126	4	3,2	-	1,000
	♀	4	1	25,0	63	1	1,6		
	Total	13	2	15,4	189	5	2,6		
YP	♂	4	1	25,0	38	2	5,2	-	1,000
	♀	7	3	42,8	66	3	4,5		
	Total	11	4	36,3	104	5	4,8		

Nota. Análisis estadístico: *Chi-Cuadrado* (χ^2 y P-Valor) y prueba *Exacta de Fisher* (P-Valor).

Gráfico 5.24. Gráfico de columnas (100% apiladas). Frecuencias de caries por sexo en individuos Adultos distribuidos por yacimientos (N=34).



Misma prueba estadística se ha realizado para comparar medianas, puesto que no se cumplían los supuestos para la *T de Student* entre varones y mujeres del grupo Adulto y Maduro, sin alcanzar la significación estadística. Idéntico resultado al comparar los varones Adultos con los Maduros pese a que las frecuencias eran más desiguales, al igual que las medias (Varones Adultos: 1,82 media; Varones Maduros: 2,27 media).

En esencia, la frecuencia de caries aumenta considerablemente en varones con respecto a la edad, al igual que las mujeres, salvo que éstas en su etapa Adulta ya presentan una elevada incidencia. De forma evidente, no hay diferencias estadísticamente significativas entre sexos en la etapa Madura ya que son exactamente el mismo número de individuos que presentan caries. Asimismo, tampoco hay diferencias estadísticamente significativas a nivel general al comparar la incidencia de los individuos con caries entre yacimientos ($\chi^2=7,294$ $p=0,295$). Mismo resultado que al comparar los varones entre yacimientos y las mujeres entre yacimientos, ya que el tamaño muestral es más reducido al separar sexos y las pruebas son algo menos fiables. Ahora bien, al distribuir los individuos por etapas de edad y yacimientos se han observado diferencias en las frecuencias obtenidas para el grupo Adulto. Así pues, los yacimientos que tienen más individuos Adultos con caries son Terrera del Reloj (**TR**) (75%),

Cerro de la Virgen (**CV**) (50%) y Cuesta del Negro (**CN**) (43,7). A éstos les siguen el conjunto de Yacimientos Pequeños (**YP**) (36,3%), Fuente Amarga (**FA**) (33,3), y por debajo, los yacimientos de Castellón Alto (**CA**) (27,1) y Cerro de la Encina (**CE**) con un escaso 15,4% de incidencia (Tabla 5.51 y Gráfico 5.24).

Cabe destacar que al comparar los individuos Adultos de distinto sexo por yacimientos, las frecuencias indican que hay más mujeres de **CA** con caries (42,1%) que varones (17,2%). Es más, los varones de **CA**, como los de **CE** (14,3%), muestran unos porcentajes por debajo del resto de los varones de otros yacimientos, los cuales se encuentran por encima del 25% de prevalencia. Además, muy por debajo si se comparan con los varones del **CV** y **CN**, que entre el 40% y el 60% de los individuos tuvieron caries. En cuanto a las mujeres, los porcentajes son más similares entre yacimientos y, a diferencia de los varones, presentan superiores al 40% en todos los enclaves, exceptuando de nuevo el **CE** con un reducido 25% de mujeres con caries. De hecho, en los yacimientos donde hay una mejor representación de individuos de ambos sexos (**CA**, **CE**, **CN** y **YP**), las mujeres tienen porcentajes más elevados que los varones o muy igualados como ocurre en **CN** (Tabla 5.51).

Las diferencias evidenciadas entre sexos en el grupo Adulto con respecto al número total de caries y el total de dientes recuperados en cada yacimiento sugieren que, salvo **CA** donde las mujeres tienen una frecuencia mucho mayor, los porcentajes son superiores en los varones. Esta circunstancia puede estar relacionada con el tamaño de la muestra (cantidad de dientes recuperados), puesto que el número de individuos varones con caries es igual al de las mujeres, en concreto 17, y el número de dientes con caries en varones es 31 frente a 32 en mujeres (Gráfico 5.24). En este sentido, las mujeres de **CA** igualan las frecuencias totales en cuanto al número de caries (Tabla 5.51).

En relación a los yacimientos, aunque las frecuencias difieren entre individuos del grupo Adulto de diferente sexo, las pruebas estadísticas no muestran diferencias significativas en los yacimientos de mayor tamaño (**CA**, **CV**, **CN**, **CE**). Tampoco existen entre varones de estos asentamientos ($\chi^2=6,603$ $p=0,086$), ni entre las mujeres de **CA** comparándolas con cada uno de los yacimientos de mayor tamaño, debido al reducido número de casos ($p >0,05$). Si bien no hay diferencias estadísticamente significativas entre sexos (Adultos) en cada yacimiento, en **CA**, donde las mujeres presentaban una prevalencia mayor, los resultados se encuentran cercanos a la significación estadística ($\chi^2=3,594$ $p=0,058$). Asimismo, es necesario mencionar que al distribuir los individuos Maduros por yacimientos las frecuencias obtenidas se

encuentran muy supeditadas a la baja representación de casos y, del mismo modo, no son suficientes como para establecer consideraciones mayores, además de ser poco fiables en los resultados obtenidos del análisis estadístico (*Chi-Cuadrado*). Esto provoca que no se puedan obtener datos sólidos sobre la incidencia de las caries en el grupo Maduro distribuidos por los diferentes yacimientos.

Pues bien, con el objetivo de corroborar las diferencias detectadas entre hombres y mujeres en la etapa Adulta se han distribuido los individuos por intervalos de edad. Pese a esto, no hay diferencias en los individuos de entre 21-30 años y 30-40 años, ni entre varones ni entre mujeres de estos intervalos ($p > 0,05$). Lo mismo ocurre con los recuentos generales donde no se han observado diferencias estadísticamente significativas entre sexos para cada intervalo de edad (Tabla 5.52). No obstante, al hacer esta distribución por intervalos la tendencia en la aparición de caries es diferente entre hombres y mujeres. En el primer intervalo las mujeres están igualadas a los varones, en cambio entre los de 30 y 40 años, las mujeres sí destacan sobre los varones. Aun así, las diferencias no alcanzan el nivel de significación estadística entre sexos en ningún intervalo de edad (Tabla 5.52).

Tabla 5.52. Frecuencias de caries en individuos por sexo y por intervalo de edad (N=129). Análisis estadístico entre varones y mujeres.

<i>Intervalo Edad</i>	<i>Nº Individuos</i>				χ^2	<i>p</i>
	<i>Sexo</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>		
21-30 años	♂	23	5	21,7	0,119	0,730
	♀	23	6	26,1		
	Total	46	11	23,9		
30-40 años	♂	24	11	45,8	1,393	0,238
	♀	12	8	66,6		
	Total	36	19	52,8		
41-50 años	♂	16	11	68,7	0,067	0,796
	♀	14	9	64,2		
	Total	30	20	66,7		
50-60 años	♂	7	4	57,1	-	1,000
	♀	10	6	60,0		
	Total	17	10	58,8		

Nota. Análisis estadístico: *Chi-Cuadrado* (χ^2 y P-Valor) y *Exacta de Fisher* (P-Valor).

En líneas generales esto se encuentra en concordancia con las diferencias registradas con respecto a las caries y a las etapas de edad amplias. De hecho, los datos obtenidos con los intervalos de edad más acotados sugieren que, pese a la disminución del tamaño muestral, las mujeres comienzan a tener una alta incidencia de caries entre los 30 y los 40 años, sin embargo, el incremento de los varones tiene lugar por encima de los 40 años de edad. Además, las mujeres de la colección entre los 30 y 40 años son la frecuencia más alta, por encima de las que alcanzaron edades más avanzadas, una frecuencia sólo superada por los varones de entre los 41 y 50 años de edad (68,7%) (Tabla 5.52).

Dejando claro que sólo existen ligeras diferencias entre grupos de edad y sexo, unas diferencias menos visibles incluso entre yacimientos, se han obtenido las frecuencias en base al tipo de caries agrupando a los individuos independientemente de su procedencia. Así pues, se han identificado varios tipos de caries, por un lado en la corona: oclusales (Fig. 5.81b), interproximales (en el contacto entre los dientes en su borde mesial o distal) (Fig. 5.81c y d) y en las superficies lingual y bucal; y por otro lado en el cuello del diente (Fig. 5.81a) y la raíz. Muchas de estas caries pueden llegar a destruir gran parte o al completo la corona (Fig. 5.81e y f), por lo que es imposible determinar su localización original (Fig. 5.81c) (Tabla 5.53).

Tabla 5.53. Frecuencias de tipo de caries en individuos por sexo y etapa de edad.

<i>Tipos de caries (Adultos)</i>										
		<i>Corona</i>				<i>Cuello y raíz</i>			<i>Destr.</i>	
<i>Sexo</i>	<i>N</i>	<i>1/%</i>	<i>2/%</i>	<i>3/%</i>	<i>4/%</i>	<i>1/%</i>	<i>2/%</i>	<i>3/%</i>	<i>>2/3/%</i>	
♂ 17	31	3/9,7	4/12,9	1/3,2	0/0,0	13/41,9	0/0,0	4/12,9	6/19,3	
♀ 17	32	2/6,3	5/15,6	0/0,0	2/6,3	14/43,7	1/3,1	1/3,1	7/21,9	
Total	63	5/7,9	9/14,3	1/1,6	2/3,2	27/42,9	1/1,6	5/7,9	13/20,6	
<i>Tipos de caries (Maduro y Senil)</i>										
		<i>Corona</i>				<i>Cuello y raíz</i>			<i>Destr.</i>	
<i>Sexo</i>	<i>N</i>	<i>1/%</i>	<i>2/%</i>	<i>3/%</i>	<i>4/%</i>	<i>1/%</i>	<i>2/%</i>	<i>3/%</i>	<i>>2/3/%</i>	
♂ 15	34	3/8,8	0/0,0	0/0,0	0/0,0	19/55,9	5/14,7	5/14,7	2/5,9	
♀ 18	39	3/7,7	0/0,0	0/0,0	2/5,1	23/58,9	0/0,0	2/5,1	9/23,1	
Total	73	6/8,2	0/0,0	0/0,0	2/2,7	42/57,5	5/6,8	7/9,6	11/15,1	

Nota. Caries corona: 1. Oclusal; 2. Interproximal (mesial o distal); 3. Lingual; 4. Labial/vestibular. Caries cuello y raíz: 1. Interproximal; 2. Lingual; 3. Labial/vestibular. Destr.: pérdida >2/3 o completa de la corona. Frecuencias obtenidas del número total de caries identificadas (N).

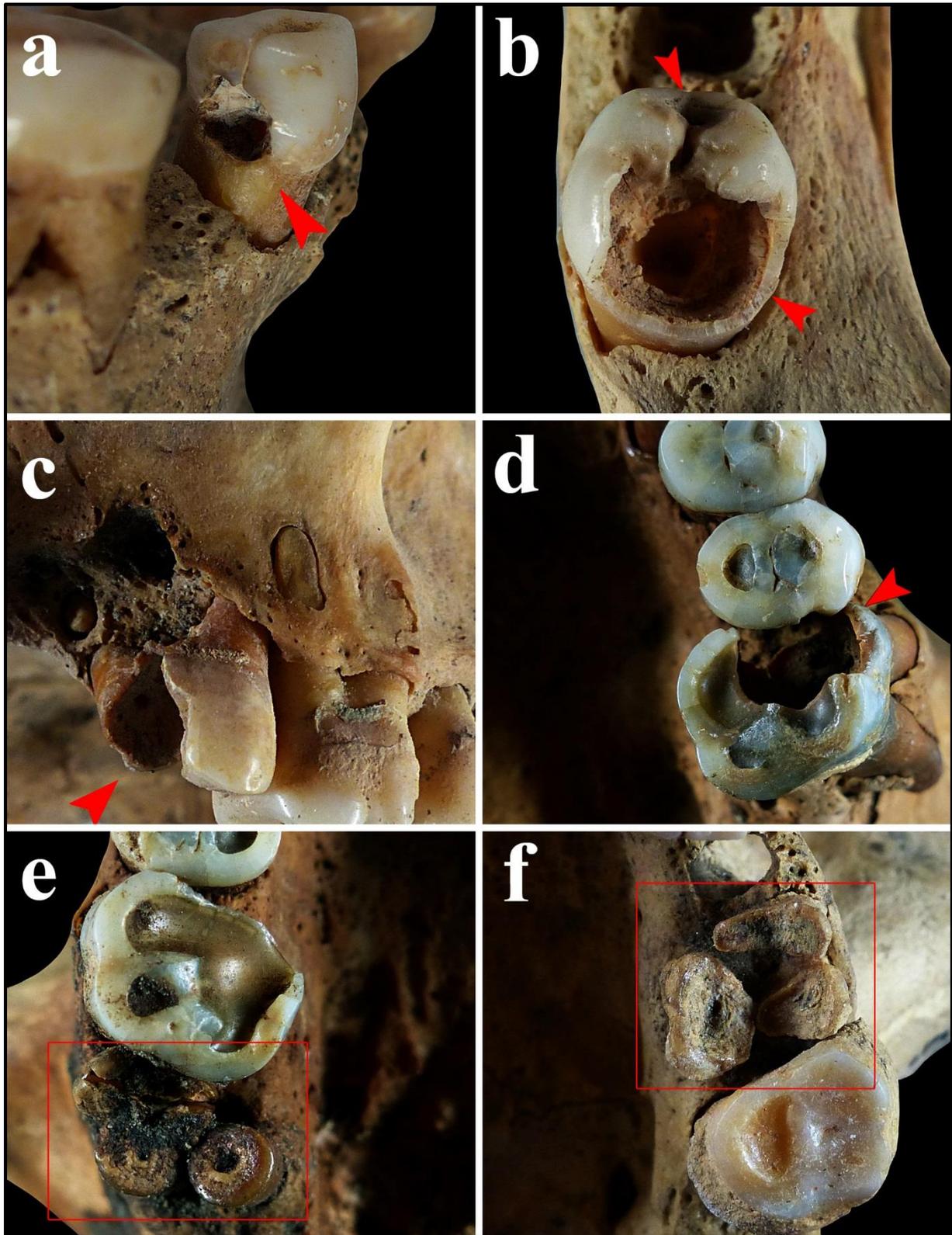


Figura 5.81. Diferentes tipos de caries identificadas en individuos de la colección: a. Caries distal cuello PM1 inf. dr. del varón Maduro P69050 de CN; b. Caries distal corona del molar inf. dr. del varón Adulto de la Sep. 19 del CV; c. Caries distal del M2 sup. dr. del varón Adulto de la Sep. 110 de CA; d. Caries mesial del M1 sup. izq. del varón Adulto de la Sep. 5 de TR; e. Caries destructora de la corona M2 sup. dr. del varón Adulto de la Sep. 5 de TR; f. Caries destructora de la corona de M1 sup. izq. de la mujer Madura de la Sep. 75 de CA.

En base a la localización de la caries se han advertido diferencias entre el grupo Adulto y Maduro. En el primero, las caries en la corona del diente aparecen en diferentes localizaciones, siendo más frecuentes las interproximales (14,3%), es decir, en las facetas de contacto entre dientes. También aparecen en la superficie oclusal del diente (7,9%), y sólo un caso en la superficie lingual de la corona. En el segundo, las caries en la corona del diente son muy reducidas en comparación con las que aparecen en el cuello y la raíz. Los Maduros presentan su frecuencia más alta en la superficie oclusal (8,2%), puesto que en el resto la incidencia es casi anecdótica (Tabla 5.53). Esta diferencia con los Adultos puede estar vinculada al acusado desgaste en el grupo Maduro y Senil, por lo que la corona, en la mayoría de los casos, al presentar un alto grado de desgaste ha podido eliminarlas.

Centrándonos en el grupo de los Adultos, el tipo de caries que predomina es la que aparece en la línea amelocementaria o en el cuello del diente, en concreto, las interproximales (42,9%) muy por encima del resto, como también ocurre de forma destacada en los del grupo Maduro-Senil con un elevado 57,5%. Asimismo, sorprende en los Adultos el estado tan avanzado de las caries, que llegan a destruir el diente por completo en un 20,6% de los tipos, dato que contrasta con los Maduros donde sólo el 15,1% de las caries destruyeron la corona. Dicha circunstancia puede estar relacionada con la edad, en concreto, con la pérdida de piezas *ante mortem*, circunstancia muy común en individuos argáricos de edades avanzadas por lo que parte de las caídas de los dientes posiblemente fueron a consecuencia de caries. En definitiva, las frecuencias en cuanto al tipo siguen una tendencia similar en el conjunto de la colección, siendo las caries interproximales en el cuello del diente la localización más común, tanto para Adultos como para Maduro-Seniles (Tabla 5.53).

En cuanto a la localización de la caries y el sexo de los individuos no hay diferencias remarcables. En líneas generales las frecuencias son similares para ambos sexos en los dos grupos etarios, además, al ser pocos casos no permiten hacer consideraciones más sólidas sobre la prevalencia de los tipos de caries. Sólo es destacable que las mujeres superan en porcentaje a los varones en los dos grupos de edad en caries interproximales en el cuello y en aquellas que destruyen la corona (Tabla 5.53).

Cabe destacar que las que han destruido la corona e incluso parte de la raíz del diente (Fig. 5.81e y f) no se pueden encuadrar en un tipo de caries determinado. Algo similar ocurre con las interproximales en el cuello del diente que, aunque en su gran mayoría también afectan a la corona (ej. Fig. 5.81a), se han determinado como de tipo cuello.

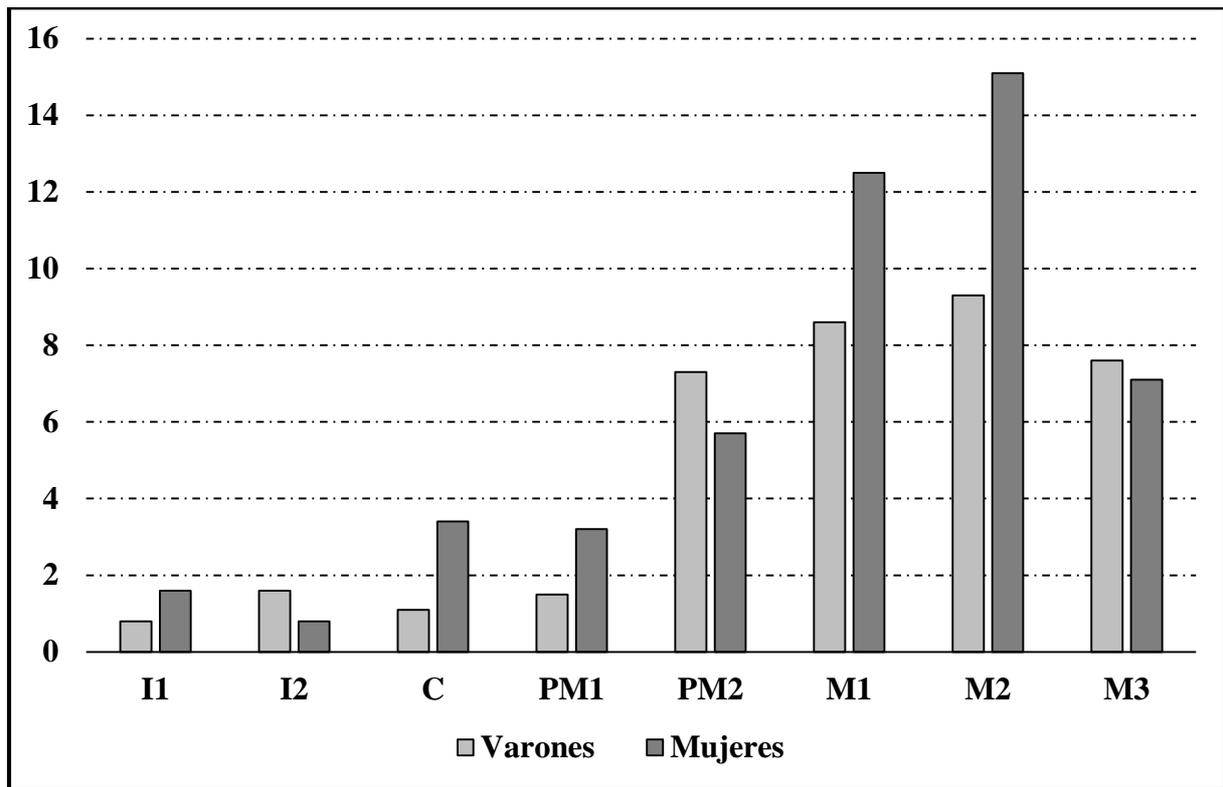
Por último, en cuanto al diente al que afecta la caries o qué tipo de caries son, se han obtenido las frecuencias para ambos sexos. De inicio, cabe destacar que en relación al total de dientes recuperados la presencia de caries es muy baja, por ello, sólo se distribuyen por sexo, independientemente de la edad. Así pues, hay mayor presencia de caries en los dientes de la mandíbula que en los del maxilar, algo que se cumple para ambos sexos. También, como característica general, los porcentajes más elevados de caries, con respecto al total de dientes, se encuentran en los premolares y molares, más en estos últimos (Tabla 5.54).

Tabla 5.54. Frecuencias de tipo de caries y diente afectado en los individuos según el sexo.

<i>Tipos de caries (Adultos/Maduros)</i>						
♂	<i>Nt</i>	<i>n</i>	%	<i>Corona</i>	<i>Cuello</i>	<i>Destr.</i>
I1	129	1	0,8	0/0,0	0/0,0	1/12,5
I2	126	2	1,6	0/0,0	1/2,2	1/12,5
C	183	2	1,1	0/0,0	2/4,3	0/0,0
PM1	193	3	1,5	0/0,0	3/6,5	0/0,0
PM2	192	14	7,3	1/9,1	12/26,1	1/12,5
M1	186	16	8,6	2/18,2	13/28,2	1/12,5
M2	193	18	9,3	4/36,4	11/23,9	3/37,5
M3	118	9	7,6	4/36,4	4/8,7	1/12,5
Total	1.320	65	4,9	11/100,0	46/100,0	8/100,0
<i>Tipos de caries (Adultas/Maduras/Seniles)</i>						
♀	<i>Nt</i>	<i>n</i>	%	<i>Corona</i>	<i>Cuello</i>	<i>Destr.</i>
I1	128	2	1,6	0/0,0	2/4,9	0/0,0
I2	120	1	0,8	0/0,0	1/2,4	0/0,0
C	145	5	3,4	1/7,1	2/4,9	2/12,5
PM1	154	5	3,2	1/7,1	3/7,3	1/6,3
PM2	158	9	5,7	0/0,0	5/12,2	4/25,0
M1	152	19	12,5	3/21,4	10/24,4	5/31,2
M2	159	24	15,1	8/57,1	13/31,7	3/18,7
M3	99	7	7,1	1/7,1	5/12,2	1/6,3
Total	1.115	71	6,4	14/100,0	41/100,0	16/100,0

Nota. Caries corona (Interproximal, lingual, bucal -Labial/vestibular-); Caries cuello y raíz (Interproximal; Lingual, Labial/vestibular); Destr.: pérdida >2/3 o completa de la corona. Las frecuencias de caries se obtienen del total de dientes (*Nt*) y las frecuencias de tipos de caries se obtienen del total de dientes con caries (*n*).

Gráfico 5.26. Gráfico de columnas apiladas. Frecuencias de caries según diente y sexo del individuo.



Las caries en la dentición anterior en los individuos argáricos de la colección, tanto en hombres como en mujeres, tienen una frecuencia muy baja con respecto al total de dientes recuperados y con respecto a cada tipo de caries. Así, en varones no aparecen caries en la corona de incisivos y caninos, y las que aparecen en el cuello o destruyen la corona son muy bajas, no superando el 13% de cada tipo de caries, al igual en las mujeres. Lo mismo ocurre con el primer premolar, en cambio, el segundo premolar y los molares son los que aparecen más afectados con caries en la corona, y sobre todo en el cuello.

No se observan diferencias entre la localización de la caries y el sexo del individuo, pues son el M1 y el M2 los dientes más afectados por caries (Tabla 5.54 y Gráfico 5.26). Si bien es cierto que las mujeres tienen mayor número de caries en las coronas de los molares que los varones, en el cuello tienen porcentajes muy similares. Por último, dentro de las que afectan al cuello del diente, las interproximales son las que destacan para ambos sexos, sin embargo, las que destruyen el diente tienen frecuencias más elevadas en mujeres. Esto puede estar relacionado con que los varones sólo están representados por Adultos y Maduros, sin embargo las mujeres también incluyen a las del grupo Senil, de las cuales 3 presentan caries que acabaron destruyendo la corona.

5.5.1.3 – Absceso dental

Esta patología se encuentra vinculada al anterior puesto que la mayoría de los abscesos identificados se localizan en el soporte alveolar de dientes con caries. Ahora bien, es una patología que puede tener otra etiología, además, cuando aparece el absceso pero no se ha conservado el diente, ya sea por caída *post mortem* o *ante mortem*, no puede ser determinado como consecuencia de una caries, tal y como ocurre en numerosos casos en la colección argárica.

Al contrario que ocurre con otras patologías máxilo-dentarias, las frecuencias no son obtenidas en base al número de dientes conservados, sino al número de alveolos evaluables, ya sean sanos o reabsorbidos. Por este motivo, el número total difiere del de los dientes, puesto que en el recuento de piezas se contabilizan los que están en el alveolo o *in situ* y los que están sueltos. Asimismo, el número de individuos con alveolos conservados asciende en este caso a 160 (81 varones, 77 mujeres, 2 alofisos/indeterminados), de los cuales 36 presentan al menos un absceso, lo que significa un 22,5% de incidencia de esta patología en la colección (Tabla 5.55).

En los individuos del grupo Adulto sólo 10 (6 varones y 4 mujeres) muestran abscesos, el 9,7% del total, sin embargo, en los individuos del grupo Maduro la incidencia se incrementa hasta un 45,1%. Por último, de los 6 individuos del grupo Senil la mitad padeció esta condición. Por lo tanto, se observa un claro incremento de esta patología con la edad del individuo, tanto en el número de individuos como en el número de abscesos observados, es decir, una prevalencia vinculada fuertemente a la edad (Tabla 5.55).

Bien es cierto que los individuos del grupo Maduro pudieron haber padecido dichos abscesos en la etapa Adulta, sin embargo, las bajas frecuencias de este grupo no indican que sea muy común la presencia de abscesos por debajo de los 41 años. Además, al comparar el grupo Adulto con el Maduro el análisis estadístico (*Chi-Cuadrado*) demuestra que las diferencias observadas, incluyendo ambos sexos, son altamente significativas ($\chi^2=25,863$ $p=0,000$).

En cuanto al sexo de los individuos de cada grupo de edad, los varones son lo que aparecen más representados en todas las etapas con respecto a las mujeres, de forma ligera en Adultos y de forma considerable en Maduros, con un 54,2% de varones afectados con respecto a un 38,4%

de mujeres. Pese a esta distancia el análisis estadístico muestra que no hay diferencias significativas entre sexos en ambos grupos etarios (Adulto: $\chi^2=0,116$ $p=0,733$; Maduro: $\chi^2=1,239$ $p=0,266$). Ahora bien, al comparar los varones Adultos con los Maduros las diferencias estadísticas son altamente significativas ($\chi^2=17,516$ $p=0,000$), al igual que al comparar mujeres Adultas con las Maduras ($\chi^2=9,396$ $p=0,002$).

Tabla 5.55. Frecuencias de absceso dental por individuos y por alveolos de la colección.

Sexo y etapa de edad (N=212)							
<i>N° Individuos</i>					<i>N° Alveolos</i>		
<i>Adulto</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nt</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Varones	19	56	6	10,7	1.140	8	0,7
Mujeres	19	46	4	8,6	808	6	0,7
Alo/ind.	11	1	0	0,0	4	0	0,0
Total	49	103	10	9,7	1.952	14	0,7
<i>N° Individuos</i>					<i>N° Alveolos</i>		
<i>Maduro</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nt</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Varones	1	24	13	54,2	670	23	3,4
Mujeres	2	26	10	38,4	637	13	2,0
Alo/ind.	0	1	0	0,0	7	0	0,0
Total	3	51	23	45,1	1.314	36	2,7
<i>N° Individuos</i>					<i>N° Alveolos</i>		
<i>Senil</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nt</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Varones	0	1	0	0,0	4	0	0,0
Mujeres	0	5	3	60,0	132	5	3,8
Total	0	6	3	50,0	136	5	3,7
<i>N° Individuos</i>					<i>N° Alveolos</i>		
<i>Total</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nt</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Varones	20	81	19	23,5	1.814	31	1,7
Mujeres	21	77	17	22,1	1.577	24	1,5
Alo/ind.	11	2	0	0,0	11	0	0,0
Total	52	160	36	22,5	3.402	55	1,6

Nota. Recuento de individuos: Número de individuos sin alveolos conservados (Nc), número de individuos con alveolos conservados (N) y número de individuos con abscesos (n). Recuento de dientes: Número total de alveolos observados (Nt) y número de alveolos con absceso (n).

En cuanto al número de abscesos con respecto al número de alveolos analizados, al igual que con el número de individuos, se vuelve a constatar el aumento de casos con el avance de la edad del sujeto. Ahora bien, el número de alveolos observables desciende en el grupo Maduro con respecto al Adulto, puesto que con los Maduros no se ha tenido en cuenta en el recuento aquellos con una gran reabsorción alveolar tras la caída *ante mortem* del diente. Dicha gran reabsorción provoca que el número de alveolos, al menos los analizables, descienda de forma considerable. En el caso de tratarse de reabsorciones leves que afectan de forma parcial al soporte alveolar, sí se incluyen en el recuento. En esencia, esto puede ser un factor limitante para el caso de los Maduros (infrarrepresentación o sobrestimación), sin embargo, y pese a que la media de abscesos es mayor en Maduros (1,57) que en Adultos (1,40), al comparar ambos grupos etarios, al igual que entre hombres y entre mujeres, el análisis estadístico (prueba *U de Mann-Whitney* -medianas- $p > 0,05$) no alcanza la significación estadística.



Figura 5.82. Gran absceso dental (bucal) en I1 superior derecho del individuo varón Adulto de la Sep. 81 de CA.

Es más, al dividir el conjunto de la serie en intervalos de edad más acotados, los individuos de entre 21 y 30 años que presentan abscesos suponen tan solo el 8,3%, siendo algo más elevado en los individuos Adultos de entre 30 y 40 años (14,3%). Datos muy diferentes a los individuos de entre 41 y 50 años con una prevalencia del 40,6%, y más aún en los de más de 50 años, con un 56,6%. En esencia, se vuelve a corroborar una tendencia bastante clara en el incremento de esta patología vinculado al avance de la edad del sujeto.

Otro punto importante a destacar es que no se aprecian diferencias notables entre la aparición de abscesos dentales en individuos y la procedencia de éstos, es decir, entre los yacimientos estudiados. Al ser muy escasa la presencia de esta patología, la mayoría de los resultados obtenidos de las comparaciones intergrupales son poco fiables a nivel estadístico, incluso al comparar los yacimientos de mayor tamaño (CA, CV, CN y CE) no se alcanza el nivel de significación estadística ($\chi^2=0,294$ $p=0,961$). Además, en estos yacimientos la incidencia en cuanto a individuos se encuentra entre el 18% y el 22%, lo que significa que son muy pocos los casos como para poder hacer comparaciones entre sexos dentro de cada yacimiento.

Teniendo en cuenta dichos resultados, en los que sólo se advierte que hay diferencias al comparar grupos de edad y no al comparar sexos, ya sea por individuos, por edad (etapas e intervalos) y por yacimientos se lleva a cabo una última caracterización en base a la localización y tamaño del absceso. En este sentido, se ha valorado la presencia según su localización, es decir, alveolo al que afecta y si aparece en bucal (Fig. 5.82) o lingual y según su intensidad⁷ (Leve, 2. Medio y 3. Considerable) (Tabla 5.56). En este último supuesto, es decir la intensidad, el número de casos desciende puesto que en algunos alveolos no ha podido ser medible (diámetro) debido a roturas *post mortem* o bien porque estaban parcial o completamente reabsorbidos.

Ante estas dos características tampoco se han encontrado diferencias estadísticamente significativas ($p >0,05$). Pues bien, como muestran las frecuencias para ambos sexos, los abscesos predominan en la localización bucal de forma muy destacada, mayor al 80% tanto en varones como en mujeres, frente a los que afectan a la parte lingual de la arcada dental (Tabla 5.56). Lo mismo ocurre con la intensidad del absceso, donde los porcentajes son muy similares entre sexos, salvo que los varones presentan abscesos de mayor tamaño, es decir, mayores a 7

⁷ Sigue el esquema tomado de Krenzer (2006): Leve < a 3 mm de diámetro externo medible; Medio entre 3 y 7 mm; Considerable >7 mm.

mm de diámetro. Además, sólo en los varones llegan a alcanzar diámetros superiores a 1 cm, como es el caso del varón Adulto de la sepultura 89 de CA (Fig. 5.81).

Antes de describir los dientes más afectados por abscesos es necesario mencionar que los de mayor tamaño (mayor diámetro) se encuentran en la dentición anterior, tanto en varones como en mujeres. Pocos son los casos de abscesos en los alveolos de caninos e incisivos, no obstante, cuando aparecen suelen tener una medida muy superior a los de premolares y molares. Asimismo, es importante destacar que los abscesos se encuentran en mayor porcentaje en el maxilar que en la mandíbula, al contrario que las caries cuya afección es a la inversa. Esta contrariedad puede estar condicionada por las pérdidas *post mortem*, puesto que la mayoría de abscesos, aunque no todos, están relacionados con dientes cariados.

Tabla 5.56. Frecuencias de tipo de absceso por sexo en los individuos de la colección (Adulto-Maduro-Senil).

<i>Tipos de abscesos dentales</i>							
<i>Localización</i>				<i>Intensidad</i>			
<i>Sexo</i>	<i>N</i>	<i>Bucal/%</i>	<i>Lingual/%</i>	<i>Med.</i>	<i>Leve/%</i>	<i>Medio/%</i>	<i>Moderado/%</i>
♂ 17	31	29/93,5	2/6,5	27	5/18,5	14/51,9	8/29,6
♀ 17	24	20/83,3	4/16,7	19	4/21,0	12/63,2	3/15,8
Total	55	49/89,1	6/10,9	46	9/19,6	26/56,5	11/23,9

Nota. Frecuencias de localización obtenidas conforme al número total de abscesos identificados (N); Frecuencias según intensidad con respecto al número de abscesos medibles (Med.).

En cuanto a la distribución de los abscesos por cada alveolo al que afecta, se advierten diferencias entre sexos y grupos de edad. En general, son porcentajes muy bajos que fluctúan según la cantidad de alveolos conservados que, además, es muy desigual entre los individuos Adultos, Maduros y Seniles. Pese a esto, los resultados revelan que hay un destacado mayor número de abscesos en molares y premolares (Tabla 5.57 y Gráficos 5.27). No obstante, en el caso de los varones del grupo Maduro aparecen de forma elevada abscesos en incisivos y caninos, llegando a ser el alveolo del I2 el que más abscesos ha presentado (7,0%). Al contrario de lo que ocurre en los individuos Adultos donde la presencia de abscesos en los alveolos de la dentición anterior es baja (Tabla 5.57).

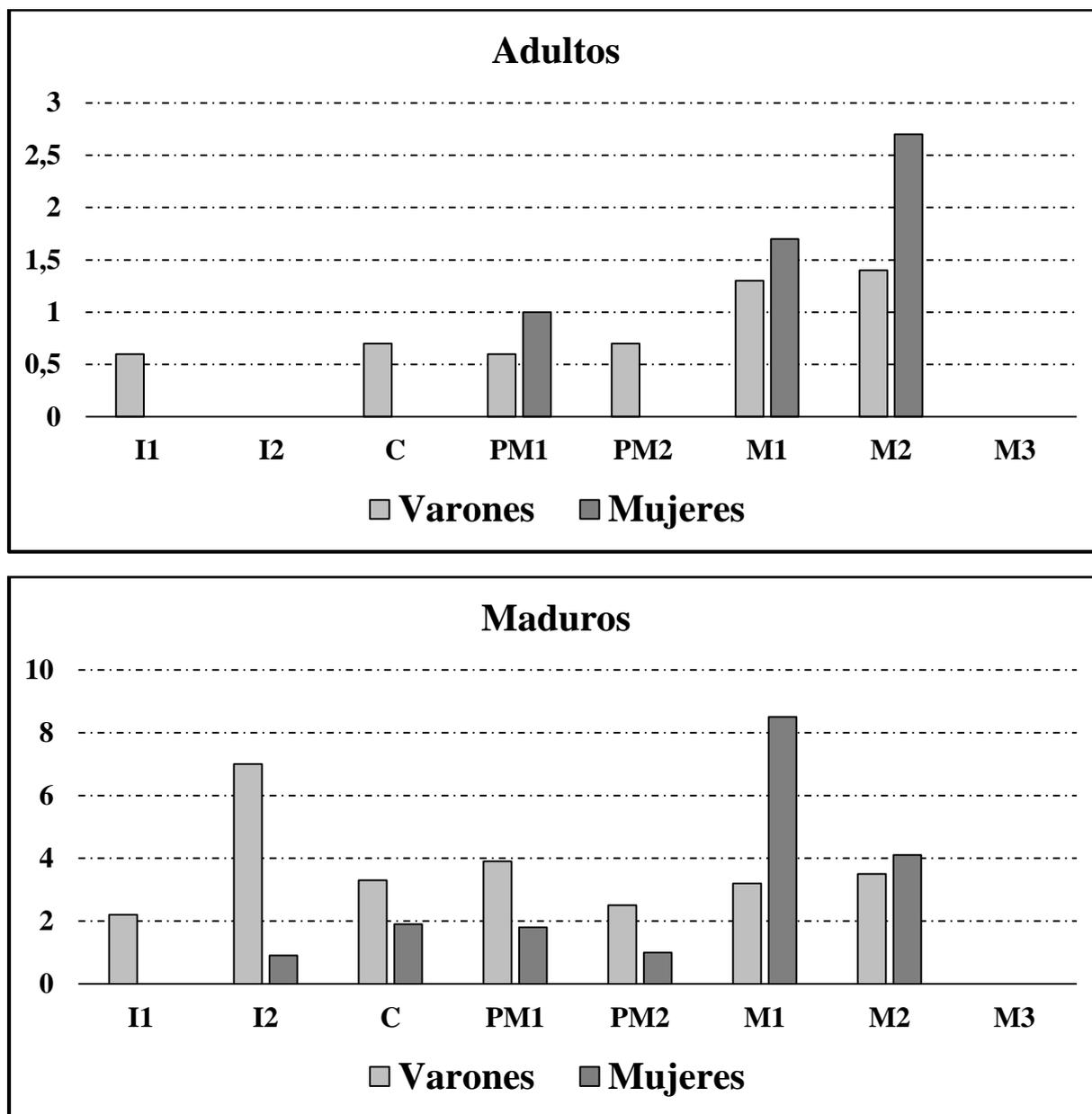
Hay que destacar que los datos sugieren que las mujeres padecen, a un nivel muy bajo, abscesos en caninos e incisivos, sólo 3 casos en total en toda la colección; en cambio, el número

de abscesos en los varones asciende a 13 sujetos. De hecho, los varones argáricos, tal y como ha sido descrito, muestran mayor número de abscesos que las mujeres, pero además, aparecen en otras localizaciones, es decir, fuera de la tendencia general que es en premolares y molares (Tabla 5.57). Aun así, hay variaciones en las frecuencias para ciertos dientes de la dentición posterior, por ejemplo, en los varones Maduros, y el único Senil, el PM1 destaca sensiblemente sobre los demás con un 3,9%, y en las mujeres de esta misma edad, el M1 se encuentra muy por encima del resto de alveolos, incluso por encima del resto de alveolos de toda la colección (Tabla 5.57 y Gráficos 5.27).

Tabla 5.57. Frecuencias de abscesos dentales por alveolo, sexo y edad.

<i>Individuos <41 años</i>							
♂				♀			
<i>Al.</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Al.</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
I1	151	1	0,6	I1	108	0	0,0
I2	149	0	0,0	I2	104	0	0,0
C	147	1	0,7	C	102	0	0,0
PM1	153	1	0,6	PM1	96	1	1,0
PM2	147	1	0,7	PM2	113	0	0,0
M1	156	2	1,3	M1	114	2	1,7
M2	142	2	1,4	M2	109	3	2,7
M3	95	0	0,0	M3	62	0	0,0
Total	1.140	8	0,7	Total	808	6	0,7
<i>Individuos >41 años</i>							
♂				♀			
<i>Al.</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Al.</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
I1	89	2	2,2	I1	112	0	0,0
I2	86	6	7,0	I2	111	1	0,9
C	91	3	3,3	C	104	2	1,9
PM1	102	4	3,9	PM1	107	2	1,8
PM2	78	2	2,5	PM2	97	1	1,0
M1	94	3	3,2	M1	94	8	8,5
M2	86	3	3,5	M2	98	4	4,1
M3	48	0	0,0	M3	46	0	0,0
Total	674	23	3,4	Total	769	18	2,3

Gráfico 5.27. Gráficos de columnas apiladas. Frecuencias de abscesos por dientes en individuos por sexo y etapa de edad.



Por último, cabe mencionar también la presencia de abscesos que afectaron al seno maxilar, como ocurre en tres mujeres de Castellón Alto (CA), en concreto las de las Sep. 3, 6 y 91 (Fig. 5.83). Son individuos que presentan abscesos que, ya sean bucales (Fig. 5.83a) o linguales (Fig. 5.83b), perforaron el suelo del seno maxilar. En la mujer Adulta de la Sep. 3 se observa una pequeña perforación de 2,3 mm con bordes labiados (Fig. 5.83b), unas características poco visibles en la mujer Adulta de la Sep. 6 debido a roturas *post mortem* (Fig. 5.83d). Asimismo, la perforación en la mujer Madura de la Sep. 91 (5,4 mm) tiene bordes irregulares que pueden ser debidos a roturas *post mortem* o una morfología generada por el proceso infeccioso.

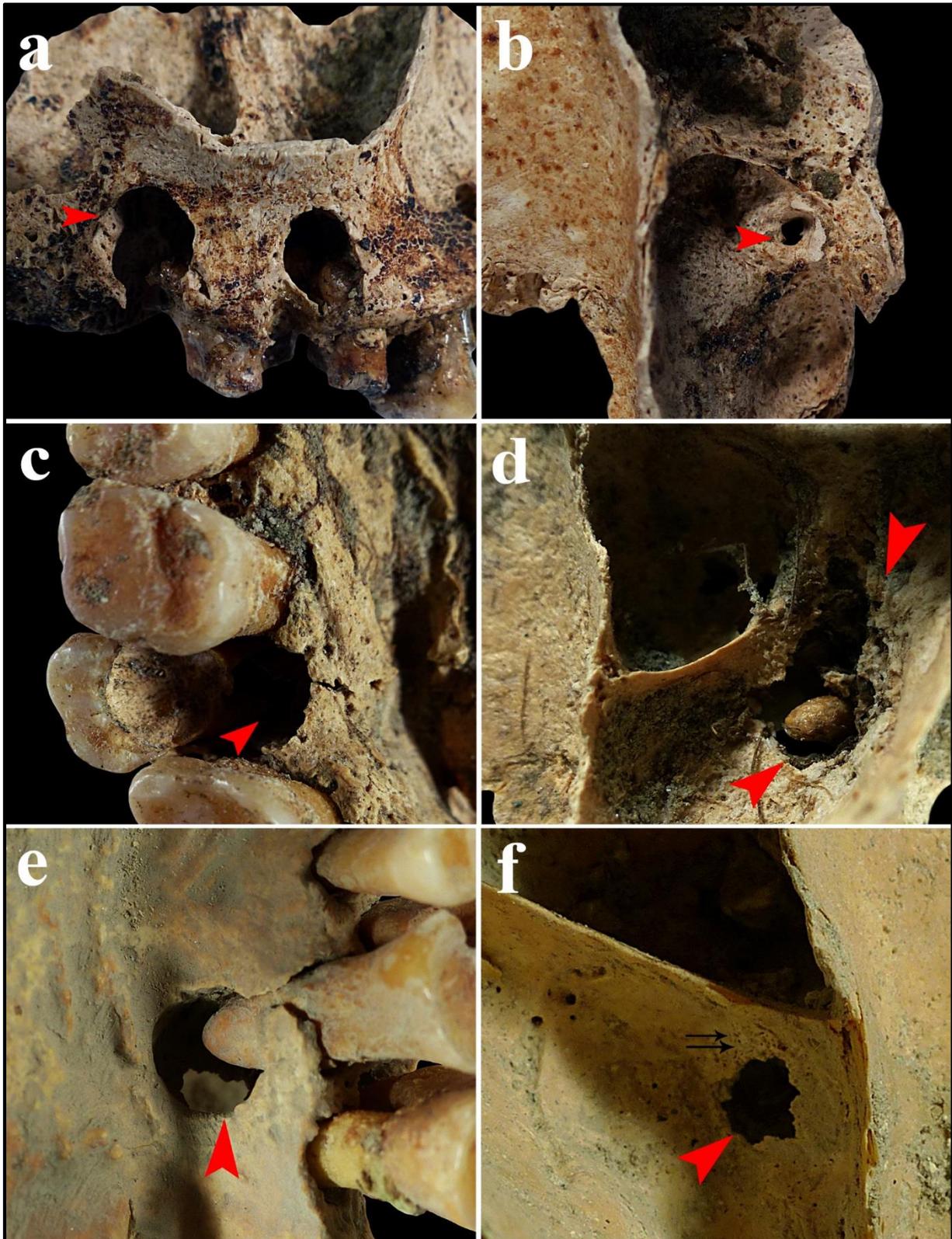


Figura 5.83. Individuos de CA con abscesos con perforación del seno maxilar; a. Maxilar con abscesos bucales en M1 y M2; b. Imagen de detalle del seno maxilar dr. con perforación a la altura de M2 de la mujer Adulta de la Sep. 3 de CA; c. Vista oclusal de M2 dr. con caries y absceso lingual; d. Perforación al seno maxilar dr. en M1 de la mujer Adulta de la Sep. 6 de CA; e. Absceso lingual en el M1 izq. con perforación al seno de la mujer Madura de la Sep. 91 de CA; f. Imagen detalle del seno maxilar izq. con formaciones de hueso en los márgenes (flechas negras).

Pues bien, tanto en la mujer de la sep. 6 como en la de la Sep. 91 se aprecian áreas porosas y formaciones de hueso nuevo dentro del seno que sugieren que el proceso infeccioso se extendió en esta cavidad. Cabe destacar que puesto que los individuos conservaron los dientes *in situ* se puede establecer que la presencia de los abscesos y su afección al seno maxilar están originados por la existencia de una caries. Puede tratarse por tanto de una complicación puesto que la infección del seno maxilar puede derivar en consecuencias más graves, sin embargo, no hay lesiones óseas que lo demuestren. No obstante, en la mujer Madura de la Sep. 91 se aprecian formaciones de hueso nuevo que se concentran en los bordes de la perforación (Fig. 83f -flechas negras-) y que se extienden por las paredes del interior del seno, unos signos patológicos que pueden ser sugestivos de sinusitis del seno maxilar.

5.5.1.4 – Cálculo dental

Al igual que las caries, las frecuencias se han obtenido del total de piezas de la colección, es decir, de los 2.449 dientes. En el caso del cálculo dental, el desgaste tan acusado ya señalado para los individuos de la serie compromete al análisis, pero en menor grado que para las caries. Al contrario que las caries que pueden aparecer en las distintas superficies de la corona del diente, el cálculo dental suele estar ubicado en el área cercana al cuello del diente, ya sea supragingival o subgingival. De forma evidente, en aquellos casos en que los individuos no conservaron la corona por el desgaste y éste también ha destruido el cuello e involucra parte de la raíz, han eliminado toda posibilidad de detectar cálculo supragingival y puede generar una ligera infrarrepresentación de este tipo de cálculo. Es una realidad que es necesario mencionar y ha de ser tenida en cuenta para la correcta descripción y posterior interpretación de los datos obtenidos.

Así pues, de los 2.449 dientes analizados, 713 muestran cálculo dental, es decir, el 29,1%. En cuanto al sexo, no se aprecian diferencias muy acusadas puesto que los varones tienen cálculo dental en el 29,5% de los dientes y las mujeres en el 28,9%. Cabe destacar que en cuanto al número de dientes con cálculo sí hay diferencias en cuanto al sexo en cada etapa de edad. Si bien en la edad Adulta los varones tienen más dientes con cálculo dental, un 30,7% frente a un 22,3% de las piezas femeninas, en el grupo Maduro el porcentaje es a la inversa, donde destacan las mujeres con un considerable 45,7% de dientes afectados frente a un bajo 26,3% de los dientes masculinos. En esencia, si bien los varones de la colección aparecen representados con

mayor porcentaje de dientes bajo esta condición en edades tempranas, en el caso de los Maduros las mujeres destacan por encima de los varones. En el caso de las mujeres Seniles los porcentajes de cálculo dental por dientes descienden, aunque en relación al número de individuos sigue siendo alto, con un porcentaje de prevalencia similar al grupo Maduro (tabla 5.58).

Tabla 5.58. Frecuencias de cálculo dental por individuos y por dientes de la colección.

Sexo y etapa de edad (N=212)							
<i>Nº Individuos</i>					<i>Nº Dientes</i>		
<i>Adulto</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nt</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Varones	16	59	27	45,7	948	291	30,7
Mujeres	23	42	17	40,5	671	150	22,3
Alo/ind.	9	3	1	33,3	7	1	14,3
Total	48	104	45	43,3	1.626	442	27,2
<i>Nº Individuos</i>					<i>Nº Dientes</i>		
<i>Maduro</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nt</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Varones	1	24	16	66,7	372	98	26,3
Mujeres	4	24	14	58,3	378	173	45,7
Alo/ind.	0	1	0	0,0	7	0	0,0
Total	5	49	30	61,2	757	271	35,7
<i>Nº Individuos</i>					<i>Nº Dientes</i>		
<i>Senil</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nt</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Varones	1	0	0	0,0	0	0	0,0
Mujeres	0	5	3	60,0	66	25	37,9
Total	1	5	3	60,0	66	25	37,9
<i>Nº Individuos</i>					<i>Nº Dientes</i>		
<i>Total</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nt</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Varones	18	83	43	51,8	1.320	389	29,5
Mujeres	27	71	34	47,9	1.115	323	28,9
Alo/ind.	9	4	1	25,0	14	1	7,1
Total	54	158	78	49,4	2.449	713	29,1

Nota. Recuento de individuos: Número de individuos sin dientes conservados (Nc), número de individuos con dientes conservados (N) y número de individuos con cálculo dental (n). Recuento de dientes: Número total de dientes observados (Nt) y número de dientes con cálculo dental (n).

Ahora bien, en relación al número de individuos que presentan esta condición, los varones tienen frecuencias más elevadas que las mujeres, tanto en el grupo Adulto como en el Maduro, algo que el número de dientes no refleja. Esto podría estar supeditado a la preservación dental y a la distribución de dientes conservados por individuos, sin embargo, los números totales son similares en los Maduros, lo que indica que la media de dientes con cálculo dental por individuos es mayor en las mujeres Maduras (Tabla 5.58).

Cabe destacar que los porcentajes son similares con respecto a la incidencia por sexo en cada etapa de edad, como así lo indica el análisis estadístico que no muestra diferencias significativas entre los varones y las mujeres en la etapa Adulta ($\chi^2=0,365$ $p=0,546$) ni en la Madura ($\chi^2=0,356$ $p=0,551$). Tampoco hay diferencias entre varones Adultos y Maduros ($\chi^2=2,754$ $p=0,097$), ni entre mujeres Adultas y Maduras ($\chi^2=1,955$ $p=0,162$), pese a que las frecuencias muestren un incremento de individuos con cálculo dental.

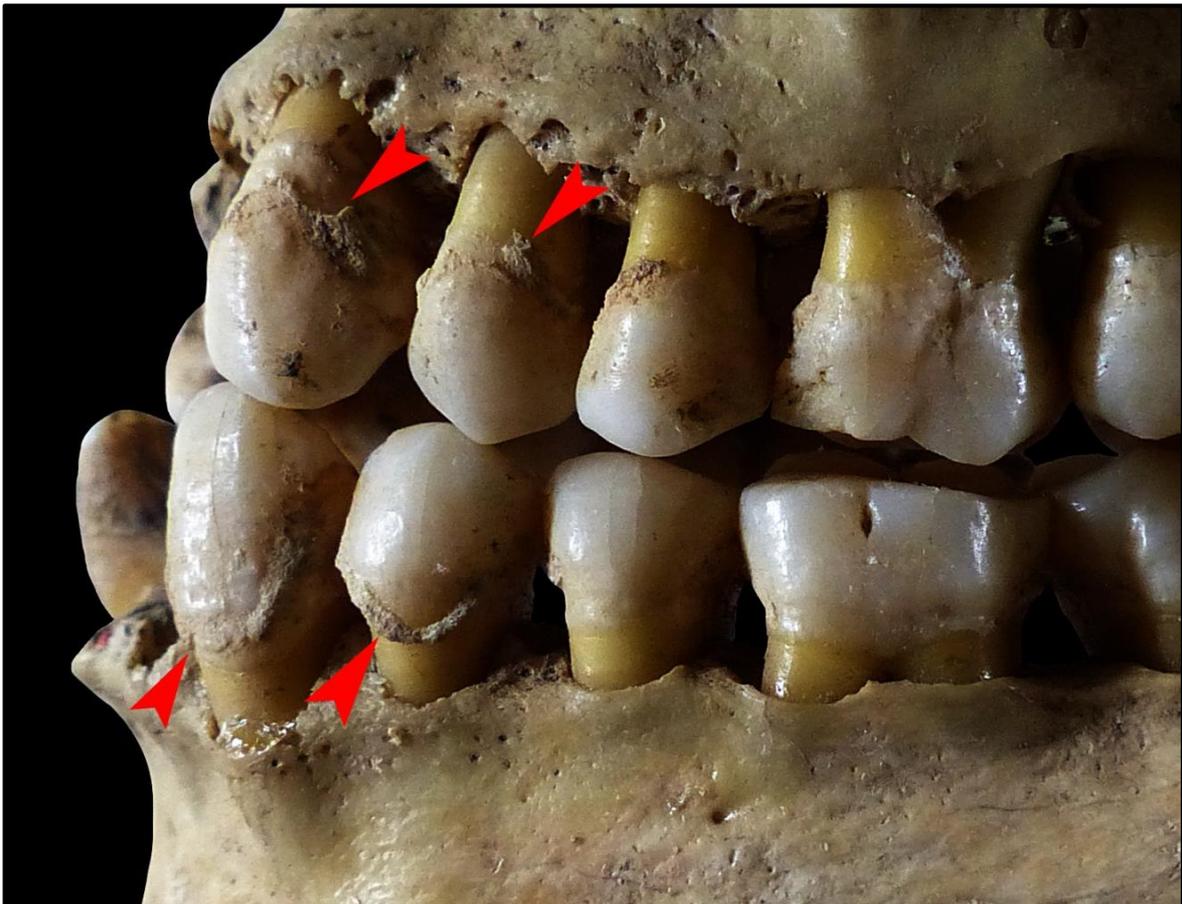


Figura 5.84. Cálculo dental moderado en los caninos y leve en los premolares del individuo varón Adulto de la Sep. 20 del CV.

Tabla 5.59. Frecuencias de cálculo dental en individuos y dientes distribuidos por yacimientos. Análisis estadístico entre varones y mujeres en cada etapa de edad.

<i>Yac.</i>	<i>Edad</i>	<i>Nº Individuos</i>				<i>Nº Dientes</i>			χ^2	<i>p</i>
		<i>Sexo</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nt</i>	<i>n</i>	<i>%</i>		
CA	Adulto	♂	29	14	48,3	494	180	36,4	0,176	0,675
		♀	19	8	42,1	318	101	31,7		
		Total	48	22	45,8	812	281	34,6		
	Maduro	♂	10	7	70,0	159	46	28,9		
		♀	8	5	62,5	129	82	63,5		
Total	18	12	66,7	288	128	44,4				
<i>Yac.</i>	<i>Edad</i>	<i>Sexo</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nt</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	χ^2	<i>p</i>
CV	Adulto	♂	7	5	71,4	92	66	71,7	-	0,375
		♀	1	0	0,0	3	0	0,0		
		Total	8	5	62,5	95	66	69,4		
	Maduro	♂	1	0	0,0	5	0	0,0		
		♀	5	5	100,0	112	73	65,2		
Total	6	5	83,3	117	73	62,4				
<i>Yac.</i>	<i>Edad</i>	<i>Sexo</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nt</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	χ^2	<i>p</i>
FA	Adulto	♂	1	0	0,0	6	0	0,0	-	-
		♀	2	0	0,0	33	0	0,0		
		Total	3	0	0,0	39	0	0,0		
	Maduro	♂	1	1	100,0	6	1	16,7		
		♀	1	0	0,0	19	0	0,0		
Total	2	1	50,0	25	1	4,0				
<i>Yac.</i>	<i>Edad</i>	<i>Sexo</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nt</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	χ^2	<i>p</i>
TR	Adulto	♂	2	2	100,0	28	25	89,3	-	-
		♀	2	2	100,0	28	6	21,4		
		Total	4	4	100,0	56	31	55,3		
	Maduro	♂	2	1	50,0	23	2	8,7		
		♀	2	2	100,0	20	4	20,0		
Total	4	3	75,0	43	6	13,9				

PALEOPATOLOGÍA EN LOS YACIMIENTOS ARGÁRICOS DE LA PROVINCIA DE GRANADA

Yac.	Nº Individuos					Nº Dientes			χ^2	p
	Edad	Sexo	N	n	%	Nt	n	%		
CN	Adulto	♂	9	3	33,3	164	10	6,1	-	0,615
		♀	7	4	57,1	160	36	22,5		
		Total	16	7	43,7	324	46	14,2		
	Maduro	♂	5	4	80,0	117	37	31,6		
		♀	5	1	20,0	54	8	14,8		
Total	10	5	50,0	171	45	26,3				
Yac.	Nº Individuos					Nº Dientes			χ^2	p
Edad	Sexo	N	n	%	Nt	n	%			
CE	Adulto	♂	7	3	42,8	126	10	7,9	-	1,000
		♀	4	1	25,0	63	4	6,3		
		Total	11	4	36,3	189	14	7,4		
	Maduro	♂	3	2	66,7	48	10	20,8		
		♀	3	1	33,3	39	6	15,4		
Total	6	3	50,0	87	16	18,4				
Yac.	Nº Individuos					Nº Dientes			χ^2	p
Edad	Sexo	N	n	%	Nt	n	%			
YP	Adulto	♂	4	0	0,0	38	0	0,0	-	0,491
		♀	7	2	28,6	66	3	4,5		
		Total	11	2	18,2	104	3	2,8		
	Maduro	♂	2	1	50,0	11	2	18,2		
		♀	0	0	0,0	0	0	0,0		
Total	2	1	50,0	11	2	18,2				

Nota. Análisis estadístico: *Chi-Cuadrado* (χ^2 y P-Valor) y prueba *Exacta de Fisher* (P-Valor).

Al comparar las frecuencias obtenidas en base al cálculo dental entre los distintos yacimientos que componen la serie se observan grandes diferencias con respecto a los grupos de edad, lo que provoca que las frecuencias totales sean muy dispares para cada uno de los enclaves. Esto puede estar debido a dos factores fundamentales, en primer lugar a las diferencias de representación de individuos de ambos sexos y grupo de edad, y en segundo lugar a la problemática de conservación del material. De hecho, esto provoca que los porcentajes obtenidos para individuos y para el cómputo de piezas dentales fluctúen y no guarden relación dentro del mismo yacimiento (Tabla 5.59).

Como consecuencia, los yacimientos con menor número de individuos aparecen sobrestimados o infravalorados para cada grupo de edad. Así, del grupo Adulto el yacimiento con mayor número de individuos con cálculo dental es **TR** (100,0%) y los más bajos son **FA** (0,0%) y **YP** (18,2%). Esto se debe a que son los yacimientos con menor número de individuos incluidos en este grupo etario. Al contrario que estos últimos, en aquellos yacimientos con mayor número de casos las frecuencias son más elevadas: **CV** (62,5%) y **CA** (45,8%), **CN** (43,7%) y **CE** (36,3%) (Tabla 5.59).

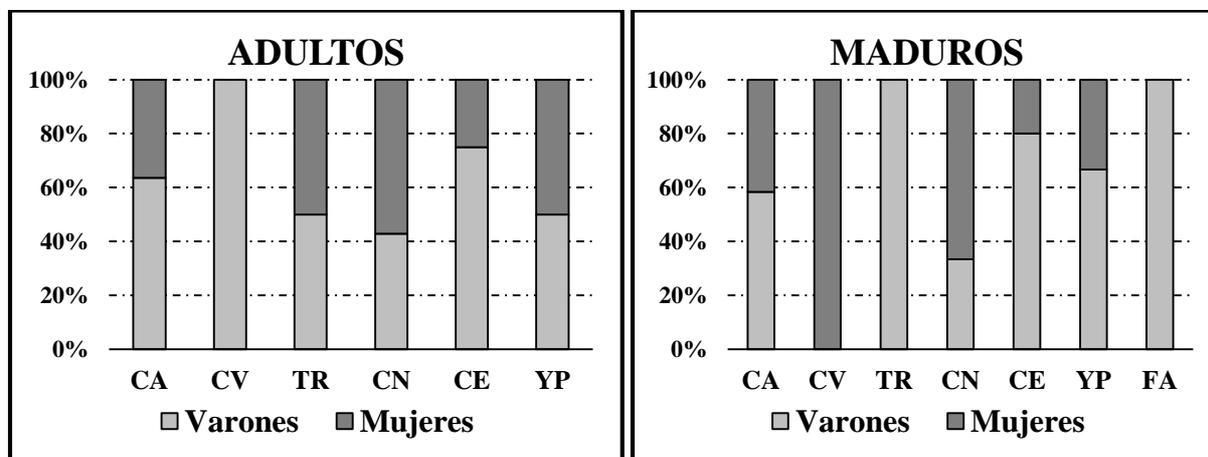
Similares resultados ofrecen las frecuencias por dientes, siendo **CV** la más destacada con un 71,7% de dientes con cálculo dental. A este enclave, le siguen **TR** (55,3%), **CA** (34,6%), y muy por debajo el resto de yacimientos. Ahora bien, yacimientos como **CN** con un escaso 14,2% de dientes de individuos Adultos con cálculo dental y, más aún, **CE** con un 7,4%, no adolecen de problemas de conservación puesto que se han recuperado un gran número de dientes de esta etapa de edad. En esencia, en estos dos yacimientos (**CN** y **CE**) hay individuos con cálculo dental, pero éstos no presentan muchos dientes con acúmulos de sarro. Por último, cabe destacar que entre yacimientos no se han detectado diferencias significativas con respecto a la ausencia o presencia de individuos con cálculo dental ($\chi^2=11,880$ $p=0,065$).

En la mayoría de los yacimientos hay más varones Adultos que mujeres Adultas con cálculo dental, tal y como muestran las frecuencias, a excepción de **CN** donde las mujeres con cálculo dental son el 57,1% frente a los varones que son tan sólo el 33,3%. Lo mismo ocurre con los **YP** donde las mujeres Adultas con cálculo representan el 28,6%, y por el contrario, ninguno de los 4 Adultos presenta esta condición. Siguiendo con los varones Adultos, los más representados de mayor a menor son: los de **TR**, **CV**, **CA** y **CE**, en cambio, la ordenación en las mujeres Adultas es: **TR**, **CN**, **CA**, **YP** y **CE**. Dichos porcentajes para individuos también son equivalentes para piezas dentales, aunque en este caso serían las mujeres Adultas de **CA** y **CN** las que presentan mayor número de dientes con cálculo de toda la serie (Tabla 5.59; Gráficos 5.28). El resto de porcentajes por dientes sigue el orden de mayor a menor descrito para las frecuencias en individuos.

En cuanto a la aparición del cálculo dental dentro de cada grupo de edad, en los individuos Adultos se observa mayor número de varones con esta afección, salvo para el ya mencionado yacimiento de **CN**, no obstante, tanto la prueba de *Chi-Cuadrado* como la prueba *Exacta de Fisher* señalan que no hay diferencias estadísticamente significativas entre varones y mujeres Adultos ($p > 0,05$) (Tabla 5.59).

En relación a los individuos del grupo Maduro, las frecuencias totales aumentan de forma considerable en todos los yacimientos con respecto a la etapa de edad anterior, siguiendo esa tendencia de aumento vinculada al avance de la edad. Algunos yacimientos repiten posiciones en cuanto a las frecuencias destacadas, así pues, de nuevo el **CV** vuelve a ser el más representado con el 83,3% de los individuos, seguido de **TR** con un 75%, **CA** con un 66,7% y con un 50% los yacimientos de **CN**, **FA**, **CE** y **YP**. En general, no hay una frecuencia de cálculo dental por debajo del 50% en los individuos Maduros, a excepción de la realidad sobrestimada de **TR**. Los individuos varones Maduros aparecen con porcentajes mayores a las mujeres en todos los yacimientos, en algunos casos con diferencias muy marcadas como, por ejemplo, en **CN** y **CE**, o no tan señaladas como en el caso de **CA**. Ahora bien, el porcentaje de dientes con cálculo varía del de individuos, superando los dientes con cálculo dental de las mujeres Maduras al de los varones en **CA**. Cabe destacar que tampoco se han observado diferencias estadísticamente significativas entre sexos en el grupo Maduro en general, ni tampoco entre sexos distribuidos por yacimientos ($p > 0,05$) (Tabla 5.59).

Gráfico 5.28. Gráficos de columnas (100% apiladas). Frecuencias de cálculo dental por sexo en individuos Adultos y Maduros distribuidos por yacimientos.



En líneas generales, la distribución de los individuos por sexo, etapa de edad y yacimiento aporta unos datos muy limitados que han de ser tomados con extrema cautela, puesto que la muestra se reduce considerablemente para cada caso. En este sentido, sólo es apreciable el incremento del cálculo dental con respecto a la edad de los individuos y con algunos yacimientos destacados sobre el resto, lo que podría ser resultado de las diferencias de tamaño y composición diferencial de cada grupo de edad en cada yacimiento. Por este motivo, y con la

finalidad de advertir posibles diferencias en el inicio del cálculo dental y si afecta de forma más temprana a un sexo que a otro, se ha procedido a la distribución de individuos por sexo e intervalos de edad más acotados (Tabla 5.60). Con respecto a esto, los resultados indican que no hay diferencias significativas en cuanto a la presencia y ausencia de cálculo dental entre sexos en cada intervalo de edad establecido. Así, tanto varones como mujeres aparecen igualmente representados en el intervalo de edad entre 21-30 años, sin embargo, en las edades comprendidas entre los 30 y los 40 años y entre los 41 y los 50 años los varones destacan sobre las mujeres. Sólo entre los 50 y los 60 años, las mujeres igualan y superan a los varones en cuanto a número de individuos con cálculo dental (Tabla 5.60).

Tabla 5.60. Frecuencias de cálculo dental en individuos por sexo y por intervalo de edad (N=129). Análisis estadístico entre varones y mujeres.

<i>Intervalo Edad</i>	<i>Nº Individuos</i>				χ^2	<i>P</i>
	<i>Sexo</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>		
21-30 años	♂	23	10	43,5	0,000	1,000
	♀	23	10	43,5		
	Total	46	20	43,5		
30-40 años	♂	24	13	54,2	0,500	0,480
	♀	12	5	41,7		
	Total	36	18	50,0		
41-50 años	♂	16	12	75,0	1,071	0,301
	♀	14	8	57,1		
	Total	30	20	66,7		
50-60 años	♂	7	4	57,1	-	1,000
	♀	10	6	60,0		
	Total	17	10	58,8		

Nota. Análisis estadístico: *Chi-Cuadrado* (χ^2 y P-Valor) y prueba *Exacta de Fisher* (P-Valor).

Teniendo en cuenta que no se aprecian diferencias estadísticamente significativas entre yacimientos, se ha analizado por sexo y etapa de edad el tipo de cálculo dental, dependiendo del grado de severidad, es decir, leve, moderado y severo, y de la localización de éste, es decir, si es en bucal o en lingual, o si es superior a la línea amelocementaria (supragingival) o inferior

a ésta. También es cierto que no se han apreciado diferencias en cuanto al grado y a la localización del cálculo entre sexos y etapas de edad para cada yacimiento, o mejor dicho, sí se han obtenido pero hay una gran reducción del tamaño de la muestra, lo que genera unas frecuencias muy distorsionadas y poco sólidas, por lo que no han sido incluidas en la descripción.

Las tablas siguientes (tablas 5.61 y 5.62) recogen el grado de severidad⁸ y localización de estos acúmulos de sarro en cada diente, pudiéndose dar en varias localizaciones en el mismo diente y en distinto grado de severidad. Ahora bien, la ubicación del cálculo, supragingival y subgingival, pese a que haya algunos dientes que puedan tener los dos tipos, se ha clasificado según el dominante (mayor número de dientes en un individuo) o de mayor extensión (más generalizado en el diente). Así pues, las frecuencias generales de los individuos separados por sexo y etapa de edad presentan una serie de peculiaridades puesto que el grado de severidad y la localización del cálculo son similares entre varones y mujeres Adultos. De hecho, el grado de severidad o expresión que predomina es el menor en la escala, es decir el leve, que en los varones corresponde al 86,7% de los dientes y en las mujeres al 80,7% de los dientes con cálculo dental. A este grado le sigue un 30,9% de dientes con cálculo moderado en varones y un 26,7% en mujeres. Cabe destacar que ninguno de los varones Adultos estudiados muestran acúmulos de sarro de tipo severo, en cambio, en las mujeres, aunque sea de forma escasa, se han registrado algunas piezas dentales con cálculo severo (3,3%) (Tabla 5.61).

De la misma forma, la ubicación del cálculo dental se distribuye de manera similar en los dientes en hombres y mujeres del grupo Adulto. Así, la superficie bucal es la localización predominante en varones y mujeres, en concreto, un 96,2% y un 93,3% respectivamente, muy por encima del cálculo dental acumulado en la superficie lingual, que supone el 23,0% de las piezas de los varones y el 18,7% de las de las mujeres. Asimismo, la localización que predomina de forma destacada es la supragingival, por encima del 80% en ambos sexos, aunque se han registrado también el tipo subgingival, más en mujeres que en varones (Tabla 5.61 subrayado).

En resumen, no se aprecian diferencias considerables en las frecuencias para este grupo de edad (Adulto) en cuanto al tipo de cálculo dental, sino que aparece representado en el mismo grado y en las mismas localizaciones para ambos sexos.

⁸ Grado de severidad del cálculo dental según Buikstra y Ubelaker (1997): 1) Ausencia, 2) Leve, 3) Moderado y 4) Severo.

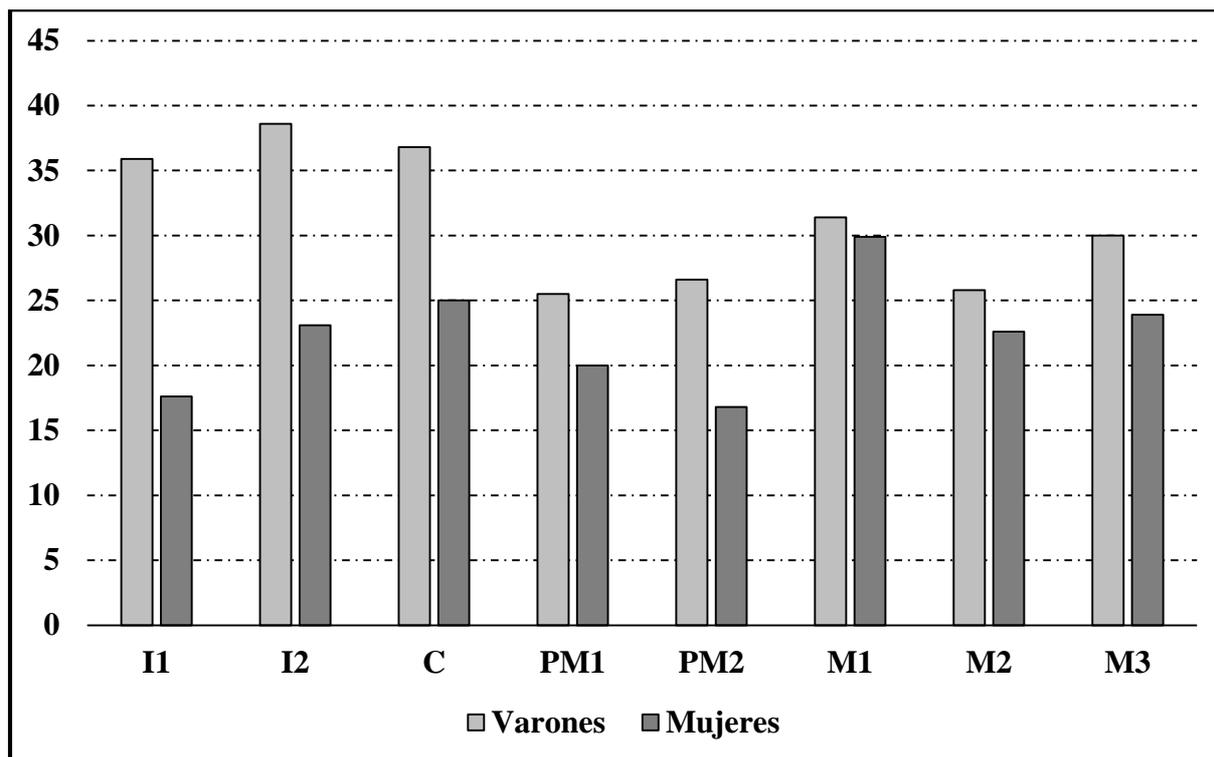
Tabla 5.61. Frecuencias de tipos de cálculo dental en individuos por sexo, etapa de edad (Adulto) y por diente.

	<i>Severidad/%</i>					<i>Localización/%</i>				
	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Leve</i>	<i>Moderado</i>	<i>Severo</i>	<i>Bucal</i>	<i>Lingual</i>	<i>Supra.</i>	<i>Sub/infra.</i>
♀										
II	89	32	35,9	28/87,5	6/18,7	0/0,0	32/100,0	6/18,6	30/93,7	2/6,2
I2	88	34	38,6	24/70,6	12/35,3	0/0,0	33/97,1	4/11,7	32/94,1	2/5,9
C	122	45	36,8	31/68,9	14/31,1	0/0,0	45/100,0	13/28,9	41/91,1	4/8,9
PM1	133	34	25,5	22/64,7	14/41,2	0/0,0	34/100,0	9/26,5	31/91,2	3/8,8
PM2	139	37	26,6	26/70,3	11/29,7	0/0,0	34/91,9	8/21,6	35/94,6	2/5,4
M1	140	44	31,4	31/70,4	16/36,3	0/0,0	43/97,7	11/25,0	39/88,6	5/11,3
M2	147	38	25,8	29/76,3	13/34,2	0/0,0	35/92,1	9/23,7	33/86,8	5/13,1
M3	90	27	30,0	24/88,9	4/14,8	0/0,0	24/88,9	7/25,9	27/100,0	0/0,0
<i>Total</i>	<i>948</i>	<i>291</i>	<i>30,7</i>	<i>215/86,2</i>	<i>90/30,9</i>	<i>0/0,0</i>	<i>280/96,2</i>	<i>67/23,0</i>	<i>268/92,1</i>	<i>23/7,9</i>
				<i>Severidad</i>			<i>Localización</i>			
♀	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Leve</i>	<i>Moderado</i>	<i>Severo</i>	<i>Bucal</i>	<i>Lingual</i>	<i>Supra.</i>	<i>Sub/infra.</i>
II	76	13	17,6	9/69,2	6/46,1	0/0,0	9/69,2	5/38,4	12/92,3	1/7,7
I2	65	15	23,1	11/73,3	7/46,7	0/0,0	14/93,3	4/26,7	13/86,7	2/13,3
C	80	20	25,0	17/85,0	4/20,0	0/0,0	19/95,0	4/20,0	19/95,0	1/5,0
PM1	85	17	20,0	14/82,3	4/23,5	0/0,0	17/100,0	3/17,6	13/76,5	4/23,5
PM2	95	16	16,8	13/81,2	4/25,0	0/0,0	16/100,0	4/25,0	11/68,7	5/31,2
M1	97	29	29,9	19/65,5	8/27,6	3/10,3	26/89,6	4/13,8	22/75,8	7/24,1
M2	106	24	22,6	23/95,8	4/16,7	2/8,3	23/95,8	3/12,5	22/91,7	2/8,3
M3	67	16	23,9	15/93,7	3/18,7	0/0,0	16/100,0	1/6,2	15/93,7	1/6,2
<i>Total</i>	<i>671</i>	<i>150</i>	<i>22,3</i>	<i>121/80,7</i>	<i>40/26,7</i>	<i>5/3,3</i>	<i>140/93,3</i>	<i>28/18,7</i>	<i>127/84,7</i>	<i>23/15,3</i>

Nota. Frecuencias de cada diente con cálculo dental obtenidas con respecto al total de dientes (N) y frecuencias de grado de severidad y localización con respecto al número total de dientes con cálculo dental (n).

Ahora bien, en cuanto a la distribución por tipo de diente entre varones y mujeres Adultos se aprecian ligeras diferencias. Así pues, los varones presentan mayor cálculo dental en los incisivos y caninos con respecto al resto de dientes (Tabla 5.61 y Gráfico 5.29), es decir, porcentajes más elevados en dentición anterior.

Gráfico 5.29. Frecuencias de cálculo según diente, sexo y etapa de edad (Adulto).



En las mujeres no es tan destacado el cálculo dental en la dentición anterior con respecto a la dentición posterior, sólo se observa algo más elevado en caninos, siendo los molares los que presentan con mayor frecuencia esta condición. No obstante, los incisivos de éstas tienen elevados porcentajes de cálculo moderado, siendo los más altos de todos los dientes en este grado y más elevados que en los varones, pese a que en éstos el tipo moderado tiene porcentajes destacados y más generalizados en incisivos laterales, caninos, premolares y molares (Tabla 5.61).

También cabe señalar que las mujeres alcanzan el grado severo en los primeros y segundos molares. En esencia, si el grado leve es generalizado para todos los dientes de varones y mujeres (>64%), el cálculo dental moderado es más frecuente en la dentición anterior (incisivos) de las mujeres. Lo mismo ocurre con respecto a la localización en bucal o lingual del cálculo dental,

y pese a que la localización en bucal es generalizada para todas las piezas (>88%) tanto en hombres como mujeres, la dentición anterior de las mujeres muestra las frecuencias más elevadas de cálculo dental en la superficie lingual, con respecto al resto de dientes, más altas incluso que en los incisivos masculinos. Al contrario que éstas, la localización lingual en varones es más frecuente en caninos, premolares y molares (Tabla 5.61 sombreado).

Cabe señalar que cuando el cálculo aparece en la superficie lingual de los dientes anteriores, éste se da en mayor grado (moderado), además muchos de éstos son los únicos casos subgingivales del grupo Adulto. Por último y con respecto a este grupo de edad, la localización supragingival predomina de forma marcada en todos los dientes de los varones al igual que en los de las mujeres. No obstante, éstas muestran porcentajes más elevados en premolares y primer molar, más que en todos sus dientes y superior al resto de dientes de los varones (Tabla 5.61 sombreado).

Dejando a un lado los Adultos, en el caso del grupo Maduro, de inicio, es necesario remarcar que en las mujeres van incluidas las pertenecientes al grupo Senil, lo que puede haber incrementado levemente las frecuencias de cálculo dental, aunque son muy pocas piezas dentales las que proceden de este grupo minoritario, 66 dientes en total. Pues bien, en primer lugar, cabe señalar que por encima de los 41 años el cálculo dental aparece con mayor frecuencia en mujeres que en varones argáricos. Es más, el porcentaje de dientes con cálculo de los varones Maduros (26,3%), pese a ser ligeramente superior al de las mujeres Adultas (22,3%), se encuentra por debajo de los varones Adultos (30,7%) (Tabla 5.62). En general, las frecuencias son reducidas para el grupo Maduro tratándose de una serie de esta cronología, aun así, se pueden observar diferencias entre sexos y también con respecto al grupo Adulto.

En cuanto al grado de severidad del cálculo dental en Maduros, el grado leve sólo es predominante o mayoritario en los varones, detectado en un 68,4% de los dientes, sin embargo, en mujeres se reduce al 44,6%. Así, el grado moderado es superior en individuos Maduros con respecto al grupo Adulto, siendo el 46,9% de los dientes en varones y más de la mitad de los dientes de mujeres, en concreto, el 53%. De forma sorprendente, los varones no tienen cálculo dental severo, no obstante, en las mujeres ha sido detectado en un 21,7%, destacando que son las mujeres Maduras y no las Seniles las que presentan este cálculo severo (Tabla 5.62). En relación a la localización, de nuevo la bucal destaca tanto en varones (77,5%) como en mujeres (92,9%), sin embargo, la lingual aumenta considerablemente con respecto a los Adultos, llegando en mujeres a ser del 72,2% (Tabla 5.62).

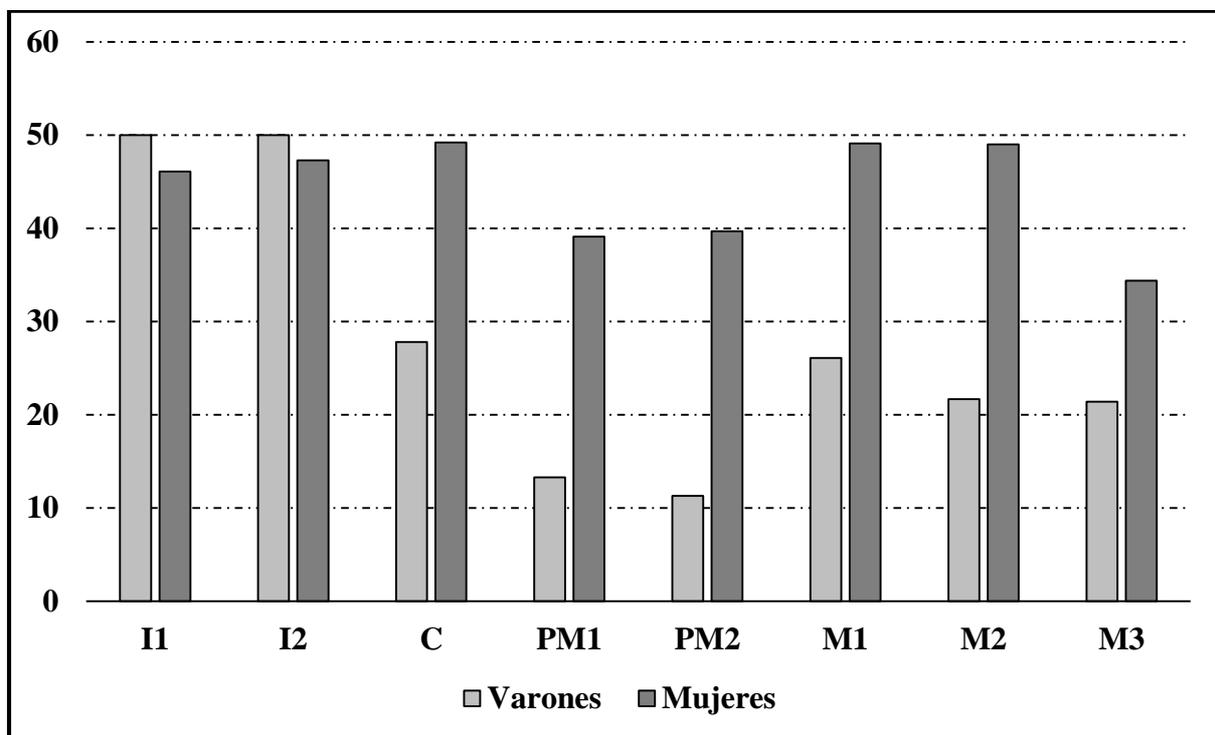
Tabla 5.62. Frecuencias de tipo de cálculo dental en individuos por sexo, etapa de edad (Maduro) v por diente.

	N	n	%	Severidad/%			Localización/%						
				Leve	Moderado	Severo	Bucal	Lingual	Supra.	Sub/infra.			
♂													
I1	40	20	50,0	17/85,0	4/20,0	0/0,0	17/85,0	9/45,0	15/75,0	5/25,0			
I2	38	19	50,0	13/68,4	7/36,8	0/0,0	17/89,5	8/42,1	12/63,1	7/36,8			
C	61	17	27,8	13/76,5	9/52,9	0/0,0	13/76,5	10/58,8	6/35,3	11/64,7			
PM1	60	8	13,3	5/62,5	4/50,0	0/0,0	5/62,5	6/75,0	6/75,0	2/25,0			
PM2	53	6	11,3	3/50,0	4/66,7	0/0,0	5/83,3	4/66,7	3/50,0	3/50,0			
M1	46	12	26,1	7/58,3	9/75,0	0/0,0	8/66,7	4/33,3	4/33,3	8/66,7			
M2	46	10	21,7	5/50,0	6/60,0	0/0,0	7/70,0	3/30,0	4/40,0	6/60,0			
M3	28	6	21,4	4/66,7	3/50,0	0/0,0	4/66,7	2/33,3	4/66,7	2/33,3			
Total	372	98	26,3	67/68,4	46/46,9	0/0,0	76/77,5	46/46,9	54/55,1	44/44,9			
♀													
I1	52	24	46,1	8/33,3	17/70,8	7/29,2	22/91,7	16/66,7	13/54,2	11/45,8			
I2	55	26	47,3	12/46,1	18/69,2	6/23,1	24/92,3	19/73,1	19/73,1	7/26,9			
C	65	32	49,2	14/43,7	17/53,1	5/15,6	28/87,5	22/33,8	17/53,1	15/46,9			
PM1	69	27	39,1	14/51,8	10/37,0	6/22,2	27/100,0	18/66,7	22/81,5	5/18,5			
PM2	63	25	39,7	15/60,0	9/36,0	6/24,0	22/88,0	15/60,0	13/52,0	12/48,0			
M1	55	27	49,1	13/48,1	16/59,3	5/18,5	27/100,0	20/74,1	12/44,4	15/55,6			
M2	53	26	49,0	12/46,1	13/50,0	7/26,9	25/96,1	23/88,5	13/50,0	13/50,0			
M3	32	11	34,4	6/54,5	5/45,4	1/9,1	9/81,8	10/90,9	9/81,8	2/18,2			
Total	444	198	44,6	94/44,6	105/53,0	43/21,7	184/92,9	143/72,2	118/59,6	80/40,4			

Nota. Frecuencias de cada diente con cálculo dental obtenidas con respecto al total de dientes (N) y frecuencias de grado de severidad y localización con respecto al número total de dientes con cálculo dental (n).

De igual forma, la localización del cálculo subgingival incrementa (♂: 44,9%, ♀: 40,4%), aunque el supragingival sigue siendo predominante, en concreto, aparece en el 60% de los dientes de ambos sexos (Tabla 5.62). Con respecto a cada tipo de diente, hay semejanzas en cuanto a los porcentajes de afección, de este modo los incisivos son los que vuelven a presentar las frecuencias más elevadas, más que cualquier otro diente en los varones, siendo su aparición algo más baja en caninos y molares. En cambio, en las mujeres Maduras aparece de forma más homogénea en todos sus dientes, entre un 34% y un 50% de afección (Gráfico 5.30).

Gráfico 5.30. Frecuencias de cálculo dental según diente, sexo y etapa de edad (Maduro).



Hay que destacar el aumento del cálculo moderado, que en el caso de los varones Maduros, a diferencia de los Adultos, está más representado en caninos, premolares y molares, sobre todo en el primer molar, en cambio, en las mujeres este tipo de grado ha sido más observado en los incisivos y en el primer molar. Además, son éstas últimas las que también muestran cálculo dental en grado severo, entre los que destacan de mayor a menor frecuencia los siguientes: I1, M2, PM2 e I2, todos por encima del 20% (Tabla 5.62).

La localización de dichos acúmulos sigue siendo mayoritariamente en bucal en incisivos y en caninos de los varones, y generalizado para el resto de dientes. Éstos presentan en lingual acúmulos marcados de tipo moderado en incisivos, y de tipo leve, aunque con mayor frecuencia,

en caninos y premolares. A su vez, las mujeres muestran mayores depósitos en lingual en todos sus dientes, sobre todo, en incisivos y molares (M1 y M2). Cabe mencionar que los depósitos en la superficie lingual son de mayor grado tanto en varones como en mujeres en la dentición anterior inferior (mandíbula). En definitiva, los varones Maduros tienen más cálculo en la superficie lingual en la dentición anterior que en la posterior, en cambio, en las mujeres es más homogéneo y más elevado, salvo en los caninos (Tabla 5.62).

En los Maduros incrementan las frecuencias de cálculos subgingivales, apareciendo también en molares en su superficie bucal, hecho generalizado en premolares y molares para ambos sexos, y en lingual y bucal en la dentición anterior de las mujeres. En esencia, los varones se asemejan en las frecuencias de severidad y localización del cálculo dental entre Adultos y Maduros, en cambio, en las mujeres se observa un claro incremento de las del grupo Maduro, así como una afección generalizada del cálculo dental en todas las piezas, tanto en severidad (moderada) como en localización. Es evidente que el aumento del cálculo dental subgingival debe estar vinculado a otras patologías características de individuos de edades avanzadas como es la enfermedad periodontal, muy presente en este grupo de edad.

Ahora bien, los casos más destacados de cálculo dental corresponden a las mujeres, en concreto las del grupo Maduro, entre las cuales es necesario mencionar las de Castellón Alto (CA). Se trata de dos mujeres Maduras con cálculo dental severo, así como otras peculiaridades que deben ser destacadas. El primer caso procede de la Sep. 75 y presenta unos depósitos de sarro muy acentuados en el lado izquierdo de la cavidad oral (Fig. 5.85a), en cambio, en el lado derecho sólo se observan depósitos leves en algunos dientes. Además, dicho individuo presenta en el lado izquierdo dos abscesos dentales (bucles) en el maxilar, uno en PM1, cuyo diente se ha perdido *post mortem* y otro en M1, consecuencia de una posible caries del diente (Fig. 5.85a).

Mismas características presenta la mujer Madura de la Sep. 104 de CA que muestra unos depósitos bien diferenciados entre el lado izquierdo (Fig. 5.85b) y el derecho (Fig. 5.85c). Si en el lado derecho el cálculo es leve y moderado, en el lado izquierdo el cálculo es severo en todas sus piezas, además, en dicho lado también hay un absceso dental en el maxilar a la altura de PM1, como en el caso anterior. En ambos casos existe una deposición diferencial del cálculo dental, lo que podría estar vinculado, aunque no directamente, con la presencia de caries y abscesos dentales. No obstante, no se puede descartar que sea resultado de una patología mayor que provoque estas diferencias, ni tampoco si estos depósitos tan acentuados pueden haber generado la presencia de estas patologías (caries y absceso dental).

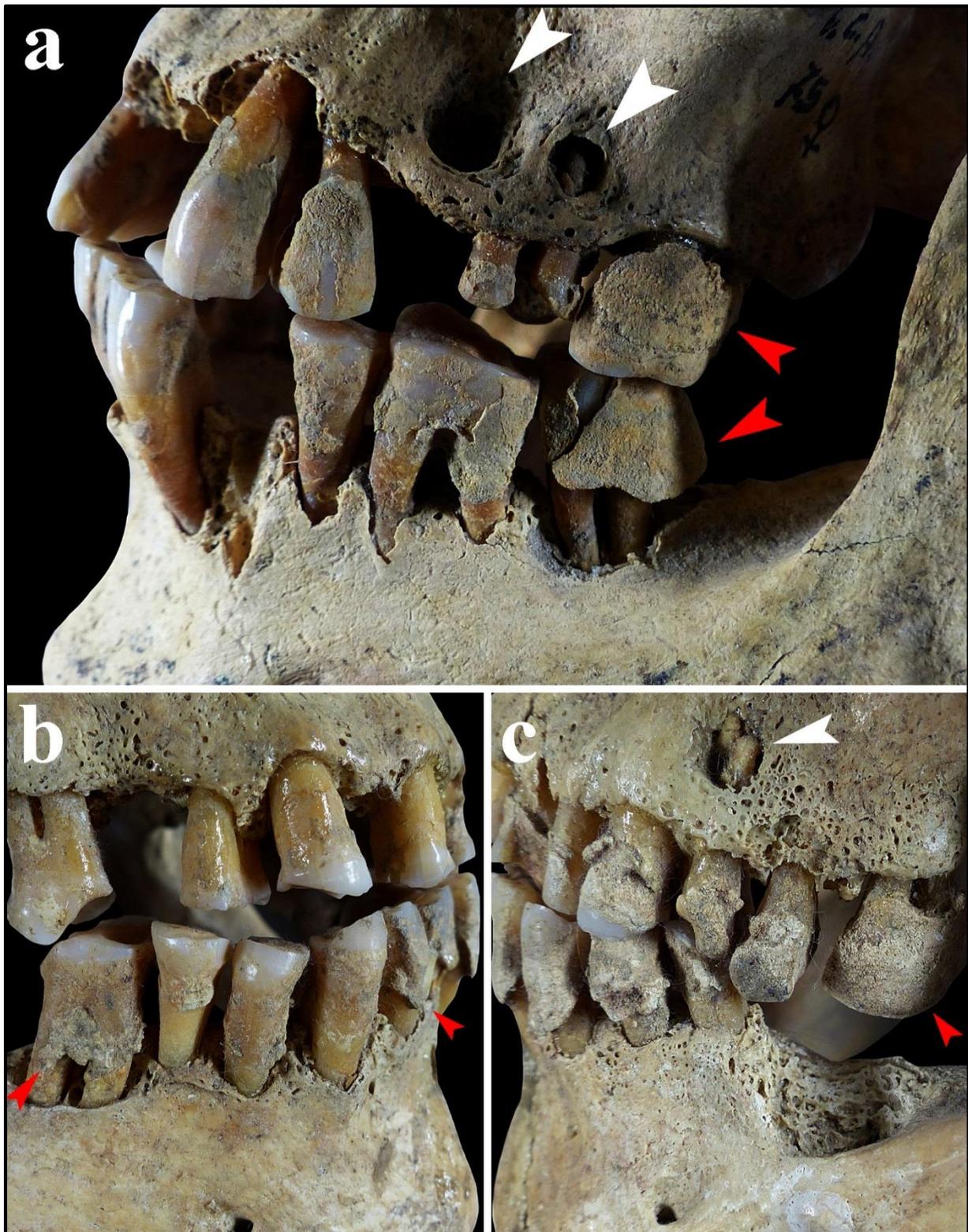


Figura 5.85. Cálculo dental severo en mujeres Maduras de Castellón Alto: a. Vista lateral de la mandíbula y maxilar izquierdo de la mujer Madura de la Sep. 75 de CA. Absceso dental en PM1 y M1 superior (flechas blancas) y cálculo dental severo (supra y subgingival) en M1 inferior y M2 superior e inferior; b y c. Ambas vistas laterales de la mandíbula y el maxilar (der. e izq.) de la mujer Madura de la Sep. 104 de CA. Lado derecho con cálculo moderado (flechas rojas) y lado izquierdo con cálculo severo (flecha roja) y absceso dental en PM1 sup. dr. (flecha blanca).

5.5.1.5 – Pérdidas ante mortem y enfermedad periodontal

En este epígrafe se unen dos procesos o patologías que tienen en común, o generan, la pérdida o caída en vida del diente. Si bien puede que haya individuos que tengan pérdidas *ante mortem* de los dientes y también enfermedad periodontal, no todos los individuos que han perdido algún diente en vida muestran signos cuantificables de enfermedad. En esencia, una de las consecuencias finales de la enfermedad periodontal es la pérdida del diente, debido al retroceso alveolar, pero para que ésta sea identificada en restos esqueléticos deben conservarse parte de los dientes para poder cuantificarlo. Por eso, ambos procesos quedan enmarcados dentro del mismo apartado.

Pues bien, las pérdidas de dientes *ante mortem* se han podido identificar en un gran número de individuos de la colección, ya sea de forma singular o generalizada en gran parte de la dentición. Se han analizado un total de 3.402 alveolos, de los cuales en 673 (19,8%) se ha observado la pérdida del diente, así como la reabsorción parcial o completa del alveolo (Fig. 5.86).



Figura 5.86. Pérdida *ante mortem* del PM2 inferior izquierdo de la mujer Adulta de la Sep. 6 de CA.

Las pérdidas dentales están muy presentes en los individuos argáricos, con un fuerte incremento con respecto al avance de la edad. Así, mientras que sólo representa un tercio de los Adultos, una amplia mayoría de los Maduros y todos los sujetos Seniles sí la manifiestan. Hecho evidenciable también en el recuento de alveolos, ya que en Adultos representa el 5,4% de los alveolos analizados, en los Maduros el 40 % y en Seniles es el 30% (Tabla 5.63).

Tabla 5.63. Frecuencias de pérdidas *ante mortem* por individuos y por alveolos del conjunto de la colección.

Sexo y etapa de edad (N=212)							
<i>Nº Individuos</i>					<i>Nº Alveolos</i>		
<i>Adulto</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nt</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Varones	19	56	18	32,1	1.140	71	6,2
Mujeres	19	46	11	23,9	808	35	4,3
Alo/ind.	11	1	0	0,0	4	0	0,0
Total	49	103	28	27,2	1.952	106	5,4
<i>Nº Individuos</i>					<i>Nº Alveolos</i>		
<i>Maduro</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nt</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Varones	1	24	19	79,2	670	261	39,5
Mujeres	2	26	21	80,8	637	265	41,6
Alo/ind.	0	1	0	0,0	7	0	0,0
Total	3	51	40	78,4	1.314	526	40,0
<i>Nº Individuos</i>					<i>Nº Alveolos</i>		
<i>Senil</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nt</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Varones	0	1	1	100,0	4	4	100,0
Mujeres	0	5	5	100,0	132	37	28,0
Total	0	6	6	100,0	136	41	30,1
<i>Nº Individuos</i>					<i>Nº Alveolos</i>		
<i>Total</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nt</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Varones	20	81	38	46,9	1.814	336	18,5
Mujeres	21	77	37	48,0	1.577	337	21,4
Alo/ind.	11	2	0	0,0	11	0	0,0
Total	52	160	75	46,9	3.402	673	19,8

Nota. Recuento de individuos: Número de individuos sin alveolos conservados (Nc), número de individuos con alveolos conservados (N) y número de individuos con pérdidas *ante mortem* (n). Recuento de alveolos: Número total de alveolos observados (Nt) y número de alveolos reabsorbidos (n).

En cuanto a las frecuencias según el sexo de los individuos de cada grupo de edad, el 32,1% de los varones Adultos y el 23,9% de las mujeres Adultas presentan esta patología. Ligeras diferencias en relación al número de individuos, al igual que al número de piezas caídas en vida, siendo más elevado en los varones (Tabla 5.63). Pocas diferencias en la distribución, tal y como demuestra el análisis estadístico que no evidencia diferencias significativas entre sexos ($\chi^2=0,841$ $p=0,359$). Al igual que ocurre con los de edad avanzada con porcentajes similares en los individuos y en el número de dientes para ambos sexos, por lo que el análisis estadístico vuelve a indicar que no hay diferencias estadísticamente significativas ($\chi^2=0,020$ $p=0,887$).

Por lo tanto, de inicio, no hay diferencias entre sexos, aunque sí han sido observadas entre grupos de edad, siendo altamente significativas entre varones Adultos y Maduros ($\chi^2=14,944$ $p=0,000$) y entre mujeres Adultas y Maduras ($\chi^2=27,747$ $p=0,000$), lo que indica que las pérdidas *ante mortem* se encuentran estrechamente vinculadas a la edad avanzada del sujeto. Además, las medias de pérdidas dentales por individuos son muy diferentes entre varones < de 41 años (2,94 media) y > de 41 años (9,55 media), al igual que entre mujeres < de 41 años (2,73 media) y mujeres > de 41 años (8,73 media). La prueba de *T de Student* indica que sí hay diferencias altamente significativas entre varones de ambos grupos de edad ($p=0,000$) y entre mujeres ($p=0,009$). Esto indica que no sólo la incidencia de esta patología es mayor con el avance de la edad, sino que la cantidad de pérdidas por individuo también lo es. En relación a los yacimientos, la Prueba de *Kruskal-Wallis* no advierte diferencias significativas en las medianas (nº de dientes caídos) entre éstos ($\chi^2=4,234$ $p=0,645$).

Centrándonos en los Adultos, puesto que los Maduros y Seniles se encuentran afectados en un 80% y un 100%, por lo que las frecuencias pueden estar distorsionadas por la composición de individuos en cada yacimiento, sobrestimando aquellos en los que hay más mayores de 41 años. Así pues, en relación a los Adultos, los yacimientos que muestran frecuencias más elevadas son: **TR** (75%), **YP** (46,1%), **CE** (30%), **CN** (25%), **CV** (25%) y **CA** (22,9%). Cabe señalar que ninguno de los individuos de **FA** padeció esta condición y que, por lo general, en los yacimientos con mayor número de casos (**CE**, **CN**, **CA** y **CV**) los porcentajes son muy similares, con oscilaciones entre un 20 y un 30% de incidencia. Algo también reflejado al comparar las medianas (dientes caídos) (*Kruskal-Wallis* $\chi^2=1,246$ $p=0,940$).

Los varones Adultos de todos los yacimientos destacan sobre las mujeres que padecieron pérdidas *ante mortem*, salvo en **CA** donde las mujeres presentan una frecuencia ligeramente mayor (25%) a los varones (21,4%). En líneas generales, los niveles de afección son similares

entre hombres y mujeres en los distintos yacimientos, a excepción de los yacimientos de menor tamaño donde las frecuencias tienen una mayor oscilación. No obstante, ambos sexos muestran diferencias poco marcadas, entre las cuales cabe destacar que en el yacimiento de CN, uno de los enclaves con mayor número de casos, los varones tienen una incidencia del 33,3% y sólo un reducido 14,3% de las mujeres presenta esta condición. Sin embargo, el análisis estadístico (prueba de *Chi-Cuadrado* y prueba *Exacta de Fisher*) muestra de nuevo que no hay diferencias entre hombres y mujeres de este grupo de edad (Adulto) en cada yacimiento ($p > 0,05$). Al distribuir los individuos por los diferentes intervalos de edad no se aprecian diferencias estadísticamente significativas entre sexos ($p > 0,05$). No obstante, sí se observa el claro incremento conforme a la edad de los individuos (Tabla 5.64).

Tabla 5.64. Frecuencias de pérdidas *ante mortem* en individuos por sexo e intervalo de edad (N=132). Análisis estadístico entre varones y mujeres.

<i>Intervalo Edad</i>	<i>Nº Individuos</i>				χ^2	<i>p</i>
	<i>Sexo</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>		
21-30 años	♂	23	5	21,7	-	0,719
	♀	25	4	16,0		
	Total	48	9	18,7		
30-40 años	♂	23	10	43,5	0,135	0,713
	♀	12	6	50,0		
	Total	35	16	45,7		
41-50 años	♂	16	13	81,2	-	1,000
	♀	16	12	75,0		
	Total	32	25	78,1		
50-60 años	♂	7	6	85,7	-	1,000
	♀	10	9	90,0		
	Total	17	15	88,2		

Nota. Análisis estadístico: *Chi-Cuadrado* (χ^2 y P-Valor) y *Exacta de Fisher* (P-Valor).

En líneas generales, hay un mayor número de pérdidas dentales en el maxilar (457 pérdidas) con respecto a la mandíbula (216 pérdidas), un 67,9% frente a un 32,1%. De todas las caídas *ante mortem*, las que más destacan son las de la dentición posterior, sobre todo en molares, siendo las frecuencias más elevadas para ambos sexos, tanto en la etapa de edad Adulta como en la Madura-Senil (Tabla 5.65). En los molares, el M1 y el M2 son los que con mayor frecuencia se han caído en vida, incluso en individuos Adultos por debajo de los 30 años de edad, un hecho constatado en varios sujetos de la colección.

En cuanto al grupo Adulto, se observan unas frecuencias bajas para todos los dientes/alveolos analizados, siendo algo más elevadas en los molares. Pocas diferencias entre sexos para este grupo de edad, salvo que los varones muestran mayores pérdidas en la dentición anterior que las mujeres, cuya incidencia es casi anecdótica. En este último grupo no se han identificado caídas en vida ni en los caninos ni en los primeros premolares, en cambio los porcentajes son más elevados sobre todo en el segundo premolar y en el primer molar (Tabla 5.65).

Tabla 5.65. Frecuencias de pérdidas *ante mortem* por diente/alveolo, sexo y etapa de edad.

Individuos Adultos							
♂				♀			
<i>Al.</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	%	<i>Al.</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	%
I1	151	13	8,6	I1	108	3	2,8
I2	149	9	6,0	I2	104	1	0,9
C	147	5	3,4	C	102	0	0,0
PM1	153	5	3,3	PM1	96	0	0,0
PM2	147	5	3,4	PM2	113	9	7,9
M1	156	16	10,2	M1	114	16	14,0
M2	142	10	7,0	M2	109	4	3,7
M3	95	8	8,4	M3	62	2	3,2
Total	1.140	71	6,2	Total	808	35	4,3

Individuos Maduros-Seniles							
♂				♀			
<i>Al.</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	%	<i>Al.</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	%
I1	89	23	25,8	I1	112	35	31,2
I2	86	22	25,6	I2	111	31	27,9
C	91	21	23,1	C	104	27	25,9
PM1	102	35	34,3	PM1	107	34	31,8
PM2	78	33	42,3	PM2	97	42	43,3
M1	94	62	65,9	M1	94	58	61,7
M2	86	53	61,6	M2	98	54	55,1
M3	44	16	36,4	M3	46	21	45,6
Total	674	265	39,3	Total	769	302	39,3

Gráfico 5.31. Frecuencias de pérdidas *ante mortem* según diente, sexo y etapa de edad (Adulto).

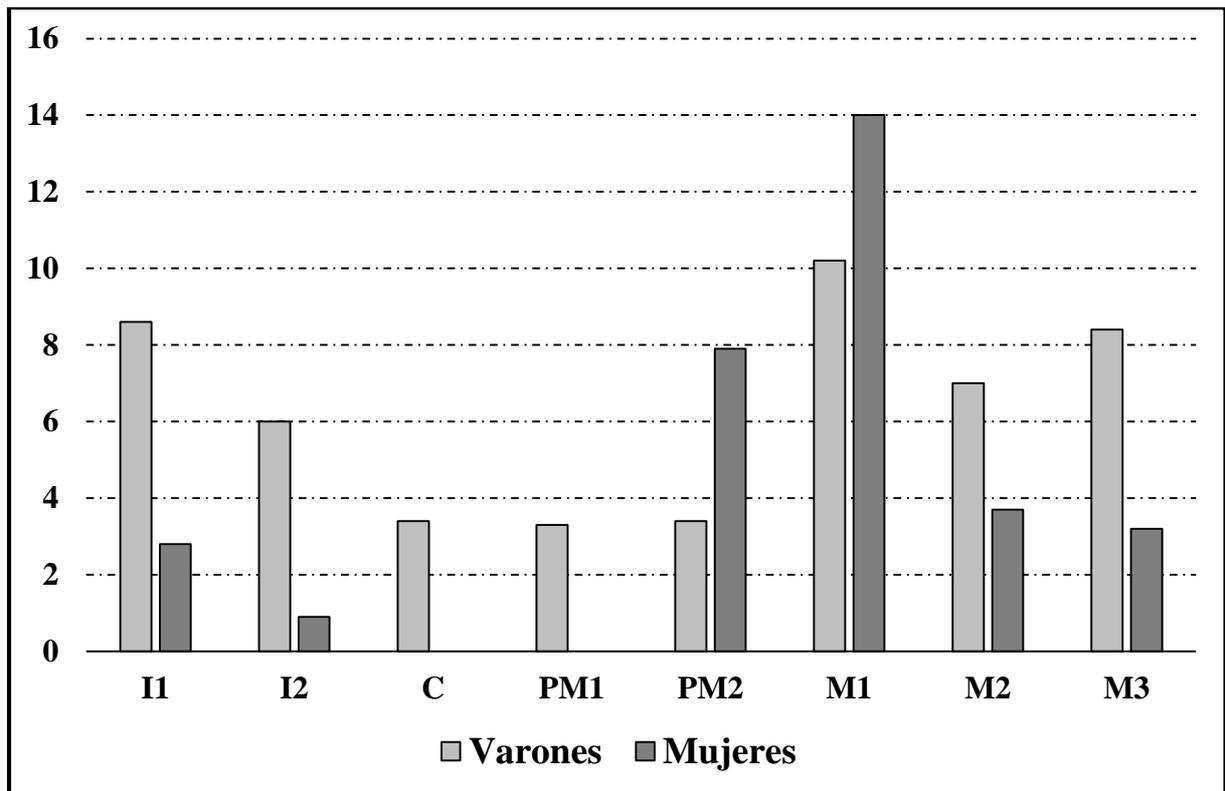
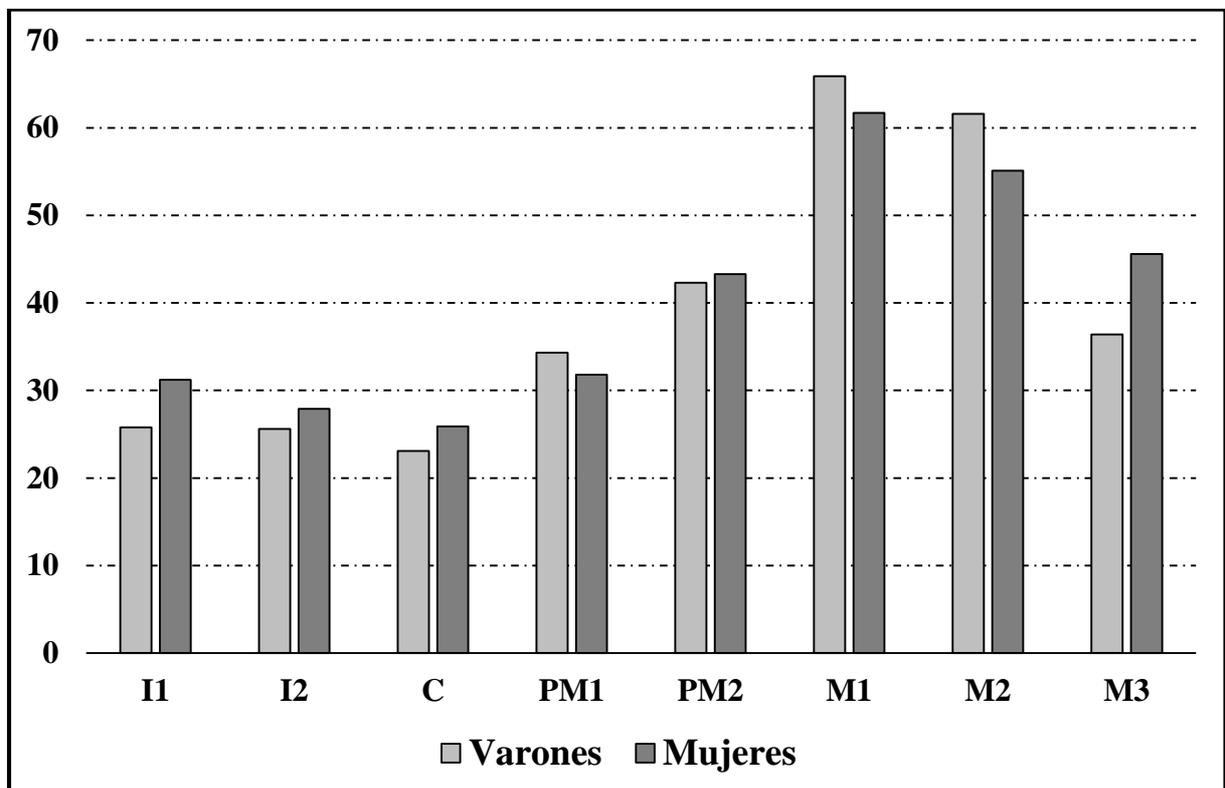


Gráfico 5.32. Frecuencias de pérdidas *ante mortem* según diente, sexo y etapa de edad (Maduro).



En el caso del grupo formado por los Maduros y Seniles se aprecia un incremento de caídas en ambas denticiones (anterior y posterior), siendo los molares M1 y M2 los que aparecen con mayor representación, por encima del 60% de los alveolos estudiados en ambos sexos. A éstos les siguen los premolares y el M3, e inferiores a éstos, los incisivos y caninos. De la dentición anterior, sólo destacar que tanto varones como mujeres pierden más incisivos (I1 e I2) que caninos (Tabla 5.65). En definitiva, este grupo etario se caracteriza por una semejanza entre las frecuencias de hombres y mujeres debido al elevado número de caídas de dientes *ante mortem*.

Es preciso destacar que el incremento de pérdidas dentales en vida con respecto a la edad del individuo puede estar vinculado con la presencia de enfermedad periodontal, puesto que acelera la pérdida de dientes en vida (Fig. 5.87). Dicho proceso infeccioso producido por bacterias provenientes de la placa subgingival puede generar la destrucción y reabsorción del hueso alveolar (Fig. 5.87-flechas rojas y doble flecha blanca). Cabe recordar que en el grupo Maduro el cálculo subgingival (Fig. 5.86-flechas negras-) incrementa de forma notable, lo que puede ser un precursor de esta patología en este grupo etario.

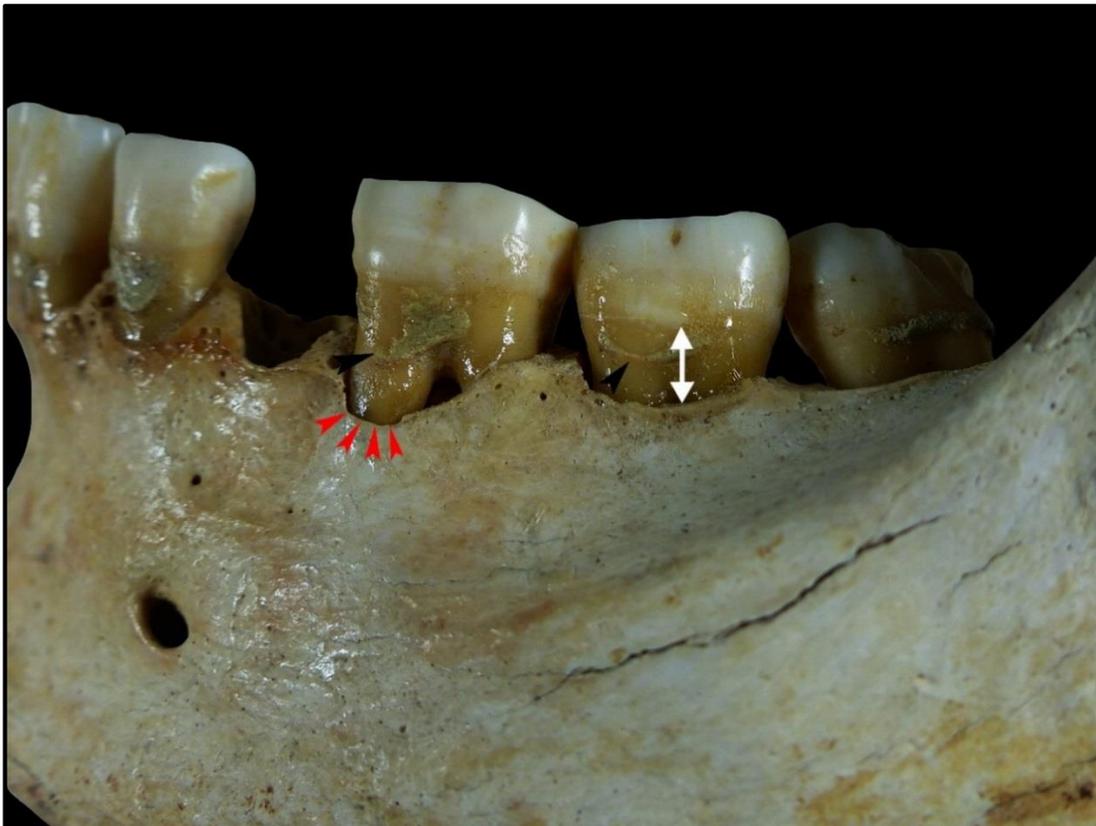


Figura 5.87. Inicio de enfermedad periodontal de la mujer Adulta de la Sep. 11 de CA. Destrucción y reabsorción del soporte alveolar (flechas rojas, doble flecha blanca) y cálculo subgingival (flechas negras).

Uno de los factores limitantes en la identificación de esta patología es que debe conservarse al menos un diente para que se pueda cuantificar la retracción alveolar. En algunos casos ha sido medible la distancia entre la línea amelocementaria y el borde del alveolo para evaluar el nivel de retroceso alveolar⁹ y de este modo determinar la presencia de esta patología. Pues bien, se ha observado que al menos, de los 150 individuos que cumplían estos parámetros de conservación, 43 presentan indicios de padecer enfermedad periodontal, es decir, un 28,7% de prevalencia. Cabe destacar que no sólo la métrica ha servido para hacer el diagnóstico, sino también la presencia de cálculo dental muy acusado depositado en la raíz del diente (subgingival).

Ahora bien, es necesario destacar que de los que presentan dicha patología, 5 pertenecen al grupo Adulto y el resto, 38 individuos, corresponden a edades superiores a los 40 años. Por lo tanto, de los 95 individuos del grupo Adulto de la colección que cumplían los parámetros para este análisis sólo el 5,3% padeció esta patología, incluido un caso por debajo de los 30 años (Fig. 5.87). Una incidencia que contrasta con la de los 55 individuos mayores de 40 años, de los cuales 38 muestran signos indicativos de esta patología (69,1%). Pese a esta incidencia son pocos casos para poder hacer comparaciones entre sexos o comparativas dentro de yacimientos, además, no hay diferencias significativas entre sexos en el grupo Maduro.

Los datos osteométricos indican que la retracción alveolar incrementa con la edad. Así, en Adultos es entre 4,5-6,5 mm mientras que en Maduros esa distancia es de media 6,1 mm, con casos muy acusados de reabsorción del soporte alveolar como por ejemplo: Sep. 30 de **CA** (10,2 mm en M2), Sep. 9 de **FA** (8,5 mm en M2) e individuo A de **PL** (7,6 mm en M1). Además, estos individuos suelen presentar desgaste subgingival. De hecho, al conjugar los datos extraídos del cálculo dental (subgingival) y las pérdidas *ante mortem*, ambos procesos muy acusados en la etapa Madura, no es de extrañar que la enfermedad periodontal sea la causante de gran parte de las pérdidas de dientes en vida. Es cierto que en algunos casos se aprecian signos de otras posibles causas como la presencia de caries o abscesos en el soporte que pueden estar indicando el origen de la pérdida, sin embargo, para el resto se desconoce por lo que es probable que esta condición sea la que provocó la mayoría de las pérdidas.

⁹ En Clínica existen criterios sobre la profundidad y grado de la enfermedad periodontal, sondeable con instrumental especializado (Botero y Bedoya, 2010). Para restos óseos se han usado los criterios métricos y los esquemas de gravedad de Brothwell (1987), modificado por Krenzer (2006). Métrica tomada desde la línea amelocementaria, desde el punto más bajo de la corona, hasta el borde alveolar (superficie bucal del diente), si éste se encuentra intacto. Así, si la distancia es igual o mayor a 5 mm se ha determinado como patológica.

5.5.1.6 – Traumatismos dentales

En este epígrafe, al igual que en el de los subadultos, se describen los traumatismos más destacados, es decir, los que se pueden detectar a nivel macroscópico (daños de mayor tamaño, >1 mm). Además, son casos en los que el microscopio digital es válido para obtener imágenes del borde y determinar signos que indiquen que se trata de un daño *ante mortem*. Cabe destacar que en toda la colección no se han encontrado grandes fracturas que afecten a una gran área de la corona del diente ni tampoco fracturas lineales, sino más bien muescas y ranuras de mediano y gran tamaño que afectan al borde o a la superficie del diente (Fig. 5.88).

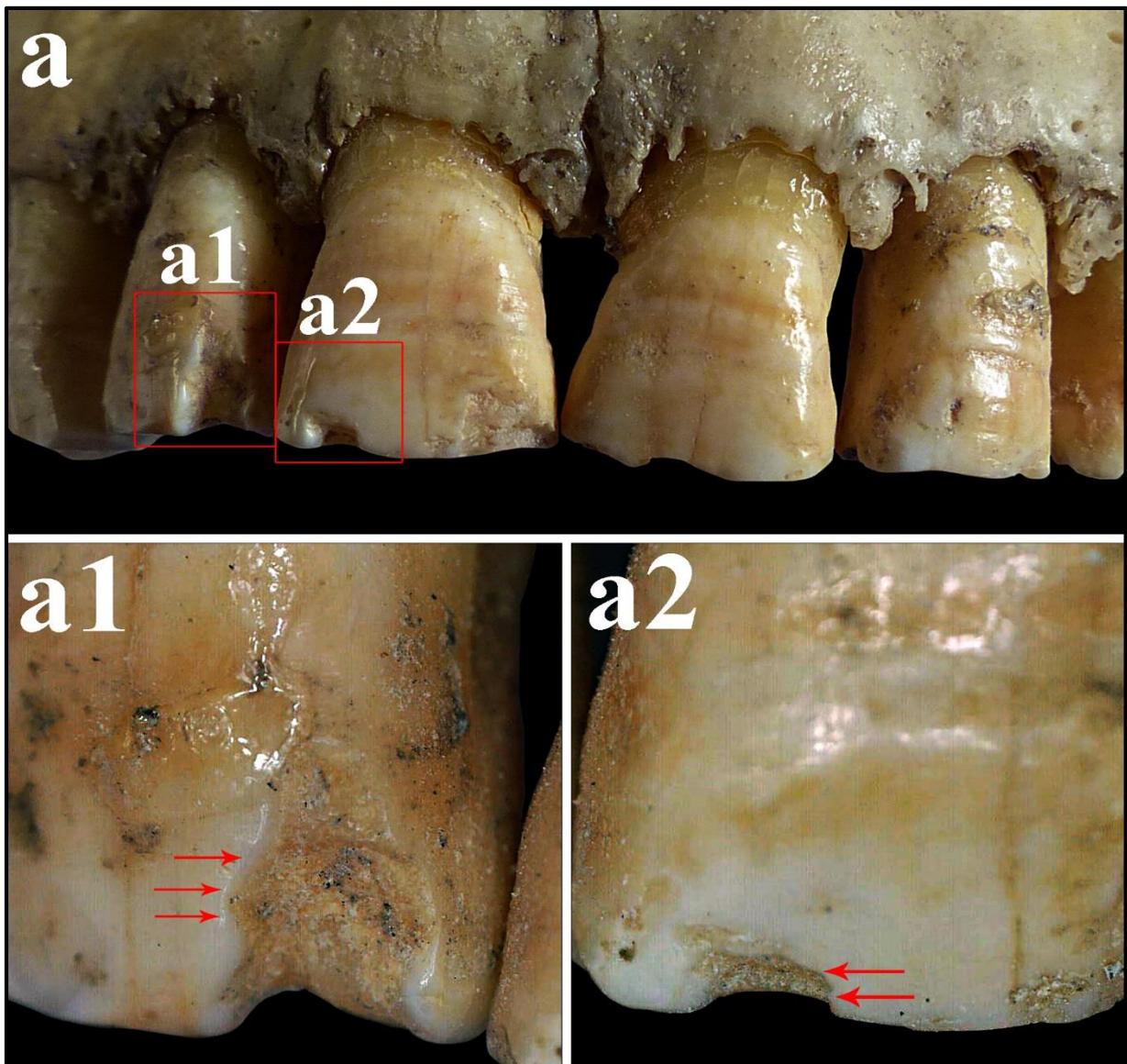


Figura 5.88. Fracturas en los incisivos superiores de la mujer madura de la Sep.13 de TR: a. Vista anterior del maxilar; a1 y a2. Imágenes de detalle de las muescas de I2 e I1 (microscopio digital).

Bien es cierto también que los individuos presentan en los dientes pequeñas fracturas o escamas en algunos bordes del esmalte, sin embargo, en estos casos la metodología no es adecuada para establecer criterios diagnósticos entre fracturas *ante mortem* o roturas *post mortem*. Pese a esto, se describen aquellas lesiones más destacadas con la finalidad de, aceptando de antemano que son unos datos infraestimados, señalar la existencia de este tipo de traumas dentales en la colección.

En esencia, son casos que presentan roturas grandes donde se pueden evaluar los bordes, diferenciándose así los labiados como *ante mortem* y cortantes como *post mortem* (Fig. 5.88a1 y a2). Casos de fracturas *ante mortem* han sido identificadas en 12 individuos (6 mujeres y 6 hombres) evidenciándose *a priori* una baja incidencia (Tabla 5.66). Se trata, en general, de muescas de gran tamaño ubicadas en los bordes, sobre todo mesial, de la dentición anterior (Fig. 5.89a y b).

Tabla 5.66. Individuos con roturas o fracturas *ante mortem* en la dentición.

<i>Individuo</i>				<i>Localización</i>		
<i>Yac.</i>	<i>Sep.</i>	<i>Sexo</i>	<i>Edad</i>	<i>Nº</i>	<i>D</i>	<i>Foto</i>
CA	7	♂	Maduro	2	I1 sup. dr: Borde bucomesial I1 sup. izq: Borde bucomesial	Fig. 5.89a
CA	81	♂	Adulto	1	M1 inf. izq: Borde Lingomesial	-
CA	104	♀	Maduro	1	I1 inf. izq: Borde bucodistal	Fig. 5.89b
CA	113	♀	Senil	1	I1 sup. dr: Mitad de la corona fracturada	-
CE	14	♂	Maduro	1	M1 sup. dr: superficie mesial	Fig. 5.89c
CE	14	♀	Maduro	1	I1 sup. dr: Borde mesial	Fig. 5.89d
FA	3	♀	Maduro	1	C sup. dr: Borde central bucal	-
FA	7	♀	Senil	1	C sup. izq: Borde bucodistal	-
TR	5	♂	Adulto	3	I2 sup. izq: Borde bucomesial I2 sup. dr: Borde central bucal PM2 sup. dr: superficie bucal	Fig. 5.89e
TR	13	♀	Maduro	3	I2 sup. dr: Borde bucomesial I1 sup. dr: Borde bucodistal y superficie bucal I2 sup. izq: Borde mesial	Fig. 5.88a, a1 y a2.
TR	15	♂	Maduro	1	I1 sup. izq: Borde mesial	-
ANG	C/23	♂	Adulto	1	PM1 sup. izq: Borde bucomesial	-

Nota. Localización de la rotura o fractura en el diente (Loc.); la foto indica si el caso forma parte de las figuras del texto.

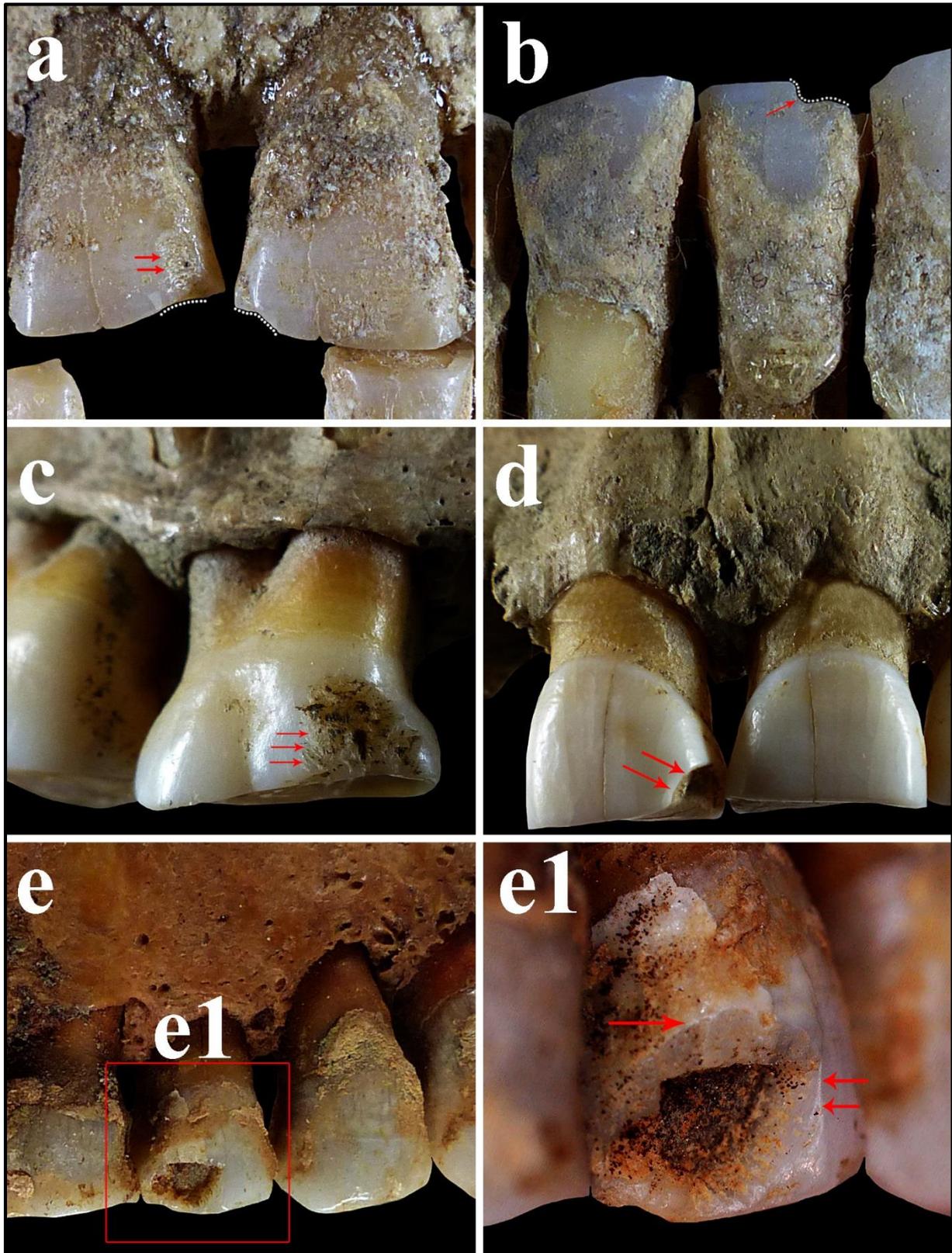


Figura 5.89. Fracturas o traumatismos dentales en los individuos de la colección: a. Incisivos centrales con muescas simétricas en el varón Maduro de la Sep. 7 de CA; b. Gran rotura del borde bucomesial del I1 inf. izq. de la mujer Madura de la Sep.104 de CA; c. Fractura en borde mesial del M1 sup. dr. del varón Maduro de la Sep. 14 del CE; d. Muesca en el borde mesial del I1 sup. dr. de la mujer Madura de la Sep. 14 del CE; e. Muesca profunda en el PM2 sup. dr. del varón Adulto de la Sep. 5 de TR.

En algunos casos los daños sólo afectan al esmalte (Fig. 5.89a y b), mientras que en otros pueden llegar a alcanzar la dentina (Fig. 5.89d y e). Otras roturas sólo afectan al borde seccionándolo o generando una escama o muesca que sólo afecta al esmalte, sin embargo en otros casos se producen fracturas parciales de la corona. En líneas generales, son fracturas que tuvieron lugar en vida puesto que sus bordes se encuentran redondeados en todos los casos descritos. Cabe mencionar que las mujeres argáricas presentan más esta condición en su dentición anterior que en la posterior, sobre todo en incisivos. Esto podría estar relacionado con que son los dientes más expuestos a recibir golpes o a ser usados como tercera mano, lo que aumentaría el riesgo de padecer este tipo de fracturas.

5.5.1.7 – Lesiones en la articulación temporomandibular (ATM)

Abarca las lesiones óseas localizadas en la articulación temporomandibular (ATM), tanto las que aparecen en los cóndilos mandibulares como las presentes en las cavidades glenoideas del temporal. Al igual que cualquier otra articulación puede presentar signos indicativos de patología articular, por ejemplo artrosis (porosidades, osteofitos y eburneación) (Fig. 5.90).

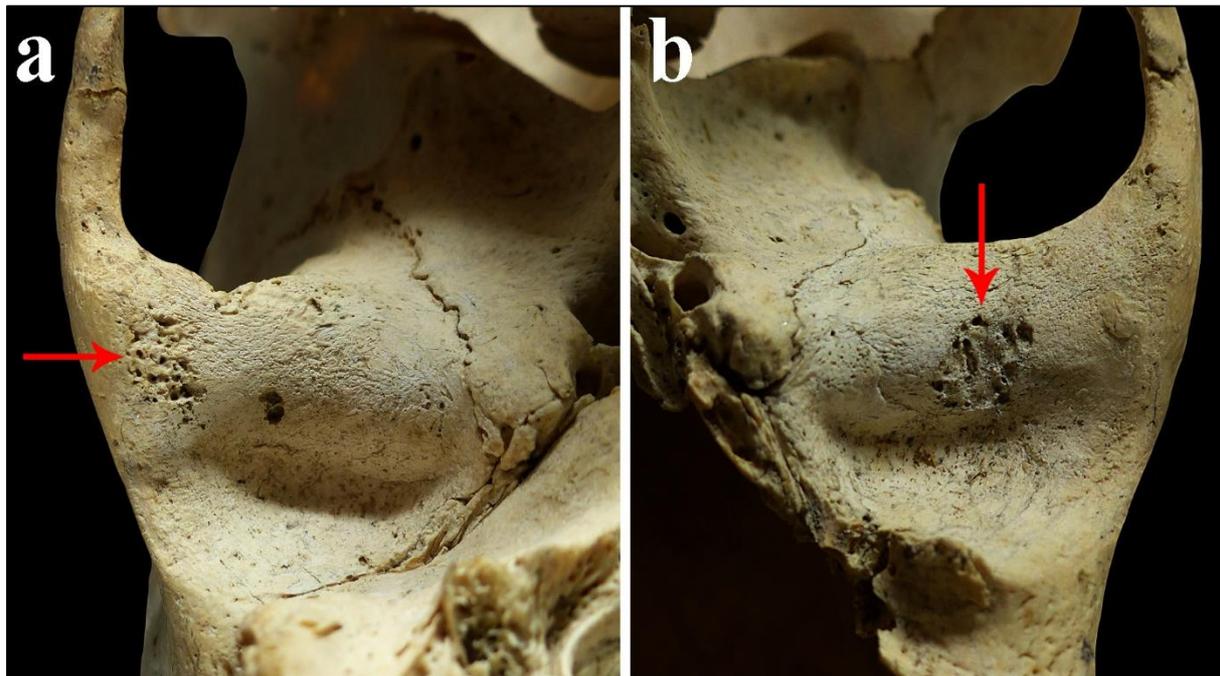


Figura 5.90. Porosidades y ligeros osteofitos en las cavidades glenoideas del varón Maduro de la cista de Benamaurel (BN): a. Vista inferior del cráneo y detalle de la cavidad glenoidea derecha; b. Cavidad glenoidea izquierda.

Muchos de los causantes de esta patología ya han sido advertidos en los individuos argáricos, como son: las pérdidas *ante mortem*, los usos extramasticatorios y los problemas de maloclusión. Asimismo, la edad es un factor importante en el desarrollo de esta condición, lo que se une a que el resto de patologías máxilo-dentarias se acrecienta con el avance de la edad. Así pues, de los que conservaban al menos uno de los cuatro elementos óseos que permiten evidenciar la presencia de esta enfermedad (2 cóndilos mandibulares; 2 cavidades glenoideas), en total 128, 43 presentan lesiones (41,4%) (Tabla 5.67).

Tabla 5.67. Frecuencias de lesiones en la ATM por individuos.

Sexo y etapa de edad (N=212)				
<i>Nº Individuos</i>				
<i>Adulto</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Varones	33	42	6	14,3
Mujeres	34	31	5	16,1
Alo/ind.	12	0	0	0,0
Total	79	73	11	15,1
<i>Nº Individuos</i>				
<i>Maduro</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Varones	1	24	19	79,2
Mujeres	3	25	18	72,0
Alo/ind.	1	0	0	0,0
Total	5	49	37	75,5
<i>Nº Individuos</i>				
<i>Senil</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Varones	0	1	0	0,0
Mujeres	0	5	5	100,0
Total	0	6	5	83,3
<i>Nº Individuos</i>				
<i>Total</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Varones	34	67	25	37,3
Mujeres	37	61	28	45,9
Alo/ind.	13	0	0	0,0
Total	84	128	53	41,4

Nota. Número de individuos con ATM no conservada (Nc), número de individuos con ATM conservada (N) e individuos con lesiones (n).

Las frecuencias generales señalan la poca incidencia de esta enfermedad en los individuos Adultos de la colección, tanto en varones como en mujeres (alrededor del 15%), en cambio en los mayores de 40 la prevalencia aumenta de forma exponencial, alcanzando niveles de afección por encima del 70% en los Maduros y del 83% en los Seniles (Tabla 5.67). Por lo tanto, y al igual que muchas patologías que afectan a la cavidad oral, se observan diferencias entre grupos de edad, es más, a nivel estadístico se han obtenido diferencias altamente significativas entre el grupo Adulto y Maduro ($\chi^2=44,883$ $p=0,000$).

De forma evidente y como indican las frecuencias, no hay diferencias estadísticamente significativas entre sexos, ni para el grupo Adulto ($\chi^2=0,047$ $p=0,828$) ni para el Maduro ($\chi^2=0,340$ $p=0,742$), ni tan siquiera para el escasamente representado grupo Senil ($p=0,167$). En definitiva, esta patología no muestra una incidencia mayor en un sexo u otro, sino con respecto a la edad, que debió ser el factor más relevante en el desarrollo de esta condición.

En cuanto a los yacimientos, es una patología que aparece en todos ellos afectando a los individuos en los siguientes porcentajes, de mayor a menor: 61,5% **CV**, 55,5% **TR**, 46,1% **CE**, 42,8% **YP**, 40,9% **CN**, 34,5% **CA** y 33,3% **FA**. Dichas frecuencias deben estar condicionadas por criterios de conservación y por la distribución de los individuos mayores de 40 años en los yacimientos a estudio. Así, en primer lugar se encuentra el Cerro de la Virgen, puesto que de los cuatro individuos Adultos que conservan dicha articulación la mitad presentan lesiones. Esto unido a que casi la totalidad de Maduros y Seniles muestra esta condición, aumenta considerablemente la frecuencia en dicho yacimiento. El resto de enclaves como **CE**, **CN**, **TR** o **FA** tienen como mucho dos sujetos del grupo Adulto con signos patológicos en su ATM. Los valores más bajos corresponden a **CN**, **FA** y **CA**, donde los individuos Adultos con este tipo de lesión son muy reducidos con respecto al total de Adultos que conservan la articulación. De todos modos, pese haber diferencias en la incidencia entre yacimientos, no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas ($\chi^2=4,351$ $p=0,629$).

Al distribuir a los individuos por intervalos de edad se vuelve a advertir esa tendencia clara vinculada con la edad del individuo, a lo que hay que añadir que en ninguno de los intervalos hay diferencias significativas entre sexos ($p > 0,05$) (Tabla 5.68). Ahora bien, en el primer intervalo de edad, entre los 21 y los 30 años, sólo las mujeres presentan esta patología: Sep. 11 y Sep. 103 de **CA** y P16115 de **CN**. Ninguna de ellas muestra otros signos patológicos maxilodentarios destacados que puedan ser considerados como los causantes o precursores de esta patología en edades tan tempranas.

Tabla 5.68. Frecuencias de lesiones en la ATM en individuos por sexo e intervalo de edad (N=118). Análisis estadístico entre varones y mujeres.

<i>Intervalo Edad</i>	<i>Nº Individuos</i>				χ^2	<i>p</i>
	<i>Sexo</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>		
21-30 años	♂	18	0	0,0	-	0,232
	♀	20	3	15,0		
	Total	38	3	7,9		
30-40 años	♂	21	6	28,6	0,416	0,519
	♀	11	2	18,2		
	Total	32	8	25,0		
41-50 años	♂	16	11	68,7	-	0,685
	♀	15	12	80,0		
	Total	31	23	74,2		
50-60 años	♂	7	7	100,0	-	0,103
	♀	10	6	60,0		
	Total	17	13	76,5		

Nota. Análisis estadístico: *Chi-Cuadrado* (χ^2 y P-Valor) y *Exacta de Fisher* (P-Valor).

Del segundo intervalo de edad, entre los 30 y los 40 años, destaca la presencia de mayor número de varones y tan sólo dos mujeres con esta patología. Ambos casos femeninos, Sep. 6 del CE y Sep. 7 del Cerro de los Tajos (CT), no presentaban acusadas patologías orales que pudiesen ser las causantes de estos signos en edades anteriores a los 40 años, sin embargo, el resto de los varones mostraron otro tipo de procesos vinculados con esta condición. Así, los varones de la Sep. 36 y 67 de CA y el P11085 de CN presentaban algún tipo de maloclusión (epígrafe de *Desgaste dental*); el varón de la Sep. 15 de CA muestra un desgaste muy acusado (>Grado 5) de todas sus piezas dentales; el de la Sep. 30 del CV tiene la práctica totalidad de los dientes caídos *ante mortem*; y el varón de la Sep. 34 del CV (Fig. 5.91b) padeció un gran traumatismo facial que provocó posiblemente la deformación postraumática del cráneo (epígrafe de *traumatismos*).

En definitiva, salvo las mujeres por debajo de los 41 años, en las cuales no se ha detectado una posible patología que pueda desencadenar la presencia de trastornos en la articulación temporomandibular, todos los varones sí que muestran otros procesos patológicos que podrían estar vinculados directamente con esta patología. Si bien en éstos no se puede afirmar que sea

su origen, sí podrían estar jugando un papel importante en el incremento de las lesiones en esta articulación (Tabla 5.68).

En el caso de los individuos Maduros, además de la edad, es imposible establecer el origen causante más probable de esta patología, puesto que padecen más de un proceso patológico que puede haber generado de forma indirecta dicha lesión. Ahora bien, el grado de severidad¹⁰ es mayor que en los del grupo Adulto, alcanzando en algunos casos tal nivel de desarrollo (signos de artrosis) que pudo comprometer el correcto funcionamiento de dicha articulación (Tabla 5.69).

Tabla 5.69. Frecuencias por grado de severidad de la lesión en individuos por sexo (Adulto-Maduro-Senil).

<i>Adultos</i>						
<i>Ind.</i>	<i>Localización</i>		<i>Grado de severidad/%</i>			
<i>Sexo</i>	<i>Hueso</i>	<i>N/n/%</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
♂	Max.	38/4/10,5	3/75,0	1/25,0	0/0,0	0/0,0
	Mand.	36/5/13,9	3/60,0	1/20,0	1/20,0	0/0,0
	Total	72/9/12,5	6/66,7	2/22,2	1/11,1	0/0,0
♀	Max.	25/3/12,0	3/100,0	0/0,0	0/0,0	0/0,0
	Mand.	24/2/8,3	2/100,0	0/0,0	0/0,0	0/0,0
	Total	49/5/10,2	5/100,0	0/0,0	0/0,0	0/0,0
<i>Maduros y Seniles</i>						
<i>Ind.</i>	<i>Localización</i>		<i>Grado de severidad/%</i>			
<i>Sexo</i>	<i>Hueso</i>	<i>N/n/%</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
♂	Max.	27/14/51,8	3/21,4	6/42,8	4/28,6	1/7,1
	Mand.	24/17/70,8	2/11,7	7/41,2	5/29,4	3/17,6
	Total	48/31/64,6	5/16,1	13/41,9	9/29,0	4/12,9
♀	Max.	26/14/53,8	1/7,1	7/50,0	5/35,7	1/7,1
	Mand.	26/19/73,1	3/15,8	5/26,3	7/36,8	4/21,0
	Total	52/33/63,4	4/12,1	12/36,4	12/36,4	5/15,1

Nota. Lesión observada en la cavidad glenoidea (Max.) u observada en los cóndilos mandibulares (Mand.). Las frecuencias del grado de severidad son obtenidas del número total de elementos óseos con esta patología (n).

¹⁰ La metodología seguida es la que fue planteada por Buikstra y Ubelaker (1997) para la recogida de datos para artrosis en las articulaciones: grado para cada tipo de lesión y extensión en la faceta articular (<1/3; 1/3 y 2/3; >2/3).

En cuanto al grado de severidad de la lesión, el grupo Adulto sólo alcanza el Grado 2 en dos individuos, uno de ellos es el ya mencionado varón de la Sep. 34 del CV (Fig. 5.91b), sin embargo, la gran mayoría y la totalidad de las mujeres presentan lesiones leves (Tabla 5.69) (Fig. 5.91a). En el caso de los Maduro-Seniles, las frecuencias son similares entre sexos, no obstante, al contrario que el grupo Adulto, las lesiones pueden llegar a alcanzar grados más avanzados (Tabla 5.69) (Fig. 5.91c), incluso llegar a destruir o deformar la articulación por completo (Fig. 5.91d). El Grado 3 de severidad representa para este grupo etario un tercio de las lesiones, al igual que las de Grado 2, y muy inferiores a éstos las lesiones de Grado 1 y 4, ambas entre un 10 y un 15% (Tabla 5.69).

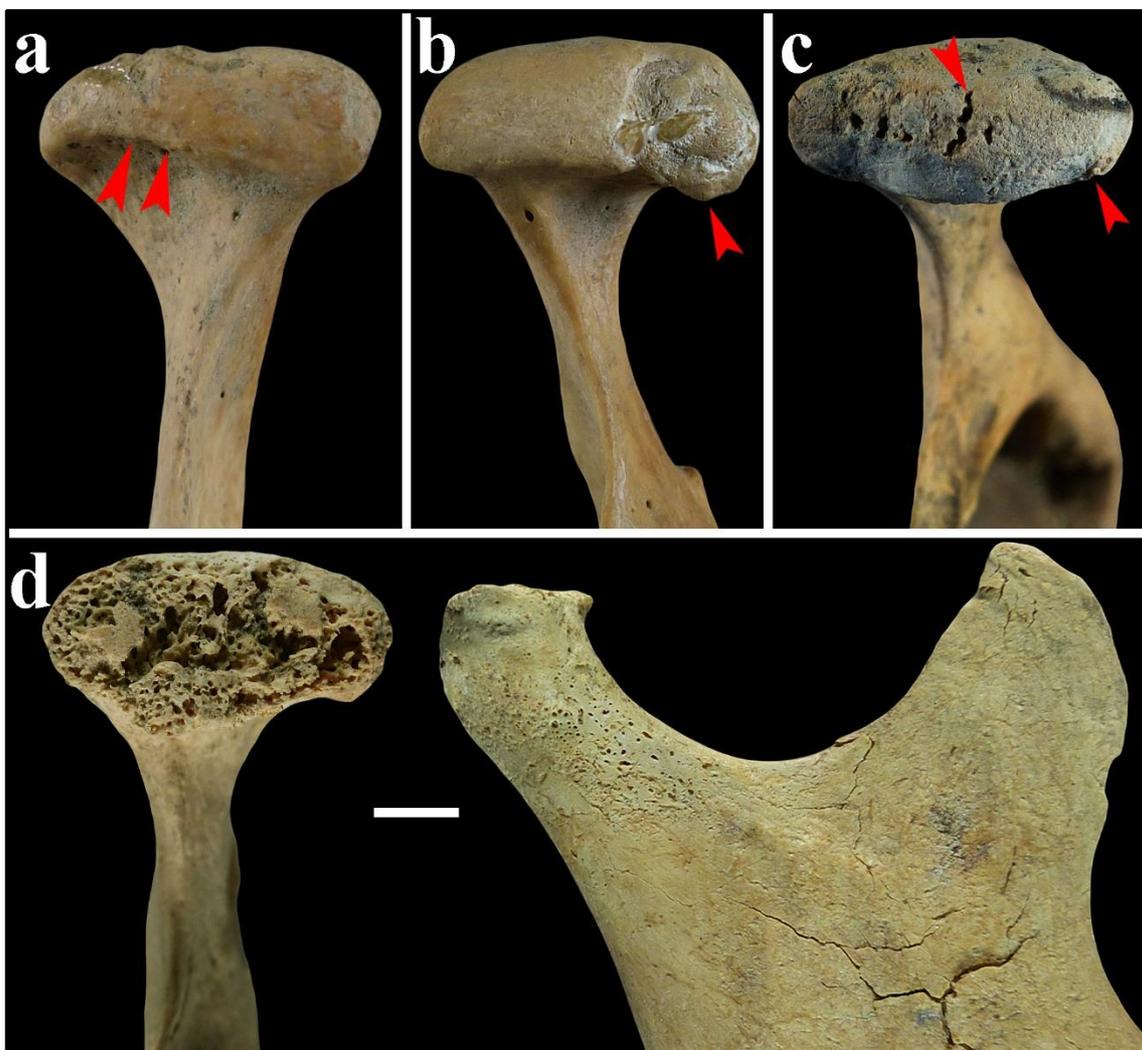


Figura 5.91. Lesiones en la ATM: a. Ligeros osteofitos (Grado 1) en el cóndilo mandibular izq. de la mujer Madura de la Sep. 14 del CE; b. Labiación y osteofitos (Grado 2) en el borde medial del cóndilo mandibular dr. del varón Adulto de la Sep. 34 del CV; c. Porosidades y osteofitos (Grado 3) en el borde medial del cóndilo mandibular dr. de la mujer Madura de la Sep. 75 de CA; d. Destrucción de la superficie articular del cóndilo mandibular dr. del varón Maduro de la Sep. 6 de CA.

Como indican los resultados, se trata de una patología muy vinculada a la edad del sujeto, siendo los Maduros y Seniles los que se encuentran más afectados y con las lesiones más desarrolladas. Entre estos casos es necesario mencionar a la mujer Senil (Sep. 90) del asentamiento de Castellón Alto (CA) (Fig. 5.92a). Ésta muestra en ambos cóndilos mandibulares las superficies articulares completamente destruidas, incluso la articulación derecha (cóndilo) ha perdido toda la faceta articular (Fig. 5.92a1).

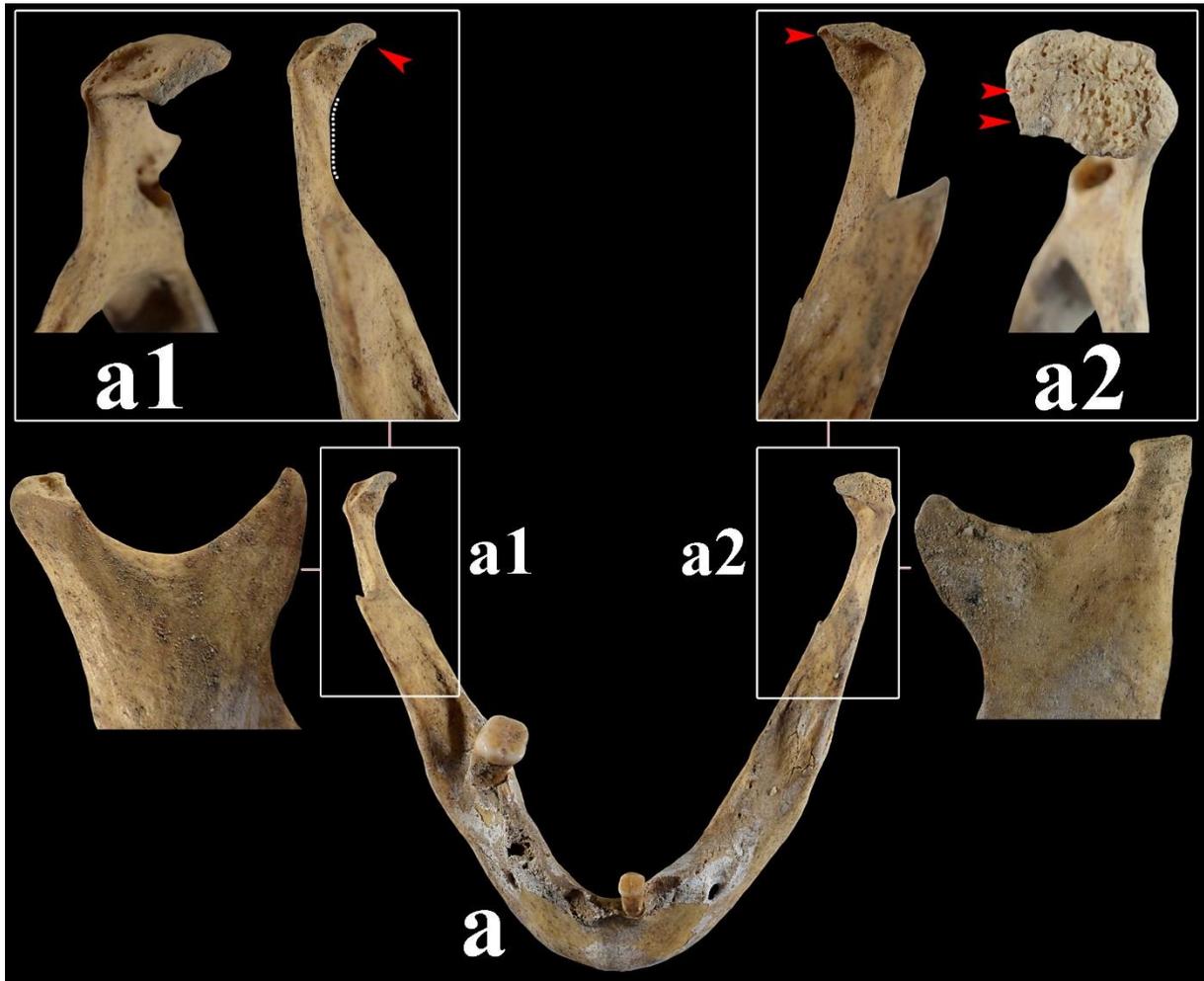


Figura 5.92. Mandíbula de la mujer Senil de la Sep. 90 de CA; a. Vista superior de la mandíbula con la mayoría de los dientes caídos *ante mortem*; a1. Diferentes imágenes de detalle del cóndilo mandibular derecho. Destrucción de la superficie articular y deformación del cuello del proceso condilar; a2. Imágenes de detalle de la superficie articular y estrechamiento y angulación anómala del cuello del cóndilo izquierdo.

En esta mujer se observa en ambos cuellos de los cóndilos una angulación hacia medial muy marcada, así como un gran estrechamiento. Aparte de otras patologías que presenta el individuo, como grandes pérdidas dentales *ante mortem*, enfermedad periodontal y abscesos

dentales, su singularidad radica en que es la mujer con el desgaste extramasticatorio (procesado de fibras, epígrafe *Desgaste dental*) más acusado de toda la colección, algo que también pudo haber acrecentado esta patología. En esencia, si bien el resto de patologías detectadas en el individuo pueden haber originado estas lesiones tan avanzadas, el desgaste extramasticatorio, una actividad ocupacional que llevó a cabo durante un periodo prolongado de tiempo en su vida, pudo haber contribuido al desarrollo de la lesión en su articulación temporomandibular.

5.5.1.8 – Defectos del esmalte

Los defectos del esmalte correspondientes a líneas y bandas de hipoplasia se pueden detectar en la dentición de individuos adultos, pese a ser una disrupción acontecida en la infancia, ya que se trata de un defecto irreversible. Ahora bien, el grado de desgaste de los dientes en los individuos mayores de 41 años ha podido haber destruir los primeros episodios, o incluso la totalidad de ellos, cuando el desgaste es muy acusado. Por lo tanto, es posible que los resultados que se describen a continuación estén ligeramente sesgados en las disrupciones más tempranas y sobrerrepresentados en los episodios más tardíos que se detectan en la mitad inferior de la corona del diente. Pese a estos factores, la hipoplasia del esmalte ha sido observada en un 38,6% de los individuos adultos de la serie argárica, con una mayor incidencia en varones (48,2%) que en mujeres (29,6%) (Tabla 5.70).

Tabla 5.70. Frecuencias de hipoplasia del esmalte por individuos y por dientes del conjunto de la colección.

Sexo y etapa de edad (N=212)							
<i>Adulto</i>	<i>Nº Individuos</i>				<i>Nº Dientes</i>		
	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Nt</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Varones	18	83	40	48,2	1.320	188	14,2
Mujeres	27	71	21	29,6	1.115	142	12,7
Alo/ind.	9	4	0	0,0	14	0	0,0
Total	54	158	61	38,6	2.449	330	13,5

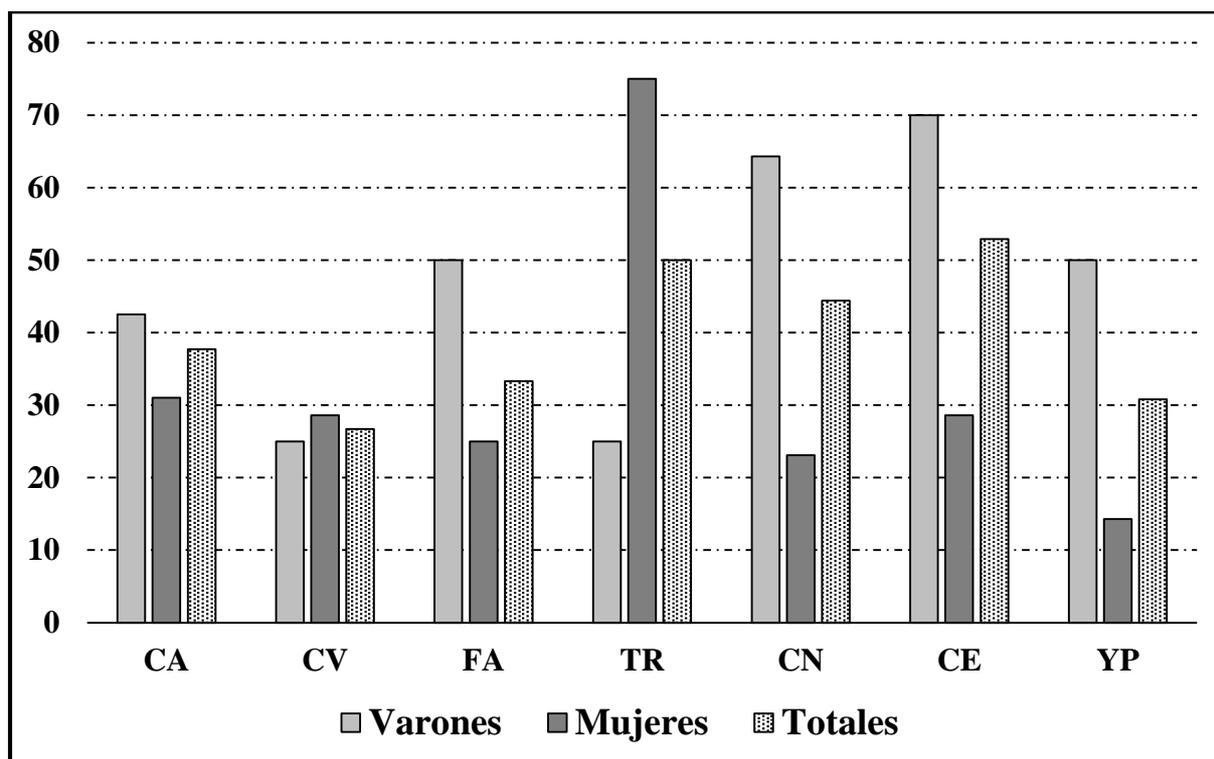
Nota. Recuento de individuos: Número de individuos sin dientes conservados (Nc), número de individuos con dientes conservados (N) y número de individuos con hipoplasia del esmalte (n). Recuento de dientes: Número total de dientes observados (Nt) y número de dientes con hipoplasia del esmalte (n).

La hipoplasia del esmalte se encuentra con mayor frecuencia en varones que en mujeres, además, en esta primera distribución de la muestra por sexos, el análisis estadístico señala que existen diferencias estadísticamente significativas entre ambos sexos ($\chi^2=5,248$ $p=0,022$). Si bien el número de casos es ligeramente inferior en mujeres, no son unas diferencias tan marcadas como para indicar que los factores tafonómicos son los responsables de estos resultados estadísticos.

Tabla 5.71. Frecuencias de hipoplasia del esmalte por yacimientos. Análisis estadístico entre varones y mujeres.

Yac.	Nº Individuos				Hipoplasia			χ^2	p
	Sexo	N	n	%	Diente	Eps.	Med.		
CA	♂	40	17	42,5	91	89	<u>49</u>	0,941	0,332
	♀	29	9	31,0	40	44	<u>27</u>		
	Total	69	26	37,7	131	133	<u>76</u>		
CV	♂	8	2	25,0	21	27	<u>8</u>	-	1,000
	♀	7	2	28,6	16	36	<u>18</u>		
	Total	15	4	26,7	37	63	<u>26</u>		
FA	♂	2	1	50,0	1	1	<u>1</u>	-	1,000
	♀	4	1	25,0	19	19	<u>4</u>		
	Total	6	2	33,3	20	20	<u>5</u>		
TR	♂	4	1	25,0	2	3	<u>3</u>	-	0,486
	♀	4	3	75,0	16	36	<u>22</u>		
	Total	8	4	50,0	18	39	<u>25</u>		
CN	♂	14	9	64,3	50	105	<u>67</u>	4,636	0,031
	♀	13	3	23,1	22	23	<u>10</u>		
	Total	27	12	44,4	72	128	<u>77</u>		
CE	♂	10	7	70,0	17	24	<u>14</u>	-	0,153
	♀	7	2	28,6	17	22	<u>10</u>		
	Total	17	9	52,9	34	46	<u>24</u>		
YP	♂	6	3	50,0	6	8	<u>3</u>	-	0,266
	♀	7	1	14,3	12	27	<u>21</u>		
	Total	13	4	30,8	18	35	<u>24</u>		

Nota. Número de individuos con dientes conservados (N); número de individuos con hipoplasia del esmalte; número de episodios (Eps.); número de episodios medidos (Med.); Análisis estadístico: *Chi-Cuadrado* (χ^2 y P-Valor) y *Exacta de Fisher* (P-Valor).

Gráfico 5.33. Frecuencias de hipoplasia del esmalte en los individuos distribuidos por yacimientos.

Las frecuencias obtenidas para los individuos distribuidos según su procedencia indican que los yacimientos con mayor presencia de esta patología son **CE** (52,9%) y **TR** (50,0%). En ambos casos la mitad de los sujetos que conservaban sus dientes muestran este tipo de defectos en el esmalte. Algo por debajo de estos yacimientos se encuentran los enclaves de **CN** (44,4%) y **CA** (37,7%), e inferiores a éstos el de **FA** (33,3%), el conjunto de **YP** (30,8%) y el **CV** (26,7%) (Tabla 5.71 y Gráfico 5.32).

En todos los yacimientos los varones muestran una prevalencia mayor que las mujeres, exceptuando los yacimientos de **CV**, donde las mujeres superan ligeramente a los varones, y de **TR**, donde los individuos femeninos superan con creces a los masculinos. Para el resto de yacimientos es al contrario, siendo los varones los más representados, sobre todo en **CE** y **CN** (Gráfico 5.32). Además, en el de **CN** la incidencia es tan desigual entre ambos sexos que el análisis estadístico también ha reflejado diferencias estadísticamente significativas ($\chi^2=4,636$ $p=0,031$) (Tabla 5.71).

Antes de describir las frecuencias por dientes y las estimaciones de estas disrupciones (líneas o bandas de hipoplasia), es necesario mencionar que hay un gran número de episodios que han sido identificados pero que no han podido ser estimados. Esto se debe a la presencia

de otros factores que imposibilitaban la toma de medidas, entre los cuales cabe destacar el cálculo dental. Aparte de las roturas *post mortem* que afectaban a gran parte de la corona y la raíz, el cálculo dental ha sido el que ha obstaculizado en mayor medida la métrica. Además, tal y como se ha detallado (Tabla 5.71 subrayado), sólo una parte de este tipo de defectos ha sido estimado. De hecho, se trata de casi la mitad de los episodios puesto que para el caso de los varones sólo el 56,4% de éstos han sido medidos, y el 54,1% para el de las mujeres (Tabla 5.71), lo que puede haber generado algún tipo de sesgo en los resultados que se exponen a continuación.

Aceptando estas dificultades, la mayoría de los defectos observados han sido en forma de línea o banda, que son las que han aparecido de manera más recurrente. Algunos individuos muestran hasta más de tres líneas o bandas en un mismo diente, como por ejemplo: ♂ P3670, ♂ P11210 y ♂ P4170 de **CN**; ♀ Sep. 14 del **CV**; ♀ Cista de Puerto Lope (**PL**); ♀ Sep. 13 de **TR**; o el ♂ Sep. 21 del **CE**. De forma evidente, la estimación de los episodios también ha mostrado que los sujetos argáricos tuvieron más de 5 e incluso 6 episodios a lo largo de toda su infancia, si se tienen en cuenta las estimaciones obtenidas de todos los dientes de cada individuo. Cabe destacar también que no es el único tipo de hipoplasia del esmalte que ha sido identificado, puesto que además se han localizado las de tipo oquedad u orificios en los dientes, aunque de forma muy singular (♀ Sep. 30 y ♂ N° 24005 de **CA** y ♂ P12092 de **CN**). Asimismo, se ha constatado la presencia del hipoplasia de esmalte correspondiente a bandas verticales en el premolar del varón de la Cista de Benamaurel (**BN**). Pese a esto, estos últimos defectos son escasos con respecto a las líneas y bandas transversales registradas en el resto, o casi la totalidad, de los dientes con hipoplasia del esmalte.

Pues bien, antes de describir las estimaciones se ha mencionado que casi la mitad de las disrupciones no han podido ser medidas, siendo en los dientes incisivos donde se aprecia este mayor sesgo. Todo lo contrario ocurre con los caninos que, además de ser los dientes más afectados por la hipoplasia del esmalte con respecto al resto (varones -40,9%- y mujeres -32,4%-), también han sido donde más episodios han podido ser estimados. A éstos les siguen los premolares en los varones y los I2 en las mujeres (Tabla 5.72). Asimismo, los caninos y premolares son los que presentan mayor número de episodios por diente, con una media de 1,5 episodios para caninos y de 1,1 para premolares en varones, y de 1,5 para caninos y 0,9 para premolares en mujeres. De este modo, para evitar el doble conteo se ha elegido de cada individuo el diente que mostraba mayor número de episodios, que en la mayoría de los casos

ha sido el canino. En el caso de no estar presente se utilizó el diente con más bandas de hipoplasia, entre incisivos y premolares.

Tabla 5.72. Frecuencias de hipoplasia del esmalte y diente afectado en los individuos de la colección según el sexo.

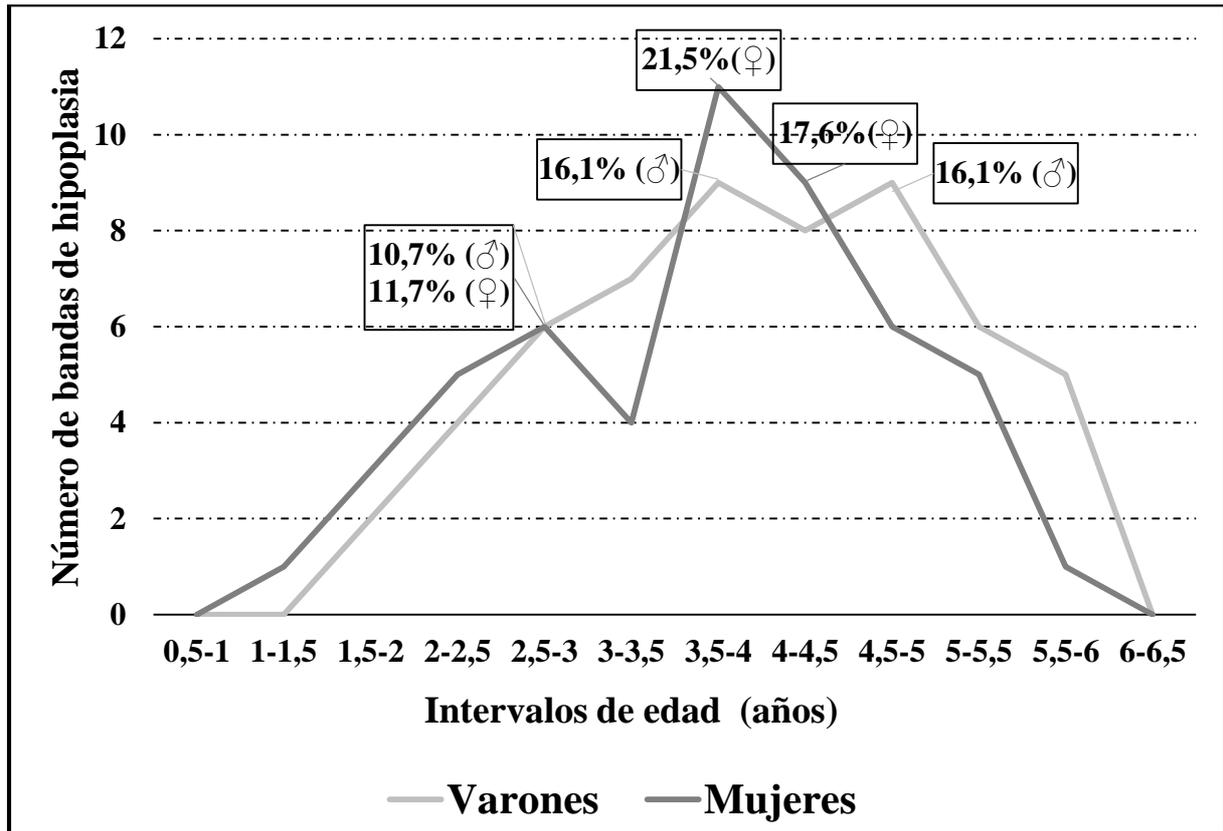
<i>Adultos/Maduros</i>						
♂	<i>Nt</i>	<i>n</i>	%	<i>Eps.</i>	<i>Med.</i>	%
I1	129	17	13,2	25	5	20,0
I2	126	6	4,8	8	2	50,0
C	183	75	40,9	118	74	62,7
PM1	193	34	17,6	40	29	72,5
PM2	192	29	15,1	36	19	52,7
M1	186	13	6,9	13	9	69,2
M2	193	10	5,2	12	7	58,3
M3	118	4	3,4	5	0	0,0
Total	1.320	188	14,2	257	145	56,4
<i>Adultas/Maduras/Senil</i>						
♀	<i>Nt</i>	<i>n</i>	%	<i>Eps.</i>	<i>Med.</i>	%
I1	128	9	7,0	17	6	35,3
I2	120	18	15,0	30	11	36,7
C	145	47	32,4	71	52	73,2
PM1	154	23	14,9	33	21	63,6
PM2	158	16	10,1	18	8	44,4
M1	152	14	9,2	16	6	37,5
M2	159	14	8,8	20	8	40
M3	99	1	1,0	2	0	0,0
Total	1.115	142	12,7	207	112	54,1

Nota. Número de dientes totales (*Nt*); número de dientes con hipoplasia del esmalte (*n*); número de interrupciones (*Eps.*); número de episodios medidos (*Med.*).

Centrándonos en las estimaciones, en el caso de los varones de la colección se ha observado un incremento de episodios desde los 2,5 años hasta las concentraciones mayores entre los 3,5 y 4 años (16,1%) y entre los 4,5 y 5 años (16,1%). También, aunque en menor porcentaje, hay

episodios en edades más avanzadas, en concreto entre los 5-5,5 años (10,7%). En general, el gráfico de líneas muestra que los varones presentan frecuencias muy igualadas a partir de los 2,5 años, sin mostrar una concentración más específica, un hecho sí evidenciable en las mujeres (Gráfico 5.34).

Gráfico 5.34. Estimación de los episodios mediante las bandas de hipoplasia del esmalte.

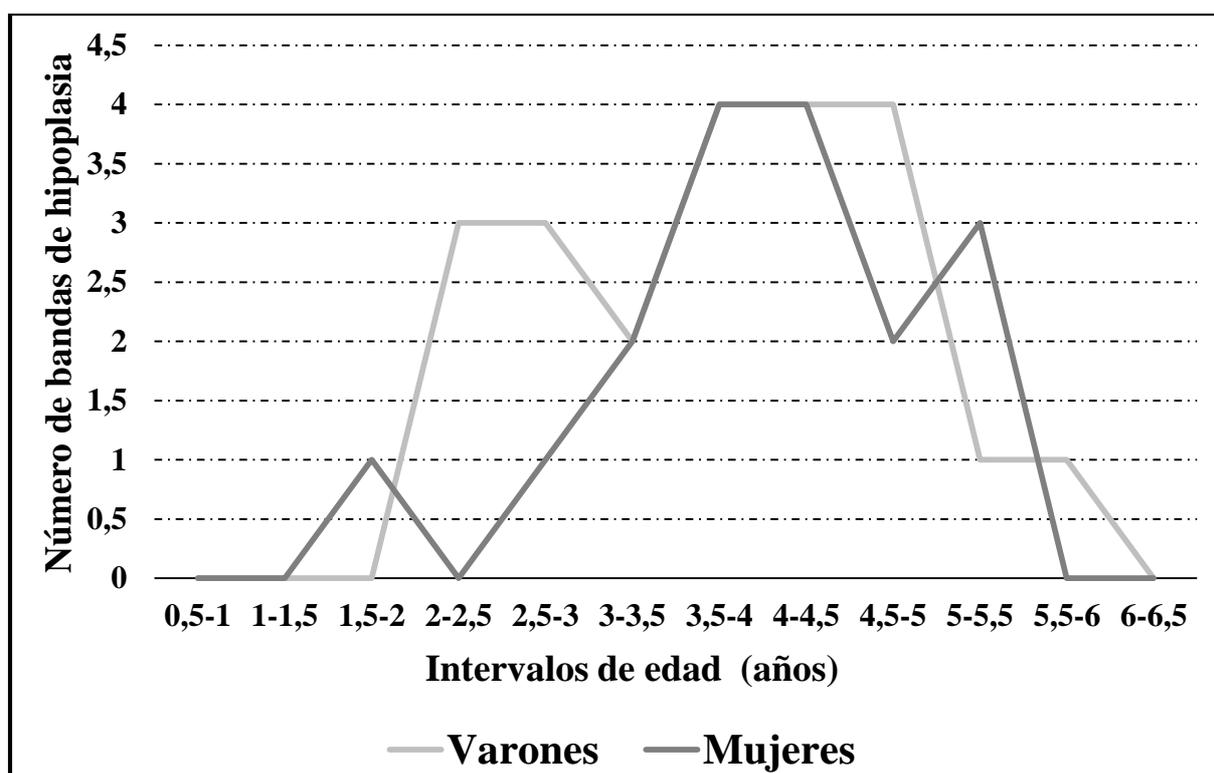


En el caso de las mujeres argáricas, pese a guardar similitudes con las frecuencias de los episodios estimados en los varones, se observa una concentración muy acentuada de episodios entre los 3,5-4 años (21,5%) y 4-4,5 años (17,6%), y a partir de los 4,5 años las frecuencias quedan igualadas a los varones. Las estimaciones sugieren que la concentración de episodios en los varones ocurre en un intervalo de edad más amplio, es decir, entre los 3-5,5 años, en cambio, en las mujeres el intervalo es más acotado, en concreto, entre los 3,5-4,5 años (Gráfico 5.34). Cabe destacar que a partir de los 6 años de edad y anterior a 1,5 años la presencia de episodios es prácticamente anecdótica para ambos sexos. Así pues, las oscilaciones en las frecuencias obtenidas son, por lo general, similares entre sexos, salvo que las mujeres argáricas muestran menos episodios que los varones entre los 3-3,5 años y los 5,5-6 años (Gráfico 5.34).

Ahora bien, la principal diferencia entre los subadultos (epígrafe 5.5.1.6 *Defectos del esmalte*) y los adultos es que los primeros muestran mayor número de episodios entre los 2-2,5 años de edad, con su punto más alto de concentración entre los 2,5-3 años, intervalo de edad que no destaca en los adultos. Esto puede deberse, por un lado, al acusado desgaste de los adultos que pudo haber eliminado las primeras disrupciones (más cercanas a las cúspides), y por otro lado podría estar relacionado con las dificultades que pudieron tener los individuos que padecieron episodios carenciales a tan corta edad para alcanzar la edad adulta. No obstante, los episodios por encima de esa edad (>3 años) también son elevados al igual que en los adultos.

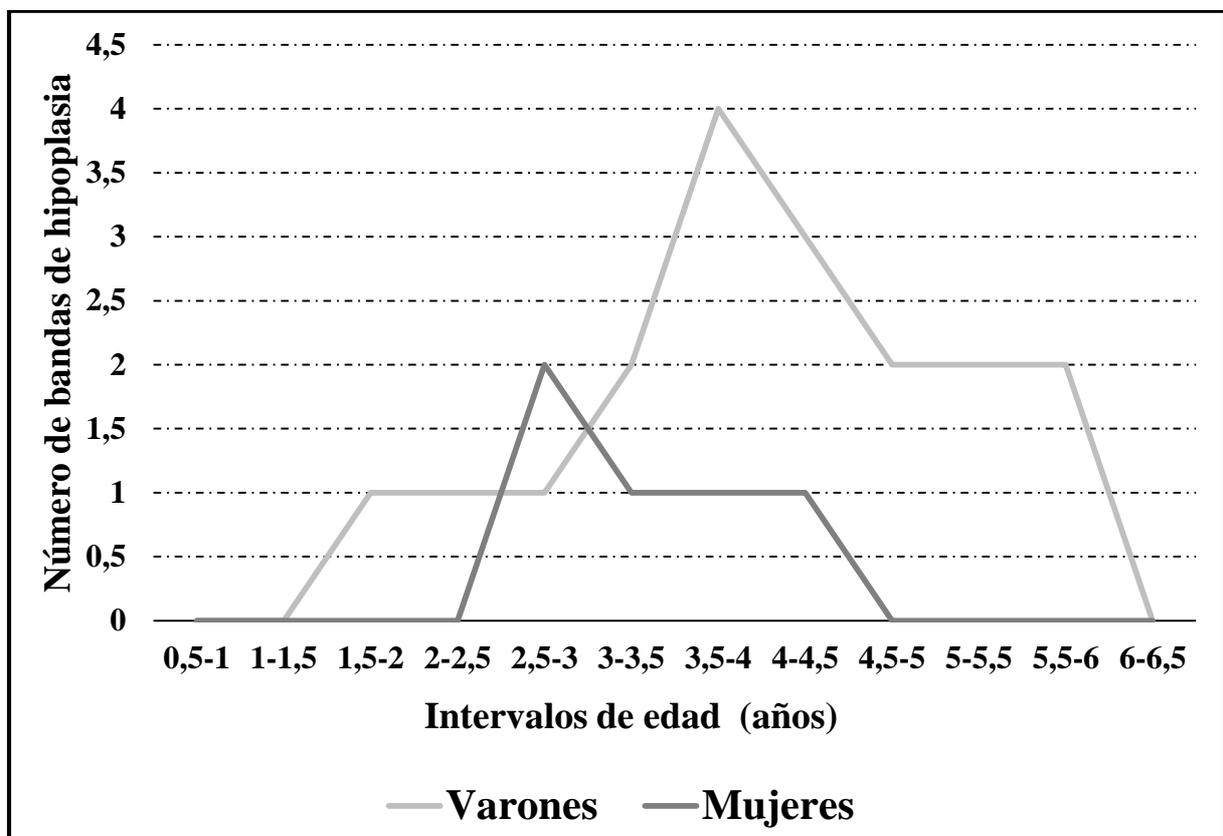
En cuanto a los yacimientos, la reducción de casos hace imposible detectar diferencias entre varones y mujeres, ya sea en comparaciones intergrupales como intragrupalas. Pese a esto, en Castellón Alto la concentración de episodios sigue la tendencia general, salvo que los varones ya muestran hipoplasia del esmalte en edades entre los 2 y 3 años, a diferencia de las mujeres. Si bien es cierto que los puntos más altos, para ambos sexos, se observan entre los 3,5 y 4,5 años, fuera de este rango sí hay diferencias. En este sentido, a partir de los 5 años las mujeres sólo muestran episodios en los 5-5,5 años en mayor número que en los varones, en cambio, éstos sí padecen episodios alrededor de los 6 años de edad (Gráfico 5.35).

Gráfico 5.35. Estimación de los episodios mediante las bandas de hipoplasia del esmalte. Varones y mujeres de Castellón Alto (CA).



Otro de los yacimientos con más individuos es el de Cuesta del Negro (CN), donde los varones muestran claras diferencias con respecto a las mujeres. De hecho, éstos destacan en los intervalos de edad entre los 3,5-4 años, algo que cuadra con la tendencia general, y es similar a los varones de CA. Sin embargo, las mujeres sólo presentan ligeramente superior el intervalo de edad entre 2,5 a 3 años, sin detectarse episodios por encima de los 4,5 años, algo que sí ocurre en los varones. (Gráfico 5.36).

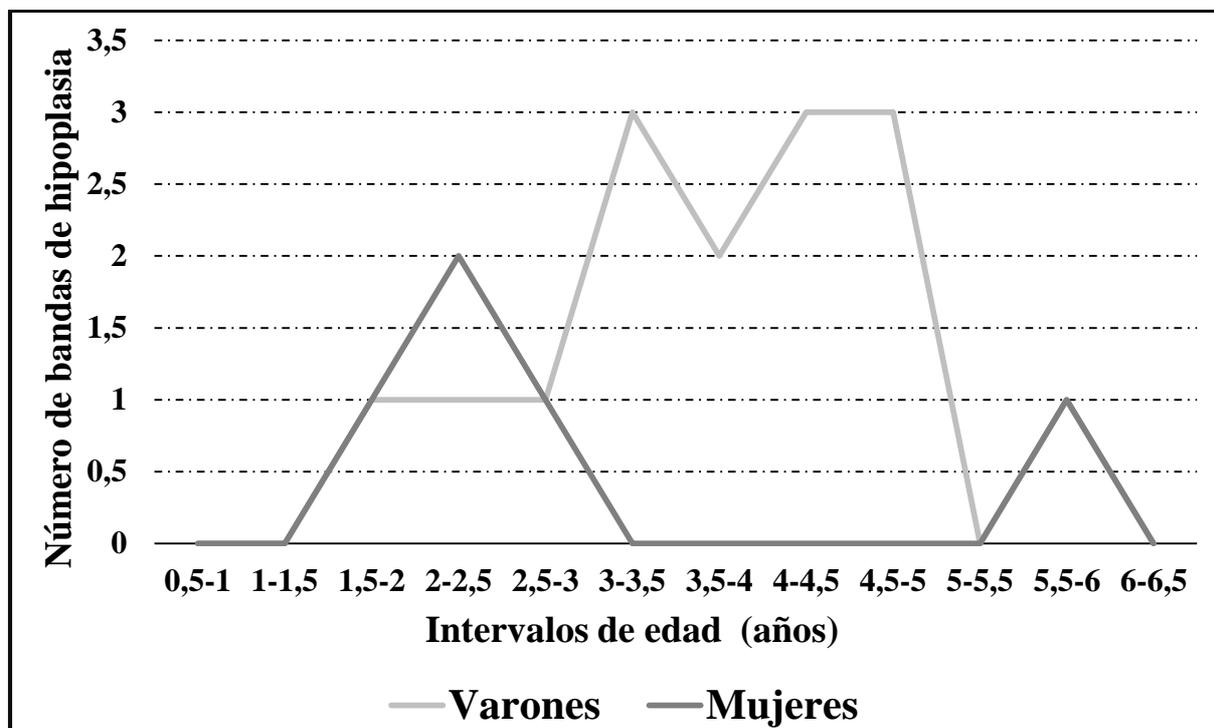
Gráfico 5.36. Estimación de los episodios mediante las bandas de hipoplasia del esmalte. Varones y mujeres de Cuesta del Negro (CN).



En el caso del Cerro de la Encina (CE) los varones se asemejan en cuanto a la concentración de episodios en los intervalos de edad señalados para Castellón Alto, teniendo mayor concentración de episodios entre los 3 y 5,5 años. Muy parecida a la tendencia de episodios anteriores a los 3 años de CN, y con mayor concentración de episodios en edades inferiores a los 2,5 años. Por su lado, las mujeres del CE se asemejan a las de CN, con mayor número de episodios entre los 2-2,5 años, lo que difiere de las de CA. De todos modos, cabe destacar que el número de episodios registrados en las mujeres de este asentamiento es muy reducido. Aun

así, es el único yacimiento donde las mujeres tienen episodios cercanos a los 6 años de edad (Gráfico 5.37).

Gráfico 5.37. Estimación de los episodios mediante las bandas de hipoplasia del esmalte. Varones y mujeres del Cerro de la Encina (CE).



En general, entre los varones de estos yacimientos no hay acusadas diferencias, lo que encajaría con los datos globales de la colección, en cambio en las mujeres es algo más variable. De hecho, las mujeres de Castellón Alto son las que definirían, por tamaño y cantidad de episodios estimados, la incidencia general en edades superiores y marcaría los 3,5 años como punto más alto de concentración de episodios. Por su parte, el resto de yacimientos, sobre todo los más numerosos, son los que conforman las concentraciones por debajo de los 3 años.

Hay que destacar que estas semejanzas y diferencias registradas entre hombres y mujeres se encuentran apoyadas por un reducido número de casos, sobre todo en estas últimas. Por ello, los yacimientos con menor número de individuos con hipoplasia (menor número de episodios estimados) no permiten la comparativa puesto que sus frecuencias generan una incidencia aleatoria, debido a la escasa representación de casos. Dicha circunstancia ocurre al analizar los yacimientos de **CV**, **FA**, **TR** y **YP** de forma individualizada, cuyos resultados arrojan poca información, dispersa y de escasa fiabilidad.

5.5.2 – *Desórdenes metabólicos y hematopoyéticos*

En este epígrafe se incluyen todas las lesiones de tipo porosas identificadas en los adultos, también advertidas en la serie subadulta, como: la *cribra orbitalia*, la hiperostosis porótica y la *cribra femoralis*, todas ellas con la característica principal de haber tenido lugar durante la etapa de desarrollo. Por lo tanto, son procesos que no se encuentran activos y muchos de ellos son poco visibles en el esqueleto, puesto que pueden llegar incluso a desaparecer con el transcurso de la edad. A diferencia de los subadultos, la *cribra humeralis* no ha sido detectada en ningún adulto de la colección.

Entre adultos también se ha constatado la presencia de individuos con osteoporosis, una patología incluida dentro de los desórdenes metabólicos. En el estudio de restos óseos es difícil, al menos a nivel macroscópico, diferenciar entre el desequilibrio que ocurre en el proceso de remodelación ósea, a consecuencia del envejecimiento, y la presencia de osteoporosis. De hecho, la gran pérdida de densidad mineral ósea puede considerarse como osteopenia, pero no tiene que ser indicativa de osteoporosis, una línea de separación difícil de trazar en restos óseos arqueológicos sin la metodología adecuada.

Por toda esta problemática, en la colección argárica se han establecido como indicativo de osteoporosis una serie de rasgos distintivos que deben aparecer de forma conjunta. En primer lugar, cuando sea evidenciable la pérdida sustancial de densidad ósea en los huesos del esqueleto del individuo; en segundo lugar, cuando además se hayan detectado otros hallazgos patológicos en la columna vertebral (acuñamiento, vértebras bicóncavas y fracturas de compresión); y en último lugar, y como característica menos identificativa, la presencia de fracturas en otros huesos del esqueleto.

5.5.2.1 – *Osteoporosis*

De los individuos que conservaban varios sectores del esqueleto, incluida la columna vertebral, en los que se puede identificar la presencia de esta patología (203 sujetos), sólo 33 (16,2%) muestran signos característicos de osteoporosis. Una patología que, como era de esperar, se encuentra vinculada a la edad del individuo. Tan sólo un Adulto presenta indicios de esta condición, lo que se traduce en una incidencia del 0,7% en la etapa Adulta (Tabla 5.74). Este único caso correspondería a la mujer P4663 de Cuesta del Negro (CN), con una edad

estimada entre los 35-40 años, es decir, que se encuentra en un intervalo de edad cercano a la etapa Madura. El resto de casos corresponden a edades avanzadas, siendo una patología frecuente en los argáricos (Tabla 5.73).

Tabla 5.73. Frecuencias de osteoporosis por individuos del conjunto de la colección. Análisis estadístico entre varones y mujeres.

Sexo y etapa de edad (N=212)						
<i>Nº Individuos</i>					χ^2	<i>p</i>
<i>Adulto</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>		
Varones	2	73	0	0,0	-	0,463
Mujeres	2	63	1	1,6		
Alo/ind.	4	8	0	0,0		
Total	8	144	1	0,7		
<i>Nº Individuos</i>					χ^2	<i>p</i>
<i>Maduro</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>		
Varones	1	24	7	29,1	9,246	0,002
Mujeres	0	28	20	71,4		
Alo/ind.	0	1	0	0,0		
Total	1	53	27	50,9		
<i>Nº Individuos</i>					χ^2	<i>p</i>
<i>Senil</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>		
Varones	0	1	1	100,0	-	-
Mujeres	0	5	5	100,0		
Total	0	6	6	100,0		
<i>Nº Individuos</i>					χ^2	<i>p</i>
<i>Total</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>		
Varones	3	98	7	7,1	13,659	0,000
Mujeres	2	96	26	27,1		
Alo/ind.	4	9	0	0,0		
Total	9	203	33	16,2		

Nota. Recuento de individuos: Número de individuos no analizables (Nc), número de individuos analizados (N) y número de individuos con osteoporosis (n). Análisis estadístico: *Chi-Cuadrado* (χ^2 y P-Valor) y *Exacta de Fisher* (P-Valor).

Los resultados reflejan que la osteoporosis se encuentra vinculada a la edad del sujeto, así en los individuos con edades superiores a los 40 años la incidencia crece de forma exponencial con respecto al grupo Adulto. Esta distancia en las frecuencias (Tabla 5.74) también queda reflejada en el análisis estadístico que indica que hay diferencias significativas al comparar Adultos con Maduros ($\chi^2=74,230$ $p=0,000$), e incluso Maduros con Seniles (prueba *Exacta de Fisher*: $p=0,028$).

Ahora bien, la incidencia de esta patología no sólo se encuentra vinculada a la edad, sino también al sexo, observándose en un mayor número de mujeres que de hombres. De hecho, la estadística vuelve a ser clara, indicando que hay diferencias significativas en la distribución de osteoporosis por sexos, además, de forma altamente significativa ($\chi^2=13,659$ $p=0,000$). De este modo, en el grupo Maduro, donde varones (29,1%) y mujeres (71,4%) padecieron esta enfermedad, existen diferencias estadísticamente significativas entre sexos ($\chi^2=9,246$ $p=0,002$) (Tabla 5.73). En esencia, la osteoporosis se encuentra estrechamente vinculada a la edad, pero también al sexo del individuo, en este caso en concreto a las mujeres de la colección.

Pues bien, con la finalidad de corroborar estas tendencias, la edad vuelve a ser el factor clave en el desglose de la serie en intervalos de edad más acotados. Así pues, los varones con osteoporosis entre los 41-50 años corresponden al 23,5% de los casos y sólo aumenta entre los 50-60 años (42,8%), en cambio en las mujeres el incremento entre intervalos es mucho mayor. De hecho, entre los 41 y 50 años la osteoporosis afecta a la mitad de los individuos femeninos mientras que entre los 50-60 años afecta a todas ellas (Tabla 5.74).

Tabla 5.74. Frecuencias de osteoporosis en individuos por sexo e intervalo de edad (41-50 años y 50-60 años) (N=51). Análisis estadístico entre varones y mujeres.

<i>Intervalo Edad</i>	<i>Nº Individuos</i>				χ^2	<i>p</i>
	<i>Sexo</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>		
41-50 años	♂	17	4	23,5	3,114	0,078
	♀	17	9	52,9		
	Total	34	13	38,2		
50-60 años	♂	7	3	42,8	-	0,015
	♀	10	10	100,0		
	Total	17	12	70,6		

Nota. Análisis estadístico: *Chi-Cuadrado* (χ^2 y P-Valor) y prueba *Exacta de Fisher* (P-Valor).

El incremento queda reflejado entre intervalos de edad, pero con diferencias entre varones y mujeres. Así, los varones entre ambos intervalos de edad (41-50 y 50-60 años) no muestran diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$), sin embargo, en las mujeres sí se alcanza el nivel de significación ($\chi^2=6,687$ $p=0,010$). Esto indica que la osteoporosis en el caso argárico se encuentra estrechamente vinculada a la edad y afecta sobre todo a las mujeres a partir de los 50 años. Esto también queda manifestado en las diferencias entre sexos, que si bien en el primer intervalo analizado (40-50 años) no hay diferencias estadísticas, sí las hay en el intervalo de edad siguiente (50-60 años) (Tabla 5.74).

Cabe destacar que la distribución de las mujeres por encima de los 40 años de edad en los distintos yacimientos son las que van a marcar las frecuencias, es decir, en yacimientos donde los Maduros están compuestos por un mayor número de mujeres que de varones las frecuencias se disparan. Así pues, los yacimientos con mayor número de casos son Fuente Amarga (**FA**) y Yacimientos Pequeños (**YP**), puesto que todos presentan osteoporosis. Algo diferente ocurre en los asentamientos con mayor número de individuos de ambos sexos, donde las frecuencias muestran mayores diferencias: **CN** (61,5%), **CA** (57,1%), **TR** (50,0%), **CE** (42,8%) y **CV** (28,6%). De todos modos, dichas diferencias están supeditadas a la composición sexual y también a los intervalos de edad al que corresponden los individuos de edades más avanzadas, por lo que los resultados son poco esclarecedores.

Dejando a un lado la incidencia, en cuanto al proceso de identificación de esta patología se ha podido cuantificar la pérdida ósea debido a las roturas *post mortem* que, generalmente, aparecen en la mayoría de los esqueletos argáricos (Fig. 5.93). En estos casos ha sido posible detectar la disminución de la estructura y la desaparición de las trabéculas en el eje horizontal. Asimismo, y gracias al microscopio digital, se ha podido caracterizar la estructura interna del hueso, donde la pérdida ósea provoca que las trabéculas estén acortadas, adelgazadas y separadas o inconexas (Fig. 5.93d1).

Dicha alteración de la estructura también queda reflejada en la morfología externa, sobre todo en la columna vertebral: acunamiento, fracturas por fragilidad (fracturas de compresión) y vértebras bicóncavas. Casos ejemplares son las vértebras en cuña del varón Maduro P11210 de **CN** (Fig. 5.93a) o las vértebras bicóncavas del varón Maduro de la Sep. 6 de **CA** (Fig. 5.93b), la mujer Madura de P12015 de **CN** (Fig. 5.93d) y, sobre todo, la mujer Madura P36103 de **CN** (Fig. 5.94). Además, las vértebras bicóncavas son un signo muy indicativo de la presencia de osteoporosis.

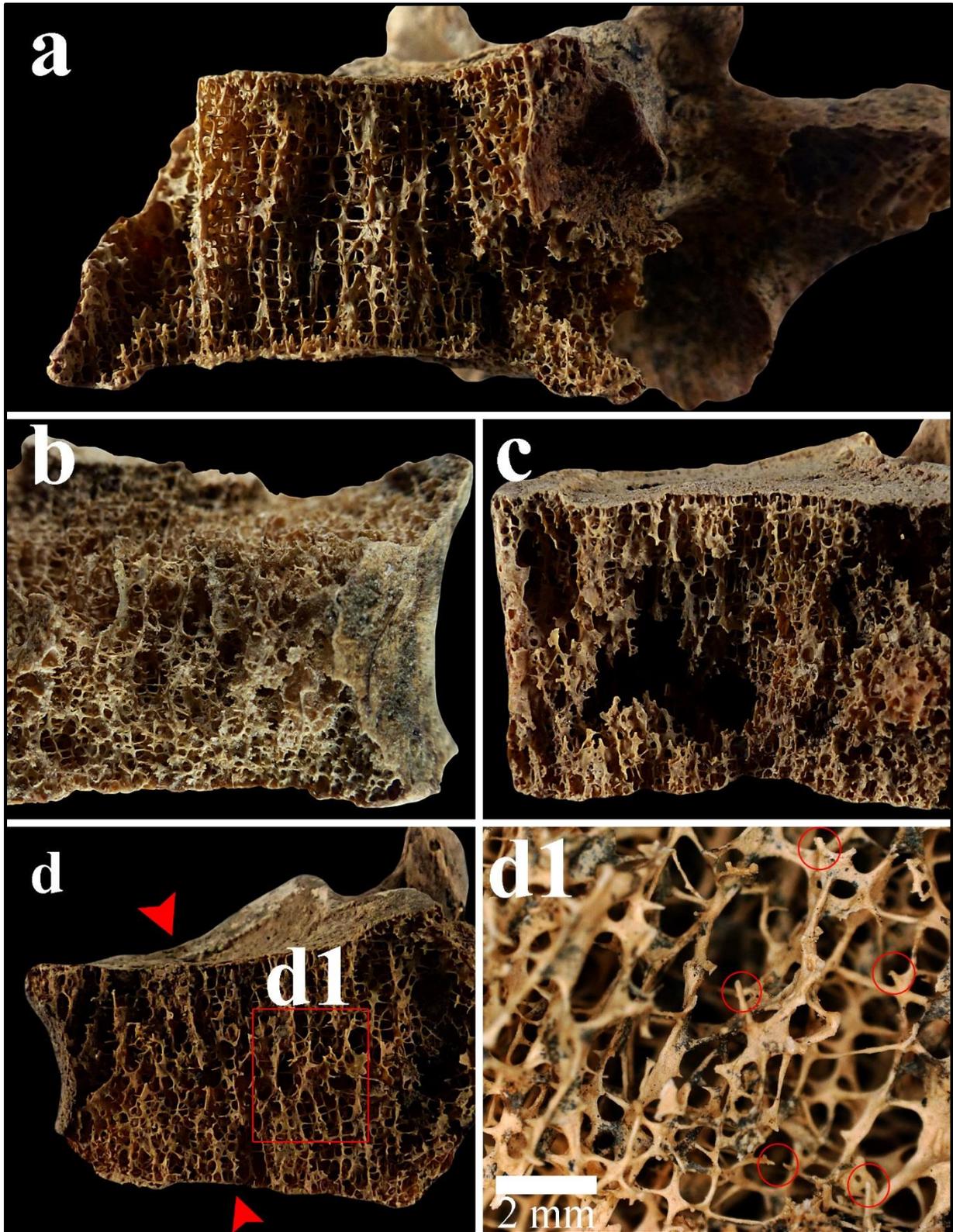


Figura 5.93. Osteoporosis en las vértebras de individuos argáricos: a. Vértebra torácica del varón Maduro P11210 de CN, ligero acuñamiento anterior del cuerpo; b. Vista lateral de la vértebra lumbar del varón Maduro de la Sep. 6 de CA, vértebra bicóncava; c. Vista lateral de la vértebra torácica (T12) con gran pérdida ósea del varón Maduro de la cista de Puerto Lope (PL); d. Vista lateral de la vértebra lumbar (bicóncava) de la mujer Madura P12015 de CN; d1. Imagen de detalle de la reabsorción ósea trabecular (círculos rojos) P12015 (microscopio digital).

Ahora bien, pese a que son una gran mayoría, no en todos los individuos se ha podido observar la estructura interna del hueso, por lo que se ha recurrido a estos cambios morfológicos o anómalos de la columna vertebral. Además, en estos individuos los huesos del esqueleto tienden a ser más livianos y frágiles de lo normal, y muestran la cortical porótica, muy característico en las epífisis de los huesos largos. No obstante, estos signos por sí solos no son indicativos de osteoporosis, además, en los huesos largos es difícil o imposible establecer la separación entre osteoporosis y osteopenia con el examen visual, aunque los cambios sean muy evidentes.

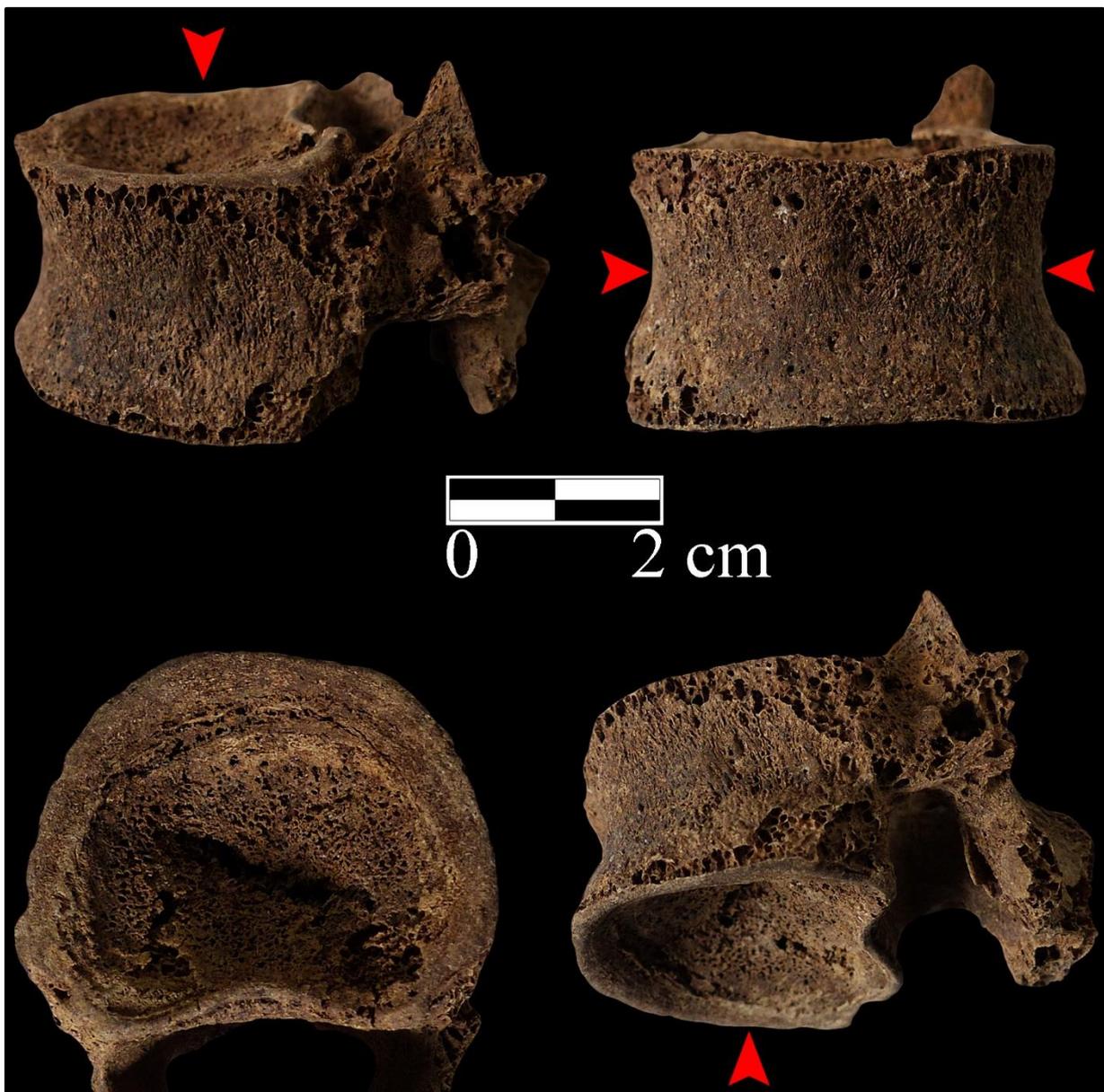


Figura 5.94. Diferentes vistas de la vértebra torácica (T12) de la mujer Madura P36103 de CN. La vértebra muestra el hundimiento de las superficies superior e inferior del cuerpo vertebral (vértebra bicóncava).

Del mismo modo, el acuñaamiento de las vértebras, ya sea de forma ligera o relacionada con una fractura de compresión (Fig. 5.94), tampoco puede ser tomado como patognomónico de osteoporosis. Esta señal patológica es menos característica que las vértebras bicóncavas, aunque aparezca de forma frecuente vinculada a posibles casos de osteoporosis (Tablas 5.75 y 5.76). Además, dicha lesión puede ser provocada por un traumatismo del cual se desconoce la temporalidad de ocurrencia.



Figura 5.95. Fractura de compresión en vértebra torácica (T11) del varón Maduro de la Sep. 6 de CA.

En línea con lo anterior, la problemática es similar en las fracturas de compresión de las vértebras, como también ocurre en los traumatismos registrados en otros sectores del esqueleto, puesto que establecer que se trate de fracturas por fragilidad u osteoporóticas es difícil en restos arqueológicos. Individuos argáricos con los signos patológicos descritos anteriormente también presentan fracturas en el antebrazo, e incluso dos en el cuello del fémur, que podrían ser consecuencia de la osteoporosis avanzada. Aun así, son casos *ante mortem* en los que no se puede establecer su ocurrencia. Por lo tanto, se trata de lesiones que en última instancia pueden apoyar el diagnóstico de osteoporosis, pero siempre a modo de complemento de carácter débil o leve (Tablas 5.75 y 5.76).

Tabla 5.71. Individuos con osteoporosis de la colección. Características individuales usadas en el diagnóstico (I).

Individuo		Características óseas			Signos patológicos en la columna		Signos patológicos en el esqueleto
Yac. Sep.	Sexo y edad	General	Est. Ext.	Est. Inte.	Acuñ.	V. bicón.	Fr. Comp.
							Fracturas ante mortem
CA 5	Mujer Madura	X	X	-	X	-	-
CA 6	Varón Maduro	X	X	X	X	X	Clavícula y costilla
CA 16	Varón Maduro	X	-	X	X	-	Clavícula, falange y metacarpiano
CA 30	Mujer Madura	X	X	X	X	-	Antebrazo (colles) y cuello de fémur
CA 36	Mujer Madura	X	-	-	X	X	-
CA 75	Mujer Madura	X	X	-	-	X	Costilla
CA 85	Mujer Madura	X	-	X	X	-	-
CA 90	Mujer Senil	X	X	X	X	X	Posible colles
CA 91	Mujer Madura	X	X	X	X	-	Costillas y metatarsiano
CA 104	Mujer Madura	X	X	X	X	-	-
CA 113	Mujer Senil	X	X	X	X	-	X
CA 118	Mujer Madura	X	X	X	X	-	-
DZ 1	Mujer Madura	X	X	X	X	-	-
PL 1	Varón Maduro	X	X	X	X	-	-
CE 14	Mujer Madura	X	X	X	X	X	-
CE 15	Mujer Madura	-	X	X	X	-	-
CE 20	Mujer Madura	X	X	X	X	-	-

Nota. Características óseas: Adelgazamiento y peso tanto en la columna como en los huesos largos (General); cortical adelgazada y porótica (Est. Ext.); reabsorción de la estructura trabecular (Est. Inte.). Signos patológicos en la columna vertebral: acuñamiento vertebral (Acuñ.); vértebras bicóncavas (V. bicón.); y fracturas de compresión (Fr. Comp.). Signos patológicos en el esqueleto: Traumatismos localizados en otros sectores del esqueleto exceptuando el cráneo (Fracturas *ante mortem*).

Tabla 5.72. Individuos con osteoporosis de la colección. Características individuales usadas en el diagnóstico (II).

<i>Individuo</i>	<i>Características óseas</i>				<i>Signos patológicos en la columna</i>			<i>Signos patológicos en el esqueleto</i>
<i>Yac. Sep.</i>	<i>Sexo y edad</i>	<i>General</i>	<i>Est. Ext.</i>	<i>Est. Inte.</i>	<i>Acuñ.</i>	<i>V. bicón.</i>	<i>Fr. Comp.</i>	<i>Fracturas ante mortem</i>
FA 3	Mujer Madura	X	X	X	X	-	-	Falange
FA 7	Mujer Senil	X	X	X	X	X	-	Clavícula y antebrazo (Colles)
FA 9	Varón Maduro	X	X	X	X	X	X	Hombro, antebrazo (colles), metatarsiano, falanges pie y costillas
TR 13	Mujer Madura	X	X	-	X	-	-	Costilla
TR 15	Varón Maduro	X	X	X	X	X	-	Falange mano y tobillo
TR 15	Mujer Madura	X	X	X	X	X	X	Antebrazo (colles)
CV 21	Mujer Senil	X	X	X	X	-	X	Antebrazos (colles), costillas, metatarsiano y cóceix
CV 26	Mujer Madura	X	X	-	X	-	-	Clavícula y costilla
CN187	Mujer Madura	X	X	X	X	-	X	Cadera (acetábulo y cabeza-cuello fémur), proximal peroné y costilla
CN3697	Varón Maduro	X	X	X	X	X	X	Costilla
CN3698	Mujer Madura	X	X	X	X	X	-	Escápula
CN4663	Mujer Adulta	-	-	X	X	X	-	-
CN11210	Varón Maduro	X	X	X	X	-	-	Antebrazo (colles)
CN12015	Mujer Madura	X	X	X	X	X	X	-
CN36103	Mujer Madura	X	X	X	X	X	X	-
CN69080	Mujer Senil	X	X	X	X	-	-	-
CN69082	Varón Senil	-	X	X	X	X	-	-

Nota. Características óseas: Adelgazamiento y peso tanto en la columna y en los huesos largos (General); cortical adelgazada y porótica (Est. Ext.); reabsorción de la estructura trabecular (Est. Inte.). Signos patológicos en la columna vertebral: acunamiento vertebral (Acuñ.); vértebras bicóncavas (V. bicón.); y fracturas de compresión (Fr. Comp.). Signos patológicos en el esqueleto: Traumatismos localizados en otros sectores del esqueleto exceptuando el cráneo (Fracturas *ante mortem*).

La mayoría de los traumatismos enumerados para cada individuo que muestra signos, en general de posible osteoporosis (Tablas 5.75 y 5.76), han de ser tomados con cautela puesto que pueden haber ocurrido con anterioridad. Ahora bien, las fracturas de antebrazo (fractura de *Colles*) y las fracturas localizadas en el cuello del fémur pueden corresponder a fracturas de fragilidad producidas por la osteoporosis. Su presencia en algunos individuos argáricos ha sido usada como un complemento para reforzar el diagnóstico de esta condición y no como un signo determinante.

5.5.2.2 – *Cribra orbitalia*

Una lesión que está presente en los individuos adultos de la colección al igual que en los subadultos. Ahora bien, si en los subadultos aparecía en el 46,3%, en los adultos se reduce a un 32,6%, siendo ligeramente superior en los varones (36,7%) con respecto a las mujeres (28,3%). De inicio, en el conjunto de la colección no se observan diferencias estadísticamente significativas entre ambos sexos (Tabla 5.77).

Tabla 5.77. Frecuencias de *cribra orbitalia* por individuos del conjunto de la colección.
Análisis estadístico entre varones y mujeres.

Sexo y etapa de edad (N=212)						
Total	Nº Individuos				χ^2	p
	Nc	N	n	%		
Varones	34	49	18	36,7	0,395	0,530
Mujeres	39	46	13	28,3		
Alo/ind.	13	-	-	-		
Total	86	95	31	32,6		

Nota. Recuento de individuos: Número de individuos con órbitas no conservadas (Nc), número de individuos con órbitas conservadas (N) y número de individuos con *cribra orbitalia* (n).
Análisis estadístico: Chi-Cuadrado (χ^2 y P-Valor).

Se trata de una incidencia relativamente baja como para poder hacer comparaciones sólidas dentro de un mismo yacimiento con respecto al sexo, puesto que la edad no es un factor en la presencia de esta patología, ya que tiene lugar durante la infancia. De todos modos, en ningún yacimiento se han observado diferencias estadísticamente significativas entre sexos ($p > 0,05$)

(Tabla 5.78). No obstante, pese a lo que refleja el análisis estadístico, se han observado diferencias en la incidencia entre sexos. Así, en los yacimientos de CV, CA y YP son los varones los que padecieron con mayor frecuencia esta patología con respecto a las mujeres, una circunstancia contraria a otros yacimientos también numerosos de la colección, como es el caso CE o CN, en los cuales las mujeres tienen frecuencias más elevadas que los varones. En esencia, no aparece un patrón claro de incidencia de esta patología según el sexo y yacimiento.

Tabla 5.78. Frecuencias de *cribra orbitalia* por yacimientos. Análisis estadístico entre varones y mujeres.

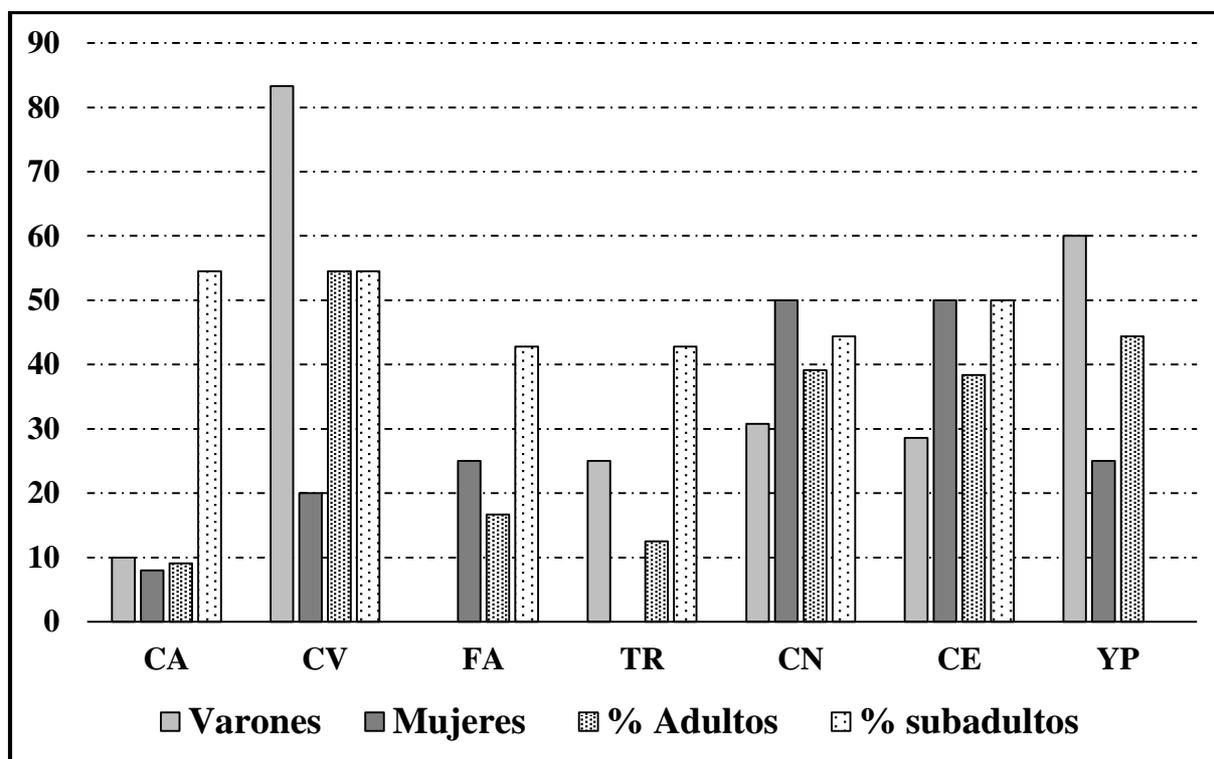
Yac.	Adultos				Sub. %	χ^2	p
	Sexo	N	n	%			
CA	♂	30	3	10,0		-	1,000
	♀	25	2	8,0			
	Total	55	5	9,1			
CV	♂	6	5	83,3		-	0,080
	♀	5	1	20,0			
	Total	11	6	54,5			
FA	♂	2	0	0,0		-	1,000
	♀	4	1	25,0			
	Total	6	1	16,7			
TR	♂	4	1	25,0		-	1,000
	♀	4	0	0,0			
	Total	8	1	12,5			
CN	♂	13	4	30,8		0,878	0,349
	♀	10	5	50,0			
	Total	23	9	39,1			
CE	♂	7	2	28,6		-	0,592
	♀	6	3	50,0			
	Total	13	5	38,4			
YP	♂	5	3	60,0		-	0,266
	♀	4	1	25,0			
	Total	9	4	44,4			

Nota. Número de individuos con órbitas conservadas (N); número de individuos con *cribra orbitalia*; porcentaje obtenido en los subadultos (Sub.). Análisis estadístico: *Chi-Cuadrado* (χ^2 y P-Valor) y prueba *Exacta de Fisher* (P-Valor).

Cabe destacar que hay un gran número de individuos que no conservaron ninguna de sus órbitas (techo de la órbita), en concreto un holgado 40,5% de los sujetos de la colección. Pese a esto, se observa el caso singular de **CA** que, pese a ser el yacimiento con más individuos analizables, sólo un escaso 10% tienen *cribra orbitalia*, porcentaje muy inferior al de los demás yacimientos. Si bien es una lesión que puede incluso llegar a desaparecer, este enclave muestra una frecuencia muy baja con respecto al resto de yacimientos (Tabla 5.78).

Pues bien, al comparar los valores obtenidos con respecto a los de subadultos en cada yacimiento, las diferencias más marcadas se encuentran de nuevo en **CA**, en **FA** y en **TR**, muy por debajo de los subadultos. No obstante, **CN** y **CE** se acercan en cierto modo a las frecuencias de los subadultos, siendo idénticas en **CV** (Tabla 5.78 y Gráfico 5.38). En el caso de los **YP** la frecuencia es de un 44,4% que, pese a encajar en un punto intermedio entre los demás yacimientos, contrasta con los subadultos en los que esta lesión no aparece.

Gráfico 5.38. Frecuencias de *cribra orbitalia* por yacimientos. Individuos por sexo y edad incluido los porcentajes obtenidos en la serie subadulta.



Es necesario destacar que en el **CV** los varones superan con creces a las mujeres y a los subadultos, al contrario que en el yacimiento de **CN** donde son las mujeres las que superan a los varones, e incluso a los subadultos. Por último, de forma inusual los varones y mujeres de

CA están igualados en cuanto a incidencia, pero no con respecto a su serie de niños (Gráfico 5.38). Estas diferencias entre determinados yacimientos pueden estar debidas a, por un lado, criterios de supervivencia, donde los individuos que padecen esta enfermedad en la infancia no solían alcanzar la etapa adulta o, por otro lado, que la lesión desaparezca con el tiempo. No obstante, en otros yacimientos la incidencia en adultos es igual o similar a la obtenida en sus subadultos, lo que indicaría todo lo contrario, es decir, que es una lesión a consecuencia de una patología que los individuos padecen en sus primeros años de vida, pero que gran parte de éstos sobreviven a dichos episodios. Más aún si se tiene en cuenta que los subadultos que muestran esta lesión activa en el momento de la muerte tienen edades inferiores a los 3 años. En esencia, los individuos con esta lesión alcanzan la adultez, aunque también hay una parte de la población de cada yacimiento que la padeció y que no llegó a la etapa Adulta, como pueden estar reflejando los porcentajes de CA.

En cuanto a la morfología de la lesión, será difícil determinar el grado de severidad en adultos puesto que en la mayoría de los casos se encuentra cicatrizada o en proceso de cicatrización. Bien es cierto que no se ha identificado ninguna lesión en el techo de la órbita que corresponda al tipo trabecular, sin embargo la tipología general es porótica y sólo en 10 casos es cribótica. Del mismo modo, la simetría es difícil de establecer puesto que en los individuos que conservaban ambas órbitas la lesión es diferente no tanto en el tipo sino en el área afectada, debido seguramente al proceso de cicatrización. Una circunstancia que también se aprecia en el resto de lesiones de tipo porosas de este apartado (*cribra femoralis* y la hiperostosis porótica) que serán descritas a continuación.

5.5.2.3 – *Cribra femoralis*

Al igual que la *cribra orbitalia*, la *cribra femoralis* es una lesión identificada en los individuos adultos, aunque muy por debajo de la incidencia observada en los subadultos. De hecho, si para estos últimos la prevalencia era del 65,8%, en adultos tan sólo aparece en el 15,6%. No se trata de un problema de conservación, puesto que un gran número de individuos (N=141) conservan al menos un fémur (cuello del fémur) analizable. Por lo tanto, esta baja prevalencia no se debe a una baja representación por falta del elemento o sector óseo donde aparece esta lesión, sino que se corresponde, o bien con el proceso de cicatrización que ha remodelado la lesión, o con la ausencia de ésta durante la infancia de estos individuos adultos.

Sea como fuere, la incidencia es baja tanto en varones como en mujeres, siendo en estas últimas ligeramente superior, algo que el análisis estadístico refleja (Tabla 5.79).

Tabla 5.79. Frecuencias de *cribra femoralis* por individuos del conjunto de la colección. Análisis estadístico entre varones y mujeres.

Sexo y etapa de edad (N=212)						
<i>Total</i>	<i>Nº Individuos</i>				χ^2	<i>p</i>
	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>		
Varones	26	75	9	12,0	1,701	0,181
Mujeres	34	64	13	20,3		
Alo/ind.	11	2	0	0,0		
<i>Total</i>	71	141	22	15,6		

Nota. Recuento de individuos: Número de individuos con fémures no conservados (Nc); número de individuos con fémures conservados (N) y número de individuos con *cribra femoralis* (n). Análisis estadístico: *Chi-Cuadrado* (χ^2 y P-Valor).

La incidencia de esta lesión se encuentra incluso por debajo de la *cribra orbitalia* y muy inferior a las frecuencias obtenidas en los subadultos, sin olvidar que en estos últimos es una de las lesiones de tipo porosa más frecuente. De nuevo, no se han encontrado diferencias significativas entre sexos en cada yacimiento, lo mismo al comparar, por un lado, entre los varones de cada yacimiento y por otro, entre las mujeres ($p > 0,05$). Además, ninguno de los yacimientos se acerca ni iguala a las frecuencias de incidencia en los subadultos (Tabla 5.80).

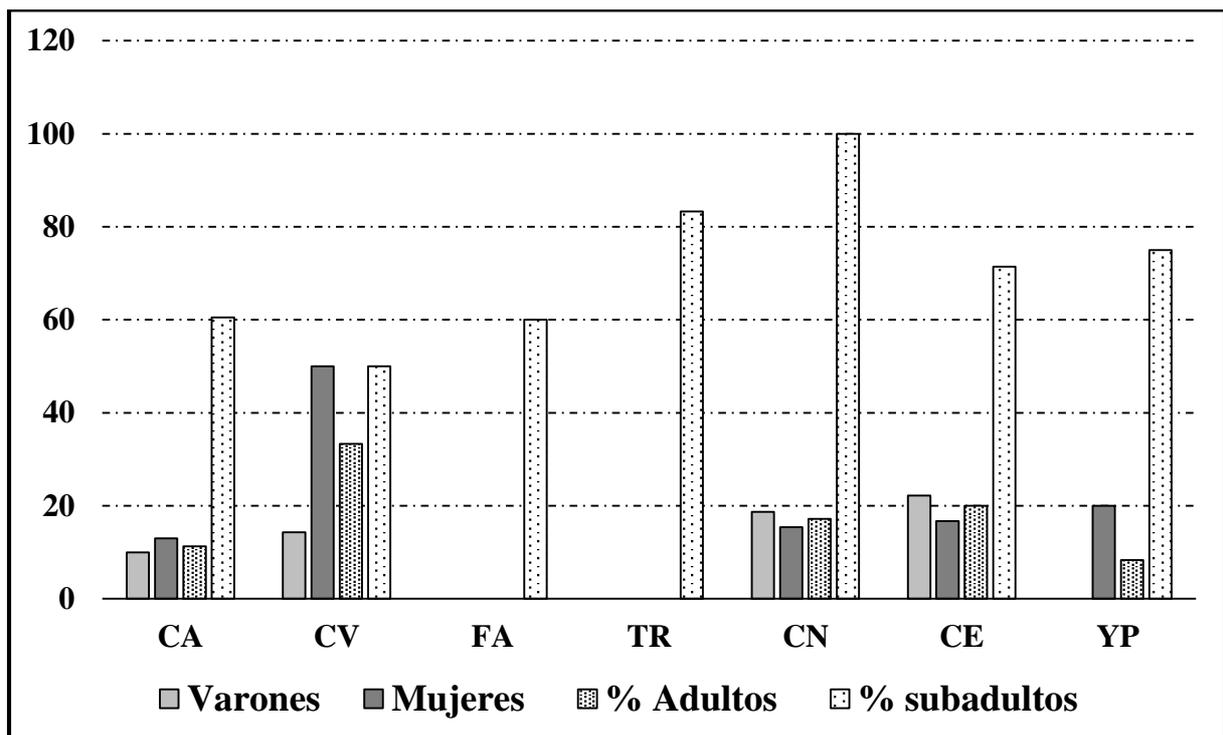
Tabla 5.80. Frecuencias de *cribra femoralis* por yacimientos. Análisis estadístico entre varones y mujeres.

<i>Yac.</i>	<i>Adultos</i>				<i>Sub.</i> <i>%</i>	χ^2	<i>p</i>
	<i>Sexo</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>			
CA	♂	30	3	10,0		-	1,000
	♀	23	3	13,0			
	<i>Total</i>	53	6	11,3			
CV	♂	7	1	14,3		-	0,282
	♀	8	4	50,0			
	<i>Total</i>	15	5	33,3			

FA	♂	2	0	0,0		
	♀	3	0	0,0		- -
	Total	5	0	0,0	60,0	
TR	♂	2	0	0,0		
	♀	3	0	0,0		- -
	Total	5	0	0,0	83,3	
CN	♂	16	3	18,7		
	♀	13	2	15,4		- 1,000
	Total	29	5	17,2	100,0	
CE	♂	9	2	22,2		
	♀	6	1	16,7		- 1,000
	Total	15	3	20,0	71,4	
YP	♂	7	0	0,0		
	♀	5	1	20,0		- 0,462
	Total	12	1	8,3	75,0	

Nota. Número de individuos con fémures conservados (N); número de individuos con *cribra femoralis*; porcentaje obtenido en los subadultos (Sub.). Análisis estadístico: *Chi-Cuadrado* (χ^2 y P-Valor) y prueba *Exacta de Fisher* (P-Valor).

Gráfico 5.39. Frecuencias de *cribra femoralis* por yacimientos. Individuos por sexo y edad incluido los porcentajes obtenidos en la serie subadulta.



Al igual que la *cribra orbitalia*, la *cribra femoralis* tiene una aparición muy baja en yacimientos como **CA** y **YP**, e incluso la ausencia total de casos en **TR** y **FA**. Del mismo modo, el yacimiento de **CV** vuelve a tener la mayor incidencia con un 33,3%, seguido por los enclaves del **CE** y **CN** (Tabla 5.80). Cabe destacar que la única muestra que se acerca, aunque de lejos, a la prevalencia de la *cribra femoralis* en subadultos es **CV**, debido a que la mitad de sus mujeres muestra esta lesión. Sin embargo, en el resto de yacimientos la incidencia se encuentra por debajo del 20% de los casos, lo que contrasta con los subadultos de cada sitio, siempre por encima del 50% de prevalencia (Tabla 5.80 y Gráfico 5.39).

Así pues, las mujeres presentan más esta lesión que los varones en los yacimientos de **CA**, **CV** y **YP**, este último sin presencia en los varones. De hecho, en los **YP** la muestra masculina adulta constituida por los yacimientos de **CC**, **DZ**, **MC**, **PL**, **CVE** y, sobre todo, **CSC** (más numeroso) no presentan *cribra femoralis*. De este conjunto, sólo la mujer Adulta de la cista de Puerto Lope (**PL**) es la que presentó esta condición. En definitiva, los resultados por yacimientos se asemejan a los obtenidos para *cribra orbitalia*, salvo que la *cribra femoralis* afecta más a mujeres que a varones.

En cuanto a la comparación entre la presencia de una patología (*cribra orbitalia*) con respecto a la otra (*cribra femoralis*), se ha evidenciado que no guardan ningún tipo de relación, puesto que sólo seis individuos de tres yacimientos presentan conjuntamente estas lesiones: ♀ Sep. 14 **CE**, ♂ Sep. 6 **CV**, ♂ Sep. 19 **CV**, ♂ P188 **CN**, ♀ P39006 **CN** y ♂ P69082 **CN**. Pocos o escasos datos como para establecer consideraciones mayores sobre la vinculación entre ambas lesiones, como fue realizado en la serie subadulto, más aún, si ambas lesiones están en proceso de cicatrización, por lo que no se puede establecer que hayan sido concomitantes, lo que descartaría la presencia del patrón lesivo denominado como *Síndrome Criboso*.

Siguiendo en línea con lo anterior y centrándonos en el aspecto de las lesiones observadas en los adultos, de los 22 individuos con lesiones: 6 son de tipo porótico (27,3%), 10 son de tipo cribótico (45,4%) y 6 son de tipo trabecular (27,3%). No obstante, de las de tipo porótico sólo 3 son bilaterales y simétricas, 2 en las de tipo cribótico y 1 en las de tipo trabecular. Esto determina que la lesión se encuentra remodelada puesto que, como fue advertido en los subadultos suele ser una lesión bilateral (60% de los casos) y simétrica. En esencia, la lesión no concuerda, por un lado, con los niveles de incidencia en los subadultos y, por otro lado, con la morfología hallada en los infantiles, debido al proceso de cicatrización muy evidente en algunos adultos.

Por consiguiente, el primer supuesto, es decir, con respecto a las diferencias en la prevalencia entre subadultos y adultos, podría implicar cuestiones más complejas y evidentemente, más difíciles de defender. Así pues, que la incidencia sea tan baja en los adultos podría estar relacionado con la mortalidad y morbilidad en torno a esta lesión. En este sentido, que el nivel de afección sea diferente puede estar relacionado con que los individuos que padecieron esta lesión durante su infancia tuvieron dificultades para alcanzar la etapa adulta. Asimismo, aunque sea menos probable, los que alcanzan la edad adulta pudieron, por lo general, no padecerla.

Ahora bien, no se puede descartar que hubiese habido más lesiones y que se hayan remodelado hasta el grado de no dejar señal en el esqueleto. Esto puede quedar reflejado en el hecho de que gran parte de los individuos, en concreto 15 (68,2%), corresponden a edades comprendidas entre los 21 y los 40 años, y sólo 7 (31,8%) han sido identificadas en edades superiores a los 40 años de edad. Además, en los casos de individuos entre los 21 y los 30 años las lesiones analizadas no presentan incluso signos de remodelación, como es el caso del Adulto Joven de la Sep. 4 de **TR** (Fig. 5.32, epígrafe subadultos: *cribra femoralis*). En esencia, la detección de casos disminuye con respecto a la edad del sujeto, algo que apoya aún más la idea de que las diferencias entre adultos y subadultos estén relacionadas más con el proceso de curación o cicatrización de la lesión que con otras cuestiones más complejas.

5.5.2.4 – Hiperostosis porótica

Lesión separada de la que acontece en el techo de las órbitas (*cribra orbitalia*), en este caso aparece en los huesos de la bóveda craneal, especialmente, en los parietales y el occipital. Ésta ha sido registrada en la serie adulta argárica en un reducido 8% de los individuos, una incidencia baja con respecto al resto de lesiones de tipo porosa, pero superior a la obtenida en los subadultos (6,1%). Si en los subadultos tan escasa incidencia puede estar debida a los problemas de conservación ósea no es así en el caso de los adultos, puesto que el 70% de los individuos tienen huesos, o al menos fragmentos, de la bóveda craneal que pueden ser analizados.

Las frecuencias son muy similares en cuanto al sexo, siendo las mujeres, con un 8,8%, ligeramente superior a los varones (7,4%), y por tanto, como ya indican estas frecuencias, no se observan diferencias estadísticamente significativas con respecto al sexo (Tabla 5.81). Del

mismo modo, son muy pocos casos como para hacer comparaciones entre los asentamientos, por eso se ha preferido abarcar esta lesión desde un punto de vista más general y descriptivo.

Tabla 5.81. Frecuencias de la hiperostosis porótica por individuos del conjunto de la colección. Análisis estadístico entre varones y mujeres.

Sexo y etapa de edad (N=212)						
Total	Nº Individuos				χ^2	<i>p</i>
	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	%		
Varones	20	81	6	7,4	0,100	0,752
Mujeres	30	68	6	8,8		
Alo/ind.	13	-	-	-		
Total	63	149	12	8,0		

Nota. Recuento de individuos: Número de individuos con bóveda craneal no conservada (*Nc*); número de individuos con bóveda craneal conservada (*N*) y número de individuos con hiperostosis porótica (*n*). Análisis estadístico: *Chi-Cuadrado* (χ^2 y P-Valor).

Así pues, las frecuencias obtenidas en los yacimientos corresponden al tamaño diferencial de la serie, por este motivo, **CN** y **CA** tienen más casos que el resto, en concreto cuatro en cada sitio con la misma composición: dos varones y dos mujeres. El resto de yacimientos, como **CV**, **FA**, **TR**, **CE** y **YP**, sólo tienen un único caso registrado, lo que sugiere, según la conservación de los cráneos, que es una lesión poco frecuente en los argáricos. Es necesario mencionar que es una lesión que ha sido evidenciable en individuos con edades superiores a los 40, e incluso, a los 50, al igual que la *cribra orbitalia*. Es muy probable que las porosidades de la tabla externa puedan llegar a disimularse, sin embargo, el engrosamiento del diploe, característico de esta patología, no desaparece y es analizable en la mayoría de los individuos de la colección.

En relación a lo anterior, la escasa incidencia no está relacionada con el estado de conservación (preservación y fragmentación), puesto que hay un grueso de individuos que conservan parte del cráneo, ya que este segmento óseo en los argáricos es uno de los sectores del esqueleto mejor representado, aunque no por ello están más completos. De todos modos, el nivel de fragmentación del cráneo juega, en cierta medida, a favor de la detección de esta condición, ya que así se puede observar el tamaño del diploe.

Pues bien, en los adultos argáricos se han localizado porosidades en diferentes partes del cráneo, pero sobre todo en los parietales (Fig. 5.96), aunque también se ha observado en el

occipital (CN), en concreto en el plano occipital. Asimismo, se ha advertido en otras localizaciones, como es el caso de la mujer Adulta de la Sep. 18 de CA, con porosidades en ambos parietales, pero situadas en el área cercana a la sutura coronal (bregma). No obstante, por lo general la lesión es bilateral (parietal) en la mayoría de los casos, a excepción de tres individuos no constatables puesto que sólo conservaban los huesos de una lateralidad. Además, muestra predilección por las eminencias parietales y la zona cercana al ángulo occipital.

Los casos de hiperostosis en los argáricos destacan también por el ensanchamiento del diploe como por ejemplo: el varón Adulto de la Sep. 112 de CA, la mujer Adulta de la Sep. 4 de TR, el varón Maduro P30220 de CN, el varón Adulto de la Sep. 16 del CE, el varón Adulto P52053 de CN y, sobre todo, la mujer Adulta de la Sep. 3 de la Muralla del Castillo de Salobreña (MC). Estos tres últimos muestran un diploe muy grueso compuesto por capas de hueso esponjoso fino que han sustituido parte de la tabla externa e interna del cráneo, aunque sin llegar a obliterarlas del todo. Por último, en cuanto al estado de la lesión en el momento de la muerte del individuo, según los métodos planteados, son procesos que se encuentran inactivos con los orificios de la tabla externa muy remodelados (Fig. 5.96).



Figura 5.96. Hiperostosis porótica en el parietal derecho (protuberancia parietal) de la mujer Adulta de la Sep. 4 de TR.

5.5.3 – Anomalías del desarrollo

En este bloque se realiza una descripción de casos singulares, en concreto 6 individuos de la serie que muestran signos o rasgos asociados con patologías que se incluyen dentro de anomalías del desarrollo. En todos estos casos las señales o lesiones óseas han sido identificadas en la columna vertebral, y en vez de estar incluidas en el bloque dedicado a *Patología de la columna vertebral*, se han separado con la finalidad de describirlas de forma más detallada. Se trata de una separación intencional, ya planteada en las bases del estudio paleopatológico desarrollado en el Capítulo 3, en la cual se ha diferenciado entre variantes anatómicas, ya descritas en *Resultados*, y anomalías del desarrollo, expuestas a continuación:

-Mujer Adulta de la Sep. 1 de Castellón Alto (CA): el esqueleto corresponde a una mujer Adulta con una edad estimada entre los 21 y 30 años de edad. Su preservación ósea es buena con un 63,6% del esqueleto representado, aunque el nivel de fragmentación es elevado. Conserva todas las vértebras, salvo C7, y no muestra ningún tipo de señal patológica en toda columna vertebral, salvo una fusión del axis con la tercera cervical. Dicha fusión vertebral se produce de forma homogénea en todos los bordes de ambos cuerpos vertebrales (Fig. 5.97).



Figura 5.97. Diferentes vistas del bloque vertebral compuesto por axis (C2) y C3 de la mujer Adulta de la Sep. 1 de CA.

Es una unión completa donde ha desaparecido el disco intervertebral, tampoco se observan en el punto de unión un reborde o sindemosfrito que pueda sugerir que se trate de otra patología. De igual modo, no se advierte una reducción del tamaño del cuerpo de ambas vértebras como consecuencia de un traumatismo (fractura de compresión), y además, se aprecia una correcta alineación de los cuerpos (Fig. 5.97). No obstante, no se ha podido analizar si hubo fusión completa de sus procesos puesto que no se han conservado.

-Mujer Adulta de la Sep. 16 de CA: el esqueleto muestra un estado de preservación muy bajo (18,2%), con pocos restos, pero en muy buen estado de conservación. Ésta presenta en su sacro la unión incompleta de sus arcos neurales en S3 y S4, concretamente, en S4 ha desaparecido la cresta sacra media y la parte inferior de ésta en S3 (Fig. 5.98).



Figura 5.98. Vista posterior del sacro de la mujer Adulta de la Sep. 16 de CA.

Una extensión o apertura del canal vertebral desde el hiato sacro de S5 hasta involucrar el borde inferior derecho del proceso espinoso de S3. Parece una apertura mayor debido a la sacralización de la primera coccígea, unido a la apertura anatómicamente normal de S5.

-Varón Maduro de la Sep. 14 del Cerro de la Encina (CE): su esqueleto se encuentra en un excelente estado de conservación. En este caso presenta no fusionados los arcos neurales de varias vértebras sacras (Fig. 5.99).

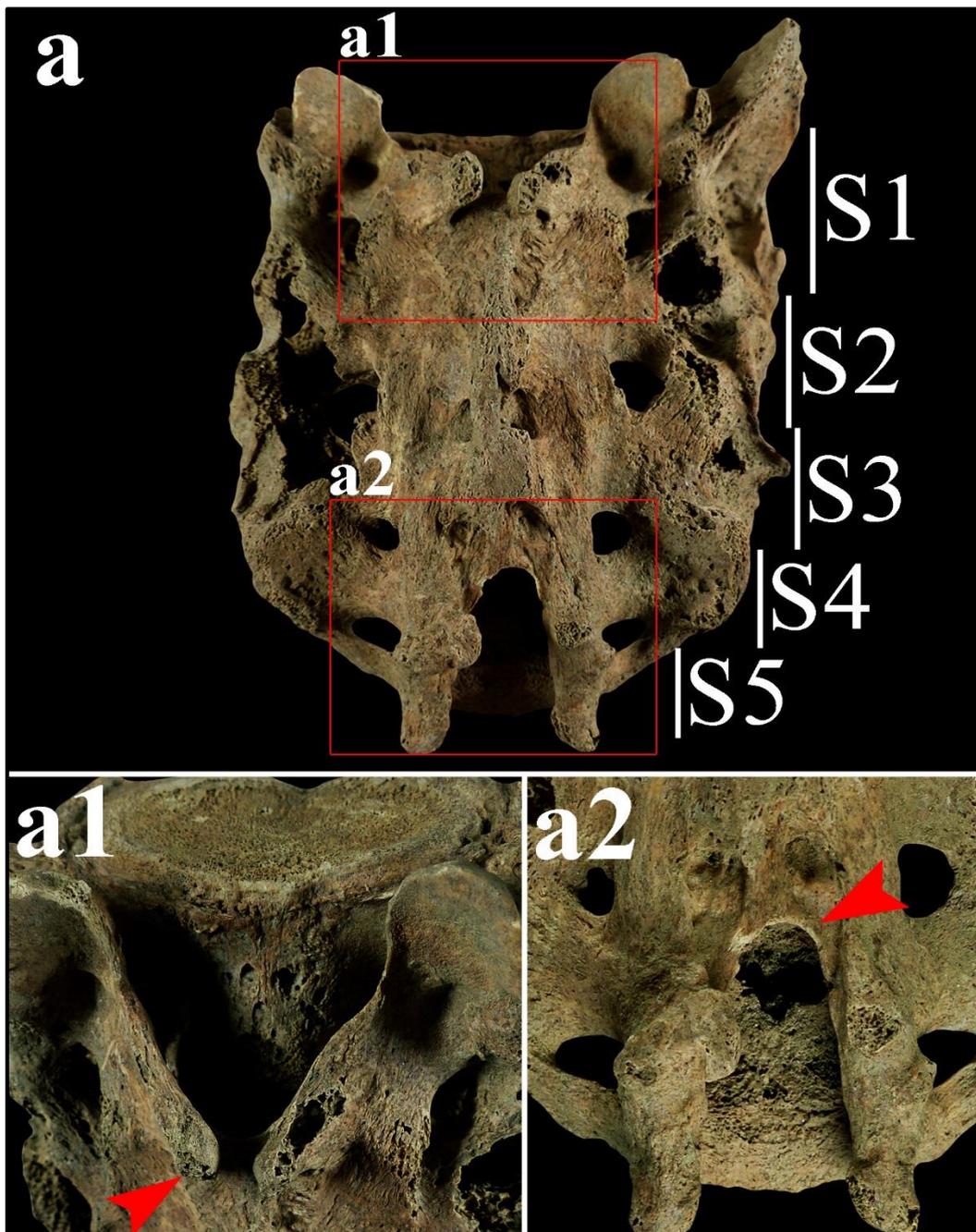


Figura 5.99. Sacro del individuo varón Maduro de la Sep. 14 del CE: a. Vista posterior del sacro; a1. Detalle de la apertura del arco neural en S1; a2. Arcos neurales de S4 no fusionados.

No se aprecian cambios muy grandes en su cresta media sacra, sino más bien ligeras modificaciones. En primer lugar, S1 muestra una gran apertura del canal vertebral unido a una dehiscencia de su arco posterior (Fig. 5.99a1). Del mismo modo, se observa la fusión incompleta del arco neural posterior a la altura de S4, sin llegar a afectar a S3 (Fig. 5.99a2). Este último rasgo o signo podría corresponder a una variación normal del hiato sacro, puesto que sólo afecta a S4.

Dentro de este apartado también se han incluido tres casos de individuos que muestran espondilolisis y espondilolistesis. Bien es cierto que podría tratarse de una lesión de origen traumática (microtraumatismos o fractura de estrés), no obstante, se ha incluido en este apartado ya que puede corresponder con esta etiología. Los casos detectados han sido en tres varones de la colección:

-Varón Adulto de la Sep. 13 de **CA**: esqueleto escasamente conservado, con pocos restos entre los que se incluyen las vértebras del sector lumbar. Es en este segmento, en concreto en su L5, donde se observa una espondilolisis completa de la *pars interauricularis*, es decir, una fisura lateral del arco justo por debajo del proceso articular superior (Fig. 5.100a). En este caso el cuerpo vertebral muestra un acñamiento anteroposterior producido por el desplazamiento de la vértebra, denominado espondilolistesis, concretamente, una anterolistesis.

-Varón Maduro de la Sep. 30 de **CA**: se trata de un individuo muy bien conservado, sobre todo en la columna vertebral donde muestra la sacralización de L5. Por ello, la espondilolisis no se produce en esta vértebra, sino en la L4. La espondilolisis es completa, con la separación anómala de los procesos articulares inferiores, sin embargo, en el cuerpo vertebral no se aprecian signos tan acusados de espondilolistesis¹¹.

-Varón Maduro de la Sep. 13 de **TR**: conservado de forma escasa incluida su columna vertebral, salvo el sector lumbar. Es en la L5 donde se produce la espondilolisis completa, quedando separado el cuerpo de los procesos articulares inferiores (Fig. 5.100b). En este caso la vértebra muestra la deformación del cuerpo característica de la espondilolistesis, es decir, del desplazamiento anterior del cuerpo vertebral (anterolistesis).

¹¹ Caso descrito de forma individualizada e imagen publicada (pág. 43) en: Jiménez-Brobeil y colaboradores (2010): Some types of vertebral pathologies in the Argar Culture (Bronze Age, SE Spain). *International Journal of Osteoarchaeology* **20**, pp. 36-46.

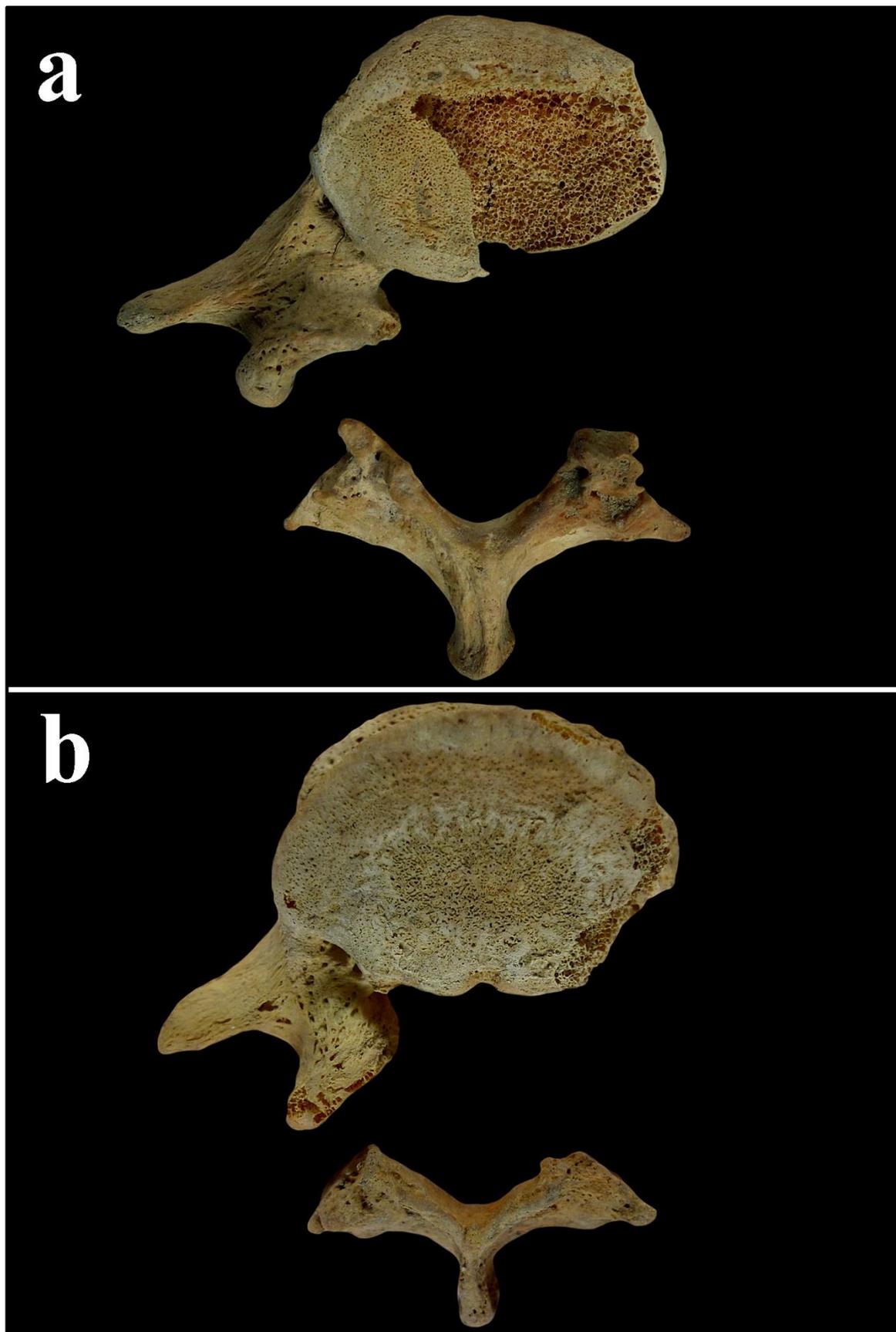


Figura 5.100. Casos de espondilolisis identificados en la colección argárica: a. Vista superior de la L5 del varón Maduro de la Sep. 13 de CA; b. Vista superior de la L5 del varón Adulto de la Sep. 13 de TR.

En general, son pocos los casos identificados para este bloque patológico en la colección argárica granadina y, además, como en el caso de la espondilolisis podría estar vinculada a un origen distinto (traumático) más que como una anomalía en el desarrollo. Por último, cabe destacar, que las alteraciones o anomalías del desarrollo detectadas no son una amenaza para la vida del sujeto, es más, la mayoría podrían haber sido asintomáticas.

5.5.4 – Patologías otorrinológicas

Este subgrupo, perteneciente al grupo de las patologías otorrinolaringológicas, está compuesto por lesiones o señales óseas que pueden estar vinculadas, por una lado, a afecciones nasales o presentes en las cavidades paranasales (rinológicas), y por otro lado, las asociadas con el oído medio y la mastoides. Para ambos casos, las fracturas que pueden acontecer en estas estructuras óseas serán descritas en el apartado de *Traumatismos*. De inicio, la principal problemática es la escasa preservación de las estructuras óseas que conforman tanto la cavidad nasal como el oído medio, este último compuesto también por los diminutos huesos: martillo, yunque y estribo, que son extremadamente difíciles que se conserven. Bien es cierto que en la serie de Cuesta del Negro (CN) se llevó a cabo el excepcional análisis de dichos huesos, no obstante, no han estado a disposición para este Plan de Investigación. Mencionar que en dicho yacimiento algunos huesos del oído mostraron signos que podrían estar asociados a patologías, aunque no se especificó¹².

5.5.4.1 – Rinológicas

Abarca aquellas alteraciones que pueden ser advertidas en los huesos que conforman la cavidad nasal, en el caso argárico sólo detectados en el tabique nasal, cornetes medios y las identificadas en el interior de los senos nasales o paranasales. En este último caso, sólo ha podido ser estudiado de forma sistemática, por cuestiones de accesibilidad, el seno maxilar. Pues bien, en el primer supuesto, de los individuos que conservaron los huesos de la cavidad

¹² Véase el trabajo publicado de Botella y Linares (1975): Estudio de los huesos del oído medio en cráneos argáricos de Granada. *Anales del desarrollo* **19-46**, pp. 25-33.

nasal, en total 89 cráneos (el 41,9% de los individuos de la colección), sólo 11 muestran alguna alteración (Tabla 5.82).

Tabla 5.82. Frecuencias de afecciones nasales por individuos del conjunto de la colección.
Análisis estadístico realizado entre varones y mujeres.

Sexo y etapa de edad (N=212)						
<i>Total</i>	<i>Nº Individuos</i>				χ^2	<i>p</i>
	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>		
Varones	50	51	8	15,6	0,433	0,511
Mujeres	61	37	4	10,8		
Alo/ind.	12	1	0	0,0		
Total	123	89	12	13,4		

Nota. Recuento de individuos: Número de individuos con huesos no conservados (Nc); número de individuos con huesos conservados (N) y número de individuos con alteraciones nasales (n). Análisis estadístico: *Chi-Cuadrado* (χ^2 y P-Valor).

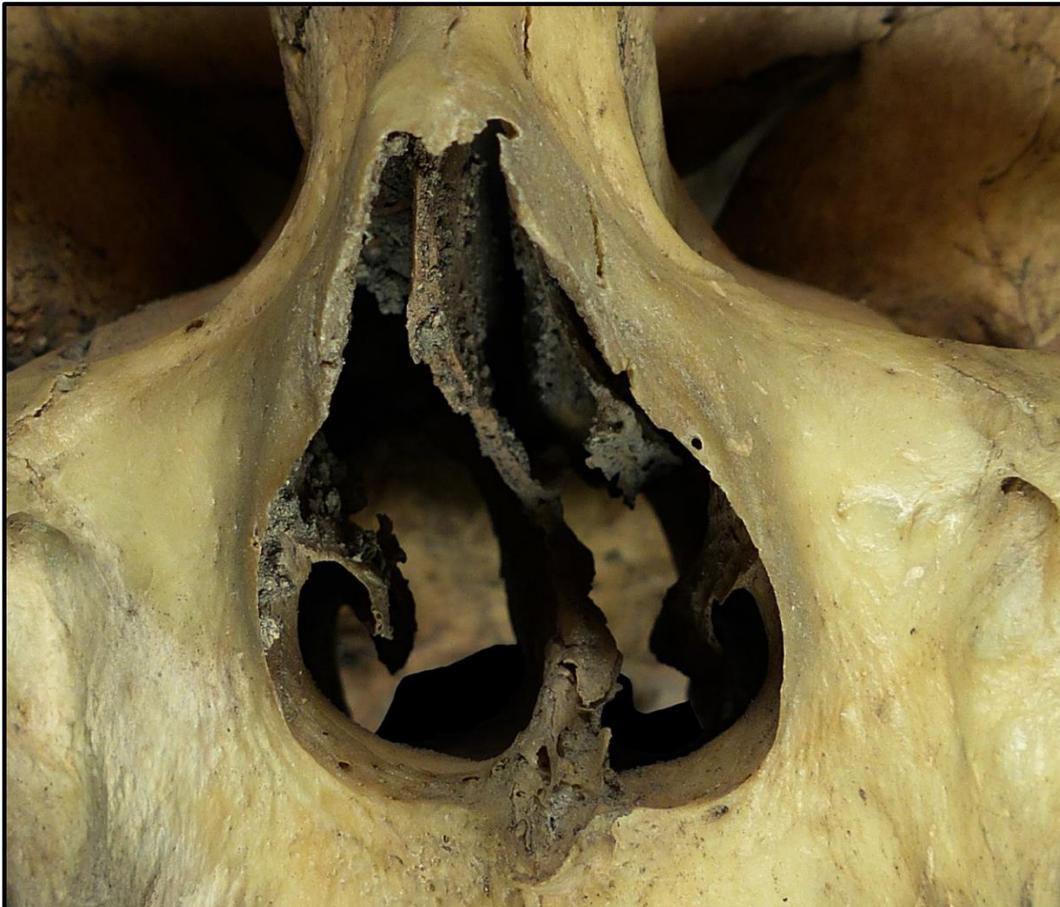


Figura 5.101. Desviación del tabique nasal en el individuo varón Adulto de la Sep. 20 del CV.

Se trata de un escaso 12,3% de individuos con afecciones nasales, que no muestran diferencias acentuadas entre varones y mujeres (no superior al 15%), aunque en los varones la incidencia es ligeramente superior sin llegar a la significación estadística (Tabla 5.82). De las afecciones documentadas destaca la desviación del tabique nasal (Fig. 5.101), identificada en todos los casos de patología nasal, incluidos los dos que presentan modificaciones en el tamaño de sus cornetes medios, posibles casos de neumatización del cornete. El tabique nasal, compuesto por varias estructuras óseas, es difícil que se conserve, y aunque en el caso argárico pueda no conservarse al completo, la desviación ha sido identificada en cualquier tramo, ya sea en la lámina perpendicular del hueso etmoides, protegida por los huesos nasales (más fácil que se preserve), como, sobre todo, en la parte inferior, en el vómer y en la cresta del maxilar.

Cabe destacar que dichas afecciones -desviación del tabique y neumatización del cornete- no tienen que ser consideradas como patologías, no obstante, ambas condiciones pueden llegar a obstruir parte de la cavidad nasal y generar dificultades en la respiración, además de otros síntomas. Así pues, siguiendo con la desviación del tabique nasal, ésta ha sido registrada en cuatro casos de Castellón Alto (CA), incluyendo a los individuos con neumatización del cornete, dos casos en CV, CN y CE, y un caso procedente de uno de los Yacimientos Pequeños (YP), en concreto el varón Adulto del yacimiento de Las Angosturas (ANG). No se observa una predilección de esta condición con respecto al sexo ni con respecto a la edad, puesto que 6 son Adultos, 5 son Maduros y 1 es Senil.

De los 12 casos constatados de desviación del tabique nasal, dos de ellos se encuentran asociados a la neumatización del cornete medio (Sep. 110 y Sep. 113 de CA) y otros dos podrían estar vinculados a traumatismos en la nariz, tal y como sugieren las fracturas *ante mortem* que muestran sus huesos nasales (Sep. 91 de CA y Sep. 14 del CE). En esencia, patologías o condiciones que pueden haber generado la desviación del tabique nasal.

Ahora bien, el resto de desviaciones no se encuentran vinculadas a ninguna modificación o lesión de las estructuras óseas cercanas de la cavidad nasal. Por lo general, en estos casos las desviaciones del septum nasal son leves y de escasos milímetros de desviación, como por ejemplo el varón Adulto de Las Angosturas (ANG), la mujer Adulta P30220 de CN o el varón Adulto de la Sep. 34 de CN; en cambio, hay otros casos con una gran desviación como el varón Adulto P30220 de CN y el varón Adulto Sep. 20 del Cerro de la Virgen (CV) (Fig. 5.100). En ambos casos, uno con desviación a la derecha y otro a la izquierda, el tabique oprime las estructuras del lado opuesto (cornetes medios e inferiores), lo que pudo haber comprometido el

funcionamiento normal de la fosa nasal debido a la obstrucción. En definitiva, a excepción de los casos que muestran otras patologías que pudieron haber provocado dicha desviación, en el resto, e incluso para casos muy acusados, no parece haber un factor desencadenante evidenciable en el cráneo, ni cercano a la cavidad nasal ni en el interior de ésta.

Dejando a un lado la desviación del tabique, en la colección argárica se han detectado dos posibles casos de neumatización del cornete medio. Uno de ellos corresponde al varón Adulto de la Sep. 110 y el otro a la mujer Senil de la Sep. 113¹³, ambos de CA. El primero muestra un mayor tamaño del cornete medio derecho con respecto al izquierdo (Fig. 5.102).



Figura 5.102. Posible caso de neumatización del cornete medio (*concha bullosa*) del varón Adulto de la Sep. 110 del CA.

¹³ Caso publicado dentro del Plan de Investigación actual: Rubio y colaboradores (2019): New case of *concha bullosa* from Bronze Age Iberia (Granada, Spain). *International Journal of Paleopathology* **24**, pp. 154-157.

El varón de la sepultura 110 también presenta una desviación en la parte media del tabique nasal, aunque no se observa que afecte al cornete medio izquierdo. Pues bien, el cornete medio derecho tiene una anchura aproximada de 6,9 mm y el izquierdo de 3,5 mm, lo que evidencia el ensanchamiento unilateral. No obstante, el cornete medio nasal no muestra alteraciones evidenciables a nivel macroscópico que indiquen que se encuentre vacío, lo que no permite establecer, a falta de otros métodos, la neumatización de la porción bulbosa del cornete.

Al contrario que el anterior, la mujer Senil de la Sep. 113 de CA sí muestra características identificativas de dicha neumatización en el cornete medio derecho, lo que podría indicar la presencia de la denominada *concha bullosa* (Fig. 5.103). Dicha mujer presenta un gran ensanchamiento del cornete medio que obstruye por completo la cavidad nasal derecha y de forma acusada la izquierda.

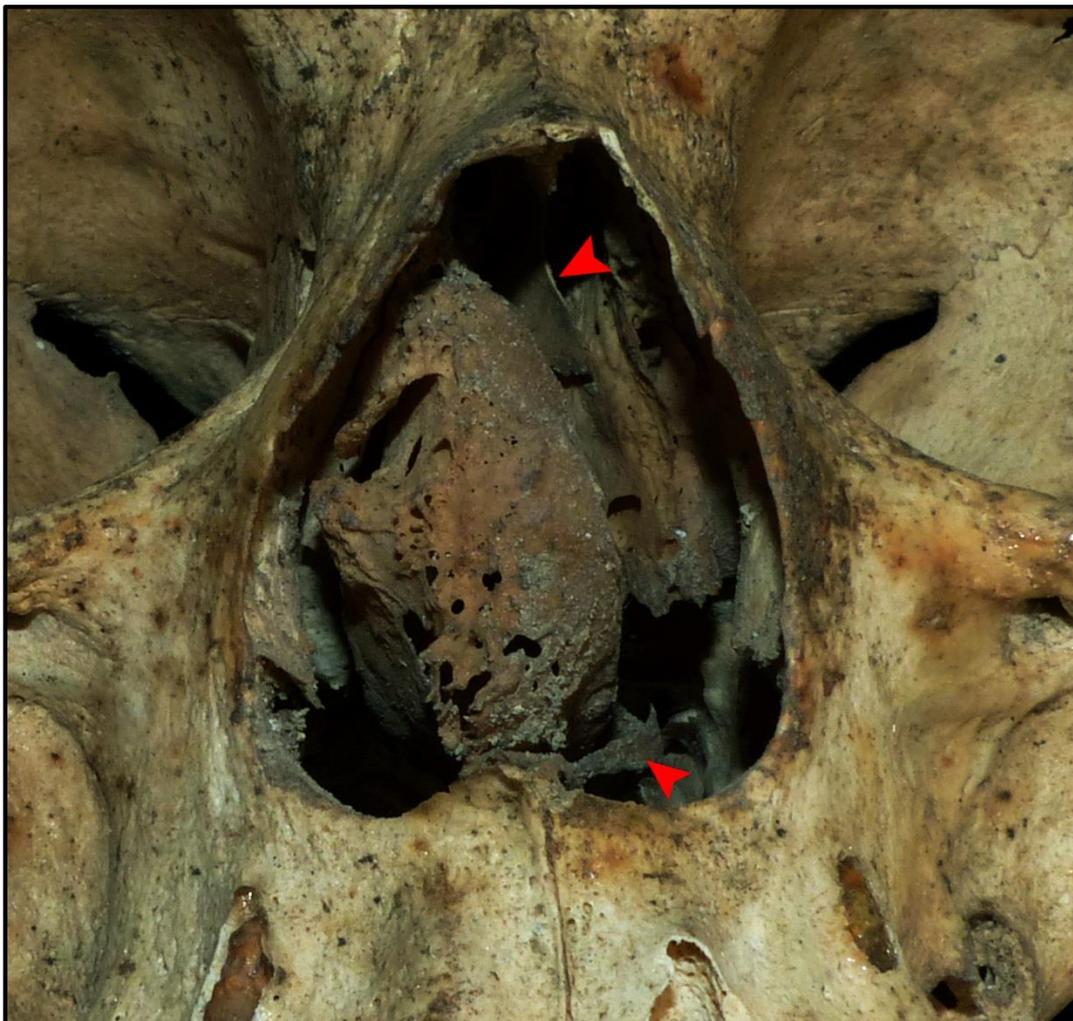


Figura 5.103. Neumatización del cornete medio derecho (*concha bullosa*) de la mujer Senil de la Sep. 113 de CA.

En este cráneo se observa una gran desviación del tabique nasal, muy angulado en la cresta del maxilar y el vómer, aunque no se conserve en su mayor parte, y muy evidenciada en la lámina perpendicular del etmoides, que se encuentra completamente desviada (Fig. 5.103- flechas rojas). Dicha desviación afecta a las estructuras de la cavidad nasal izquierda, oprimiendo su cornete medio izquierdo, muy adelgazado, a escasos milímetros de la pared de la órbita.

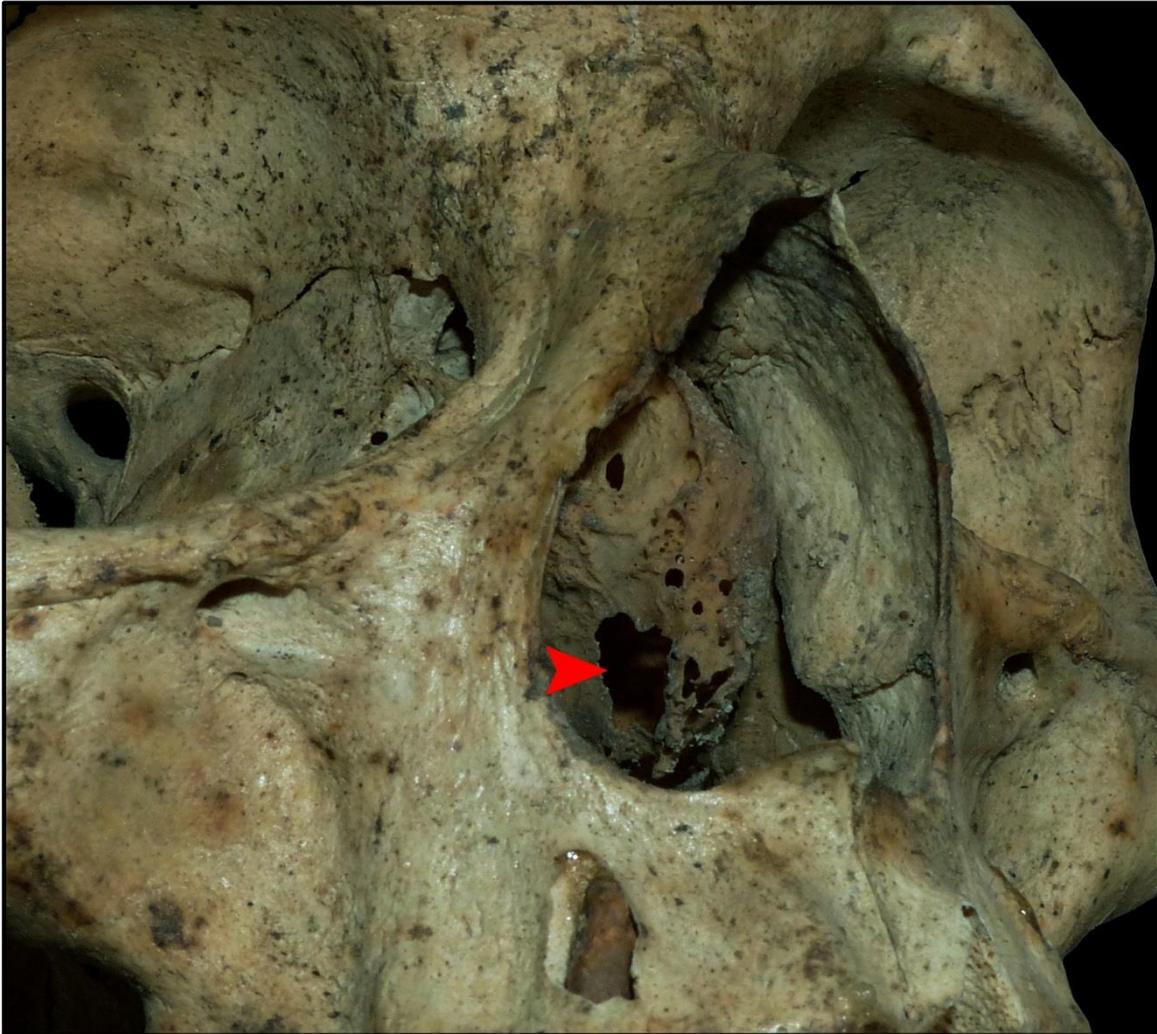


Figura 5.104. Vista de la formación donde se aprecia el interior vacío de la parte bulbosa del cornete medio (mujer Senil de la Sep. 113 de CA).

El cornete, en su parte bulbosa, tiene un tamaño de 13,4 mm de anchura máxima (transversal) y 27,1 mm de longitud antero-posterior (medidas tomadas del TC: *programa_exe: Alma3DLite*). El interior de éste está completamente vacío, tal y como permiten visualizar las roturas *post mortem* que afectan al borde lateral de la formación (Fig. 5.104).



Figura 5.105. Radiografía -proyección frontal del cráneo- que evidencia el vacío interno del cornete medio de la mujer Senil de la Sep. 113 de CA.

Se trata de una estructura con una capa de hueso compacto en el exterior, muy fina y frágil, cuyo interior está vacío, tal y como muestra la radiografía del cráneo (Fig. 5.105). No obstante, la superposición de estructuras, debido a que el cráneo está completo, genera una imagen algo distorsionada en la radiografía convencional.

Ahora bien, se ha podido caracterizar de forma más detallada la formación con el uso de tomografía computarizada (escáner *Philips Brilliance 16 CT*), evidenciando que la estructura está completamente vacía (Fig. 5.106 y 5.107). Además, las imágenes del TC permiten observar el interior al completo, tanto del segmento bulboso como de la lámina vertical, lo que ha permitido corroborar el espacio vacío en ambos casos, una de las características más indicativas de la neumatización e hipertrofia del cornete medio.

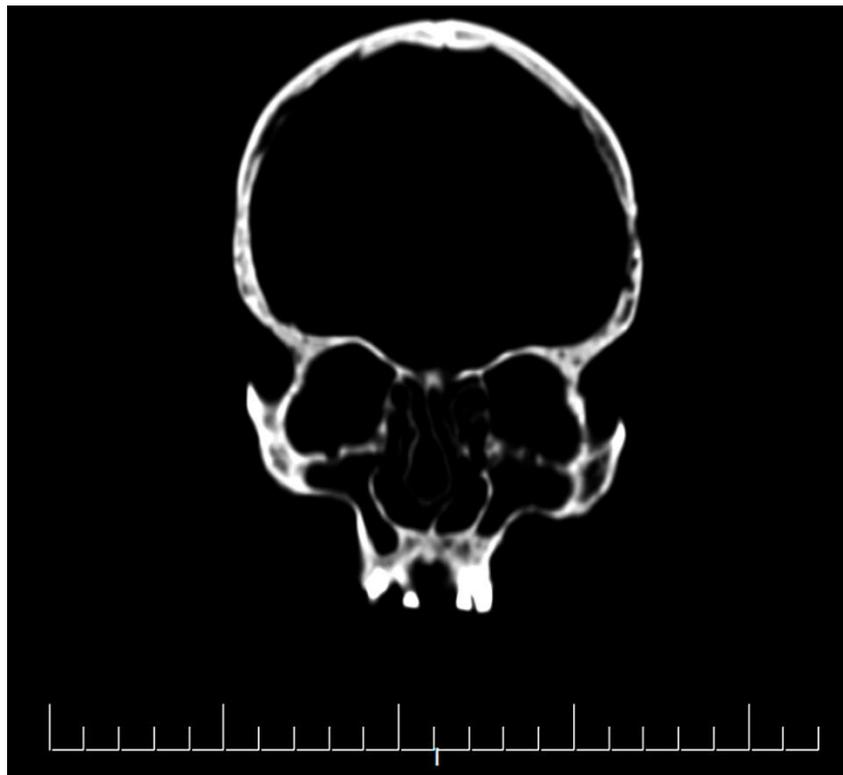


Figura 5.106. Imagen TC coronal del cráneo, mujer Senil Sep. 113 de CA.

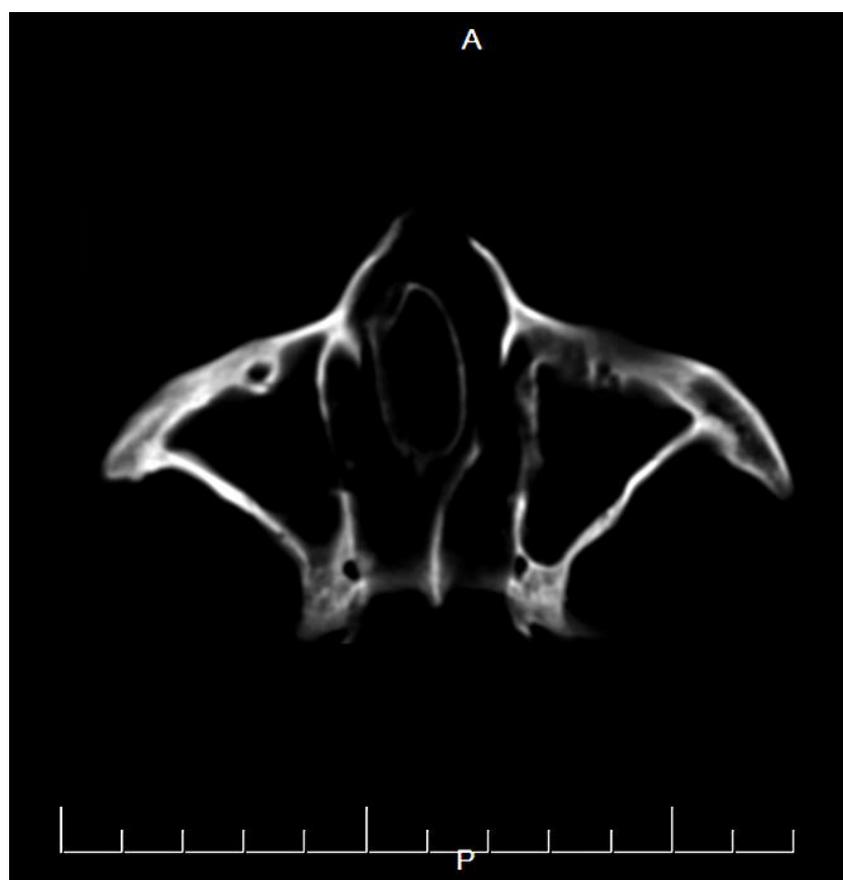


Figura 5.107. Imagen TC axial del cráneo, mujer Senil Sep. 113 de CA.

Dejando a un lado la cavidad nasal, el análisis del interior de los senos maxilares en un total de 133 individuos de la colección (220 senos estudiados) ha revelado pocos signos patológicos, a excepción de 3 senos que muestran formaciones de hueso nuevo, lo que se traduce en un reducido 2,2%. Dos de estos individuos corresponden a dos mujeres de CA y otro es un varón de CN (Tabla 5.83).

Tabla 5.83. Tipos de formaciones de hueso en el interior de los senos maxilares. Número de individuos y senos analizados por yacimientos.

<i>Individuos</i>						<i>Senos analizados</i>		<i>Signos patológicos</i>
<i>Yac.</i>	<i>Sexo</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>Izq</i>	<i>dr</i>	
CA	♂	11	35	0	0,0	34	29	-
	♀	14	25	2	8,0	19	21	Tipo 1/Tipo 1 y 2
	Total	22	60	2	3,3	53	50	
CV	♂	5	6	0	0,0	5	5	-
	♀	7	5	0	0,0	4	5	-
	Total	13	11	0	0,0	9	10	
FA	♂	0	2	0	0,0	2	1	-
	♀	1	4	0	0,0	4	3	-
	Total	1	6	0	0,0	6	4	
TR	♂	0	4	0	0,0	4	1	-
	♀	1	4	0	0,0	3	4	-
	Total	1	8	0	0,0	7	5	
CN	♂	4	15	1	6,7	10	12	Tipo 2
	♀	6	12	0	0,0	10	9	-
	Total	10	27	1	3,7	20	21	
CE	♂	2	8	0	0,0	5	8	-
	♀	5	5	0	0,0	5	4	-
	Total	7	13	0	0,0	10	12	
YP	♂	6	5	0	0,0	4	5	-
	♀	8	3	0	0,0	2	2	-
	Total	14	8	0	0,0	6	7	

Nota. Número de individuos sin senos maxilares conservados (Nc); número de individuos con senos conservados (N); individuos con formaciones de huesos en el seno (n). Clasificación de lesiones o formaciones de hueso nuevo en el interior del seno maxilar propuesta por Boocock y colaboradores (1995) (signos patológicos).

Cabe destacar que ya han sido descritos los dos casos de Castellón Alto (CA) puesto que correspondían a patologías maxilo-dentarias que llegaron a afectar el interior del seno maxilar. Se trataba de dos sujetos (♀ Adulta de la Sep. 6 y ♀ Madura de la Sep. 91) que presentaban abscesos dentales originados por caries en molares que perforaban el suelo del seno y generaban formaciones en el interior de éste. Un origen patológico que podría estar asociado a las formaciones detectadas en el seno maxilar del varón Adulto P52053 de CN (Fig. 108).

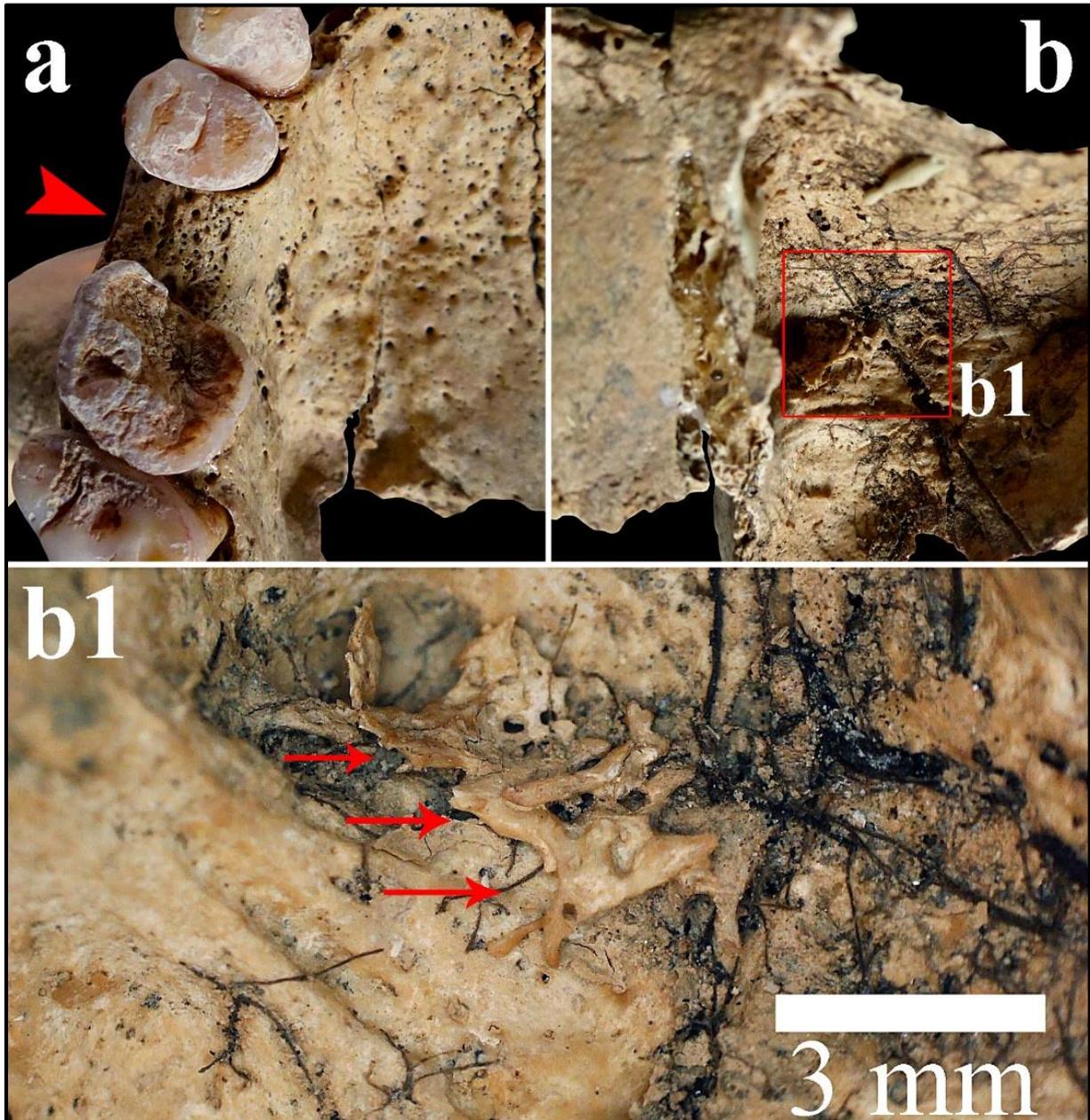


Figura 5.108. Formación ósea en el seno maxilar del varón Adulto P52053 de CN; a. Vista del maxilar con pérdida de PM2 *ante mortem*; b. Seno maxilar derecho con formaciones de hueso en su interior; b1. Imagen de detalle de la formación tipo espículas (microscopio digital).

Este individuo de **CN** presenta en el interior del seno derecho formaciones de hueso nuevo, a modo de espículas, que se han ido remodelando hasta conformar una capa (Fig. 5.108b1). Dicha formación correspondería al tipo 2, o incluso 3, según la metodología seguida, y se encuentra localizada a la altura del alveolo de PM2 (Fig. 5.108b). Dicho diente no se conserva puesto que se ha caído *ante mortem*, observándose así el alveolo completamente reabsorbido (Fig. 5.187a). Es probable que las formaciones que aparecen en el interior del seno correspondan, o sean originadas, por una patología máxilo-dentaria que provocó la pérdida prematura del diente, por ejemplo: una caries, un traumatismo o un absceso dental. No obstante, no se puede determinar si hubo o no este tipo de patología debido a la falta del diente y a la reabsorción del alveolo.

De todos modos, al tener los ejemplos en **CA** y ser sólo los únicos tres individuos que muestran esta condición, no es descartable que dichos signos patológicos hallados en el interior de los senos hayan sido originados por patologías máxilo-dentarias en las que el proceso infeccioso llega a extenderse al interior del seno. Dicho desarrollo de la infección en el seno pudo haber provocado la inflamación o infección de la mucosa dando lugar a una sinusitis, tal y como sugieren las formaciones óseas identificadas en estos tres casos.

Bien es cierto que es una estructura que no se suele conservar con normalidad debido a su fragilidad, sin embargo, en la serie argárica el número de senos analizados no es bajo, 220 en total. Se trata en definitiva de una baja incidencia de esta condición en los argáricos y no de una falta de preservación ósea, puesto que en todos los yacimientos se han analizado un número considerable de senos maxilares (Tabla 5.83). Además, patologías o anomalías en la cavidad nasal han sido identificadas y muchas de ellas, como la *concha bullosa*, pueden provocar sinusitis, incluido en el seno maxilar, sin embargo, y pese al desarrollo de algunos casos (♀ Senil Sep. 113 de **CA**), ninguno muestra señales patológicas en el interior de sus senos.

5.5.4.2 – Otológicas

Reúne aquellas lesiones óseas vinculadas con procesos patológicos en el oído medio, sin embargo, al no tener a disposición los huesos que lo conforman (yunque, martillo y estribo), el análisis se reduce al área cercana al conducto auditivo externo. De todos los individuos que conservaron al menos uno de los dos conductos auditivos, en total 141 sujetos (un amplio 66,5% de la colección), sólo 2 (0,9%) muestran lesiones asociables a procesos patológicos en este

sector del cráneo. Ambos casos son individuos de Castellón Alto (CA): la mujer Madura de la Sep. 5 (Fig. 5.109) y la mujer Adulta de la Sep. 103 (Fig. 5.111).

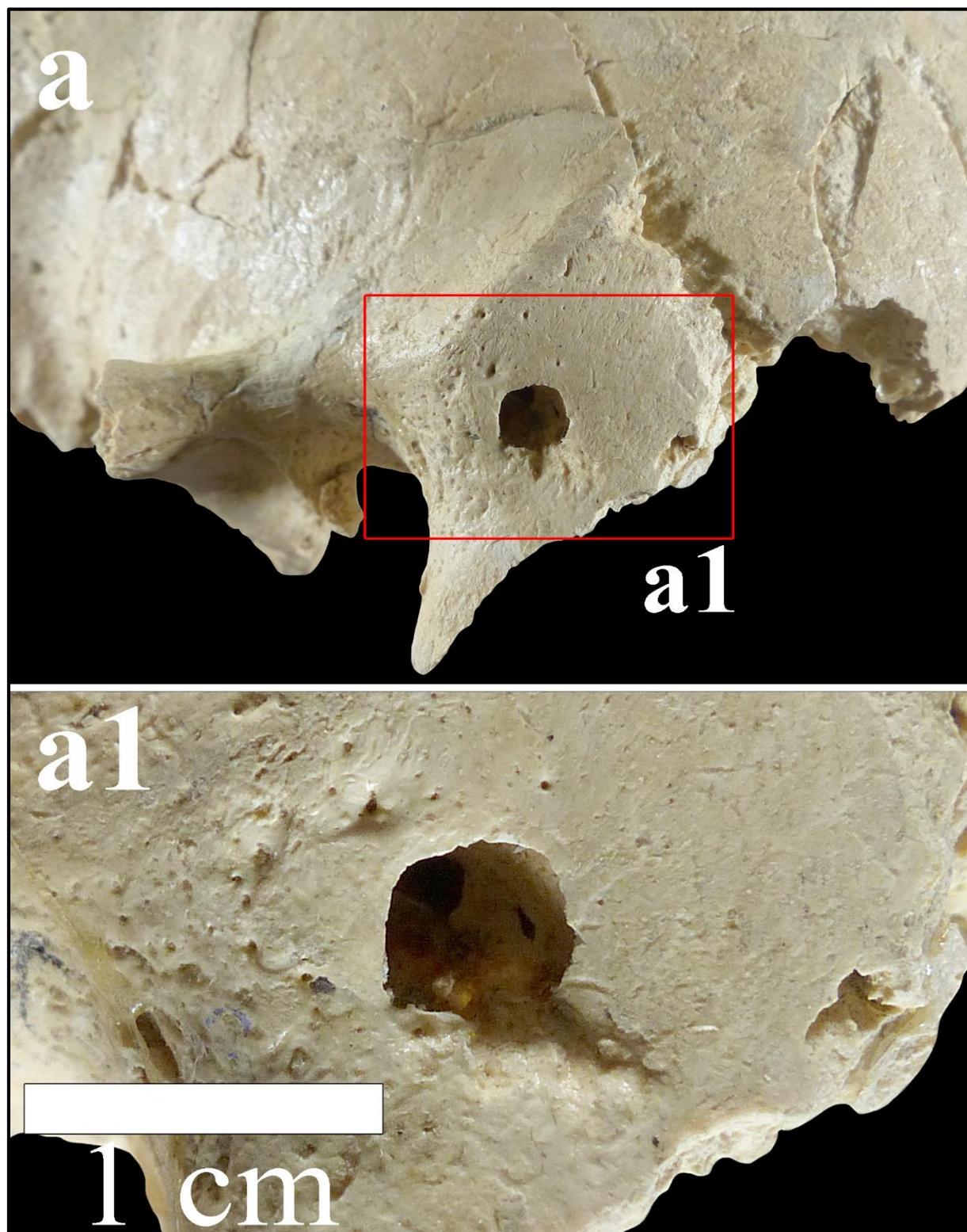


Figura 5.109. a. Vista lateral del cráneo con fístula en la mastoides izquierda de la mujer Madura de la Sep. 5 de CA; a1. Imagen de detalle del orificio.

El cráneo de la mujer Madura de la Sep. 5 se encuentra muy fracturado, con roturas recientes, además, hay fragmentos del cráneo que se conservaban que no han aparecido¹⁴. Pues bien, en la mastoides del temporal se distingue un gran orificio situado en el borde inferior de la cresta supramastoidea (Fig. 5.109a). Dicho orificio es de contorno circular, con un diámetro máximo de 5,27 mm y una profundidad, según el alcance del calibre digital (profundímetro) de 8,93 mm. La sección del borde del orificio es ligeramente lobulada, en cuyo interior se aprecia un conducto cilíndrico de paredes alisadas y redondeadas que atraviesa la mastoides. El borde exterior del orificio es cortante, aunque en el margen inferior izquierdo aparece labiado, mostrando en el margen inferior derecho una apertura o muesca (Fig. 5.109a1).

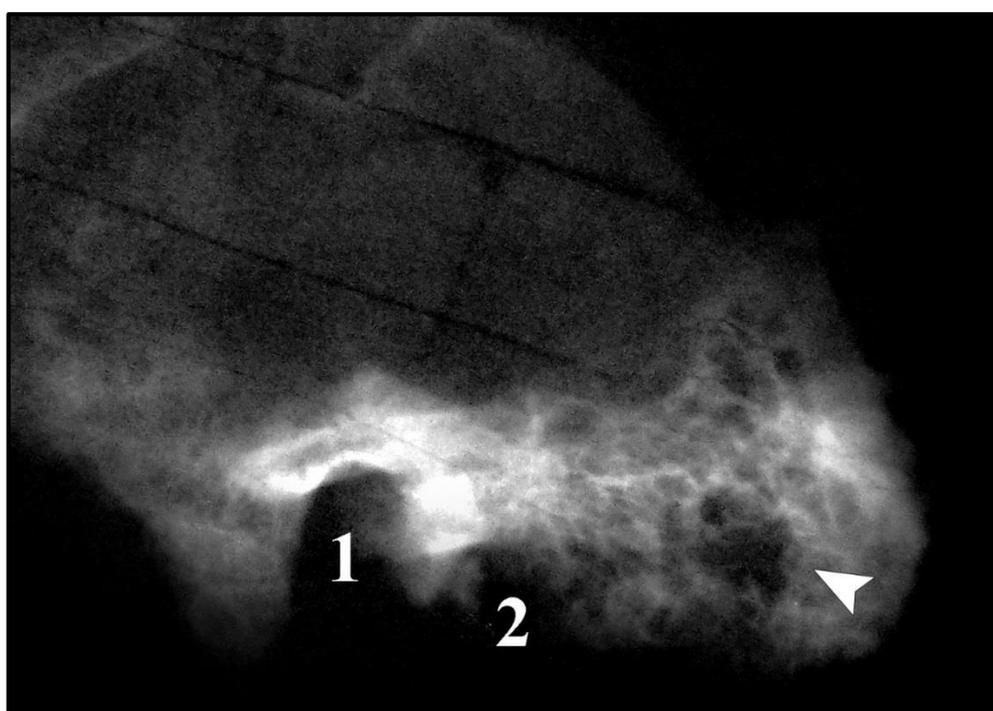


Figura 5.110. Radiografía –proyección lateral del temporal- de la mujer Madura de la Sep. 5 de CA: 1) Cavidad glenoidea, 2) Conducto auditivo externo, Flecha blanca) Fístula.

La lesión sólo se aprecia en la superficie externa puesto que la superficie endocraneal no muestra signos patológicos relacionados. Así pues, la radiografía muestra el orificio radiolúcido, en cuya estructura interna (celdas mastoideas) sólo se distinguen ligeras áreas escleróticas en el margen superior de éste (Fig. 5.110). Todos estos signos, unido al orificio

¹⁴ En la Tesis Doctoral de J.A. Ortega (1989). *Paleopatología en cráneos humanos prehistóricos de Andalucía Oriental*, aparece una lámina con el cráneo completo (pegado) con la mastoides no fracturada. En la actualidad, hay fragmentos de dicho cráneo, sobre todo de la zona cercana a la mastoides, que no han aparecido.

evidente en la mastoides, sugieren que se trata de una fistula originada por la infección de la mastoides.

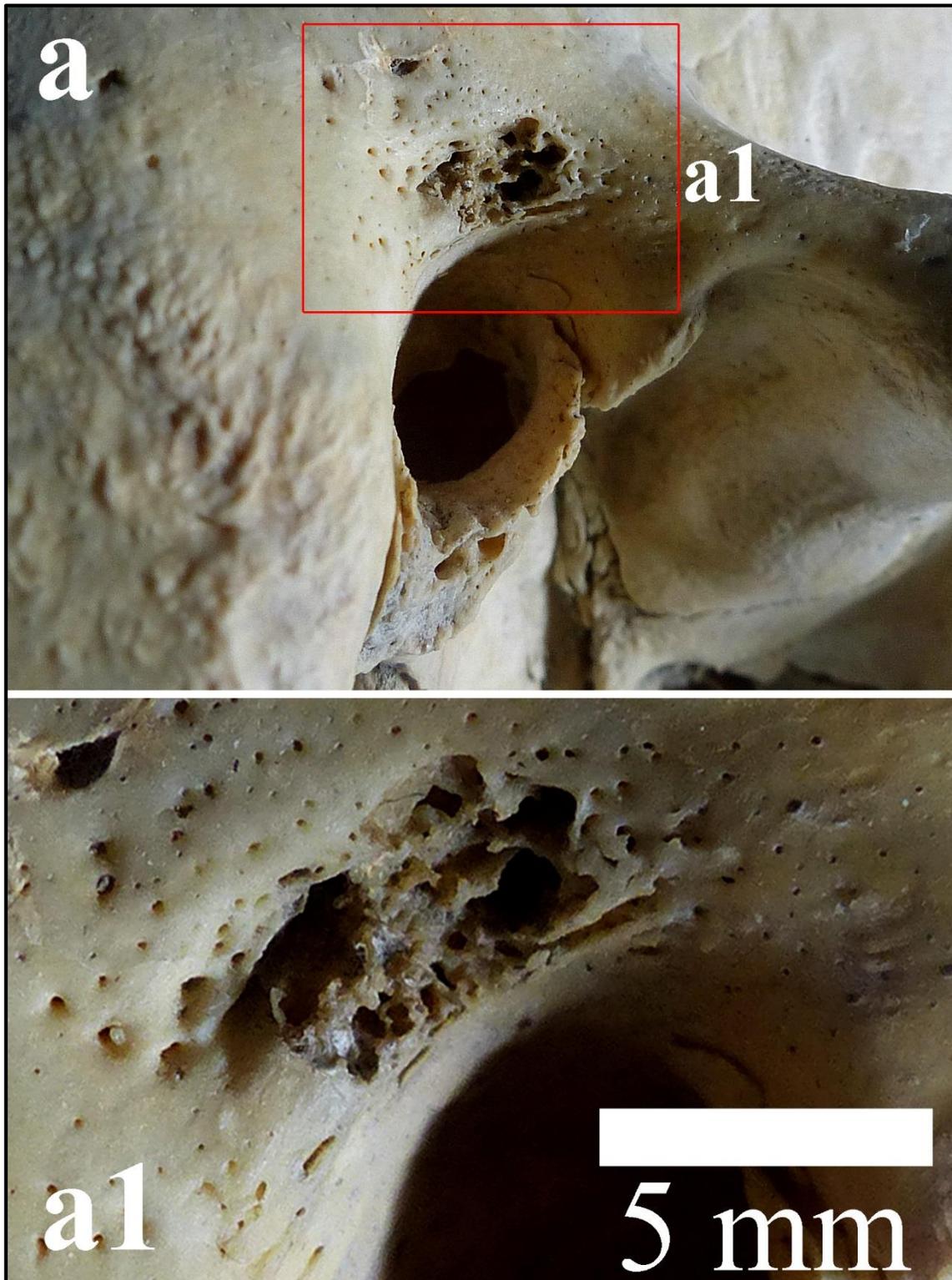


Figura 5.111. Posible lesión lítica en el borde superior del conducto auditivo externo; a1. Imagen de detalle de la lesión de la mujer Adulta de la Sep. 103 de CA.

En cuanto a la mujer Adulta de la Sep. 103, la lesión se encuentra localizada en el borde superior del conducto auditivo externo derecho (Fig. 5.111a), justo por debajo de la cresta suprumeática. Es un área porótica que abarca todo el margen superior derecho del conducto (porio), alternando pequeños poros con orificios de mayor tamaño. Es en dicha localización donde se observa un área deprimida de forma ovalada, de 7,3 mm x 3,5 mm, compuesta por orificios de mayor tamaño. Los bordes de los orificios mayores (entre 1 y 3 mm de diámetro máximo) son labiados y entre éstos se observan formaciones de hueso nuevo en espículas (Fig. 5.111a1). Todas estas características podrían indicar que se trata de una señal patológica o lesión osteolítica consecuencia de una infección del oído medio. Ahora bien, cabe destacar que pese a estos signos, aunque sea menos probable, hay numerosas variantes anatómicas que pueden aparecer en dicha localización, tales como crestas (espina de *Henle*) y agujeros o depresiones. En algunos casos pueden ser muy acentuadas, como por ejemplo las fosas suprumeáticas, que pueden tener un aspecto similar a las observadas en el presente caso. No obstante, la morfología de la alteración identificada en la mujer argárica difiere en gran medida de las variantes mencionadas y, además, al ser unilateral podría apoyar la hipótesis de que se trate de una señal patológica.

5.5.5 – Patología de la columna vertebral

Bien es cierto que algunas de las lesiones que afectan a la columna vertebral han sido descritas en los epígrafes de *Anomalías del desarrollo* y en *Desórdenes Metabólicos y hematopoyéticos*, al igual que algunos casos serán descritos en el bloque de *Patología infecciosa*. Sin embargo, este apartado aglutina las lesiones más comunes que suelen aparecer en restos óseos de origen arqueológico y que también han sido frecuentes en la serie argárica, como la artrosis, las lesiones discales y, en menor medida, las fracturas de compresión.

5.5.5.1 – Artrosis

Es una patología muy presente en la serie argárica y, aunque en diferentes grados, se encuentra muy vinculada a la edad del individuo. De los 159 individuos (un 75% de los adultos de la colección) que conservaron al menos una vértebra analizable, 101 presentan artrosis, lo que se traduce en una alta incidencia (63,5%). Dicha prevalencia es similar entre hombres y

mujeres, siendo en estas últimas ligeramente superior (♂60,0%; ♀67,1%). De las 2.589 vértebras analizadas en la colección, un 39,6% presentan signos de artrosis, ya sea en el cuerpo o en sus procesos articulares (♂38,6%; ♀40,6%). El análisis estadístico también refleja que en la distribución de la artrosis por sexo (individuos) no hay diferencias significativas (Tabla 5.84).

Tabla 5.84. Frecuencias de artrosis por individuos y por vértebras del conjunto de la colección. Análisis estadístico entre varones y mujeres.

Sexo y etapa de edad (N=212)									
<i>Adulto</i>	<i>Nº Individuos</i>				<i>Nº Vértebras</i>			χ^2	<i>p</i>
	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	%	<i>Nt</i>	<i>n</i>	%		
Varones	19	56	24	42,8	858	178	20,7	0,080	0,777
Mujeres	19	46	21	45,6	643	74	11,5		
Alo/ind.	12	0	0	0,0	-	-	-		
Total	50	102	45	44,1	1.501	252	16,8		
<i>Maduro</i>	<i>Nº Individuos</i>				<i>Nº Vértebras</i>			χ^2	<i>p</i>
	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	%	<i>Nt</i>	<i>n</i>	%		
Varones	2	23	23	100,0	474	331	69,8	-	1,000
Mujeres	0	28	27	96,4	502	343	68,3		
Alo/ind.	1	0	0	0,0	-	-	-		
Total	3	51	50	98,0	976	674	69,1		
<i>Senil</i>	<i>Nº Individuos</i>				<i>Nº Vértebras</i>			χ^2	<i>p</i>
	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	%	<i>Nt</i>	<i>n</i>	%		
Varones	0	1	1	100,0	9	9	100,0	-	-
Mujeres	0	5	5	100,0	103	90	87,3		
Total	0	6	6	100,0	112	99	88,4		
<i>Total</i>	<i>Nº Individuos</i>				<i>Nº Vértebras</i>			χ^2	<i>p</i>
	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	%	<i>Nt</i>	<i>n</i>	%		
Varones	21	80	48	60,0	1.341	518	38,6	0,862	0,353
Mujeres	19	79	53	67,1	1.248	507	40,6		
Alo/ind.	13	0	0	0,0	-	-	-		
Total	53	159	101	63,5	2.589	1.025	39,6		

Nota. Recuento de individuos: Número de individuos sin vértebras conservadas (Nc), número de individuos con vértebras conservadas (N) y número de individuos con artrosis (n). Recuento de vértebras: Número total de vértebras observadas (Nt) y número de vértebras con artrosis (n).

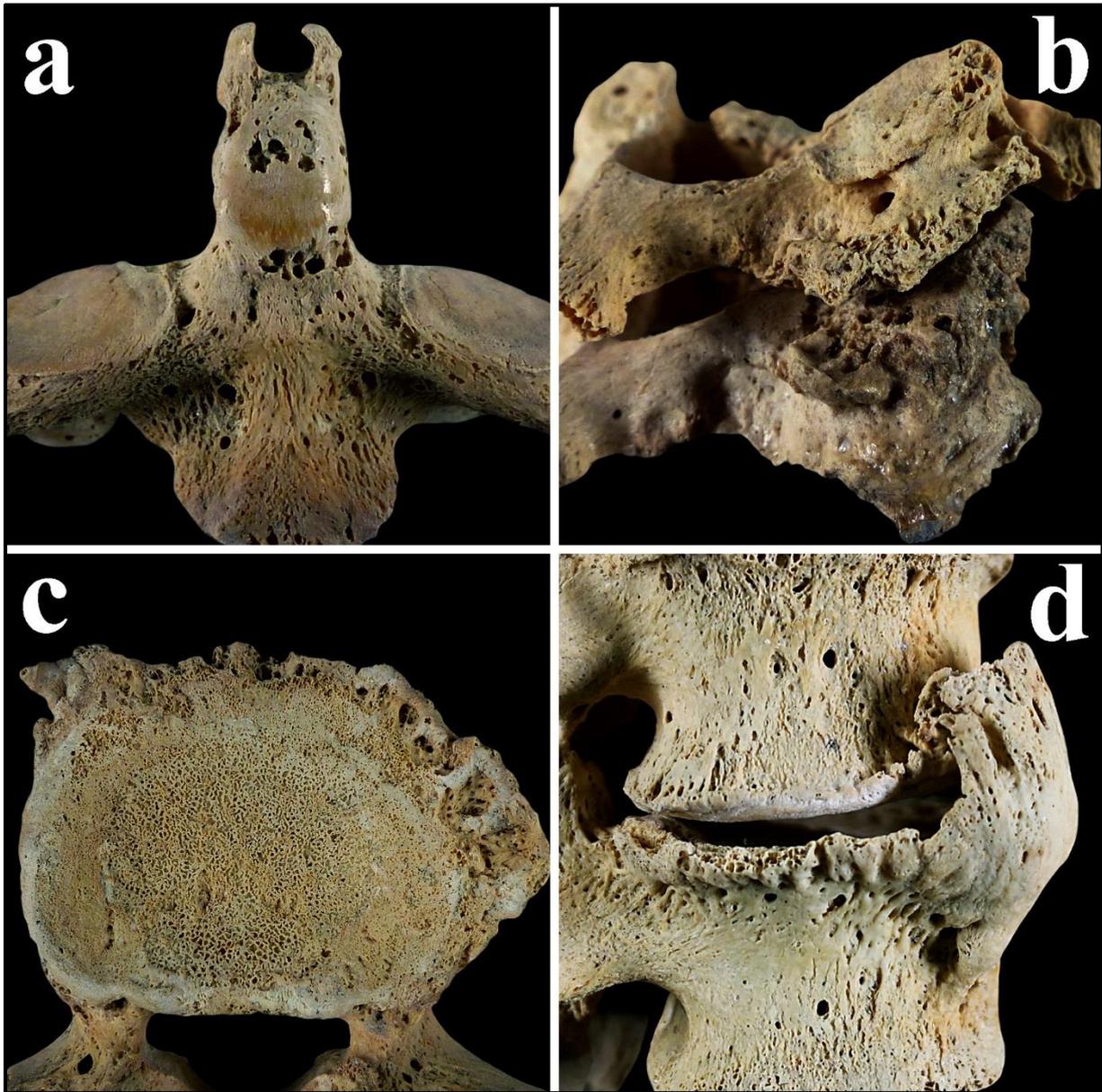


Figura 5.112. Señales de artrosis en vértebras argáricas: a. Osteofitos en la apófisis odontoides y eburneación en la cara articular anterior del axis de la Mujer Madura de la Sep. 15 de **TR**; b. Osteofitos en la articulación intervertebral en C4 y C5 del varón Maduro de la Sep. 7 de **CA**; c. Corona de osteofitos en el cuerpo de L4 del varón Adulto de la Sep 16 de **CA**; d. Sindemosfite entre L4 y L3 del varón Maduro de la Sep. 59 de **CA**.

De forma evidente, se observa un aumento de la incidencia en individuos y en vértebras conforme avanza la edad del sujeto, así, la artrosis en los individuos del grupo Adulto afecta al 44,1%, en los Maduros al 98% y en los Seniles a la totalidad de éstos. Dicho incremento también es evidente en el número de vértebras con artrosis, de esta manera en el primer grupo, los Adultos, sólo afecta a un reducido 16,8% de vértebras, en Maduros a casi el 70% y en Seniles a un mayoritario 88,4% (Tabla 5.84). Por lo tanto, queda evidenciado que la incidencia de

artrosis es mayor en individuos por encima de los 40 años¹⁵. De hecho, y como era de esperar, el análisis estadístico reveló diferencias significativas en la distribución de la artrosis entre individuos menores y mayores de 40 años ($\chi^2=41,999$ $p=0,000$), del mismo modo que entre varones Adultos y Maduros y entre mujeres Adultas y Maduras ($p=0,000$).

Una vez señalada dicha tendencia, en cuanto al sexo, la prevalencia de la artrosis es similar y en ningún grupo etario hay diferencias que alcancen el nivel de significatividad. De igual manera, en las vértebras se observan unas frecuencias similares entre sexos en cada grupo de edad, escasamente superior en los varones (Tabla 5.84). Ahora bien, en relación al número de individuos y vértebras afectadas es necesario mencionar que pese a que el número de varones Adultos argáricos es menor que el de mujeres, tan sólo 3 individuos de diferencia (♂24 y ♀21), éstos tienen más vértebras con artrosis, en concreto, más del doble que las mujeres Adultas. En general, la artrosis tiene una incidencia, en cuanto a individuos y vértebras, muy homogénea entre ambos sexos, con un incremento exponencial para ambos grupos por encima de los 40 años. Ahora bien, siguiendo esta misma distribución de la serie por sexo y edad, se han analizado las diferencias y semejanzas en relación a las frecuencias obtenidas en cada segmento de la columna (cervical, dorsal y lumbar), la localización de la lesión (cuerpo o apófisis/carillas articulares) y el grado de expresión de la misma, según la metodología seguida para la recogida de datos.

En cuanto al sector más afectado de la columna, en el caso de los varones ha sido el lumbar, tanto para Adultos como para Maduros, en cambio el grupo Senil, representado por un único varón (CN), no conservaba las vértebras lumbares. Así pues, en los varones Adultos las lumbares aparecen con la frecuencia más elevada, siendo un 31,2% del total de vértebras las que presentan artrosis. A éstas les siguen las cervicales, con un 23,1% y por último las torácicas o dorsales, que no alcanzan una incidencia mayor del 15%. De igual manera en el grupo Maduro, pese a que la presencia de artrosis es mucho mayor, se aprecia una equivalencia con respecto a los Adultos. De este modo, las lumbares con artrosis alcanzan un 86,7% del total de vértebras, las cervicales un también elevado 82,6% y por último las vértebras torácicas con un reducido 55,4% (Tabla 5.85). Cabe destacar que el varón Senil, tal y como ocurre con las mujeres de este grupo de edad, tiene afectadas todas sus vértebras, es decir, un 100% de artrosis.

¹⁵ La espondiloartrosis ya ha sido tratada de forma individualizada en: Jiménez-Brobeil y Ortega (1992): Osteoartritis de la columna vertebral en poblaciones de la Edad del Bronce en la provincia de Granada. *Munibe*, pp. 257-260.

Tabla 5.85. Frecuencias de artrosis en vértebras de los varones por segmento (cervical, dorsal o torácica y lumbar), localización (cuerpo o apófisis articulares) y grados.

		Adulto									
		Vértebras afectadas			Localización			Grado de la lesión			
Seg.	Nt	n	%	Cuerpo (%)	Articular (%)	G1 (%)	G2 (%)	G3 (%)	G4 (%)		
C	251	58	23,1	55 (94,8)	11 (18,9)	16 (27,6)	26 (44,8)	16 (27,6)	0 (0,0)		
D/T	428	64	14,9	59 (92,2)	17 (26,5)	18 (28,1)	31 (48,4)	15 (23,4)	0 (0,0)		
L	179	56	31,2	53 (94,6)	17 (30,4)	17 (30,4)	28 (50,0)	11 (19,6)	0 (0,0)		
Tot.	858	178	20,7	167 (93,8)	45 (25,3)	51 (28,7)	85 (47,7)	42 (23,6)	0 (0,0)		
Maduro											
C	138	114	82,6	108 (94,7)	79 (69,3)	25 (21,9)	43 (37,7)	41 (35,9)	5 (4,4)		
D/T	238	132	55,4	86 (65,1)	93 (70,4)	17 (12,9)	68 (51,5)	38 (28,8)	9 (6,8)		
L	98	85	86,7	73 (85,9)	57 (67,1)	9 (10,6)	28 (32,9)	45 (52,9)	3 (3,5)		
Tot.	474	331	69,8	278 (84,0)	229 (69,1)	51 (15,4)	139 (42,0)	124 (37,4)	17 (5,1)		
Senil											
C	6	6	100,0	6 (100,0)	4 (66,7)	0 (0,0)	0 (0,0)	4 (66,7)	2 (33,3)		
D/T	3	3	100,0	3 (100,0)	3 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (100,0)	0 (0,0)		
L	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Tot.	9	9	100,0	9 (100,0)	7 (77,8)	0 (0,0)	0 (0,0)	7 (77,8)	2 (22,2)		

Nota. Frecuencias de vértebras afectadas obtenidas con respecto al número total de vértebras analizadas (Nt); Frecuencias con respecto a la localización y el grado de expresión de la lesión obtenidas con respecto al número de vértebras con artrosis (n).

Siguiendo con los varones del grupo Adulto, la localización que predomina es en el cuerpo, es decir, en los bordes superiores o inferiores de éste. Dicha localización es mayoritaria, por encima del 90%, frente a un escaso 25,3% de vértebras que presentan la lesión en sus apófisis articulares (Tabla 5.85 sombreado). Ahora bien, en cuanto a los sectores vertebrales, las carillas articulares menos afectadas son las de las cervicales, en cambio, la afección en esta localización es más elevada en dorsales y en lumbares, estas últimas en un 30,4% de las vértebras con artrosis. En definitiva, la localización en este grupo de edad es mayoritariamente en el cuerpo de la vértebra en todos los sectores vertebrales y no en sus carillas articulares.

En este grupo de edad (Adulto) la lesión tiende a estar en los primeros grados de expresión, siendo el Grado 2 el que destaca en casi la mitad de las vértebras (47,7%) (Tabla 5.85 subrayado). No obstante, es necesario recalcar que hay un gran número de vértebras que alcanzan grados avanzados (G3=23,6%). De hecho, en las cervicales el Grado 3 se iguala con el Grado 1, con un 31,2% de los casos, un porcentaje elevado para este grupo de edad y para las cervicales, el más elevado seguido de las dorsales y las lumbares (Tabla 5.85 subrayado). Las frecuencias indican por lo tanto que, pese a ser el sector lumbar el más afectado por la artrosis, las vértebras cervicales son las que muestran lesiones más acusadas, de forma ligeramente superior al resto de sectores vertebrales.

En el caso de los varones Maduros la localización de la artrosis es más homogénea en las frecuencias, y no hay tanta diferencia entre el cuerpo (84%) y las carillas articulares (69,1%). En líneas generales, la artrosis aparece de forma generalizada en los Maduros sin mostrar una predilección en la localización. Además, en las dorsales la lesión es más frecuente en sus carillas articulares que en el cuerpo vertebral (Tabla 5.86 sombreado). En cuanto al estado de desarrollo de la lesión, el Grado 2 sigue siendo la frecuencia más alta en un 42% de las vértebras, sin embargo, a diferencia del grupo Adulto, la frecuencia de la lesión en Grado 3 se iguala al Grado 2, presente en un 37,4%. Además, en este grupo de edad las vértebras sí alcanzan el grado máximo de desarrollo (5,1%), estando presente en el cuerpo de las lumbares y en algunas vértebras cervicales (Fig. 5.112a y b), con un gran descenso del G1, sólo observado en el 15,1% de las vértebras, en concreto en las carillas articulares de las dorsales. A diferencia de los Adultos, en los grados más avanzados (Grados 3 y 4) están representadas vértebras de todos los sectores, sobre todo, en las lumbares donde son más de la mitad de las que tienen artrosis (Tabla 5.81 sombreado). Por último, en cuanto al grado, las vértebras del individuo Senil se encuentran en los G3 y G4, observado tanto en sus cuerpos como en las carillas articulares de las escasas vértebras que conserva.

Tabla 5.86. Frecuencias de artrosis en vértebras de las mujeres por segmento (cervical, dorsal o torácica y lumbar), localización (cuerpo o apófisis articulares) y grados.

		Adulto							
		Localización		Grado de la lesión					
Vértebras afectadas									
Seg.	Nt	n	%	Cuerpo (%)	Articular (%)	G1 (%)	G2 (%)	G3 (%)	G4 (%)
C	189	27	14,3	25 (92,6)	4 (14,8)	21 (77,8)	3 (11,1)	3 (11,1)	0 (0,0)
D/T	315	18	5,7	9 (50,0)	<u>13 (72,2)</u>	15 (83,3)	3 (16,7)	0 (0,0)	0 (0,0)
L	139	29	20,8	26 (89,6)	3 (10,3)	19 (65,5)	10 (34,5)	0 (0,0)	0 (0,0)
Tot.	643	74	11,5	60 (81,1)	20 (27,0)	55 (74,3)	16 (21,6)	3 (4,1)	0 (0,0)
Maduro									
C	146	116	79,4	105 (90,5)	50 (43,1)	19 (16,4)	64 (55,2)	31 (26,7)	<u>2 (1,7)</u>
D/T	254	143	56,3	103 (72,0)	<u>118 (82,5)</u>	35 (24,5)	89 (62,2)	19 (13,3)	0 (0,0)
L	102	84	82,3	81 (96,4)	67 (79,8)	7 (8,3)	30 (35,7)	40 (47,6)	<u>7 (8,3)</u>
Tot.	502	343	68,3	289 (84,2)	235 (68,5)	61 (17,9)	183 (53,3)	90 (26,2)	9 (2,6)
Senil									
C	29	28	96,5	25 (89,3)	16 (57,1)	0 (0,0)	14 (50,0)	14 (50,0)	0 (0,0)
D/T	53	41	77,3	32 (78,0)	30 (73,2)	0 (0,0)	34 (82,9)	7 (17,1)	0 (0,0)
L	21	21	100,0	21 (100,0)	21 (100,0)	0 (0,0)	6 (28,6)	10 (47,6)	5 (23,8)
Tot.	103	90	87,3	78 (86,7)	67 (74,4)	0 (0,0)	54 (60,0)	31 (34,4)	5 (5,6)

Nota. Frecuencias de vértebras afectadas obtenidas con respecto al número total de vértebras analizadas (Nt); Frecuencias con respecto a la localización y el grado de expresión de la lesión obtenidas con respecto al número de vértebras con artrosis (n).

Centrándonos en las mujeres, al igual que en los varones, se observa la misma tendencia general de incremento de la lesión con la edad, tanto en su localización como en el grado de desarrollo, sin embargo, con respecto a este último se sitúa, como norma, un grado por debajo de los varones. Del mismo modo que los varones Adultos, las mujeres Adultas muestran más artrosis en las lumbares que en otro sector de la columna (20,8%), en menor grado en las cervicales y casi de forma anecdótica en las vértebras torácicas, en concreto un 5,7% del total de las analizadas (Tabla 5.86). Asimismo, en las mujeres Adultas predomina la localización de la artrosis en el cuerpo, y en menor porcentaje en las carillas articulares, frecuencias similares a las de los varones de este grupo de edad. Por el contrario, las vértebras dorsales tienen un mayoritario 72,2% de artrosis en sus articulaciones apofisarias con respecto al cuerpo (50%) (Tabla 5.86 sombreado).

Cabe destacar que el desarrollo de la lesión en las mujeres Adultas es relativamente bajo al compararlo con los varones y tan sólo 3 vértebras cervicales alcanzaron el Grado 3. En este sentido, el grado más representado es el G1, en un 74,3% de las vértebras, y en un 21,6% el Grado 2, tanto para la artrosis localizada en el cuerpo como en las carillas articulares. Únicamente cabría destacar que las vértebras con artrosis en Grado 2 son más frecuentes en el sector lumbar (Tabla 5.86).

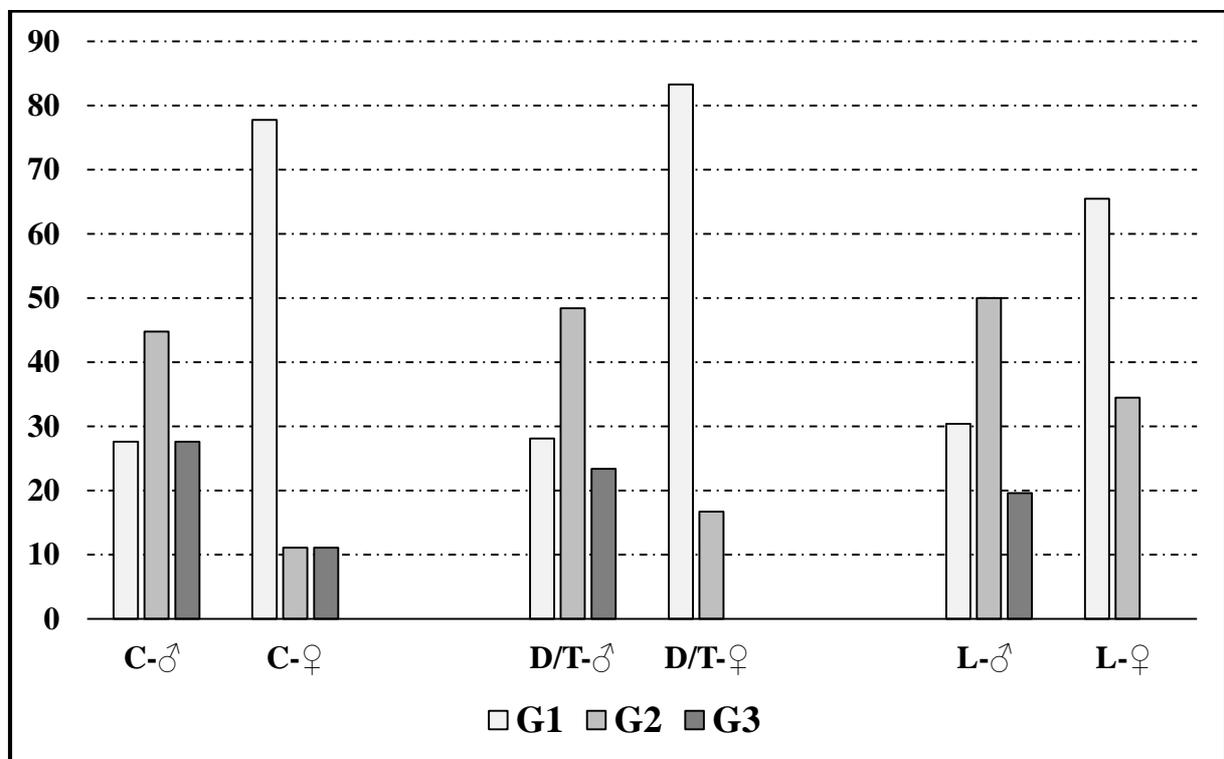
En cuanto al grupo de edad Maduro, las mujeres muestran similitudes con los varones mayores de 40 años, aumentando las frecuencias de afección vertebral, mucho más elevadas que en la etapa de edad anterior (C: 56,3%, D/T: 56,3%, L: 82,3%). Dentro de las similitudes entre ambos sexos, y en cuanto a la localización de la lesión, las frecuencias aumentan en las dos localizaciones, apreciándose un considerable aumento de la artrosis en las carillas articulares. Sin embargo, en las cervicales es más frecuente la artrosis en el cuerpo, en las torácicas en sus apófisis articulares y en las lumbares también en el cuerpo.

Con respecto al grado, el más representado es el Grado 2, un grado más que en mujeres Adultas, pero uno por debajo de los varones de este grupo de edad. De hecho, el Grado 3 sólo corresponde al 26,8% de las vértebras con artrosis y el Grado 4 a sólo un reducido 2,6%, además, este último sólo se ha identificado en las lumbares. De nuevo, son las lumbares las que alcanzan un mayor grado puesto que el Grado 3 aparece en el 47,6%, mucho mayor que para el resto de sectores (Tabla 5.86 sombreado). A este sector le siguen las cervicales con un 28,4% de vértebras con un desarrollo de artrosis en Grado 3, y sólo dos vértebras en Grado 4 (Fig.

5.112a) (Tabla 5.86 subrayado). En las torácicas el G2 es el que predomina y ninguna alcanza el G4 de desarrollo.

En el grupo Senil, compuesto por cinco mujeres, la incidencia aumenta con casi todas las cervicales y lumbares con artrosis. Pese a que el Grado 2 se mantiene como el más representado, el Grado 3 ha sido registrado en el 50% de las cervicales y vuelve a ser mayoritario en las lumbares, que además, es sólo en estas últimas donde se han identificado lesiones de Grado 4 (Tabla 5.86 sombreado).

Gráfico 5.40. Frecuencias de artrosis del grupo Adulto según el grado y el sector de la columna.

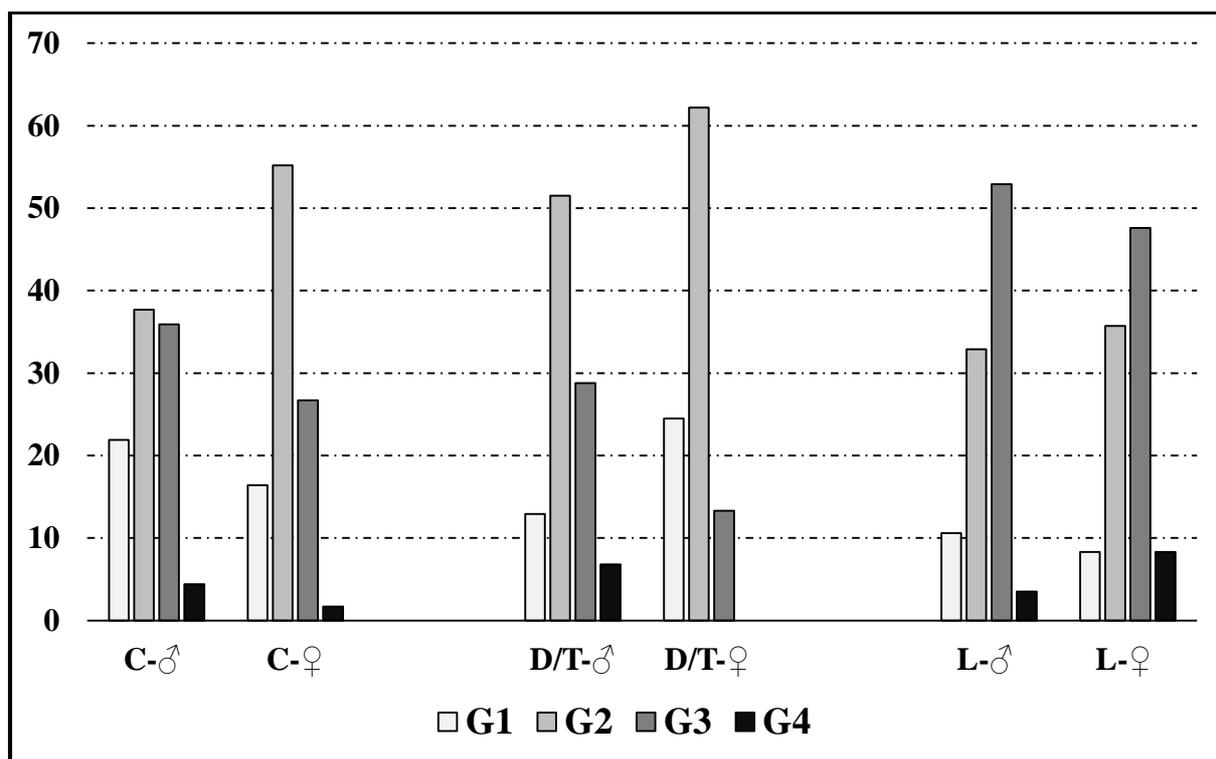


Pese a que un principio no hay diferencias en la incidencia de artrosis entre individuos de ambos sexos en ninguna etapa de edad, sí que se aprecian en las frecuencias en cuanto al número de vértebras, el segmento de la columna, la localización y, sobre todo, el grado lesivo. Así pues, al comparar ambos sexos del grupo Adulto se observa que las mujeres se encuentran más representadas en un grado lesivo menor que los varones, en todos sus sectores vertebrales (Gráfico 5.40). En esencia, el estado de la artrosis en Grado 1 es el que predomina en mujeres de forma muy acentuada, sin embargo en los varones es el Grado 2, además éstos sí presentan vértebras de todos sus sectores que ya alcanzan el G3, al contrario que las mujeres.

Si bien se evidencian diferencias en las frecuencias entre ambos sexos del grupo Adulto, el análisis estadístico no las corrobora, así pues, no se ha obtenido ninguna significación estadística (individuos con ausencia o presencia de artrosis) en todos los supuestos planteados: en las cervicales (♂52/17/32,7 vs ♀ 38/11/28,9 $\chi^2=0,144$ p=0,705), en las dorsales o torácicas (♂49/17/34,7 vs ♀ 41/8/19,5 $\chi^2=2,565$ p=0,109) y en las lumbares (♂49/21/42,9 vs ♀ 37/14/37,8 $\chi^2=0,220$ p=0,639). Del mismo modo, tampoco se ha alcanzado la significación estadística según su localización, ya sea en el cuerpo (♂55/22/40,0 vs ♀ 46/16/34,8 $\chi^2=0,219$ p=0,640) o en las carillas articulares (♂55/11/20,0 vs ♀ 44/10/22,7 $\chi^2=0,109$ p=0,742). Esto puede estar debido a que cuando aparece artrosis en los Adultos no se reduce a un único sector de la columna, ni tampoco a una localización específica en la vértebra, en cambio al comparar con mayores de 40 años (art. cuerpo, art. carillas y art. en ambas) la distribución es diferente ($\chi^2=38,960$ p=0,000), debido a que estos últimos tienen artrosis en ambas localizaciones, más que en los Adultos donde predomina el cuerpo.

La distribución de ausencia y presencia no es válida para los Maduros en ningún supuesto, ni tampoco para el Senil, donde la presencia por sector y localización es generalizada. Así pues, al comparar los grados de desarrollo de la artrosis en cada sector, las frecuencias guardan una menor disimilitud que en el grupo Adulto (Gráfico 5.41).

Gráfico 5.41. Frecuencias de artrosis del grupo Maduro según el grado y el sector de la columna.



Así pues, el G2 predomina en varones Maduros en las cervicales, muy parecido al porcentaje de vértebras en G3, al igual que las mujeres, salvo que éstas tienen menor porcentaje de vértebras en G3 (Gráfico 5.41). En el resto de sectores, se aprecia una equiparación entre los grados en las vértebras dorsales de ambos sexos, y sobre todo en la región lumbar, donde los porcentajes son muy parecidos. El G4 aparece más en varones que en mujeres, incluso en sus vértebras dorsales, un grado que no alcanzan las mujeres en este sector.

Pues bien, se ha realizado un último análisis estadístico del conjunto distribuyendo los individuos por sexo e intervalo de edad. De nuevo, se observa una tendencia que se va acrecentando de forma progresiva desde el primer intervalo, teniendo un punto de inflexión o de incremento notable de la artrosis a partir de los 40 años. El análisis estadístico según el sexo del individuo sólo es válido para los primeros intervalos, entre los 21-30 años y los 30-40 años, donde no se han observado diferencias significativas (Tabla 5.87).

Tabla 5.87. Frecuencias de artrosis en individuos por sexo y por intervalo de edad (N=149). Análisis estadístico entre varones y mujeres.

<i>Intervalo Edad</i>	<i>Nº Individuos</i>				χ^2	<i>p</i>
	<i>Sexo</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>		
21-30 años	♂	24	6	25,0	0,105	0,745
	♀	24	7	29,2		
	Total	48	13	27,1		
30-40 años	♂	23	15	65,2	0,160	0,689
	♀	12	7	58,3		
	Total	45	22	48,9		
41-50 años	♂	16	16	100,0	-	1,000
	♀	17	16	94,1		
	Total	33	32	96,9		
50-60 años	♂	7	7	100,0	-	-
	♀	10	10	100,0		
	Total	17	17	100,0		
> 60 años	♂	1	1	100,0	-	-
	♀	5	5	100,0		
	Total	6	6	100,0		

Nota. Análisis estadístico: *Chi-Cuadrado* (χ^2 y P-Valor); *Exacta de Fisher* (P-Valor).

Sí se observa un aumento muy considerable en la frecuencia entre los varones menores de 30 años (25%) y los de edades comprendidas entre los 30 y 40 años (65,2%), es decir, más del doble de individuos presentan artrosis de un grupo a otro. Del mismo modo, dicha tendencia se observa en mujeres, aunque el aumento de casos no llega a ser el doble (Tabla 5.89). En general, aunque las frecuencias totales de individuos de un grupo a otro sólo aumentan en un 20% (21-30 años=27,1%; 30-40 años=48,9%), el análisis de *Chi-Cuadrado* muestra unas diferencias altamente significativas al comparar ambos intervalos de edad ($\chi^2=10,622$ $p=0,001$), lo que sugiere que el incremento no comienza sólo en los individuos por encima de los 40 años, sino que comienza en los individuos mayores de 30 años. Asimismo, los resultados del análisis estadístico vuelven a demostrar las diferencias altamente significativas entre los individuos de 30-40 años y los de 41-50 años ($p=0,000$), lo que señala la clara tendencia progresiva que culmina en los últimos intervalos donde la prevalencia de artrosis corresponde a la práctica totalidad de los sujetos.

Dicho crecimiento progresivo de la artrosis es muy evidente entre los intervalos de edad, no obstante, muestra diferencias en la progresión entre hombres y mujeres. De este modo, se han obtenido diferencias significativas entre los varones de 21-30 años y los de 30-40 años ($\chi^2=7,685$ $p=0,006$), pero no entre las mujeres de estos intervalos de edad ($\chi^2=2,864$ $p=0,091$). Esto refleja, tal y como sugerían las frecuencias, que en los varones el incremento es mucho mayor que en las mujeres, que por lo general, en dichos grupos de edad, las frecuencias no aumentan tanto o al menos no de forma tan marcada como en los varones. En definitiva, si las frecuencias eran similares, algo más elevadas en mujeres entre 21-30 años, la distancia entre la frecuencia de varones con artrosis entre los 21-30 y los 30-40 años es más amplia que en mujeres, estando la edad más relacionada en varones con la presencia de artrosis y no tanto en las mujeres.

Dichas diferencias entre el incremento desigual de casos en varones y mujeres entre los intervalos de edad de 21-30 y 30-40 años han quedado reflejadas en el análisis estadístico por sectores vertebrales. En esencia, en el sector cervical el número de casos aumenta de un intervalo a otro, tanto en varones como en mujeres, alcanzando la significación estadística en ambos casos ($p=0,002$). Asimismo, entre los 30 y los 40 años aparecen más casos de varones con artrosis en las lumbares que entre los 21 y los 30 años ($p=0,026$), sin embargo, en las mujeres de ambos intervalos de edad las diferencias no llegan a la significación estadística ($p=0,398$). De igual modo, no hay un aumento considerable de casos para ambos sexos en la artrosis en las dorsales de un intervalo de edad a otro (Tabla 5.88).

En línea con lo anterior, el incremento con respecto a la localización es a la inversa entre sexos, de hecho, el número de casos con artrosis en el cuerpo aumenta de forma acentuada entre estas dos edades en los varones ($p=0,005$), pero no en el caso de las carillas articulares. Al contrario que éstos, entre mujeres de 21-30 y 30-40 años no hay diferencias en la distribución de ausencia y presencia de artrosis en el cuerpo, en cambio, en las carillas articulares sí hay una mayor distancia, llegando a la significación estadística ($p=0,021$). Esto sugiere que además de un crecimiento menos progresivo en mujeres que en hombres, también hay diferencias en el sector y la localización en el que incrementan los casos (Tabla 5.88).

Tabla 5.88. Análisis estadístico del incremento de la artrosis entre individuos de 21-30 y 30-40 años.

Sector afectado	Individuos	χ^2	p
Artrosis cervicales	♂ 21-30 años vs ♂ 30-40 años	9,821	<u>0,002</u>
	♀ 21-30 años vs ♀ 30-40 años	9,977	<u>0,002</u>
Artrosis torácicas	♂ 21-30 años vs ♂ 30-40 años	2,736	0,098
	♀ 21-30 años vs ♀ 30-40 años	-	0,067
Artrosis lumbares	♂ 21-30 años vs ♂ 30-40 años	4,972	<u>0,026</u>
	♀ 21-30 años vs ♀ 30-40 años	0,714	0,398
Artrosis cuerpo	♂ 21-30 años vs ♂ 30-40 años	7,817	<u>0,005</u>
	♀ 21-30 años vs ♀ 30-40 años	2,250	0,134
Artrosis articulaciones	♂ 21-30 años vs ♂ 30-40 años	2,255	0,133
	♀ 21-30 años vs ♀ 30-40 años	-	<u>0,021</u>

Nota. Análisis estadístico: *Chi-Cuadrado* (χ^2 y P-Valor) y *Prueba Exacta de Fisher* (P-Valor).

Una vez analizada la clara tendencia de incremento de la incidencia de la artrosis con la edad, se ha analizado qué vértebras de la columna son las más afectadas por esta condición. En el caso de los varones Adultos, las vértebras con las frecuencias más elevadas se concentran en las dos primeras vértebras cervicales (atlas y axis) y en la cervical baja, donde la artrosis ha sido detectada en el 20% de cada vértebra (Tabla 5.89 sombreado). Las vértebras del sector torácico, como ya ha sido apuntado, tienen una frecuencia por lo general más baja que en el resto de los sectores y sólo es más destacada en la dorsal baja (T11 y T12). En el sector lumbar,

las frecuencias son más altas, junto con las últimas cervicales, y se observa un claro incremento de manera descendente, desde un 24,2% en L1 hasta un 37,8% en L5 (Tabla 5.89 sombreado). En general, la artrosis en los varones Adultos afecta en frecuencias superiores al 10% de cada vértebra, a excepción de algunas torácicas (Tabla 5.89 y Fig. 5.113).

Tabla 5.89. Frecuencias de artrosis por vértebras y por sexo en la etapa de edad Adulta.

<i>Individuos Adultos (<40 años)</i>							
♂				♀			
V-	N	n	%	V-	N	n	%
Atlas	36	8	22,2	Atlas	27	4	14,8
Axis	41	9	21,9	Axis	27	3	11,1
C3	33	6	18,2	C3	27	3	11,1
C4	33	6	18,2	C4	28	4	14,3
C5	39	11	28,2	C5	25	3	12,0
C6	36	10	27,8	C6	28	5	17,8
C7	33	8	24,2	C7	27	5	18,5
T1	39	6	15,4	T1	28	3	10,7
T2	36	5	13,9	T2	28	2	7,1
T3	34	6	17,6	T3	26	2	7,7
T4	35	5	14,3	T4	27	2	7,4
T5	37	8	21,6	T5	25	1	4,0
T6	36	3	8,3	T6	28	1	3,6
T7	36	5	13,9	T7	26	0	0,0
T8	35	2	5,7	T8	25	0	0,0
T9	35	3	8,6	T9	25	0	0,0
T10	36	6	16,7	T10	26	1	3,8
T11	34	8	23,5	T11	26	3	11,5
T12	35	7	20,0	T12	25	3	12,0
L1	33	8	24,2	L1	26	4	15,4
L2	37	9	24,3	L2	27	5	18,5
L3	34	11	32,3	L3	28	7	25,0
L4	38	14	36,8	L4	31	8	25,8
L5	37	14	37,8	L5	27	5	18,5
Total	858	178	20,7	Total	643	74	11,5

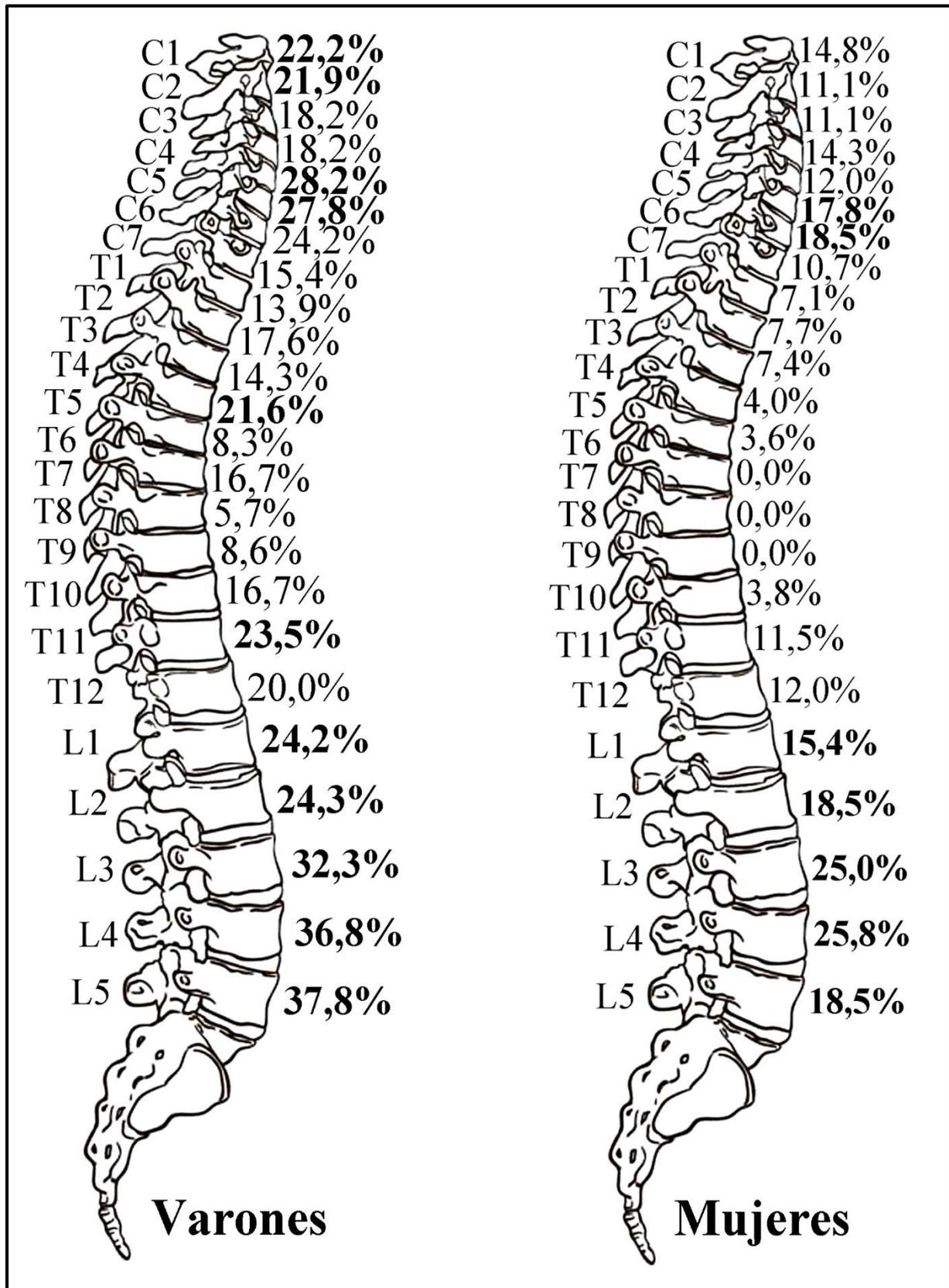
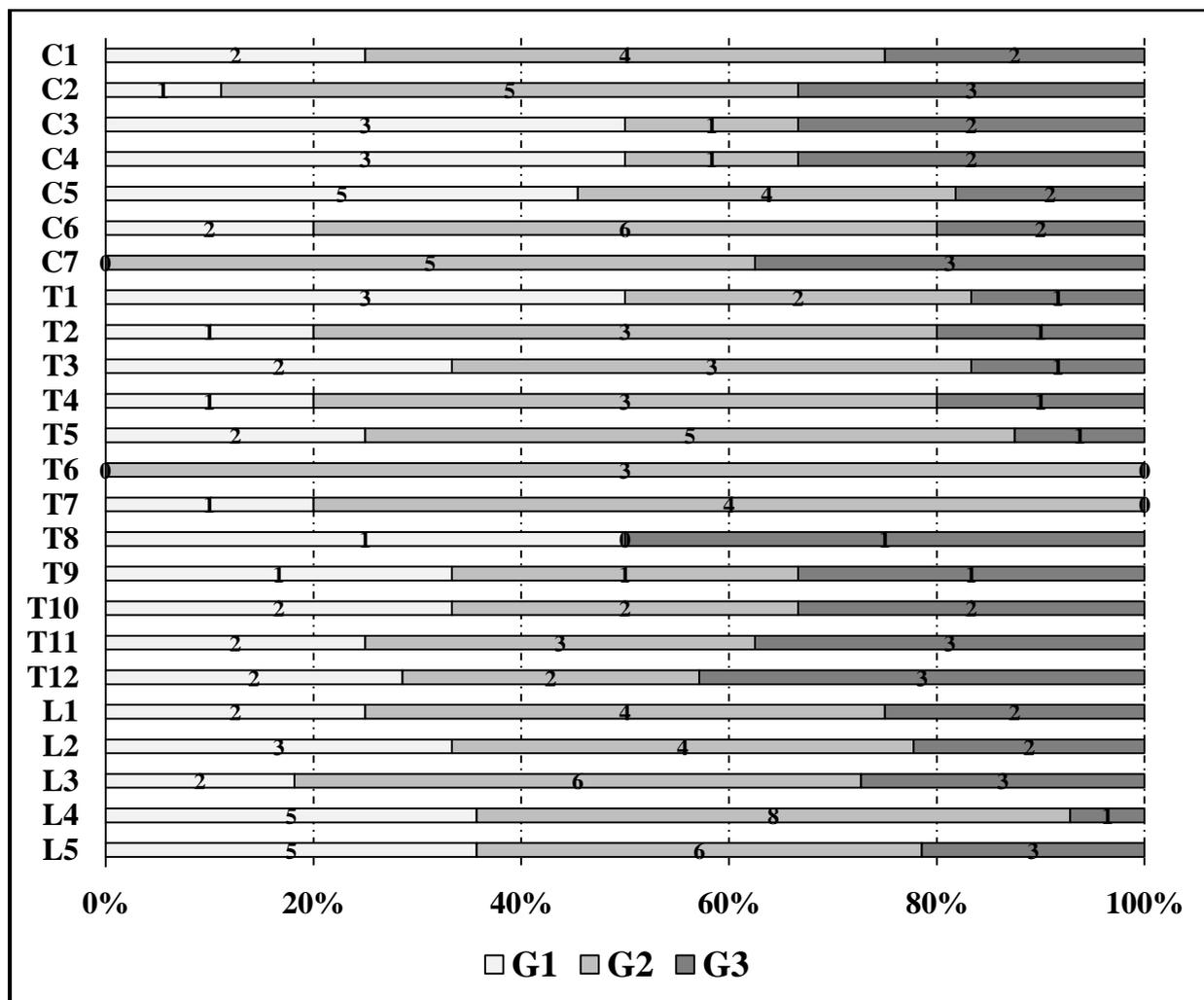


Figura 5.113. Frecuencias de artrosis en las diferentes vértebras de la columna de los individuos Adultos de la colección. Las frecuencias más elevadas de cada grupo (varones o mujeres) están en “Negrita”.

En el caso de las mujeres Adultas, la incidencia es menor que en los hombres, aunque se distribuye de forma equitativa (Fig. 5.113). De nuevo, las últimas cervicales destacan con respecto al conjunto de éstas con frecuencias cercanas al 20% (Tabla 5.86 sombreado). Del mismo modo que en los varones, las dorsales se encuentran escasamente afectadas por artrosis, incluso en el segmento medio entre T5 y T19 sólo hay dos vértebras con esta patología. Asimismo, un mayor número de lumbares aparecen afectadas por artrosis y sigue, al igual que en los varones, un incremento de la artrosis hacia las lumbares más bajas (Tabla 5.89 sombreado).

Así pues, los grados lesivos alcanzados por cada vértebra también se encuentran relacionados con las frecuencias de artrosis, es decir, en los segmentos mencionados con más artrosis es donde aparecen lesiones más desarrolladas, en el caso de los varones Adultos alcanzaron incluso el G3 (Gráfico 5.42).

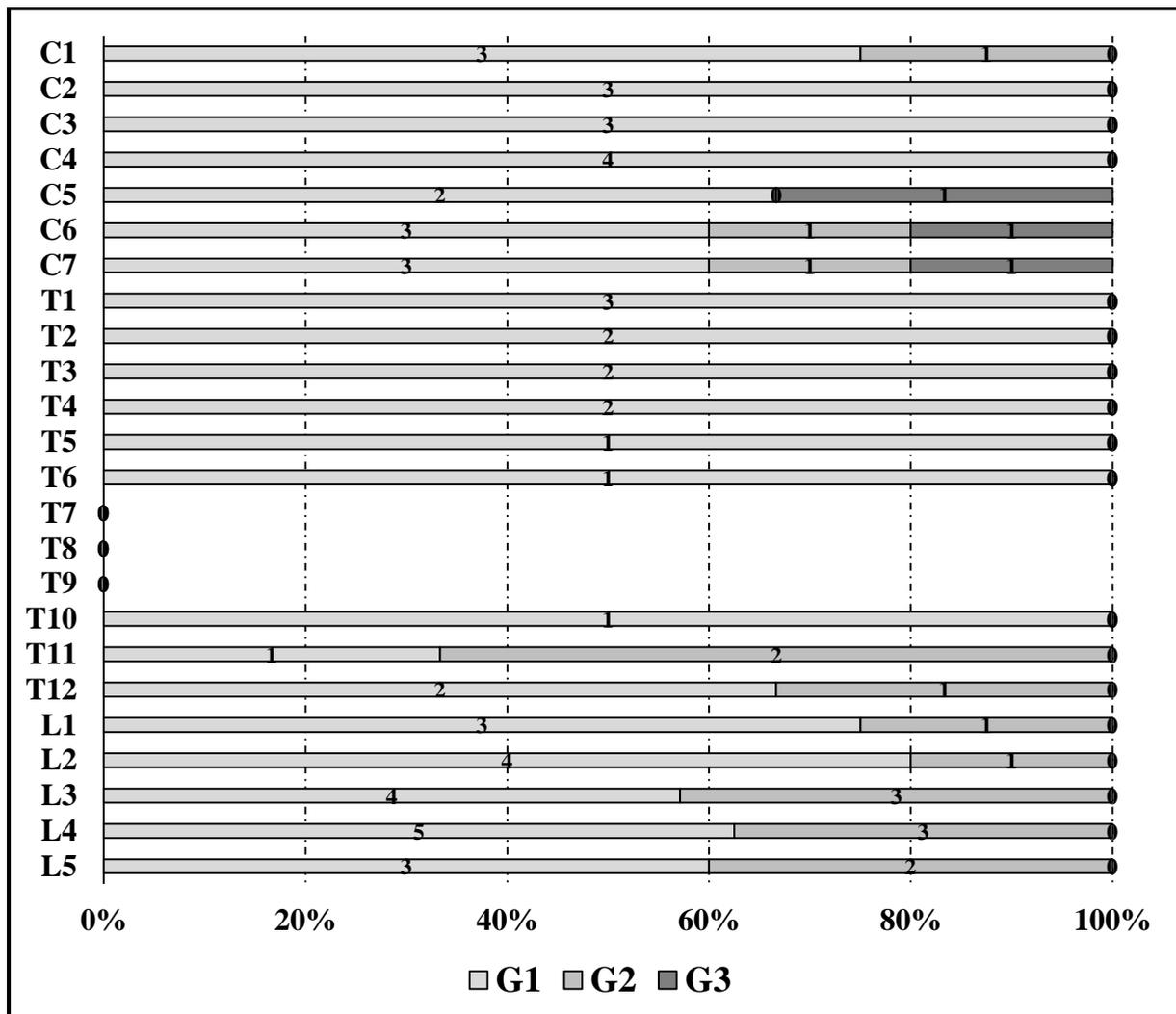
Gráfico 5.42. Frecuencias del grado de desarrollo de la artrosis por vértebras en los varones Adultos.



Las primeras cervicales y las últimas son las que, en el caso de los varones Adultos, alcanzan el G3, del mismo modo, las torácicas que alcanzan este grado corresponden a las primeras, y sobre todo las últimas a partir de T10. En el caso de las lumbares las que alcanzan este grado corresponden a L1, L2, L3 y L5. En esencia, son en estos grupos vertebrales de estos tres sectores donde desciende el Grado 1 con respecto al G2 y G3 (Gráfico 5.42).

En el caso de las mujeres sólo hay tres vértebras en Grado 3 y también corresponden a segmentos con las frecuencias más elevadas de artrosis, en concreto las últimas cervicales (C5, C6 y C7). En el caso de las últimas dorsales y las lumbares, lo único que se observa, en cuanto al grado de desarrollo, es que las vértebras aparecen en Grado 2, aunque siempre es menor que el número de vértebras en Grado 1. En esencia, para hombres y mujeres los casos de artrosis más avanzados están vinculados a los sectores donde dicha enfermedad es más frecuente (Gáficos 5.42 y 5.43).

Gráfico 5.43. Frecuencias del grado de desarrollo de la artrosis por vértebras en las mujeres Adultas.



En el caso de los individuos por encima de los 40 años de edad, es decir, agrupando a Maduros y Seniles en este supuesto, la artrosis se generaliza de forma homogénea en todos los sectores y vértebras de la columna, pero al igual que en los Adultos hay ciertos segmentos que muestran mayor incidencia (Tabla 5.90) (Fig. 5.114).

Tabla 5.90. Frecuencias de artrosis por vértebras y por sexo en mayores de 40 años.

<i>Individuos Maduro-Seniles (>40 años)</i>							
♂				♀			
V-	N	n	%	V-	N	n	%
Atlas	21	17	80,9	Atlas	23	17	73,9
Axis	22	19	86,4	Axis	31	23	74,1
C3	19	14	73,7	C3	25	20	80,0
C4	20	16	80,0	C4	25	20	80,0
C5	22	19	86,4	C5	23	20	86,9
C6	20	18	90,0	C6	24	21	87,5
C7	20	17	85,0	C7	24	23	95,8
T1	23	11	47,8	T1	29	18	62,1
T2	23	11	47,8	T2	26	15	57,7
T3	21	11	52,4	T3	25	12	48,0
T4	20	10	50,0	T4	24	8	33,3
T5	23	11	47,8	T5	26	11	42,3
T6	20	7	35,0	T6	25	11	44,0
T7	18	7	38,9	T7	24	13	54,2
T8	17	10	58,8	T8	23	16	69,5
T9	19	14	73,7	T9	23	17	73,9
T10	18	13	72,2	T10	26	20	76,9
T11	19	15	78,9	T11	29	22	75,8
T12	20	15	75,0	T12	27	21	77,8
L1	18	12	66,7	L1	21	17	80,9
L2	21	18	85,7	L2	23	19	82,6
L3	21	21	100,0	L3	24	20	83,3
L4	20	19	95,0	L4	28	25	89,3
L5	18	15	83,3	L5	27	24	88,9
Total	483	340	70,4	Total	605	433	71,6

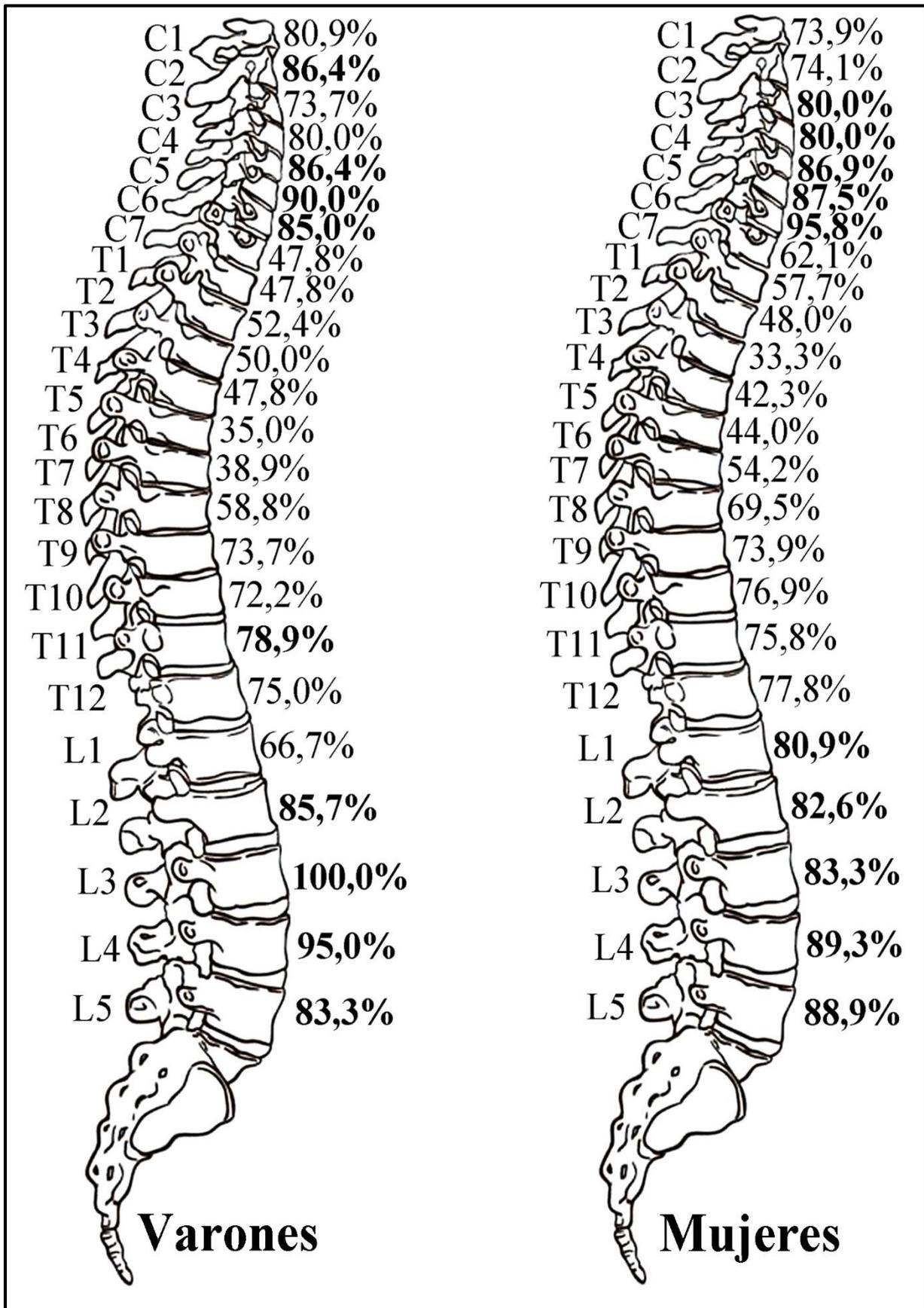
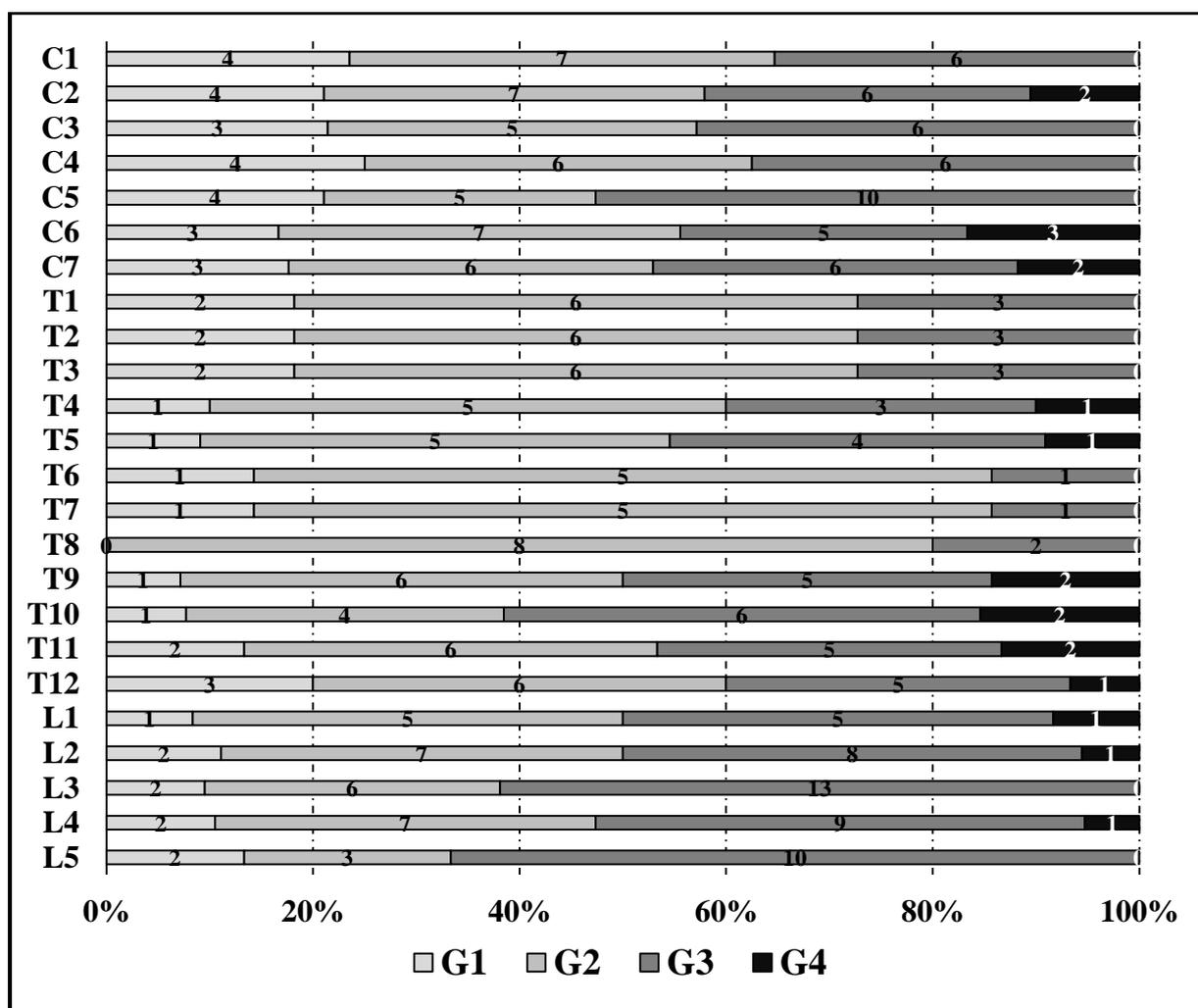


Figura 5.114. Frecuencias de artrosis en las diferentes vértebras de la columna de los individuos Maduros-Seniles. Las frecuencias más elevadas de cada grupo (varones y mujeres) están en “Negrita”.

En el caso de los varones mayores de 40 años, las cervicales se encuentran muy afectadas por artrosis, sobre todo las últimas, que al igual que en los varones Adultos, vuelven a mostrar los porcentajes más elevados (C5, C6 y C7). En las dorsales, se observa un incremento en el segmento más bajo, a partir de T9 (Tabla 5.90 sombreado), y en las lumbares es donde se aprecia la mayor incidencia de toda columna, sobre todo en L3 y L4, sin embargo, L1 muestra una frecuencia inferior, incluso con respecto al segmento dorsal bajo (Fig. 5.114).

Gráfico 5.44. Frecuencias del grado de desarrollo de la artrosis por vértebras en varones Maduro-Seniles.

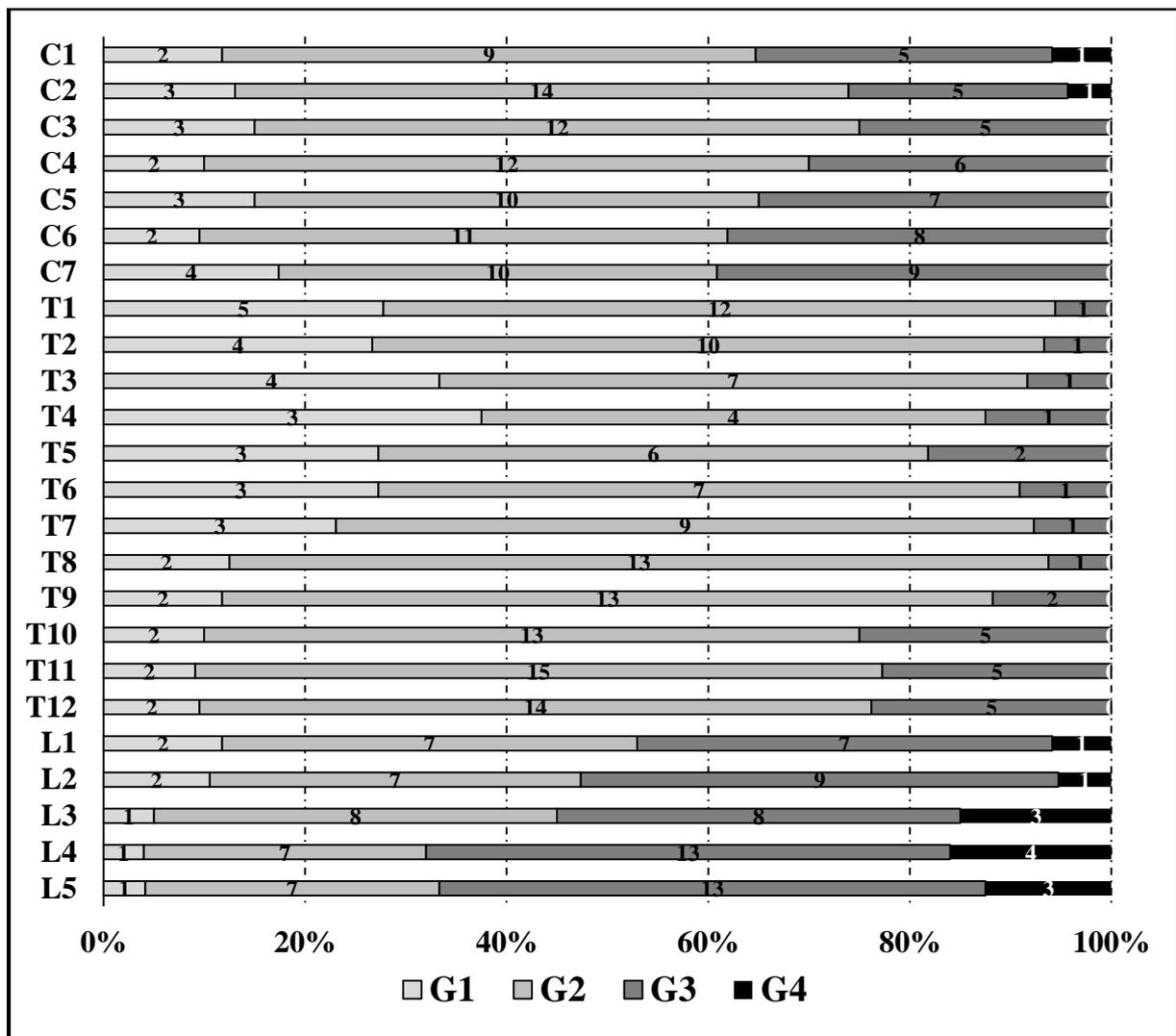


Cabe destacar que las mujeres Maduras-Seniles presentan un nivel de afección en cada vértebra igual que el de los varones. De hecho, en las cervicales es menor la artrosis en las primeras y va creciendo en el sector más bajo hasta llegar a C7, que es la vértebra más afectada de toda la columna en este grupo de edad (Fig. 5.114). En las torácicas sigue siendo baja la incidencia con una mayor afectación entre T9 y T12, al igual que en los varones, en cambio, a

diferencia de éstos, la artrosis en las lumbares es más homogénea, todas las vértebras por encima del 80% (Tabla 5.90 sombreado).

En cuanto al grado de las lesiones de los individuos mayores de 40 años, se observa una correlación entre el grado lesivo y las localizaciones donde la artrosis es más frecuente, es decir, en los segmentos o vértebras donde la artrosis es más habitual es donde se han registrado las lesiones más avanzadas. En el caso de los varones, las lesiones en Grado 1 son poco frecuentes, siendo las de G2 las que se encuentran generalizadas en todas las vértebras, seguido por el G3, muy presente en cervicales y lumbares (Gráfico 5.44). Lesiones en Grado 4 se han identificado en axis y en C6 y C7 donde la eburneación afecta al completo a sus facetas articulares. Dicho grado también se ha detectado en las últimas dorsales y lumbares, y a diferencia de las cervicales, se manifiesta con grandes osteofitos en pico de loro y sindesmofitos (Fig. 5.112d).

Gráfico 5.45. Frecuencias del grado de desarrollo de la artrosis por vértebras en mujeres Maduro-Seniles.



En las mujeres mayores de 40 años, el grado difiere del de los varones puesto que el Grado 2 es el más generalizado, y el G1 sigue estado presente en el sector dorsal entre T1 y T7. Lesiones avanzadas en Grado 3 suelen ser algo más frecuentes en cervical baja y lumbar, y más infrecuentes en las vértebras torácicas (Gráfico 5.45). Lesiones de Grado 4 han sido detectadas en muy pocas vértebras, a excepción de un atlas y un axis del mismo individuo (Fig. 5.112a) y varias lumbares con eburneación e inicio de anquilosis en las apófisis articulares de L3 y L4 (Gráfico 5.45).

Cabe señalar que las lesiones identificadas (osteofitos, porosidad y eburneación), recogidas según el método seguido, presentan una distribución y grado de severidad diferente según el segmento de la columna vertebral. Así, en los Adultos, los varones tienden a tener en las cervicales más osteofitos en los cuerpos que en las facetas articulares, llegando a los grados lesivos más elevados de artrosis. Por su parte, las mujeres además de mostrar osteofitos en sus carillas, que rara vez superan el Grado 1, presentan lesiones tipo porosas hasta el G2. Dicha lesión es la más advertida en el sector dorsal de las mujeres en sus carillas articulares, en cambio, en los varones predominan los osteofitos frente al resto de tipos de lesión. En el caso de las lumbares, la lesión más identificada han sido los osteofitos en el borde anterosuperior e inferior de las vértebras, tanto en mujeres como en hombres. Este tipo también ha sido evidenciado en las carillas articulares, e incluso algunos varones mostraban bordes pulidos (eburneación) en dicha localización. Además, en este grupo de edad, ya comienzan a observarse osteofitos desarrollados en todo el borde de las vértebras L4 y L5 (en corona de osteofitos).

En el caso de los Maduros-Seniles, muchos presentan signos de artrosis muy acusada, y además corresponden a individuos que pudieron padecer osteoporosis, por lo que el aspecto degenerativo de la columna en estos casos provoca un incremento de las lesiones de tipo porosa, sobre todo en las mujeres Seniles. Asimismo, destacar la presencia de bloques vertebrales creados por grandes sindesmosfitos registrados en dorsales y lumbares masculinas cuyas carillas articulares ya muestran osteofitos en espículas muy desarrolladas. En las cervicales también es muy común, y en menor grado en las dorsales y lumbares, la presencia de excrescencias óseas y macroporosidades que afectan a toda la superficie del cuerpo vertebral a consecuencia de la degeneración del disco (Fig. 5.115). Por último, de este grupo destacan 30 individuos (19 varones y 11 mujeres) cuyas lesiones han sido localizadas en la primera vértebra del sacro (S1). En estos casos la lesión se caracteriza por osteofitos en el cuerpo y en las carillas articulares, más acusados en estas últimas.



Figura 5.115. Vista inferior del cuerpo vertebral de C4 con cambios producidos por la degeneración del disco intervertebral en el varón Maduro de la Sep. 7 de CA.

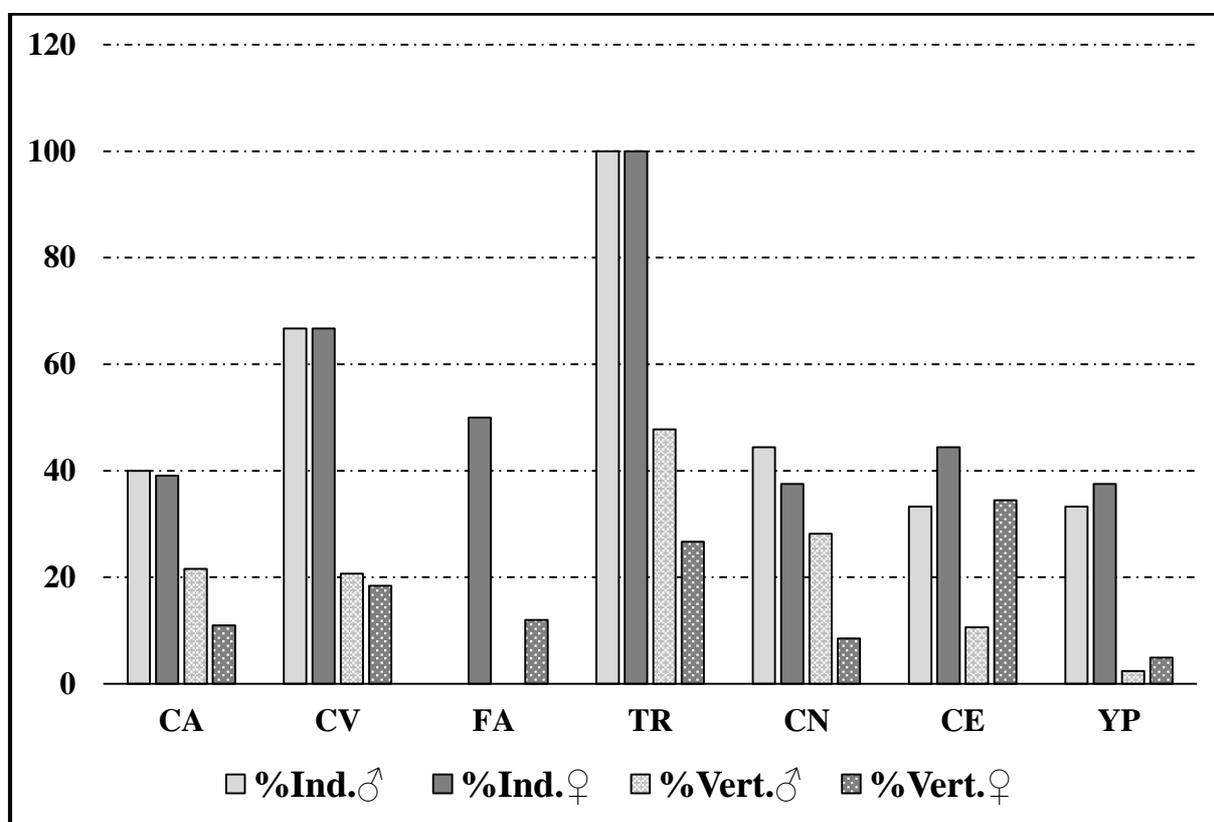
Una vez señaladas las tendencias generales se ha realizado la última distribución para el análisis de la artrosis por yacimientos, separando a los individuos por grupos de edad (< 40 años y > 40 años). En el caso de los individuos menores de 40 años, los que presentan más artrosis son los de **TR** (100,0%: escasamente representado) y los de **CV** (66,7%). A éstos les siguen los yacimientos de **CE** (44,4%), **CA** (41,8%) y **CN** y **YP** con el mismo porcentaje (37,5%). En el último lugar se sitúa el yacimiento de **FA**, donde sólo un tercio de los sujetos (33,3%) padecieron artrosis. Cabe destacar que estas diferencias no se encuentran en el conjunto de los individuos mayores de 40 años, puesto que casi todos ellos muestran signos de esta patología en la columna (Gráfico 5.46).

Volviendo a los menores de 40 años, que es donde las frecuencias muestran oscilaciones, la incidencia de artrosis en varones por yacimientos determina que los más afectados son los de **TR** y **CV** (mismo porcentaje anterior), seguido por **CN** (44,4%), **CA** (40,0%) y **CE** y **YP**

(33,3%). En el caso de **FA** sólo hay un varón en este grupo de edad y no presenta esta patología (Gráfico 5.46).

En el caso de las mujeres, de nuevo **TR** y **CV** son los que muestran frecuencias más altas, seguidas de las obtenidas en **FA** (50,0%), **CE** (44,4%) y **CA** (39,1%), y **CN** y **YP** con el mismo porcentaje (37,5%). Si bien las frecuencias más elevadas se encuentran en los mismos yacimientos (**TR**, **CV**), al igual que la más baja (**YP**) para ambos sexos, no hay una correlación en el orden del resto de yacimientos, aunque en general la prevalencia de artrosis se encuentra comprendida entre un 30% y un 60% para la mayoría de los yacimientos (Gráfico 5.46).

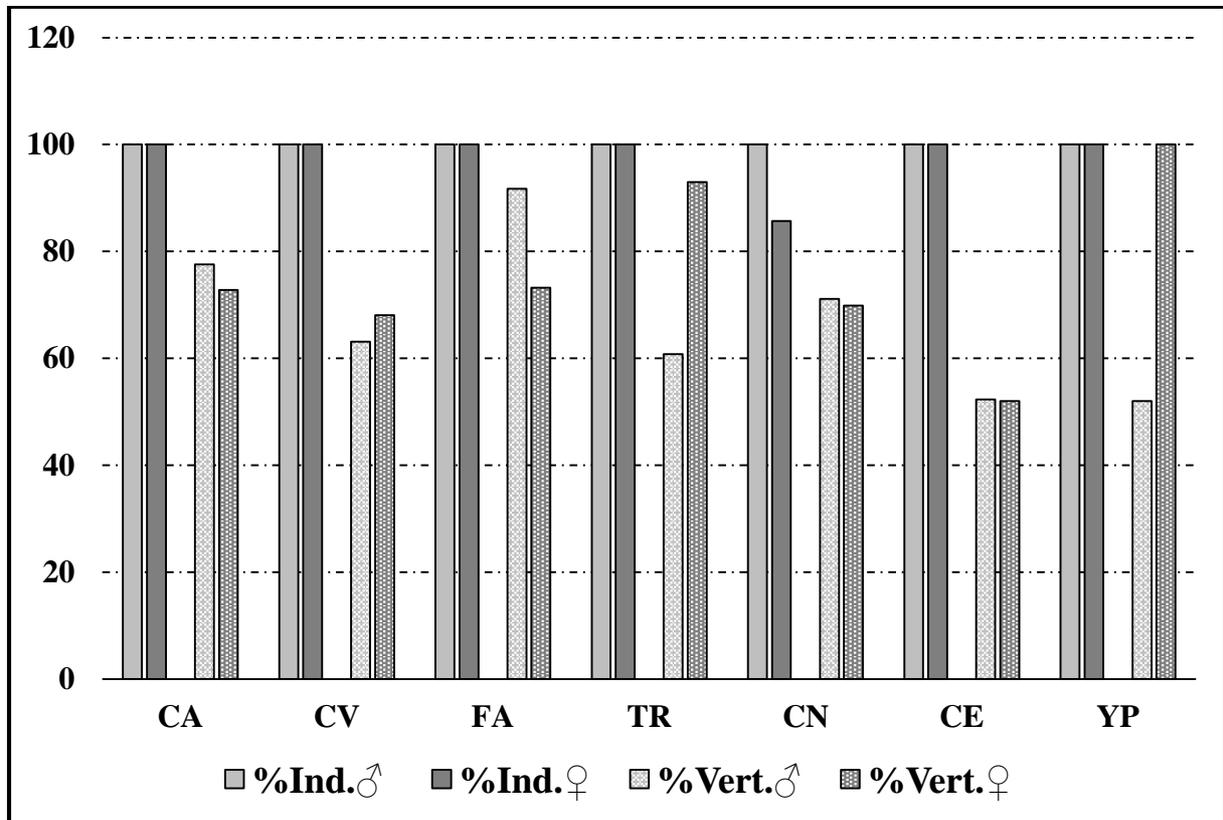
Gráfico 5.46. Frecuencias de artrosis en individuos y vértebras (<40 años) por yacimientos.



En general, los varones Adultos padecen más artrosis que las mujeres en todos los yacimientos, a excepción de **CE** y **YP**. Si bien, en general, al comparar sujetos varones y mujeres no se observan diferencias, sí que están algo más marcadas en cuanto al número de vértebras con artrosis. De hecho, sí hay mayor distancia entre los porcentajes en **CA**, **TR** y **CN**, donde las vértebras masculinas con artrosis son más elevadas que las femeninas. Al contrario que en estos yacimientos, en el **CE** las vértebras con artrosis de las mujeres superan con creces a las de los varones, teniendo en cuenta que el porcentaje de vértebras afectadas en los varones

de este yacimiento es de los más bajos, junto con los varones de los denominados **YP** (Gráfico 5.46).

Gráfico 5.47. Frecuencias de artrosis en individuos y vértebras (>40 años) por yacimientos.



En el caso de los individuos Maduro-Seniles, los porcentajes de vértebras con artrosis se equiparan entre yacimientos, siendo ligeramente superiores en varones en **CA**, **FA**, **CE** y **CN**, aunque en estos dos últimos los porcentajes son muy similares. Así pues, los porcentajes más distanciados se encuentran en los yacimientos de **TR** y **YP**, donde las frecuencias de las vértebras femeninas superan a las de los varones (Gráfico 5.47). En esencia, si para los varones y las mujeres por debajo de los 40 años las frecuencias se concentran entre un 10 y un 40% de afección, las vértebras en los mayores de 40 años no se encuentran nunca por debajo del 50%.

Centrándonos en los yacimientos, de inicio, el análisis estadístico realizado con respecto a ambos sexos distribuidos por estos dos grupos etarios (<0 >40 años) y por sectores de la columna indica que no hay diferencias significativas (Tablas siguientes). Una semejanza en la incidencia tal y como indicaban las frecuencias generales para el conjunto de la colección, sin embargo, también pone de manifiesto la escasa representación de casos en la mayoría de yacimientos.

Tabla 5.91. Distribución de la artrosis en los yacimientos. Individuos de Castellón Alto por sector vertebral, grados y análisis estadístico.

Artrosis individuos y vértebras < 40 años		Grados de la lesión				Análisis estadístico				
CA	V- Ind. afectados	V-afectadas	G1/%	G2/%	G3/%	G4%	♂ vs ♀	χ ²	p	
♂	C	28/8/28,6	142/32/22,5	11/34,4	8/25,0	13/40,6	0/0,0	Cervicales	0,000	1,000
	D	24/8/33,3	226/33/14,6	6/18,2	14/42,4	13/39,4	0/0,0	Dorsales	1,181	0,277
	L	25/10/40,0	91/34/37,4	12/35,3	14/41,2	8/23,5	0/0,0	Lumbares	0,004	0,951
	Tot.	30/12/40,0	459/99/21,6	29/29,3	36/36,4	34/36,4	0/0,0	Totales	0,090	0,765
♀	C	21/6/28,6	120/14/11,7	9/64,3	2/14,3	3/21,4	0/0,0	Cervicales	0,000	1,000
	D	23/4/17,4	180/9/4,7	7/77,8	2/22,2	0/0,0	0/0,0	Dorsales	0,000	1,000
	L	23/9/39,1	81/19/23,4	15/78,9	4/21,0	0/0,0	0/0,0	Lumbares	0,000	1,000
	Tot.	23/9/39,1	381/42/11,0	31/73,8	8/19,0	3/7,1	0/0,0	Totales	0,090	0,765
Totales		55/23/41,8	840/141/16,7	60/42,5	44/31,2	37/26,2	0/0,0			
Artrosis individuos y vértebras > 40 años		Grados de la lesión				Análisis estadístico				
CA	V- Ind. afectados	V-afectadas	G1/%	G2/%	G3/%	G4%	♂ vs ♀	χ ²	p	
♂	C	11/10/90,9	63/53/82,1	21/39,6	23/43,4	8/15,1	1/1,9	Cervicales	-	1,000
	D	10/10/100,0	103/63/61,2	13/20,6	30/47,6	17/27,0	3/4,7	Dorsales	-	1,000
	L	10/10/100,0	42/40/95,2	6/15,0	15/37,5	16/40,0	3/7,5	Lumbares	-	-
	Tot.	11/11/100,0	201/156/77,6	39/25,0	69/44,2	41/26,3	7/4,5	Totales	-	-
♀	C	10/10/100,0	57/48/82,4	15/31,2	23/47,9	9/18,7	1/2,1	Cervicales	-	-
	D	10/9/90,0	108/65/60,2	20/30,8	29/44,6	16/24,6	0/0,0	Dorsales	-	-
	L	10/10/100,0	41/37/90,2	7/18,9	12/32,4	13/35,1	5/13,5	Lumbares	-	-
	Tot.	10/10/100,0	206/150/72,8	42/28,0	64/42,7	38/25,3	6/4,0	Totales	-	-
Totales		21/21/100,0	407/306/75,2	81/26,5	133/43,4	79/25,8	13/4,2			

Nota. Frecuencias del grado de la lesión obtenidas del número de vértebras afectadas (n); Análisis estadístico (ausencia y presencia en individuos): *Chi-Cuadrado* (χ² y p-valor) y prueba *Exacta de Fisher* (p-valor).

En el caso de Castellón Alto (**CA**), las mujeres Adultas muestran unas frecuencias similares a los varones, en concreto un 40% de individuos padeció artrosis. Idénticos son también los porcentajes de artrosis por los tres sectores de la columna vertebral, salvo en las dorsales o torácicas donde los datos obtenidos en varones superan a las mujeres. En cuanto a los grados de expresión de la lesión, son más elevados en varones donde hay más vértebras en los Grados 2 y 3, en cambio, en las mujeres de Castellón el Grado 1 es el nivel de desarrollo mayoritario. Muy pocas vértebras femeninas alcanzan el Grado 3, exclusivamente tres cervicales, al contrario que en los varones donde el Grado 3 queda igualado al Grado 2 con un 36,4% de presencia (Tabla 5.91).

En el caso de los Maduro-Seniles de este yacimiento, tanto los individuos como los sectores tienen las mismas frecuencias para ambos sexos, incluso en el grado de expresión de la lesión. De este modo, el Grado 2 es el tipo de expresión más atestiguado, seguido del Grado 1 y 3 con porcentajes muy similares. Un grupo reducido de vértebras alcanzan los grados más avanzados de esta enfermedad, un hecho que en mujeres sólo ha sido detectado en cervicales, y en mayor medida en lumbares, y en hombres ha sido evidenciado en todos los sectores vertebrales (Tabla 5.91).

Al igual que en Castellón Alto, en el Cerro de la Virgen (**CV**) no se han obtenido diferencias significativas entre sexos para ningún grupo de edad (Tabla 5.92). Esto se debe en gran parte a que la distribución de ausencia y presencia de artrosis es similar para los dos sexos, tal y como reflejan las frecuencias, muy parecidas en el caso de los menores de 40 años. En cuanto a las vértebras afectadas por artrosis en este grupo de edad, las mujeres presentan una frecuencia menor en vértebras cervicales que los varones, sin embargo, es a la inversa en las lumbares. El grado que alcanzó la lesión es más avanzado en varones (G2) que en mujeres (G1), sin que ninguna vértebra de estas últimas supere el Grado 2 (Tabla 5.94 sombreado).

En relación a los mayores de 40 años, la artrosis afecta a la totalidad de los individuos, no obstante, en el **CV** sólo hay un varón, lo que puede estar generando una visión errónea en la comparativa y comprometiendo los resultados del análisis estadístico (Tabla 5.94). En este sentido, los valores a tener en cuenta son los aportados por las mujeres, donde las vértebras torácicas son las que tienen las frecuencias más elevadas. En cuanto al grado de la lesión (**CV**), sólo teniendo en cuenta las vértebras femeninas, el grado es más avanzado que en el anterior yacimiento, con un elevado Grado 2 como porcentaje lesivo más alto, además, hay vértebras lumbares que presentan signos artrósicos muy acusados en Grado 4 (Tabla 5.88 sombreado).

Tabla 5.92. Distribución de la artrosis en los yacimientos. Individuos del Cerro de la Virgen por sector vertebral, grados y análisis estadístico.

Artrosis individuos y vértebras < 40 años		Grados de la lesión				Análisis estadístico				
CV	V- Ind. afectados	V-afectadas	G1/%	G2/%	G3/%	G4/%	♂ vs ♀	χ ²	p	
♂	C	6/3/50,0	24/6/25,0	0/0,0	6/100,0	0/0,0	0/0,0	Cervicales	-	1,000
	D	6/4/66,7	46/9/19,5	2/22,2	7/77,8	0/0,0	0/0,0			
	L	6/2/33,3	17/3/17,6	0/0,0	1/33,3	2/66,7	0/0,0	Dorsales	-	0,524
	Tot.	6/4/66,7	87/18/20,7	2/11,1	14/77,8	2/11,1	0/0,0			
♀	C	2/1/50,0	13/1/7,7	1/0,0	0/0,0	0/0,0	0/0,0	Lumbares	-	0,524
	D	3/1/33,3	29/3/10,3	3/100,0	0/0,0	0/0,0	0/0,0			
	L	3/2/66,7	12/4/33,3	3/75,0	1/25,0	0/0,0	0/0,0	Totales	-	1,000
	Tot.	3/2/66,7	54/8/14,8	7/87,5	1/12,5	0/0,0	0/0,0			
Totales	9/6/66,7	141/26/18,4	9/34,6	15/57,7	2/7,7	0/0,0				
Artrosis individuos y vértebras > 40 años		Grados de la lesión				Análisis estadístico				
CV	V- Ind. afectados	V-afectadas	G1/%	G2/%	G3/%	G4/%	♂ vs ♀	χ ²	p	
♂	C	1/1/100,0	4/4/100,0	3/100,0	0/0,0	0/0,0	0/0,0	Cervicales	-	1,000
	D	1/1/100,0	11/4/36,4	1/25,0	3/75,0	0/0,0	0/0,0			
	L	1/1/100,0	4/4/100,0	0/0,0	1/25,0	3/75,0	0/0,0	Dorsales	-	-
	Tot.	1/1/100,0	19/12/63,1	5/41,7	4/33,3	3/25,0	0/0,0			
♀	C	6/5/83,3	35/24/68,6	0/0,0	21/87,5	3/12,5	0/0,0	Lumbares	-	1,000
	D	6/6/100,0	50/35/70,0	3/8,6	27/77,1	5/14,3	0/0,0			
	L	6/4/66,7	28/18/64,3	0/0,0	8/44,4	5/27,8	5/27,8	Totales	-	-
	Tot.	6/6/100,0	113/77/68,1	3/3,9	56/72,7	13/16,9	5/6,5			
Totales	7/7/100,0	132/89/67,4	8/9,0	60/67,4	16/18,0	5/5,6				

Nota. Frecuencias del grado de la lesión obtenidas del número de vértebras afectadas (n); Análisis estadístico (ausencia y presencia en individuos): Chi-Cuadrado (χ² y p-valor) y prueba Exacta de Fisher (p-valor).

Tabla 5.93. Distribución de la artrosis en los yacimientos. Individuos de Fuente Amarga por sector vertebral, grados y análisis estadístico.

Artrosis individuos y vértebras < 40 años				Grados de la lesión				Análisis estadístico		
FA	V-	Ind. afectados	V-afectadas	G1/%	G2/%	G3/%	G4/%	♂vs♀	χ ²	p
♂	C	1/0/0,0	7/0/0,0	-	-	-	-	Cervicales	-	1,000
	D	1/0/0,0	11/0/0,0	-	-	-	-			
	L	1/0/0,0	5/0/0,0	-	-	-	-	Dorsales	-	-
	Tot.	1/0/0,0	23/0/0,0	-	-	-	-			
♀	C	2/1/50,0	7/3/42,8	3/100,0	0/0,0	0/0,0	0/0,0	Lumbares	-	-
	D	1/0/0,0	13/0/0,0	-	-	-	=			
	L	1/0/0,0	5/0/0,0	-	-	-	=	Totales	-	1,000
	Tot.	2/1/50,0	25/3/12,0	3/12,0	0/0,0	0/0,0	0/0,0			
Totales		3/1/33,3	48/3/6,2	3/6,2	0/0,0	0/0,0	0/0,0			
Artrosis individuos y vértebras > 40 años				Grados de la lesión				Análisis estadístico		
FA	V-	Ind. afectados	V-afectadas	G1/%	G2/%	G3/%	G4/%	♂vs♀	χ ²	p
♂	C	1/1/100,0	7/5/71,4	0/0,0	0/0,0	5/100,0	0/0,0	Cervicales	-	-
	D	1/1/100,0	12/12/100,0	0/0,0	0/0,0	10/83,3	2/16,7			
	L	1/1/100,0	5/5/100,0	0/0,0	0/0,0	5/100,0	0/0,0	Dorsales	-	-
	Tot.	1/1/100,0	24/22/91,7	0/0,0	0/0,0	20/90,9	2/9,1			
♀	C	2/2/100,0	11/8/72,7	0/0,0	6/75,0	2/25,0	0/0,0	Lumbares	-	-
	D	2/2/100,0	24/15/62,5	1/6,7	9/60,0	4/26,7	0/0,0			
	L	2/2/100,0	6/6/100,0	0/0,0	1/16,7	5/83,3	0/0,0	Totales	-	-
	Tot.	2/2/100,0	41/30/73,2	1/0,0	16/0,0	11/0,0	0/0,0			
Totales		3/3/100,0	65/52/80,0	1/1,9	16/30,8	31/59,6	4/7,7			

Nota. Frecuencias del grado de la lesión obtenidas del número de vértebras afectadas (n); Análisis estadístico (ausencia y presencia en individuos): Chi-Cuadrado (χ² y p-valor) y prueba Exacta de Fisher (p-valor).

En el caso de Fuente Amarga (FA), el análisis adolece, como en los varones de CV, de la falta de representación de individuos, sólo 6 casos en total. Así pues, el único varón Adulto estudiado no presenta artrosis, y la única mujer Adulta que sí la padece tiene muy pocas vértebras afectadas y con un grado lesivo no superior al Grado 1. Lo mismo ocurre con el grupo de los mayores de 40 años donde sólo un varón presenta artrosis, lo que impide la comparativa con las mujeres de este yacimiento, también escasamente representadas con dos casos. Lo único destacable es que las vértebras de estos tres sujetos presentan lesiones avanzadas en Grado 3 (Tabla 5.93).

Misma circunstancia que en el yacimiento anterior ocurre en el de Terrera del Reloj (TR), que sufre también de escasez de casos. A diferencia del de Fuente Amarga, en este yacimiento todos presentan artrosis, aunque en el caso de los Adultos las vértebras afectadas son muy pocas. En el caso de los Maduros las mujeres destacan por su afección en las dorsales con respecto a los hombres, que tienen un reducido 36,4% de las dorsales con artrosis. El grado mayoritario es el Grado 2, seguido del G3, con poca distancia entre los porcentajes de varones y mujeres (Tabla 5.94). Pocos datos o ninguno arrojan los análisis estadísticos de *Chi-Cuadrado* y la prueba *Exacta de Fisher*, debido al reducido tamaño de la muestra.

Por otra parte, el yacimiento de Cuesta del Negro (CN), uno de los yacimientos más amplios junto con CA, no ha mostrado diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la distribución de la artrosis por sexo y grupo de edad. Ahora bien, las frecuencias del grupo Adulto revelan que son los varones los que tuvieron más artrosis, además, con distancias marcadas entre los porcentajes de vértebras cervicales y dorsales con respecto a las mujeres (Tabla 5.95), y sólo en las lumbares las mujeres presentan un porcentaje más alto. Hay que mencionar que hay un porcentaje similar de hombres y mujeres con artrosis, entre un 20 y un 30%, pero son los varones los que están más representados en las frecuencias de vértebras afectadas, es decir, una artrosis más generalizada en todos los sectores de la columna. Además, en los varones alcanzan un grado lesivo (Grado 2) mayor que en las mujeres (Tabla 5.95).

En los mayores de 40 años de este mismo yacimiento las frecuencias se asemejan entre sexos de manera que los porcentajes de vértebras por sectores están más igualados, siendo las que presentan el porcentaje más elevado las lumbares femeninas, y las cervicales en las masculinas. En este yacimiento, al contrario que ocurre en otros, los grados se igualan entre sexos, con un mayoritario Grado 2 seguido del Grado 3 (Tabla 5.95 sombreado), incluso, aunque son pocas, en ambos sexos hay vértebras con lesiones muy acusadas (G4).

Tabla 5.94. Distribución de la artrosis en los yacimientos. Individuos de Terrera del Reloj por sector vertebral, grados y análisis estadístico.

Artrosis individuos y vértebras < 40 años				Grados de la lesión				Análisis estadístico		
TR	V-	Ind. afectados	V-afectadas	G1/%	G2/%	G3/%	G4%	♂ vs ♀	χ ²	p
♀	C	1/1/100,0	6/4/66,7	0/0,0	4/100,0	0/0,0	0/0,0	Cervicales	-	1,000
	D	1/1/100,0	12/4/33,3	4/100,0	0/0,0	0/0,0	0/0,0			
	L	1/1/100,0	5/3/60,0	0/0,0	3/100,0	0/0,0	0/0,0			
	Tot.	1/1/100,0	23/11/47,8	4/36,4	7/63,6	0/0,0	0/0,0	Dorsales	-	1,000
♀	C	1/0/0,0	6/0/0,0	0/0,0	0/0,0	0/0,0	0/0,0	Lumbares	-	-
	D	1/0/0,0	11/0/0,0	0/0,0	0/0,0	0/0,0	0/0,0			
	L	1/1/100,0	5/1/20,0	1/100,0	0/0,0	0/0,0	0/0,0			
	Tot.	1/1/100,0	22/1/4,5	1/100,0	0/0,0	0/0,0	0/0,0	Totales	-	-
	Totales	2/2/100,0	45/12/26,7	5/41,7	7/58,3	0/0,0	0/0,0			
Artrosis individuos y vértebras > 40 años				Grados de la lesión				Análisis estadístico		
TR	V-	Ind. afectados	V-afectadas	G1/%	G2/%	G3/%	G4%	♂ vs ♀	χ ²	p
♂	C	2/2/100,0	14/13/92,8	0/0,0	11/84,6	2/15,4	0/0,0	Cervicales	-	-
	D	2/2/100,0	22/8/36,4	0/0,0	3/37,5	5/62,5	0/0,0			
	L	2/2/100,0	10/7/70,0	0/0,0	2/0,0	5/0,0	0/0,0			
	Tot.	2/2/100,0	46/28/60,8	0/0,0	16/57,1	12/42,9	0/0,0	Dorsales	-	-
♀	C	3/3/100,0	17/17/100,0	0/0,0	13/76,5	3/17,6	1/5,9	Lumbares	-	-
	D	3/3/100,0	19/16/84,2	1/6,2	12/75,0	3/18,8	0/0,0			
	L	2/2/100,0	7/7/100,0	0/0,0	2/28,6	5/71,4	0/0,0			
	Tot.	3/3/100,0	43/40/93,0	1/2,5	27/67,5	11/27,5	1/2,5	Totales	-	-
	Totales	5/5/100,0	89/68/76,4	1/1,5	43/63,2	23/33,8	1/1,5			

Nota. Frecuencias del grado de la lesión obtenidas del número de vértebras afectadas (n); Análisis estadístico (ausencia y presencia en individuos): *Chi-Cuadrado* (χ² y p-valor) y prueba *Exacta de Fisher* (p-valor).

Tabla 5.95. Distribución de la artrosis en los yacimientos. Individuos de Cuesta del Negro por sector vertebral, grados y análisis estadístico.

Artrosis individuos y vértebras < 40 años		Grados de la lesión				Análisis estadístico				
CN	V- Ind. afectados	V-afectadas	G1/%	G2/%	G3/%	G4%	♂vs♀	χ ²	p	
♂	C	9/4/44,4	5/33,3	8/53,3	2/13,3	0/0,0	Cervicales	-	0,301	
	D	9/3/33,3	4/25,0	10/62,5	2/12,5	0/0,0	Dorsales	-	0,231	
	L	9/5/55,6	4/36,4	7/63,6	0/0,0	0/0,0	Lumbares	-	0,608	
	Tot.	9/4/44,4	13/30,9	25/59,5	4/9,5	0/0,0	Totales	-	0,633	
♀	C	6/1/16,7	2/100,0	0/0,0	0/0,0	0/0,0				
	D	6/0/0,0	-	-	-	-				
	L	6/2/33,3	2/40,0	3/60,0	0/0,0	0/0,0				
	Tot.	6/2/33,3	4/57,1	3/42,9	0/0,0	0/0,0				
Totales	16/6/37,5	231/49/21,1	17/34,7	28/57,1	4/8,2	0/0,0				
Artrosis individuos y vértebras > 40 años		Grados de la lesión				Análisis estadístico				
CN	V- Ind. afectados	V-afectadas	G1/%	G2/%	G3/%	G4%	♂vs♀	χ ²	p	
♂	C	6/6/100,0	38/36/94,7	0/0,0	21/58,3	10/27,8	5/13,9	Cervicales	-	1,000
	D	6/6/100,0	61/33/54,1	3/9,1	14/42,4	14/42,4	2/6,1	Dorsales	-	1,000
	L	5/5/100,0	22/17/77,3	0/0,0	8/47,1	9/52,9	0/0,0	Lumbares	-	1,000
	Tot.	6/6/100,0	121/86/71,1	3/3,5	43/50,0	33/38,4	7/8,1	Totales	-	1,000
♀	C	6/5/83,3	38/34/89,5	2/5,9	11/32,3	21/61,8	0/0,0			
	D	6/5/83,3	69/35/50,7	2/5,7	30/85,7	3/8,6	0/0,0			
	L	6/6/100,0	26/24/92,3	0/0,0	12/50,0	11/45,8	1/4,2			
	Tot.	7/6/85,7	133/93/69,9	4/4,3	53/57,0	35/37,6	1/1,1			
Totales	13/12/92,3	254/179/70,5	7/3,9	95/53,1	68/37,9	8/4,5				

Nota. Frecuencias del grado de la lesión obtenidas del número de vértebras afectadas (n); Análisis estadístico (ausencia y presencia en individuos): Chi-Cuadrado (χ² y p-valor) y prueba Exacta de Fisher (p-valor).

En el enclave del Cerro de la Encina (**CE**) los porcentajes de afección de artrosis difieren en cierta medida del resto de los yacimientos de la colección, sin descartar que pudiera estar condicionado por el reducido número de casos. Obviando esta realidad, las mujeres del grupo Adulto superan a los varones tanto en individuos como en vértebras (Tabla 5.96). De hecho, la muestra de varones Adultos de este yacimiento presenta los niveles más bajos de artrosis de toda la colección, junto con los de los Yacimiento Pequeños (**YP**).

Exceptuando que no hay vértebras lumbares con artrosis en las mujeres del yacimiento de Cerro de la Encina (pocas vértebras conservadas), en el resto de sectores las frecuencias son mayores, además, de forma holgada con respecto a los varones (Tabla 5.96 sombreado). De hecho, sí hay un gran número de vértebras masculinas conservadas, pero muy pocas con artrosis, lo que descarta un problema de conservación. Ahora bien, en los grados de la lesión los varones alcanzan estadios más avanzados (Grado 2: 71,4%) que las mujeres, de las que sólo una vértebra alcanzó el Grado 2 (Grado 1: 90,0 %). En definitiva, los varones están menos afectados por la artrosis, sin embargo los que sí lo están tienen lesiones en grados más avanzados que las mujeres.

Siguiendo con los mayores de 40 años de este yacimiento, las mujeres vuelven a destacar en ciertos sectores de la columna. Así pues, la distribución de la artrosis es diferente también en este grupo etario y sólo la frecuencia de artrosis obtenida en las vértebras masculinas torácicas es más elevada que en las mujeres, en cambio, las obtenidas en lumbares y cervicales de las mujeres son superiores a los varones (Tabla 5.96 sombreado). Cabe destacar también de este grupo que, al contrario que el resto de yacimientos, las mujeres son las que alcanzan, de forma general, grados más avanzados, con un amplio Grado 3 detectado en más de la mitad de sus vértebras (Grado 3: 52,0%). Al contrario que éstas, las vértebras masculinas quedan concentradas en el Grado 2 como el grado mayoritario, en un 65,2% de los casos (Tabla 5.96 sombreado).

Por último, en los Yacimientos Pequeños (**YP**) hay una escasa representación de casos para el primer intervalo de edad establecido (<40 años), además, sólo un varón tiene artrosis en una única vértebra lumbar. Una circunstancia que inhabilita la comparación entre sexos, es más, en las mujeres sólo hay dos con artrosis, en concreto tres vértebras, por lo que los datos obtenidos por sectores y grado de la lesión no son fiables. Cabe destacar que lo mismo ocurre con los mayores de 40 años (sólo un caso para cada sexo), siendo el varón el que tiene menos vértebras afectadas, lo que tampoco permite hacer comparaciones entre sexos (Tabla 5.97).

Tabla 5.96. Distribución de la artrosis en los yacimientos. Individuos del Cerro de la Encina por sector vertebral, grados y análisis estadístico.

Artrosis individuos y vértebras < 40 años		Grados de la lesión				Análisis estadístico				
CE	V- Ind. afectados	V-afectadas	G1/%	G2/%	G3/%	G4%	♂vs♀	χ ²	p	
♂	C	5/1/20,0	19/1/5,2	0/0,0	0/0,0	1/100,0	0/0,0	Cervicales	-	0,464
	D	4/1/25,0	30/2/6,7	0/0,0	2/100,0	0/0,0	0/0,0	Dorsales	-	1,000
	L	4/2/50,0	17/4/23,5	1/25,0	3/75,0	0/0,0	0/0,0	Lumbares	-	0,467
	Tot.	6/2/33,3	66/7/10,6	1/14,3	5/71,4	1/14,3	0/0,0	Totales	-	0,524
♀	C	3/2/66,7	10/7/70,0	6/85,7	1/14,3	0/0,0	0/0,0			
	D	3/1/33,3	15/3/20,0	3/100,0	0/0,0	0/0,0	0/0,0			
	L	1/0/0,0	4/0/0,0	-	-	-	-			
	Tot.	3/2/66,7	29/10/34,5	9/90,0	1/10,0	0/0,0	0/0,0			
Totales	9/4/44,4	95/17/17,9	10/58,8	6/35,3	1/5,9	0/0,0				
Artrosis individuos y vértebras > 40 años		Grados de la lesión				Análisis estadístico				
CE	V- Ind. afectados	V-afectadas	G1/%	G2/%	G3/%	G4%	♂vs♀	χ ²	p	
♂	C	2/2/100,0	11/6/54,5	0/0,0	4/66,7	2/33,3	0/0,0	Cervicales	-	-
	D	2/0/0,0	23/10/43,5	0/0,0	8/80,0	0/0,0	2/20,0	Dorsales	-	1,000
	L	2/2/100,0	10/7/70,0	0/0,0	3/42,9	4/57,1	0/0,0	Lumbares	-	1,000
	Tot.	2/2/100,0	44/23/52,3	0/0,0	15/65,2	6/26,1	2/8,7	Totales	-	-
♀	C	3/3/100,0	13/10/76,9	2/20,0	5/50,0	3/30,0	0/0,0			
	D	3/2/66,7	25/6/24,0	0/0,0	5/83,3	1/16,7	0/0,0			
	L	4/2/50,0	11/9/81,8	0/0,0	0/0,0	9/100,0	0/0,0			
	Tot.	4/4/100,0	49/25/51,0	2/8,0	10/40,0	13/52,0	0/0,0			
Totales	6/6/100,0	144/48/33,3	2/4,2	25/52,1	19/39,6	2/4,2				

Nota. Frecuencias del grado de la lesión obtenidas del número de vértebras afectadas (n); Análisis estadístico (ausencia y presencia en individuos): Chi-Cuadrado (χ² y p-valor) y prueba Exacta de Fisher (p-valor).

Tabla 5.97. Distribución de la artrosis en los yacimientos. Individuos de Yacimientos Pequeños por sector vertebral, grados y análisis estadístico.

Artrosis individuos y vértebras < 40 años				Grados de la lesión				Análisis estadístico					
YP	V-	Ind. afectados	V-afectadas	G1/%	G2/%	G3/%	G4/%	♂ vs ♀	χ ²	p			
♂	C	3/0/0,0	11/0/0,0	-	-	-	-	Cervicales	-	-			
	D	3/0/0,0	22/0/0,0	-	-	-	-						
	L	3/1/33,3	9/1/11,1	0/0,0	1/100,0	0/0,0	0/0,0				Dorsales	-	0,429
	Tot.	3/1/33,3	42/1/2,4	0/0,0	1/100,0	0/0,0	0/0,0				Lumbares	-	1,000
♀	C	3/0/0,0	8/0/0,0	-	-	-	-	Totales	-	1,000			
	D	4/2/50,0	22/3/13,6	3/100,0	0/0,0	0/0,0	0/0,0						
	L	2/0/0,0	10/0/0,0	-	-	-	-						
	Tot.	5/2/40,0	40/3/7,5	3/100,0	0/0,0	0/0,0	0/0,0						
Totales		8/3/37,5	82/4/4,9	3/75,0	1/25,0	0/0,0	0/0,0	Análisis estadístico					
YP	V-	Ind. afectados	V-afectadas	G1/%	G2/%	G3/%	G4/%	♂ vs ♀	χ ²	p			
♂	C	1/1/100,0	7/3/42,9	0/0,0	3/100,0	0/0,0	0/0,0	Cervicales	-	-			
	D	1/1/100,0	9/5/55,6	0/0,0	1/20,0	4/80,0	0/0,0						
	L	1/1/100,0	9/5/55,6	0/0,0	2/40,0	3/60,0	0/0,0				Dorsales	-	-
	Tot.	1/1/100,0	25/13/52,0	0/0,0	6/46,1	7/53,8	0/0,0				Lumbares	-	-
♀	C	1/1/100,0	4/4/100,0	0/0,0	4/100,9	0/0,0	0/0,0	Totales	-	-			
	D	1/1/100,0	12/12/100,0	0/0,0	9/75,0	3/25,0	0/0,0						
	L	1/1/100,0	4/4/100,0	0/0,0	0/0,0	4/100,0	0/0,0						
	Tot.	1/1/1,000	20/20/100,0	0/0,0	13/65,0	7/35,0	0/0,0						
Totales		2/2/100,0	45/33/73,3	0/0,0	19/57,6	14/42,4	0/0,0						

Nota. Frecuencias del grado de la lesión obtenidas del número de vértebras afectadas (n); Análisis estadístico (ausencia y presencia en individuos): Chi-Cuadrado (χ² y p-valor) y prueba Exacta de Fisher (p-valor).

5.5.5.2 – Lesiones discales

Engloban aquellas señales o improntas dejadas por el núcleo pulposo en la superficie superior o inferior del cuerpo vertebral, separadas en los denominados nódulos de Schmorl y hernias discales. El primero de los casos, los nódulos de Schmorl, son considerados un tipo de hernia discal, resultado de la protrusión vertical del disco intervertebral que se incrusta en el interior del cuerpo, una patología muy frecuente en la serie argárica (Fig. 5.116).

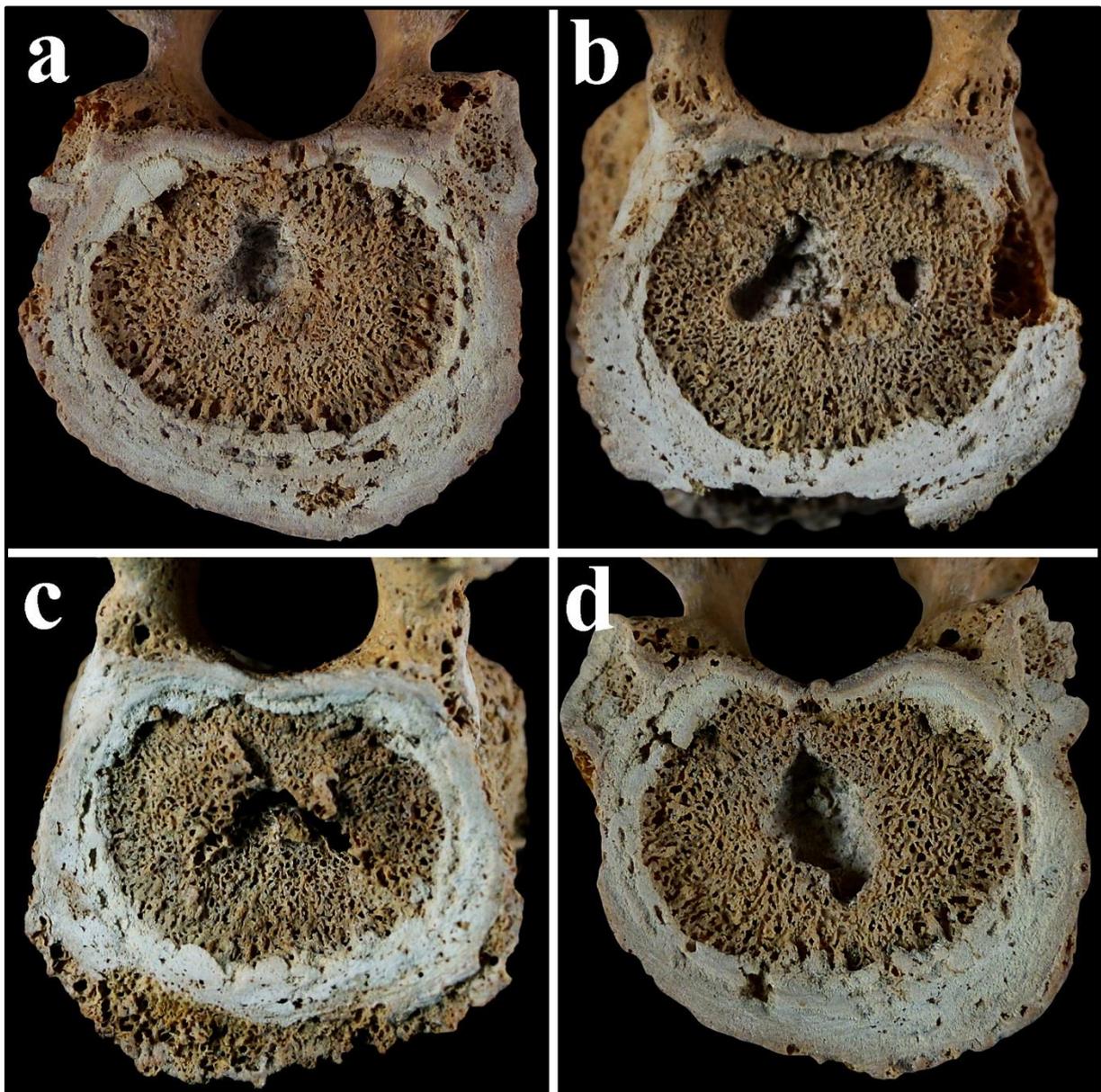


Figura 5.116. Diferentes tipos de nódulos de Schmorl en las vértebras torácicas de la mujer Madura de la Sep. 9 de FA: a. Nódulo central y esférico (inferior); b. Múltiples nódulos: tipo ovalado y esférico periférico (superiores); c Nódulo central y alargado (superior) y d. Nódulo central y ovalado (inferior).

Por otra parte, las hernias discales han sido designadas cuando en la superficie del cuerpo vertebral queda evidenciado el recorrido o surco dejado por el desplazamiento del núcleo pulposo que llega a atravesar el anillo fibroso en cualquier borde del cuerpo. En el caso argárico sólo se han identificado surcos que rompen la parte posterior del anillo, comunicando con el agujero vertebral (Fig. 5.117)¹⁶.



Figura 5.117. Hernia discal inferior en la vértebra torácica del varón Maduro de la Sep. 6 de CA.

De los individuos que conservaban al menos una vértebra (159 casos) sólo el 27,7% presenta algún tipo de lesión discal. Unas frecuencias similares en cuanto al sexo de los individuos, un 28,8% de presencia en los varones y un 26,6% en las mujeres, similitud que queda corroborada por el análisis estadístico (Tabla 5.98). Pues bien, son porcentajes bajos en comparación con la artrosis, que era más generalizada, algo a destacar puesto que ambas

¹⁶ En base a estas lesiones hay que destacar el trabajo de Jiménez-Brobeil y colaboradores (2010): Some types of vertebral pathologies in the Argar Culture (Bronze Age, SE Spain). *International Journal of Osteoarchaeology* 20, pp. 36-46.

lesiones pueden aparecer de forma conjunta. En general, el número de vértebras con lesiones discales (nódulos y hernias) con respecto al total de las analizadas (2.589) es bastante reducido, puesto que sólo 157 presentan esta condición (6,1%).

Tabla 5.98. Frecuencias de lesiones discales por individuos y por vértebras del conjunto de la colección.
Análisis estadístico entre varones y mujeres.

Sexo y etapa de edad (N=212)											
Nº Individuos					Nº Lesiones			Tipo		χ^2	<i>p</i>
<i>Ad.</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	%	<i>Nt</i>	<i>n</i>	%	<i>Nód. Sch.</i>	<i>Her. Dis.</i>		
♂	19	56	13	23,2	858	57	6,6	44/77,2	13/22,8	0,031	0,859
♀	19	46	10	21,7	643	18	2,8	12/66,7	6/33,3		
Al.	12	0	0	0,0	-	-	-	-	-		
Tot.	50	102	23	22,5	1.501	75	5,0	56/74,7	19/25,3		
Nº Individuos					Nº Lesiones			Tipo		χ^2	<i>p</i>
<i>Ma.</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	%	<i>Nt</i>	<i>n</i>	%	<i>Nód. Sch.</i>	<i>Her. Dis.</i>		
♂	2	23	10	43,5	474	55	11,6	36/65,4	19/34,5	1,229	0,268
♀	0	28	8	28,6	502	14	2,8	6/42,9	8/57,1		
Al.	1	0	0	0	-	-	-	-	-		
Tot.	3	51	18	35,3	976	69	7,1	42/60,9	27/39,1		
Nº Individuos					Nº Lesiones			Tipo		χ^2	<i>p</i>
<i>S.</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	%	<i>Nt</i>	<i>n</i>	%	<i>Nód. Sch.</i>	<i>Her. Dis.</i>		
♂	0	1	0	0,0	9	0	0	0/0,0	0/0,0	-	1,000
♀	0	5	3	60,0	103	13	12,6	5/38,5	8/61,5		
Tot.	0	6	3	50,0	112	13	11,6	5/38,5	8/61,5		
Nº Individuos					Nº Lesiones			Tipo		χ^2	<i>p</i>
<i>Tot.</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	%	<i>Nt</i>	<i>n</i>	%	<i>Nód. Sch.</i>	<i>Her. Dis.</i>		
♂	21	80	23	28,8	1.341	112	8,3	80/71,4	32/28,6	0,093	0,760
♀	19	79	21	26,6	1.248	45	3,6	23/51,1	22/48,9		
Al.	13	0	0	0,0	-	-	-	-	-		
Tot.	53	159	44	27,7	2.589	157	6,1	103/65,6	54/34,4		

Nota. Recuento de individuos: Número de individuos sin vértebras conservadas (Nc), número de individuos con vértebras conservadas (N) y número de individuos con lesiones discales (n). Recuento de vértebras: Número total de vértebras observadas (Nt) y número de vértebras con lesiones discales (n). Las frecuencias según el tipo de lesión se obtienen con respecto al número de vértebras con lesión discal (n).

De este conjunto de lesiones discales, el 65,6% corresponden a nódulos de Schmorl y el resto, un 34,4%, a hernias discales. Se trata de una amplia distancia observada en varones, aunque no en mujeres puesto que ambas lesiones (nódulos y hernias discales) aparecen en la misma proporción (Tabla 5.98). En cuanto a cada grupo de edad, en el caso de los Adultos los varones tienen un porcentaje sensiblemente superior al de las mujeres (♂ :23,2% vs ♀ : 21,7%), algo que queda bien reflejado en el análisis estadístico, que no muestra diferencias significativas entre ambos sexos. Ahora bien, sí se observan diferencias en las frecuencias conforme al número de lesiones discales localizadas en un mismo individuo, más en varones que en mujeres. De hecho, para los nódulos pocos son los varones que no presentan más de uno, en cambio, sólo 5 mujeres tienen más de una lesión, nunca superior a dos lesiones en un mismo individuo (Tabla 5.98). En este sentido, la media de lesiones por individuo afectado es mayor en varones (4,85) que en mujeres del grupo Adulto (3,70), aunque no se ha alcanzado la significación estadística al compararlas (medianas: *U de Mann-Whitney*: $z = -0,063$ $p = 0,950$).

A diferencia de los nódulos de Schmorl, las hernias discales aparecen de forma singular en la mayor parte de los Adultos, aunque en un gran número de ellas aparecen acompañadas por nódulos, es decir, sólo una mujer y dos varones de este grupo de edad muestran más de una hernia discal en la columna. Por lo tanto, los nódulos de Schmorl son lesiones generalizadas en los individuos Adultos argáricos, incluso pudiendo aparecer varios en un mismo individuo, al contrario de lo que ocurre con las hernias discales. De hecho, de las lesiones contabilizadas en el grupo Adulto, un 74,7% son nódulos y un 33,3% son hernias discales (Tabla 5.98), lo que atestigua que este último tipo de lesión es mucho menos frecuente que las protrusiones verticales en edades más tempranas. Cabe destacar que al separar las hernias de los nódulos en el análisis estadístico entre individuos de ambos sexos no se han registrado diferencias significativas tanto para el grupo Adulto como para el Maduro ($p > 0,05$).

Con respecto a la incidencia conforme a la edad del individuo, las frecuencias se incrementan en el grupo Maduro en relación al Adulto, no obstante, las diferencias no alcanzan el nivel de significación estadística ($\chi^2 = 2,864$ $p = 0,091$). Dichos datos sugieren que sólo hay un ligero incremento de los casos entre ambos grupos, más en varones que en mujeres, puesto que éstas pasan tan sólo de un 21,8% a un 28,6%, y los varones pasan de una prevalencia del 23,2% de los casos a el 43,5%. De nuevo, el análisis de *Chi-Cuadrado* vuelve a indicar que la distribución de las lesiones discales entre los dos grupos etarios son semejantes, tanto entre varones ($\chi^2 = 3,244$ $p = 0,072$) como entre mujeres ($\chi^2 = 0,441$ $p = 0,506$). De este modo, el incremento o la presencia de mayor número de casos, e incluso de mayor número de lesiones

por individuo, no es tan acusado en las lesiones discales como lo era en la artrosis. Si bien esta patología puede desarrollarse a consecuencia del propio proceso degenerativo del disco por la edad, en el caso argárico no hay un incremento tan notable y sólo se advierte de forma ligera en las frecuencias.

Pese a esto, es necesario mencionar que al comparar las medias de lesiones por individuo, entre varones (4,80) y mujeres (2,1) del grupo Maduro, sí se han alcanzado diferencias estadísticamente significativas (medianas: *U de Mann-Whitney*: $z = -2,611$ $p = 0,009$). Dichas diferencias no fueron encontradas en el grupo Adulto, puesto que las mujeres tenían una media más elevada, sin embargo, en el caso de las Maduras descende. Esto sugiere que los varones presentan de forma más frecuente lesiones discales múltiples que las mujeres.

Tabla 5.99. Frecuencias de lesiones discales por intervalo de edad (N=149).

<i>Intervalo Edad</i>	<i>Nº Individuos</i>				χ^2	<i>p</i>
	<i>Sexo</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>		
21-30 años	♂	24	4	16,7	0,505	0,477
	♀	24	6	25,0		
	Total	48	10	20,8		
30-40 años	♂	23	9	39,1	0,699	0,403
	♀	12	3	25,0		
	Total	45	12	26,7		
41-50 años	♂	16	6	37,5	0,243	0,622
	♀	17	5	29,4		
	Total	33	11	33,3		
50-60 años	♂	7	4	57,1	-	0,350
	♀	10	3	30,0		
	Total	17	7	41,2		
> 60 años	♂	1	0	0,0	-	1,000
	♀	5	3	60,0		
	Total	6	3	50,0		

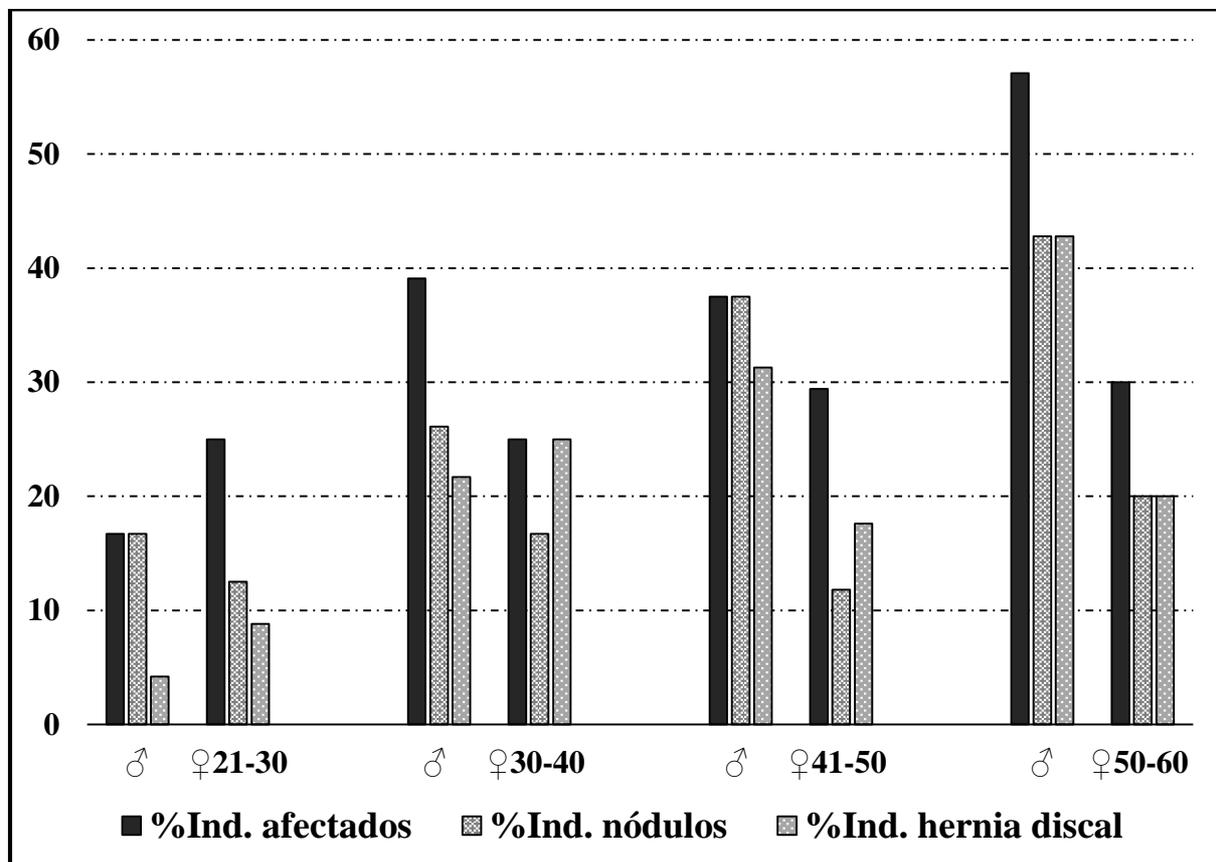
Nota. Análisis estadístico: *Chi-Cuadrado* (χ^2 y P-Valor) y prueba *Exacta de Fisher* (P-Valor).

Las lesiones discales aparecen en todos los intervalos de edad, incluidos los individuos Adultos Jóvenes (21-30 años) con una incidencia del 20,8% de los casos. Desde esta edad dicha incidencia va creciendo de forma escalonada hasta afectar entre un 40 y un 50% a los individuos

con edades estimadas superiores a los 50 años (Tabla 5.99). Cabe destacar que en la mayoría de los intervalos los varones son los que presentan porcentajes más elevados que las mujeres, a excepción del primer grupo de edad (21-30 años), donde las mujeres superan a los varones. Pues bien, es necesario mencionar que hay una tendencia de incremento de casos diferente entre sexos, así pues, los varones muestran un gran incremento (sin llegar a diferencias estadísticamente significativas) entre los sujetos de entre 21-30 años y los de 30-40 años. Ahora bien, entre los 41 y 50 años el número de casos desciende con respecto al intervalo de edad anterior, sin embargo, alcanza su punto más alto en los individuos de entre 50-60 años, de los cuales casi el 60% presenta estas lesiones (Tabla 5.99).

Por otra parte, las mujeres tienen un incremento sensible de forma escalonada, puesto que desde el intervalo de entre 21-30 años hasta las que corresponden al intervalo 50-60 años, la incidencia sólo aumenta en un 5% (25,0%-30,0%), exceptuando a las mayores de los 60 años donde la presencia de casos es del 60%. Se trata por tanto de una patología que muestra un incremento con la edad, pero no de forma tan marcada como la artrosis (Tabla 5.99 y Gráfico 5.48).

Gráfico 5.48. Frecuencias de lesiones discales: sexo, intervalo de edad y tipo de lesión.



Dentro de los tipos de lesiones (nódulos y hernias discales) se observa que hay más casos de varones con nódulos que con hernias en casi todos los intervalos de edad, salvo entre los 41 y 50 años donde los porcentajes se igualan. Dicha tendencia también ocurre en las mujeres, salvo que el porcentaje de nódulos sólo supera a las hernias entre los 21 y 30 años (Gráfico 5.48). Cabe destacar que con las lesiones discales, independientemente del tipo, no se puede establecer en qué momento de la vida del individuo ocurrieron, ni tampoco, al contrario que la artrosis, poder establecer un verdadero incremento puesto que no se puede evaluar por medio del grado de expresión o severidad de la lesión, criterio no aplicable en estos casos. Así pues, al no poder establecer una temporalidad de ocurrencia y no poder definir el gradiente real, no es descartable que las lesiones que se han identificado en individuos de edades avanzadas pudieran haber tenido lugar en edades más tempranas, donde también es relativamente frecuente su aparición.

Debido a la limitación mencionada anteriormente, para la caracterización de la morfología de la lesión el conjunto de individuos se ha distribuido por sexos sin separarlos por grupos de edad. Así pues, en el caso de los nódulos de Schmorl (137 nódulos en total; 103 vértebras afectadas) ninguno ha sido constatado en el sector cervical, en cambio en el sector dorsal (dorsal baja) y las primeras lumbares es donde se han contabilizado mayor número de lesiones. En general, los nódulos pueden aparecer tanto en la superficie inferior como superior del cuerpo, ligeramente más elevado en la superficie superior, aunque las frecuencias son muy similares (Tabla 5.100). En el caso argárico las lesiones han sido más frecuentes en el sector torácico que en el lumbar y, al igual que su localización, los porcentajes son similares entre los que se encuentran en el centro del cuerpo vertebral (55,5%) y los que se encuentran en la periferia o en zonas cercanas al anillo fibroso (45,3%). Asimismo, suelen ser de forma esférica en un porcentaje mayor a los que dejan una impronta más ovalada o alargada (Tabla 5.100).

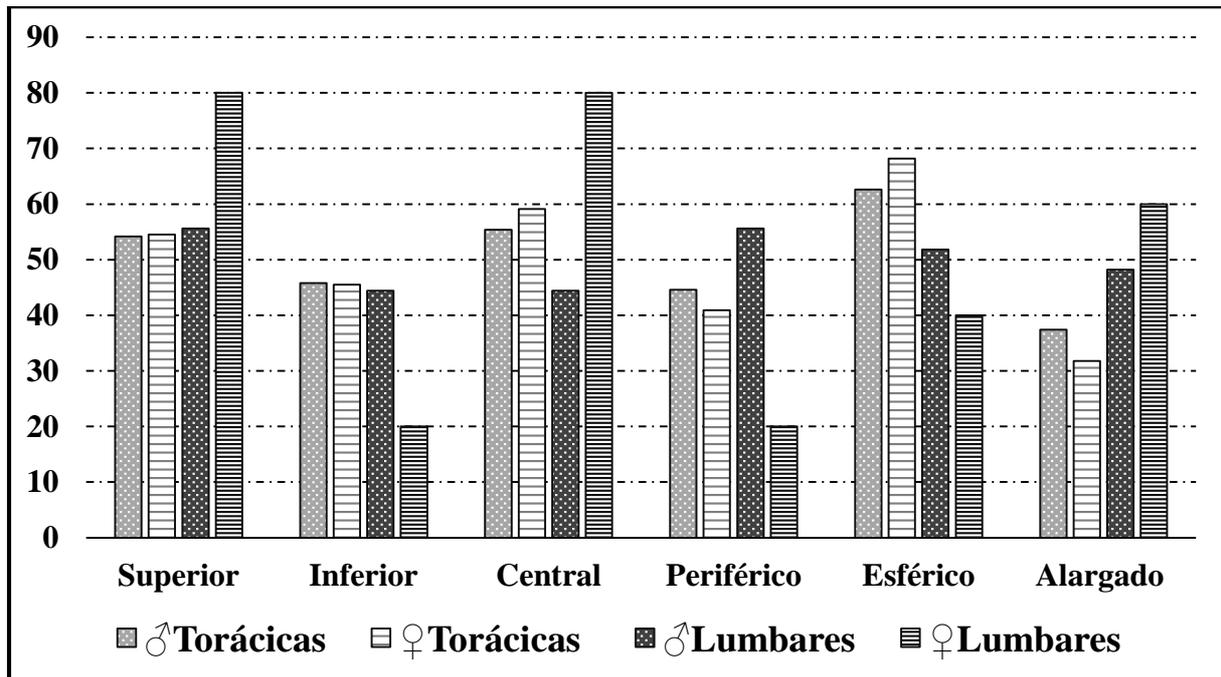
En ambos sexos las frecuencias son similares tanto en la localización como en la morfología de la lesión, aunque con pequeñas diferencias poco remarcables (Tabla 5.100), no obstante, sí hay diferencias algo más destacadas entre sexos dependiendo de si el nódulo afecta a las vértebras torácicas o las lumbares. Así pues, las frecuencias obtenidas en las lumbares de los varones difieren de forma sensible con las dorsales, puesto que los nódulos de éstas suelen ser más periféricos que centrales y hay menor distancia entre la morfología esférica y la alargada. En el caso de las mujeres, en las lumbares se han localizado de forma mayoritaria en la parte superior del cuerpo y suelen ser centrales. Asimismo, los porcentajes entre esférico y alargado son a la inversa que en las torácicas (Tabla 5.100 y Gráfico 5.49).

Tabla 5.100. Frecuencias de tipos de nódulos de Schmorl por sexo (Adulto-Maduro-Senil).

<i>Nódulos de Schmorl</i>							
<i>Nº de Lesiones</i>		<i>Localización</i>				<i>Morfología</i>	
♂	<i>N</i>	<i>Superior</i>	<i>Inferior</i>	<i>Central</i>	<i>Periférico</i>	<i>Esférico</i>	<i>Alargado</i>
Tor.	83	45/54,2	38/45,8	46/55,4	37/44,6	52/62,6	31/37,4
Lum.	27	15/55,6	12/44,4	12/44,4	15/55,6	14/51,8	13/48,2
Totales	110	60/54,5	50/45,5	58/52,7	52/47,3	66/60,0	44/40,0
♀	<i>N</i>	<i>Superior</i>	<i>Inferior</i>	<i>Central</i>	<i>Periférico</i>	<i>Esférico</i>	<i>Alargado</i>
Tor.	22	12/54,5	10/45,5	13/59,1	9/40,9	15/68,2	7/31,8
Lum.	5	4/80,0	1/20,0	4/80,0	1/20,0	2/40,0	3/60,0
Total	27	16/59,3	11/40,7	17/63,0	10/37,0	17/63,0	10/37,0
Totales	137	76/55,5	61/44,5	75/54,7	62/45,3	83/60,6	54/39,4

Nota. Frecuencias obtenidas con respecto al número total de nódulos registrados en la colección.

Gráfico 5.49. Frecuencias de tipos de nódulos de Schmorl por sexo (Adulto-Maduro-Senil).



En el caso de las hernias discales (54 total de hernias; 54 vértebras afectadas), la tipología observada se reduce a si se localizan en la parte superior o inferior del cuerpo de la vértebra. Suelen aparecer con mucha mayor frecuencia en dorsales que en lumbares y es en su localización inferior donde se ha advertido mayor número de casos, tanto en varones (71,9%)

como en mujeres (77,8%). No hay grandes diferencias entre los sectores dorsales y lumbares salvo en las frecuencias de las mujeres, que reflejan el escaso volumen de casos identificados en las lumbares. En el caso de las hernias discales en las torácicas femeninas un vasto 90% corresponden a lesiones en la superficie inferior del cuerpo (Tabla 5.101).

Tabla 5.101. Frecuencias de tipos de hernias discales por sexo (Adulto-Maduro-Senil).

<i>Hernias discales</i>			
<i>Nº de Lesiones</i>		<i>Localización</i>	
♂	<i>N</i>	<i>Superior</i>	<i>Inferior</i>
Tor.	26	7/26,9	19/73,1
Lum.	6	2/33,3	4/66,7
Total	32	9/28,1	23/71,9
♀	<i>N</i>	<i>Superior</i>	<i>Inferior</i>
Tor.	20	2/10,0	18/90,0
Lum.	2	1/50,0	1/50,0
Total	22	3/13,6	19/86,4
Total	54	12/22,2	42/77,8

Nota. Frecuencias obtenidas con respecto al número total de hernias registradas (N).

Atendiendo a la distribución de las lesiones en cada vértebra de la columna vertebral, en el caso de los nódulos se observa una mayor concentración entre las vértebras T7 y T12, tanto en hombres como en mujeres (Tabla 5.102 y Fig. 5.118). En el caso de las lumbares las más afectadas son las tres primeras, habiéndose identificado una única lesión en la L4 de un varón y un único nódulo en la L5 de una mujer.

En las torácicas masculinas las frecuencias más altas de nódulos de Schmorl corresponden a las vértebras T8, T9, T10 (la más alta), T11 y T12, y corresponden a un porcentaje del 59% con respecto al número total de vértebras lesionadas. Asimismo, no aparecen nódulos en las primeras vértebras del segmento dorsal, y es a partir de la T6 cuando las proporciones van en aumento. Similares son los porcentajes en mujeres, aunque se observan los más elevados a partir de T10, siendo las dos últimas, T11 y T12, las más destacadas (Tabla 5.102 sombreado).

A diferencia de los varones, las lesiones fuera de dichas torácicas son muy reducidas, siendo las anteriormente mencionadas casi el 70% de las vértebras afectadas.

En el caso de las lumbares, los varones tienen más afectadas las tres primeras y sólo hay un único caso fuera de éstas. Al igual que en las mujeres, L1 es la que presenta más nódulos seguida de L2 y L3, aunque en las mujeres los nódulos localizados en el sector lumbar son menos frecuentes. En esencia, en ambos sexos los nódulos han sido detectados con mayor frecuencia en la dorsal baja y en las primeras lumbares, siendo menos e incluso poco frecuentes en los sectores más altos de las dorsales y en las últimas vértebras lumbares, además de las cervicales que no presentan lesiones (Tabla 5.102 y Fig. 5.118).

Tabla 5.102. Frecuencias de nódulos de Schmorl por vértebras y por sexo de la colección.

<i>Individuos Adulto-Maduro-Seniles</i>									
♂					♀				
V-	N	n	%	n*100/80	V-	N	n	%	n*100/23
T1	62	0	0,0	0,0	T1	57	0	0,0	0,0
T2	59	0	0,0	0,0	T2	54	0	0,0	0,0
T3	55	0	0,0	0,0	T3	51	0	0,0	0,0
T4	55	1	1,8	1,2	T4	51	0	0,0	0,0
T5	60	4	6,7	5,0	T5	51	1	2,0	4,3
T6	56	4	7,1	5,0	T6	53	0	0,0	0,0
T7	54	7	13,0	8,8	T7	50	2	4,0	8,7
T8	52	9	17,3	11,3	T8	48	1	2,1	4,3
T9	54	9	16,7	11,3	T9	48	1	2,1	4,3
T10	54	11	20,4	13,8	T10	52	3	5,8	13,0
T11	53	9	17,0	11,3	T11	55	4	7,3	17,4
T12	55	9	16,4	11,3	T12	52	4	7,7	17,4
L1	51	5	9,8	6,3	L1	47	3	6,4	13,0
L2	58	6	10,3	7,5	L2	50	0	0,0	0,0
L3	55	5	9,1	6,3	L3	52	3	5,8	13,0
L4	58	1	1,7	1,2	L4	59	0	0,0	0,0
L5	55	0	0,0	0,0	L5	54	1	1,9	4,3
Total	946	80	8,4	100,0	Total	884	23	2,6	100,0

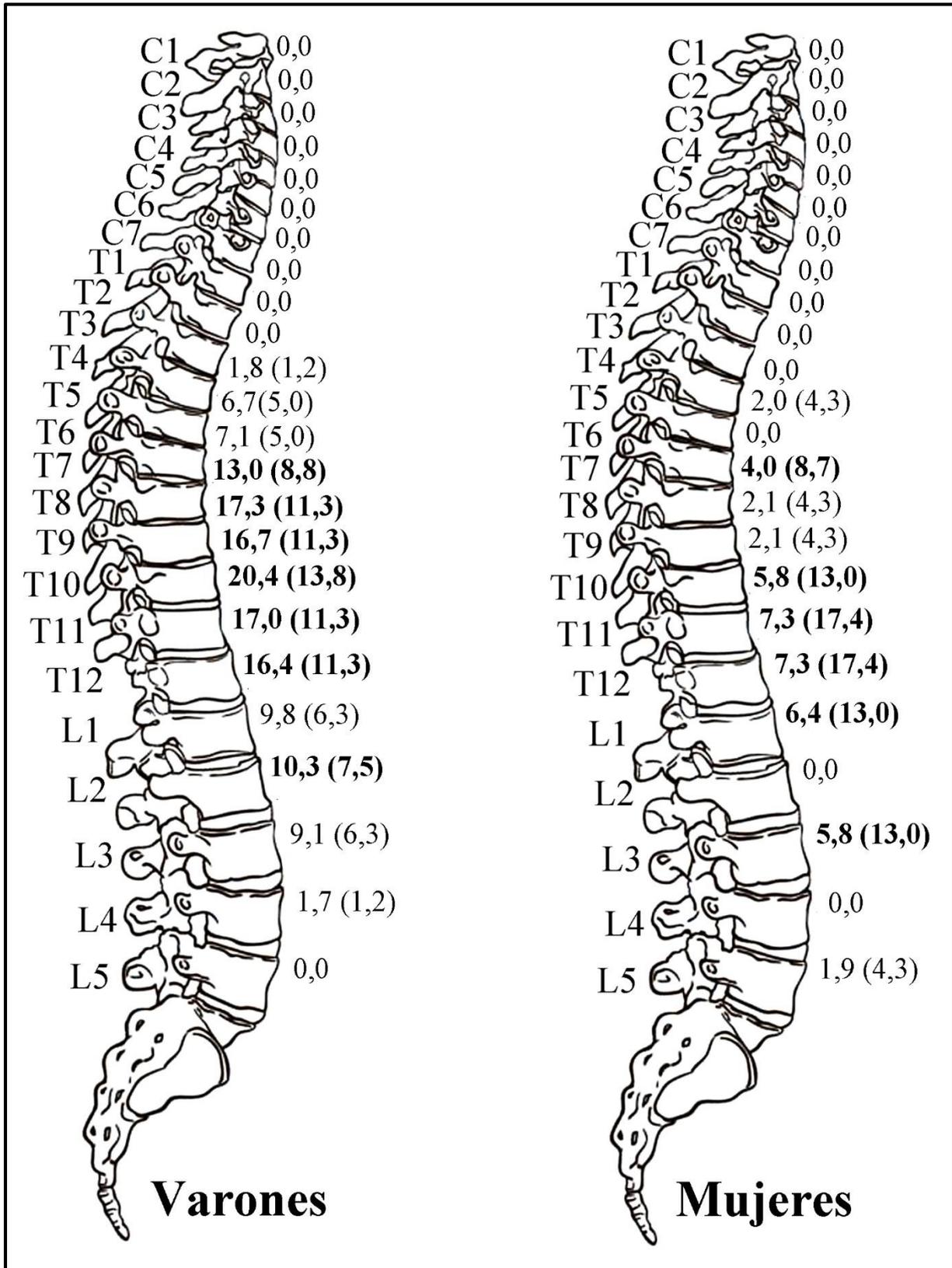


Figura 5.118. Frecuencias de nódulos de Schmorl en las diferentes vértebras de las columnas vertebrales de los individuos de la colección, estando las más elevadas de cada sexo en “Negrita”. Frecuencias con respecto al número total de vértebras analizadas, y entre paréntesis las frecuencias obtenidas de cada vértebra con nódulo con respecto al número total de vértebras lesionadas.

Dejando a un lado los nódulos, las hernias discales han sido detectadas, en su mayoría, entre las dorsales T6 y T12 en ambos sexos, sin embargo, no se observan unas concentraciones tan claras como en los nódulos. De hecho, se han identificado hernias en sectores más altos en los varones (T2 y T3) (Tabla 5.103). En el caso de las mujeres se observa una distribución más semejante a los nódulos y la vértebra más afectada ha sido T7 (Tabla 5.103 sombreado; Fig. 5.119). Más reducidas han sido las hernias en las lumbares, donde sólo destacarían la L1 y L2 para ambos sexos. Dichas vértebras son las únicas que presentan esta patología, una única lesión por vértebra (Tabla 5.103 sombreado). Se trata por tanto de un nivel de afección bajo en las lumbares argáricas, no encontrándose vinculado a problemas de conservación y representación ósea, puesto que el número de vértebras (N) no desciende drásticamente de un sector a otro de la columna (Tabla 5.103 y Fig. 119)

Tabla 5.103. Frecuencias de hernias discales por vértebras y por sexo de la colección.

<i>Individuos Adulto-Maduro-Seniles</i>									
♂					♀				
V-	N	n	%	<i>n*100/32</i>	V-	N	n	%	<i>n*100/22</i>
T1	62	0	0,0	0,0	T1	57	0	0,0	0,0
T2	59	1	1,7	3,1	T2	54	0	0,0	0,0
T3	55	1	1,8	3,1	T3	51	0	0,0	0,0
T4	55	0	0,0	0,0	T4	51	0	0,0	0,0
T5	60	2	3,3	6,3	T5	51	1	2,0	4,5
T6	56	3	5,3	9,4	T6	53	2	3,8	9,1
T7	54	6	11,1	18,8	T7	50	4	8,0	18,2
T8	52	1	1,9	3,1	T8	48	3	6,3	13,6
T9	54	5	9,3	15,6	T9	48	3	6,3	13,6
T10	54	2	3,7	6,3	T10	52	3	5,8	13,6
T11	53	2	3,8	6,3	T11	55	2	3,6	9,1
T12	55	3	5,4	9,4	T12	52	2	3,8	9,1
L1	51	3	5,9	9,4	L1	47	1	2,1	4,5
L2	58	2	3,4	6,3	L2	50	1	2,0	4,5
L3	55	1	1,8	3,1	L3	52	0	0,0	0,0
L4	58	0	0,0	0,0	L4	59	0	0,0	0,0
L5	55	0	0,0	0,0	L5	54	0	0,0	0,0
Total	946	32	3,4	100,0	Total	884	22	2,5	100,0

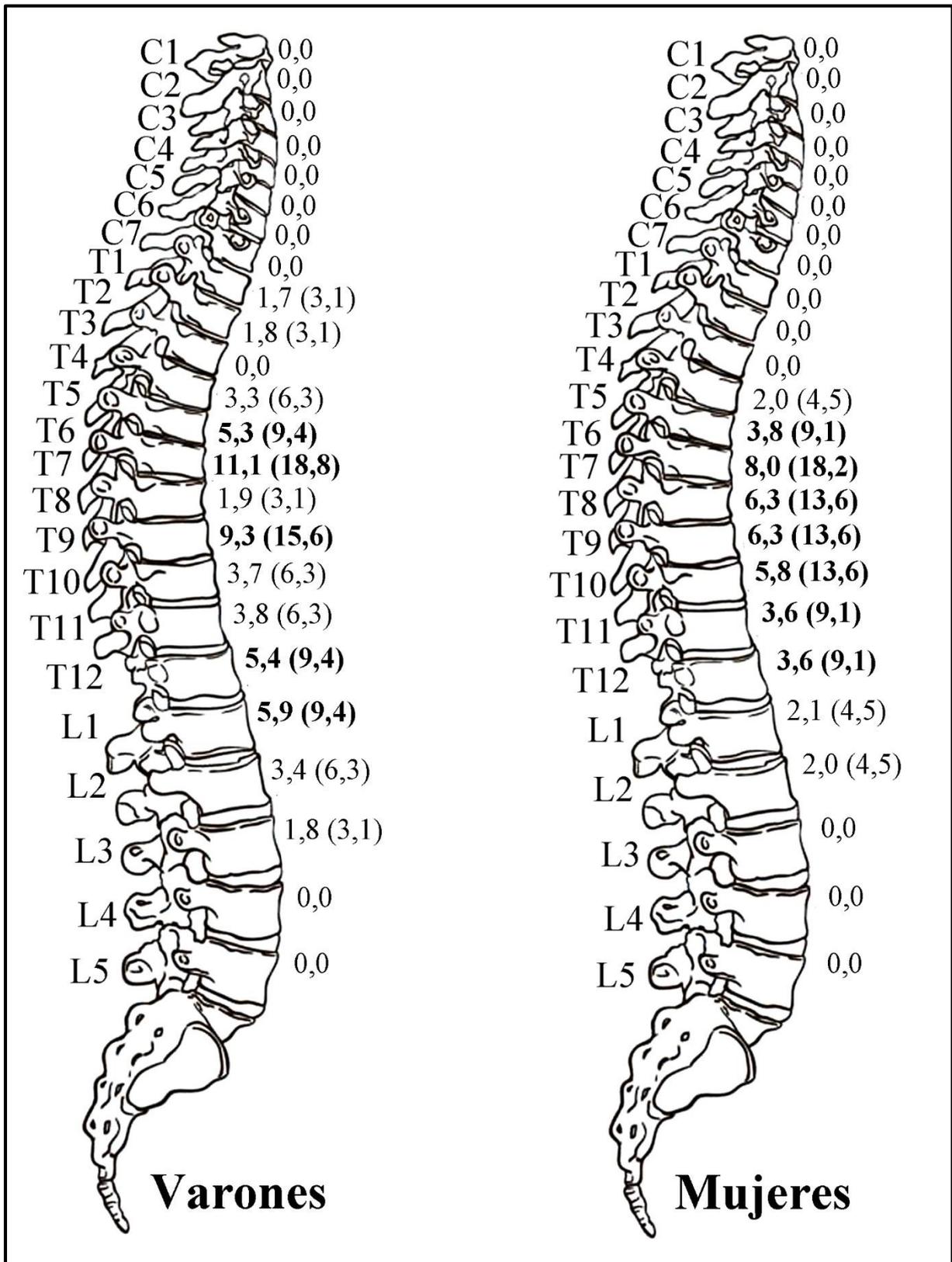


Figura 5.119. Frecuencias de hernias discales en las diferentes vértebras de las columnas vertebrales de los individuos de la colección, estando las más elevadas de cada sexo en “**Negrita**”. Frecuencias con respecto al número total de vértebras analizadas, y entre paréntesis las frecuencias obtenidas de cada vértebra con hernia discal con respecto al número total de vértebras lesionadas.

Gráfico 5.50. Frecuencias y número de lesiones por tipo y vértebra de los varones de la colección.

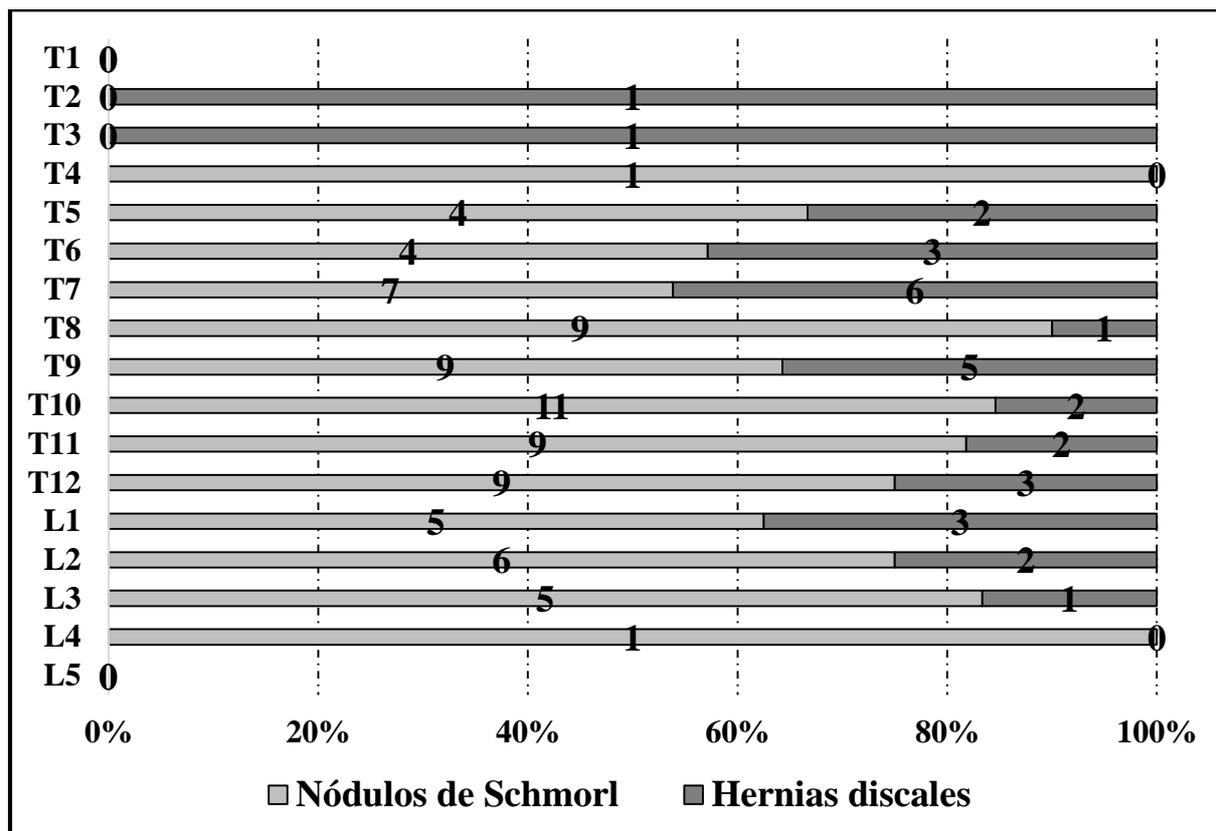
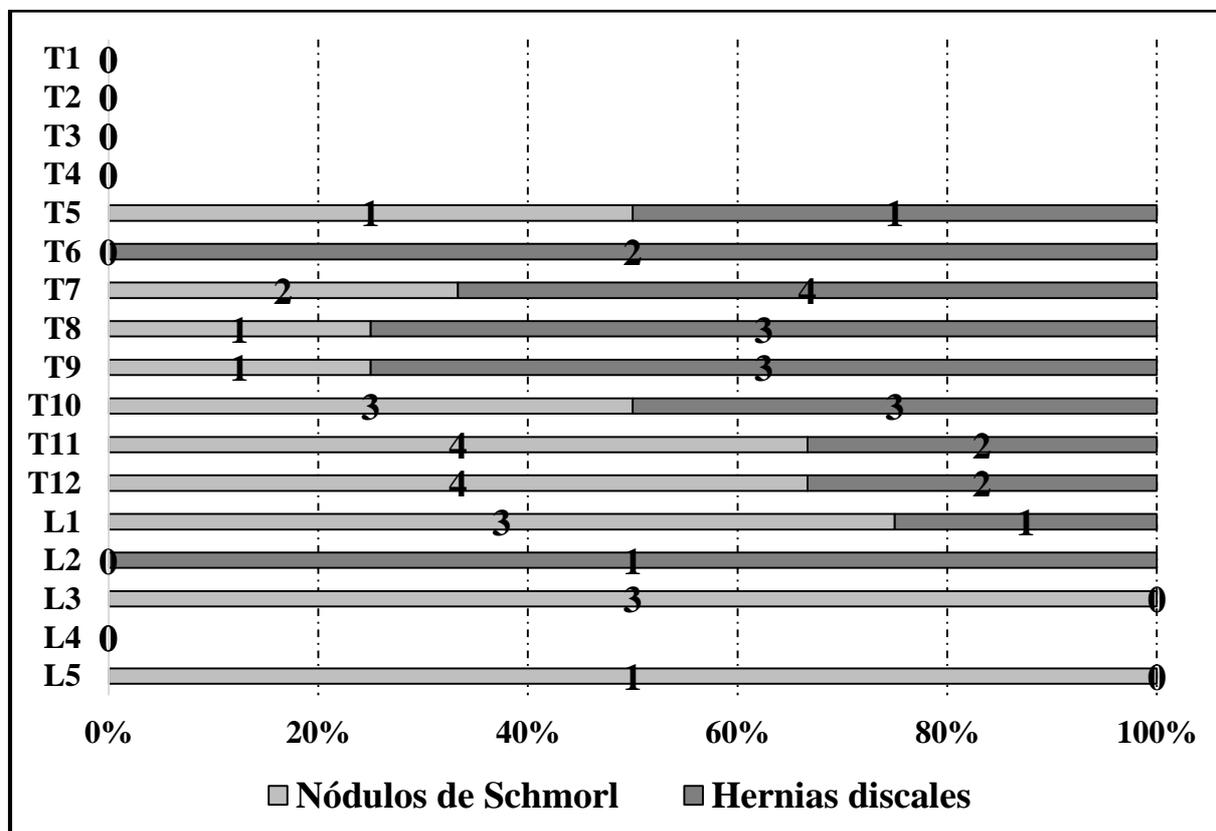


Gráfico 5.51. Frecuencias y número de lesiones por tipo y vértebra de las mujeres de la colección.



En definitiva, tal y como indica la distribución de las lesiones discales en la columna (Gráficos 5.50 y 5.51), los varones, y sobre todo las mujeres, muestran mayor vinculación entre la localización de los nódulos y las hernias. En general, los nódulos tienden a aparecer en la parte final de la cifosis torácica, al igual que las hernias, aunque éstas también aparecen en las vértebras donde la cifosis es más acentuada. Muy pocos o ningún caso ha sido identificado en los puntos más pronunciados de la lordosis cervical y lumbar. Por último, cabe destacar que no se ha detectado ninguna lesión en la primera vértebra del sacro (S1).

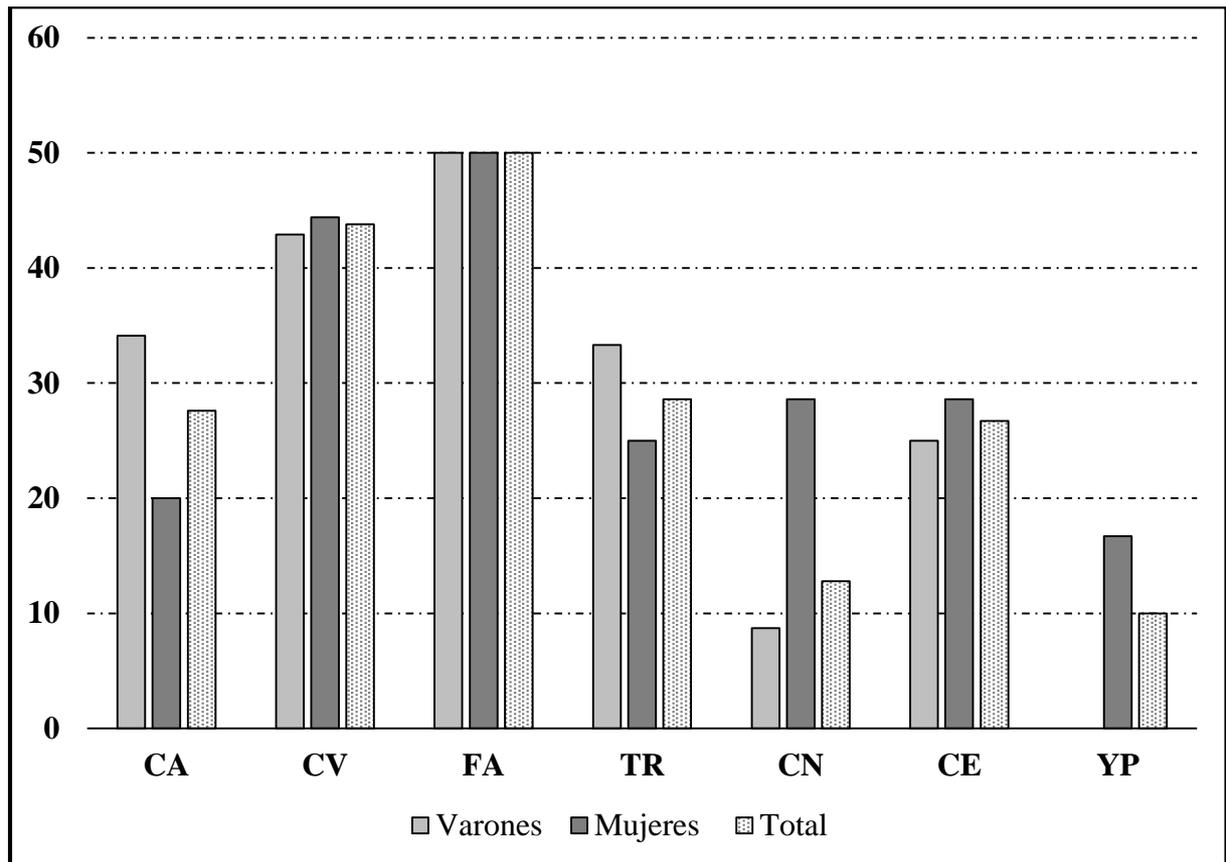
Pues bien, una vez analizada la distribución de las lesiones discales en el conjunto de la colección y señalado que no cumplen de forma limitante criterios relacionados con la edad, a la hora de hacer las comparaciones intergrupales e intragrupalas en los yacimientos, se procederá a la separación de los individuos por sexo. Asimismo, al ser un número más reducido de individuos los que padecen esta patología, dicha agrupación otorgará mayor solidez a los resultados del análisis estadístico.

Con respecto al número total de individuos de cada yacimiento, los que han mostrado una incidencia mayor han sido los de Fuente Amarga (**FA**), donde la mitad de los individuos presentan lesiones discales. A éste le sigue el yacimiento de Cerro de la Virgen (**CV**) con un 43,8% de sujetos con esta patología, y por debajo de éstos, los yacimientos de Terrera del Reloj (**TR**), Castellón Alto (**CA**) y Cerro de la Encina (**CE**), entre el 25 y el 30% de los individuos. Inferior a este conjunto se encuentran Cuesta del Negro (**CN**) con un reducido 12,8%, seguido de los Yacimiento Pequeños, en los que la incidencia es del 10% de los casos (Gráfico 5.52).

Mismo orden de mayor a menor, siguen los varones de los yacimientos, sin embargo en las mujeres hay ligeras diferencias. Si bien en **FA** y **CV** éstas presentan los mayores porcentajes, a estos enclaves les siguen los yacimientos de **CN** y **CE** con el mismo porcentaje de casos y por debajo, el resto de sitios, siendo las últimas las mujeres de **YP** (Gráfico 5.52). Ahora bien, entre la proporción de varones y mujeres con lesiones discales de cada yacimiento hay semejanzas en **FA**, **CV** y **CE**, aunque en estos dos últimos los porcentajes de los varones son ligeramente inferiores a los de las mujeres. Ahora bien, hay diferencias más marcadas en los **YP**, puesto que los varones no presentan esta patología, así como en los yacimientos de **CA** y **CN**. En el primero, el de **CA**, los varones superan a las mujeres en una relación entre 34,1% y 20% respectivamente, siendo al contrario en **CN**, donde la incidencia en las mujeres del 28,6% y en los varones tan sólo del 8,7% (Gráfico 5.52). De este último cabe destacar que es uno de los yacimientos con mayor número de varones y de vértebras conservadas, lo que indica que la

incidencia en este grupo y este yacimiento fue realmente baja. Pese a estas desigualdades, no se han observado diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) entre yacimientos (agrupando ambos sexos), ni tampoco al comparar entre varones de los distintos enclaves ni entre mujeres (tablas de contingencia de 2x2).

Gráfico 5.52. Frecuencias de lesiones discales en varones y mujeres distribuidos por yacimientos.



Centrándonos en cada uno de los yacimientos, en el caso de **CA** el número de individuos es el doble en varones que en mujeres, al igual que el número de vértebras analizadas. En este yacimiento la incidencia es mayor en varones, tanto en nódulos como en hernias discales, habiendo un grueso de vértebras afectadas en comparación con las mujeres. De todos modos, el análisis estadístico no muestra diferencias significativas con respecto a la ausencia o presencia de lesiones en los individuos por sexo, al igual que para las hernias discales, sin embargo, para los nódulos de Schmorl se acerca a la significación estadística ($p=0,057$) (Tabla 5.104, **CA**). Además, en los varones de este yacimiento los nódulos aparecen de forma frecuente y los individuos muestran más de un nódulo en la columna (3 o 4), aunque la comparación de medias o medianas (*U de Mann-Whitney*: $z = -0,400$ $p = 0,689$) no muestra diferencias.

Tabla 5.104. Distribución de las lesiones discales en los yacimientos por sexo y vértebras afectadas. Análisis estadístico aplicado a individuos.

Yac.	Lesiones discales		Tipos de lesión discal		Análisis estadístico			
	Ind. afectados	V-afectadas	Lesión	Ind. afectados	V-afectadas	♂vs♀	χ^2	p
CA♂	41/14/34,1	462/62/13,4	Nódulos	41/12/29,3	462/44/9,5	Nódulos	3,616	0,057
			Hernias	41/9/21,9	462/18/3,9			
CA♀	35/7/20,0	410/14/3,4	Nódulos	35/4/11,4	410/7/1,7	Hernias	0,738	0,390
			Hernias	35/5/14,3	410/7/1,7			
Totales	76/21/27,6	872/76/8,7				Totales	1,890	0,169
CV♂	7/3/42,9	78/17/21,8	Nódulos	7/2/28,6	78/13/16,7	Nódulos	-	0,550
			Hernias	7/1/14,3	78/4/5,1			
CV♀	9/4/44,4	119/6/5,0	Nódulos	9/1/11,1	119/2/1,7	Hernias	-	0,585
			Hernias	9/3/33,3	119/4/3,3			
Totales	16/7/43,8	197/29/11,7				Totales	-	1,000
FA♂	2/1/50,0	33/6/18,2	Nódulos	2/1/50,0	33/6/18,2	Nódulos	-	1,000
			Hernias	2/0/0,0	33/0/0,0			
FA♀	4/2/50,0	48/8/16,7	Nódulos	4/1/25,0	48/6/12,5	Hernias	-	0,467
			Hernias	4/2/50,0	48/2/4,2			
Totales	6/3/50,0	81/14/17,3				Totales	-	1,000
TR♂	3/1/33,3	49/8/16,3	Nódulos	3/1/33,3	49/6/12,2	Nódulos	-	1,000
			Hernias	3/1/33,3	49/2/4,1			
TR♀	4/1/25,0	42/2/4,8	Nódulos	4/1/25,0	42/2/4,8	Hernias	-	0,429
			Hernias	4/0/0,0	42/0/0,0			
Totales	7/2/28,6	91/10/11,0				Totales	-	1,000

Nota. Frecuencias con respecto al número total de individuos o de vértebras analizadas (torácicas y lumbares) (N); número total de individuos o vértebras con lesiones discales (n) (N/n/%). Análisis estadístico (ausencia y presencia en individuos): *Chi-Cuadrado* (χ^2 y p-valor) y prueba *Exacta de Fisher* (p-valor).

Tabla 5.105. Distribución de las lesiones discuales en los yacimientos por sexo y vértebras afectadas. Análisis estadístico aplicado a individuos.

Lesiones discuales			Tipos de lesión discal			Análisis estadístico																																																																																			
Yac.	Ind. afectados	V-afectadas	Lesión	Ind. afectados	V-afectadas	♂ vs ♀	χ^2	p																																																																																	
CN ♂	23/2/8,7	200/6/3,0	Nódulos	15/1/6,7	200/3/1,5	Nódulos	-	0,598																																																																																	
			Hernias	15/1/6,7	200/3/1,5				CN ♀	14/4/28,6	155/7/4,2	Nódulos	12/2/16,7	155/3/1,9	Hernias	-	0,330	Hernias	14/3/21,4	155/4/2,6	Totales	47/6/12,8	355/13/3,6				Totales	-	0,390	CE ♂	8/2/25,0	80/12/15,0	Nódulos	8/2/25,0	80/7/8,8	Nódulos	-	1,000	Hernias	8/2/25,0	80/5/6,3	CE ♀	7/2/28,6	55/6/10,9	Nódulos	7/1/14,3	55/1/1,8	Hernias	-	1,000	Hernias	7/2/28,6	55/5/9,1	Totales	15/4/26,7	135/18/13,3				Totales	-	1,000	YP ♂	4/0/0,0	49/0/0,0	Nódulos	4/0/0,0	49/0/0,0	Nódulos	-	1,000	Hernias	4/0/0,0	49/0/0,0	YP ♀	6/1/16,7	48/2/4,2	Nódulos	6/1/16,7	48/2/4,2	Hernias	-	-	Hernias	6/0/0,0	48/0/0,0	Totales	10/1/10,0	97/2/2,0
CN ♀	14/4/28,6	155/7/4,2	Nódulos	12/2/16,7	155/3/1,9	Hernias	-	0,330																																																																																	
			Hernias	14/3/21,4	155/4/2,6				Totales	47/6/12,8	355/13/3,6				Totales	-	0,390	CE ♂	8/2/25,0	80/12/15,0	Nódulos	8/2/25,0	80/7/8,8	Nódulos	-	1,000	Hernias	8/2/25,0	80/5/6,3	CE ♀	7/2/28,6	55/6/10,9	Nódulos	7/1/14,3	55/1/1,8	Hernias	-	1,000	Hernias	7/2/28,6	55/5/9,1	Totales	15/4/26,7	135/18/13,3				Totales	-	1,000	YP ♂	4/0/0,0	49/0/0,0	Nódulos	4/0/0,0	49/0/0,0	Nódulos	-	1,000	Hernias	4/0/0,0	49/0/0,0	YP ♀	6/1/16,7	48/2/4,2	Nódulos	6/1/16,7	48/2/4,2	Hernias	-	-	Hernias	6/0/0,0	48/0/0,0	Totales	10/1/10,0	97/2/2,0				Totales	-	1,000						
Totales	47/6/12,8	355/13/3,6				Totales	-	0,390																																																																																	
CE ♂	8/2/25,0	80/12/15,0	Nódulos	8/2/25,0	80/7/8,8	Nódulos	-	1,000																																																																																	
			Hernias	8/2/25,0	80/5/6,3				CE ♀	7/2/28,6	55/6/10,9	Nódulos	7/1/14,3	55/1/1,8	Hernias	-	1,000	Hernias	7/2/28,6	55/5/9,1	Totales	15/4/26,7	135/18/13,3				Totales	-	1,000	YP ♂	4/0/0,0	49/0/0,0	Nódulos	4/0/0,0	49/0/0,0	Nódulos	-	1,000	Hernias	4/0/0,0	49/0/0,0	YP ♀	6/1/16,7	48/2/4,2	Nódulos	6/1/16,7	48/2/4,2	Hernias	-	-	Hernias	6/0/0,0	48/0/0,0	Totales	10/1/10,0	97/2/2,0				Totales	-	1,000																											
CE ♀	7/2/28,6	55/6/10,9	Nódulos	7/1/14,3	55/1/1,8	Hernias	-	1,000																																																																																	
			Hernias	7/2/28,6	55/5/9,1				Totales	15/4/26,7	135/18/13,3				Totales	-	1,000	YP ♂	4/0/0,0	49/0/0,0	Nódulos	4/0/0,0	49/0/0,0	Nódulos	-	1,000	Hernias	4/0/0,0	49/0/0,0	YP ♀	6/1/16,7	48/2/4,2	Nódulos	6/1/16,7	48/2/4,2	Hernias	-	-	Hernias	6/0/0,0	48/0/0,0	Totales	10/1/10,0	97/2/2,0				Totales	-	1,000																																							
Totales	15/4/26,7	135/18/13,3				Totales	-	1,000																																																																																	
YP ♂	4/0/0,0	49/0/0,0	Nódulos	4/0/0,0	49/0/0,0	Nódulos	-	1,000																																																																																	
			Hernias	4/0/0,0	49/0/0,0				YP ♀	6/1/16,7	48/2/4,2	Nódulos	6/1/16,7	48/2/4,2	Hernias	-	-	Hernias	6/0/0,0	48/0/0,0	Totales	10/1/10,0	97/2/2,0				Totales	-	1,000																																																												
YP ♀	6/1/16,7	48/2/4,2	Nódulos	6/1/16,7	48/2/4,2	Hernias	-	-																																																																																	
			Hernias	6/0/0,0	48/0/0,0				Totales	10/1/10,0	97/2/2,0				Totales	-	1,000																																																																								
Totales	10/1/10,0	97/2/2,0				Totales	-	1,000																																																																																	

Nota. Frecuencias con respecto al número total de individuos o de vértebras analizadas (torácicas y lumbares) (N); número total de individuos o vértebras con lesiones discuales (n) (N/n/%). Análisis estadístico (ausencia y presencia en individuos): *Chi-Cuadrado* (χ^2 y p-valor) y prueba *Exacta de Fisher* (p-valor).

En **CV**, uno de los yacimientos con mayor presencia de esta patología, los varones presentan más protrusiones verticales que hernias discales, aunque el único individuo varón con hernia discal tiene cuatro vértebras afectadas (♂ Adulto de la Sep. 34). Se trata de un caso ejemplar y singular puesto que es el único individuo de toda la colección en el que aparecen más de tres vértebras con hernias discales (Tabla 5.104, **CV**).

En las mujeres de este yacimiento (**CV**) las hernias discales o posteriores son las que tienen una mayor frecuencia con respecto a los nódulos, tanto en número de individuos como en vértebras analizadas. Ahora bien, se observan diferencias entre varones y mujeres en el número de vértebras con lesiones discales, puesto que los varones presentan más lesiones, aunque no con respecto a la prevalencia de individuos, en torno al 40%, coincidiendo por tanto con el análisis estadístico, que no ha mostrado diferencias estadísticamente significativas (prueba *Exacta de Fisher*). Esto pone de manifiesto que son los varones los que padecieron lesiones discales de forma múltiple. Es uno de los yacimientos, junto con **CA** y **TR**, en los que las frecuencias de las vértebras masculinas lesionadas superan a las de las mujeres, tanto en hernias discales como en nódulos. No obstante, la media/medianas de lesiones (*U de Mann Withney*: medianas o rangos promedios) por individuo, al igual que ocurre en el resto de yacimientos, no marca diferencias estadísticamente significativas entre sexos, debido seguramente al reducido número de casos de esta lesión en su distribución por yacimientos. (Tabla 5.104, **CV**)

Para el caso de **FA**, a pesar de ser uno de los yacimientos con menor número de individuos, es el que muestra mayor porcentaje de afección. Los nódulos aparecen de forma más numerosa que las hernias, además, tanto el varón como una de las mujeres de las dos afectadas presentan nódulos múltiples en su columna (♂ Maduro de la Sep. 9; ♀ Mujer Senil de la Sep. 7). Asimismo, dicha mujer presenta tanto nódulos como hernias discales (Tabla 5.104, **FA**). En esencia, es un yacimiento con escasa representación de casos, como ocurre con **TR** donde sólo hay un varón y una mujer con lesiones discales. Esta última presenta dos hernias discales, mientras que el varón muestra 6 nódulos de Schmorl (♂ Adulto de la Sep. 5). (Tabla 5.104, **TR**).

En el yacimiento de Cuesta del Negro (**CN**) hay muy poca presencia de estas lesiones en sus individuos, como ya fue señalado. De los 23 varones, sólo 2 presentan esta condición, afectando a 6 vértebras, un escaso 3% de las analizadas. Del mismo modo, y pese haber más mujeres, sólo afectó a un número reducido de vértebras, en concreto a 7 (4,25% del total). En líneas generales, se trata de una enfermedad que no es frecuente en este yacimiento, y no

precisamente por problemas de conservación, puesto que tanto en número de individuos como en número de vértebras conforma una de las series más amplias de la colección argárica (Tabla 5.105).

Mayor incidencia se observa en el poblado del Cerro de la Encina (**CE**) en cuanto al número de individuos varones, sin embargo, el número de mujeres es similar al de **CN**. En este yacimiento hay que destacar que en los dos varones afectados se han identificado 12 lesiones discales (7 nódulos y 5 hernias discales). En el caso de las dos mujeres afectadas sólo se ha constatado la presencia de un nódulo, aunque se ha observado el mismo número de hernias discales que en los varones. De este modo, los individuos femeninos con hernias discales superan en proporción a los que padecieron nódulos, al igual que ocurre en la mayoría de los yacimientos, excepto **TR** y **YP** (Tablas 5.105).

En el último caso, el conjunto de los llamados Yacimientos Pequeños (**YP**), la incidencia es anecdótica, con tan sólo una mujer con esta patología. Se trata de la mujer Madura de la Cista de Diezma (**DZ**), que presenta dos nódulos de Schmorl en las lumbares.

5.5.5.3 – Fracturas de compresión

Gran parte de las fracturas identificadas en los individuos de la colección ya han sido mencionadas en el apartado de *Desórdenes metabólicos y hematopoyéticos*, como uno de los indicadores para el diagnóstico de la osteoporosis. Pues bien, en la serie argárica esta condición no sólo afecta a individuos de edad avanzada, sino que también aparece en los individuos de entre los 21 y los 41 años de edad, lo que podría indicar que pudieron deberse a otros factores, como caídas y precipitaciones en altura.

De los 159 individuos válidos para este análisis, 19 presentan fracturas de compresión en al menos una de las vértebras, lo que se traduce en una incidencia del 11,9%. De este número de casos, 9 son varones, un 11,2% con respecto al total de varones analizados, y 10 son mujeres, un similar 12,7% de prevalencia. Se trata de una frecuencia que, de inicio, guarda una distribución semejante, tal y como apoya el análisis estadístico (*Chi-Cuadrado*) (Tabla 5.106).

Con respecto al sexo y la edad, los varones Adultos aparecen más representados que las mujeres (♂ 7,1%; ♀ 2,2%), aunque la presencia de esta patología es poco común a estas edades. En el caso del grupo Maduro, las proporciones se equiparan, pasando a ser una prevalencia del

20% en cada sexo, siendo las mujeres ligeramente superiores a los varones. Ya en el grupo Senil la frecuencia es mayor, con un 40% de las mujeres afectadas, ya que el único varón Senil no muestra ningún signo vinculado a esta patología (Tabla 5.106). Ahora bien, en ninguna de las etapas definidas para los individuos mayores de 40 años se han encontrado diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$).

Tabla 5.106. Frecuencias de fracturas de compresión por individuos y por vértebras del conjunto de la colección. Análisis estadístico entre varones y mujeres.

Sexo y etapa de edad (N=212)									
<i>Adulto</i>	<i>Nº Individuos</i>				<i>Nº Vértebras</i>			χ^2	<i>p</i>
	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	%	<i>Nt</i>	<i>n</i>	%		
Varones	19	56	4	7,1	858	5	0,6	-	0,375
Mujeres	19	46	1	2,2	643	1	0,2		
Alo/ind.	12	0	0	0,0	-	-	-		
Total	50	102	5	4,9	1.501	6	0,4		
<i>Maduro</i>	<i>Nº Individuos</i>				<i>Nº Vértebras</i>			χ^2	<i>p</i>
	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	%	<i>Nt</i>	<i>n</i>	%		
Varones	2	23	5	21,7	474	13	2,7	0,075	0,785
Mujeres	0	28	7	25,0	502	13	2,6		
Alo/ind.	1	0	0	0,0	-	-	-		
Total	3	51	12	23,5	976	26	2,6		
<i>Senil</i>	<i>Nº Individuos</i>				<i>Nº Vértebras</i>			χ^2	<i>p</i>
	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	%	<i>Nt</i>	<i>n</i>	%		
Varones	0	1	0	0,0	9	0	0,0	-	1,000
Mujeres	0	5	2	40,0	103	8	7,8		
Total	0	6	2	33,3	112	8	7,1		
<i>Total</i>	<i>Nº Individuos</i>				<i>Nº Vértebras</i>				
	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	%	<i>Nt</i>	<i>n</i>	%		
Varones	21	80	9	11,2	1.341	18	1,3	0,075	0,784
Mujeres	19	79	10	12,7	1.248	22	1,8		
Alo/ind.	13	0	0	0,0	-	-	-		
Total	53	159	19	11,9	2.589	40	1,5		

Nota. Recuento de individuos: Número de individuos sin vértebras conservadas (Nc), número de individuos con vértebras conservadas (N) y número de individuos con fractura de compresión (n). Recuento de vértebras: Número total de vértebras observadas (Nt) y número de vértebras con fractura de compresión (n).

Muy reducidos son los porcentajes de vértebras afectadas con respecto al total de las vértebras analizadas en cada grupo de edad. En el caso de los Adultos corresponden a porcentajes menores al 1% para cada sexo. Lo único destacable de este grupo de edad es que, en la mayoría de los casos, la lesión sólo afectaba a una vértebra de cada individuo, a excepción del varón Adulto de la Sep. 34 de CV, con dos vértebras lumbares afectadas (Tablas 5.106). Por el contrario, en los individuos del grupo Maduro hay un ligero incremento, tanto en las frecuencias de individuos como en el número de vértebras afectadas, con porcentajes superiores al 2%. Este aumento se debe a que este tipo de traumatismos en los varones involucran a más de dos vértebras, al igual que ocurre con las mujeres que siempre tienen afectadas más de una vértebra, incluso cuatro (♀ Madura P12105 de CN). Un mismo número de vértebras lesionadas que las dos mujeres Seniles con esta patología (Tabla 5.106).



Figura 5.120. Gran aplastamiento del cuerpo y acuñamiento anterior de la L2 del varón Adulto de la Sep. 11 del CE.

Por lo tanto, sí hay un aumento de casos tanto en individuos como en vértebras de un grupo de edad (Adulto) a otro (Maduro), incluso en el análisis estadístico los resultados indican que hay diferencias altamente significativas ($\chi^2=26,104$ $p=0,000$). Al separar los sexos, entre

varones Adultos y varones Maduros, también hay diferencias estadísticamente significativas ($\chi^2=7,183$ $p=0,028$), de la misma manera que si se comparan mujeres de ambas etapas de edad, pero en éstas las diferencias son altamente significativa ($\chi^2=20,799$ $p=0,000$). Por último, al comparar las Maduras con las Seniles no se alcanza la significación estadística, lo que implica que la presencia de esta condición es similar (prueba *Exacta de Fisher*: $p=0,488$). Estos datos sugieren que la distancia entre las dos primeras etapas de edad es mayor en las mujeres que en los varones, algo que puede estar asociado con la osteoporosis, puesto que las mujeres que presentan fracturas de compresión en edades superiores a los 40 años muestran también signos que podrían indicar que el individuo padeció osteoporosis.

Pues bien, atendiendo a las frecuencias obtenidas se han distribuido a los individuos por intervalos de edad, lo que vuelve a evidenciar de forma clara el incremento de casos con el avance de la edad del individuo (Tabla 5.107).

Tabla 5.107. Frecuencias de fracturas de compresión en individuos por sexo e intervalo de edad (N=149).

<i>Intervalo Edad</i>	<i>Nº Individuos</i>				χ^2	<i>p</i>
	<i>Sexo</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>		
21-30 años	♂	24	0	0,0	-	-
	♀	24	0	0,0		
	Total	48	0	0,0		
30-40 años	♂	23	3	13,0	-	0,536
	♀	12	0	0,0		
	Total	45	3	6,7		
41-50 años	♂	16	3	18,8	-	1,000
	♀	17	3	17,6		
	Total	33	6	18,2		
50-60 años	♂	7	2	71,4	-	1,000
	♀	10	4	40,0		
	Total	17	6	35,3		
> 60 años	♂	1	0	0,0	-	1,000
	♀	5	2	40,0		
	Total	6	2	33,3		

Nota. Análisis estadístico: *Chi-Cuadrado* (χ^2 y P-Valor) y prueba *Exacta de Fisher* (P-Valor).

No se han observado diferencias estadísticamente significativas entre sexos, sin embargo, la distribución por intervalos de edad más acotados ha servido para determinar que dicho incremento no sólo tiene lugar, como ha sido descrito, de Adultos a Maduros, sino también dentro de estos grupos. En el primero de los casos, el grupo Adulto, se advierte que no hay presencia de este tipo de lesión en los individuos de entre 21 y 30 años, en cambio, sí hay un incremento entre los de 30 y los 41 años, pero éste sólo es en varones puesto que la única mujer Adulta con esta patología no ha podido ser incluida en ninguno de estos intervalos (Tabla 5.107). Del mismo modo, en el grupo de los Maduros hay una gran diferencia en las frecuencias entre los individuos de 41-50 años (18,2%) y los de 50-60 años (33,3%), observándose un aumento considerable en las frecuencias: del 18,8% al 71,4% en varones y del 17,6% al 40% en las mujeres (Tabla 5.107). Esto pone de manifiesto que las fracturas de compresión se encuentran muy vinculadas a la edad del sujeto, sin embargo, al ser casos *ante mortem* se desconoce cuando ocurrieron realmente, lo que no permite asegurar si tuvieron lugar mucho tiempo antes de la muerte del individuo.

Dejando a un lado los intervalos, las lesiones observadas en la serie argárica corresponden a fracturas en una o varias vértebras (Tabla 5.106), donde se aprecia una clara disminución o pérdida de la altura del cuerpo, en algunos casos más de la mitad de éste (Fig. 5.120). En ocasiones, las vértebras presentan un gran acuñamiento anterior, que provoca un aumento considerable de la cifosis torácica (Fig. 5.121). En los individuos de edad avanzada, dicho acuñamiento también puede estar producido por la osteoporosis, pero sólo en aquellos casos donde es más acusado es donde ha sido considerado consecuencia de una fractura de compresión. Además este acuñamiento suele ocurrir en el sector toracolumbar, en las vértebras contiguas a las que presentan la fractura de compresión, sobre todo si el hundimiento del cuerpo es muy acentuado (Fig. 5.121a). En pocos casos identificados se observa la línea de fractura transversal en la mitad del cuerpo (Fig. 5.121a1), signo patognomónico de este tipo de fracturas.

En cuanto a la localización de las lesiones en la columna, todas ellas se localizan en vértebras inferiores a la T5, tanto en varones como en mujeres. En el caso de los varones las más afectadas son T11, T12 y L2, similar a las mujeres cuyas fracturas se concentran en T10, T11 y T12 (Fig. 5.122). En cuanto a cada fractura de compresión, aquellas que afectan a las últimas torácicas corresponden a 5 individuos; las que afectan a las últimas torácicas y primeras lumbares corresponden a 4 sujetos (todos Maduros); y fuera de estos segmentos se han detectado fracturas solitarias en lumbares en 9 casos, así como una fractura en T6-T7 (♀ Madura P12105 de CN) (Tabla 5.108).



Figura 5.121. Vista lateral de la columna vertebral (T10 a L2) del individuo varón Maduro de la Sep. 16 de CA: a. Acuñaamiento anterior de los cuerpos vertebrales de T11, T12 y L1 y aumento de la cifosis torácica a consecuencia de fracturas de compresión en T11 y L2; a1. Vista lateral y anterior de L1 con claro acuñaamiento anómalo y línea de fractura en la mitad del cuerpo vertebral.

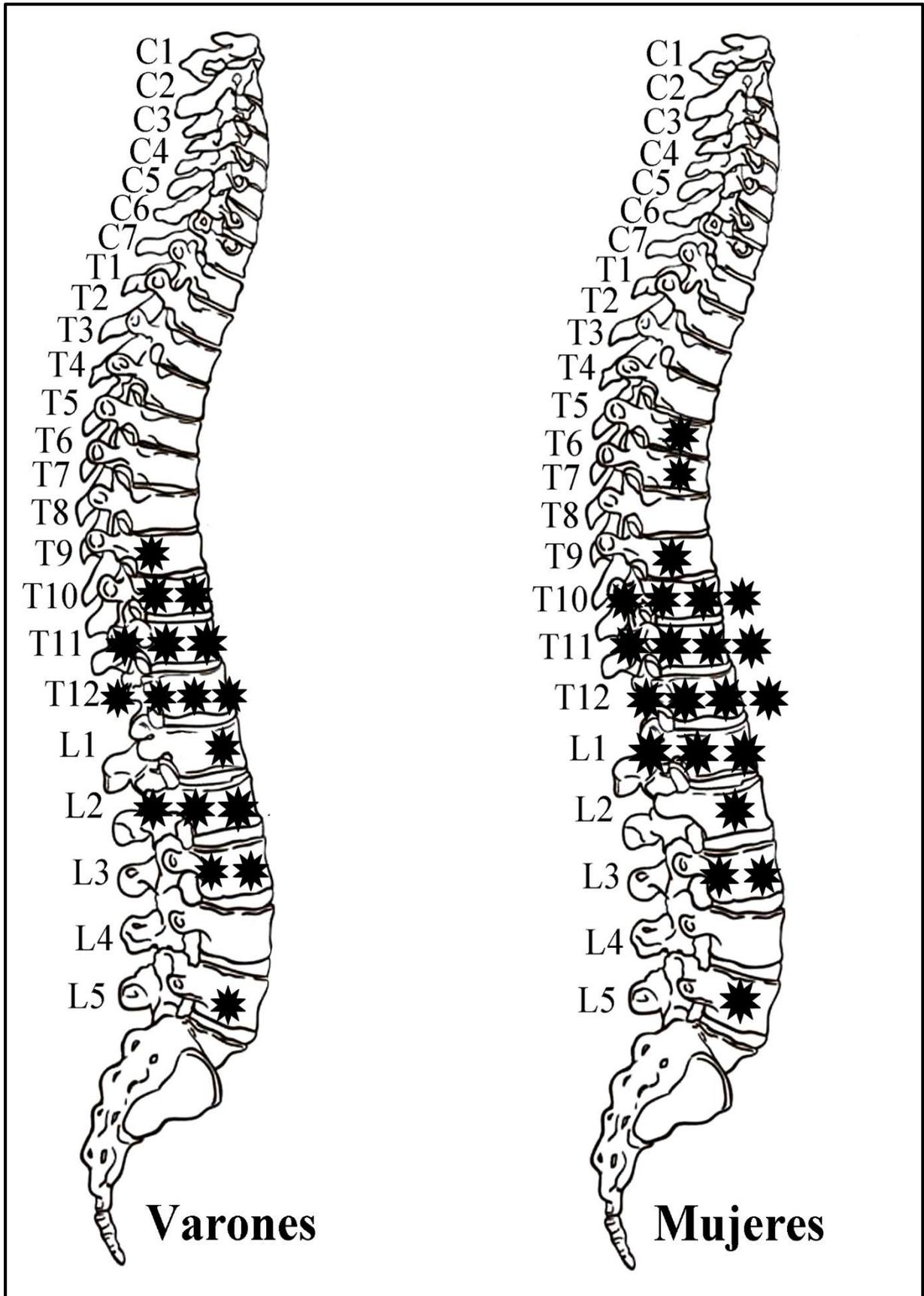


Figura 5.122. Localización de las fracturas de compresión de todos los individuos de la colección argárica separados por sexo.

Por último, sólo en tres casos se ha observado la fusión de dos vértebras a consecuencia del proceso traumático: el varón Adulto de la Sep. 110 de CA, el varón Maduro de la Sep. 9 de FA y la mujer Madura P12105 de CN (Tabla 5.108).

Tabla 5.108. Individuos con osteoporosis de la colección. Características individuales usadas en el diagnóstico.

<i>Individuos</i>				
<i>Yac.</i>	<i>Sep.</i>	<i>Sexo y edad</i>	<i>V- afectadas</i>	<i>Signos patológicos</i>
CA	6	Varón Maduro	T11, T12 y L2	-T11: acentuado acúñamiento anterior. -T12: ligero acúñamiento anterior. -L2: acúñamiento y línea de fractura.
CA	15	Varón Adulto	L3	-L3: aplastamiento del cuerpo.
CA	16	Varón Maduro	T11, T12 y L1	-T11: acúñamiento anterior con línea de fractura visible. -T12: acúñamiento anterior. -L1: acúñamiento anterior y línea de fractura clara (Fig. 5.121).
CA	36	Varón Adulto	L2	-L2: ligero acúñamiento borde lateral dr.
CA	36	Mujer Madura	L2	-L2: acusado acúñamiento anterior.
CA	75	Mujer Madura	L5	-L5: pérdida de la altura del cuerpo.
CA	113	Mujer Senil	T10, T11, T12 y L1	-T10 y T11: ligero acúñamiento anterior. -T12: aplastamiento del cuerpo. -L1: gran aplastamiento del cuerpo.
CE	11	Varón Adulto	L2	-L2: gran aplastamiento (Fig. 5.120).
FA	9	Varón Maduro	T10, T11 y T12	-T10: ligero acúñamiento anterior. -T11 y T12: acusado acúñamiento anterior y fusión de los cuerpos.
TR	15	Mujer Madura	L1	-L1: acusado aplastamiento del cuerpo.
CV	11	Mujer Madura	T10 y L3	-T10: ligero acúñamiento. -L3: aplastamiento del cuerpo.
CV	21	Mujer Senil	T9, T10, T11 y T12	-T9, T10, T11 y T2: acusado acúñamiento anterior.
CV	34	Varón Adulto	L3 y L5	-L3: pérdida de altura del cuerpo. -L5: gran aplastamiento del cuerpo.
CN	187	Mujer Madura	T10 y T11	-T10: acusado acúñamiento anterior. -T11: acusado acúñamiento anterior.
CN	3697	Varón Maduro	T9, T10, T11 y T12	-T9, T10, T11: acúñamiento anterior. -T12: gran aplastamiento del cuerpo.
CN	12105	Mujer Madura	T6, T7, T12 y L1	-T6 y T7: acúñamiento anterior y fusión. -T12: acusado acúñamiento anterior. -L1: aplastamiento del cuerpo.
CN	36103	Mujer Madura	T11 y T12	-T11: aplastamiento del cuerpo. -T12: acúñamiento anterior.
CN	39011	Mujer Adulta	L3	-L3: gran aplastamiento del cuerpo.

Con respecto a la edad, los individuos Adultos tienen las fracturas de compresión localizadas en las lumbares, de forma solitaria, y sólo en un varón involucra a dos vértebras, en cambio, en individuos de edad más avanzada las lesiones aparecen en las torácicas y, en la mayoría de los casos, involucra a dos o más vértebras. No obstante, al igual que con las lesiones discales, se desconoce cuando tuvieron lugar dichos traumatismos, puesto que pudieron haber ocurrido con anterioridad, ni tampoco se puede afirmar que sean a consecuencia de la osteoporosis de los individuos, aunque es probable en determinados casos.

Tampoco y al ser una incidencia baja, la distribución de casos por yacimientos arroja mucha información puesto que en los yacimientos de mayor tamaño son en los que más aparecen, por ejemplo: **CA** (8 individuos), **CN** (5 individuos) y **CV** (3 individuos). No se observa ninguna distribución singular que permita establecer otras consideraciones debido a que los individuos son de ambos sexos, tanto Adultos como Maduros y Seniles. Por último, a estos yacimientos se le suman otros casos aislados identificados en **FA**, **TR** y **CE** (Tabla 5.108).

5.5.5.4 – Casos singulares

En este epígrafe se incluyen dos individuos que presentan lesiones en la columna vertebral no asociadas a estos procesos más comunes y que pueden implicar otras etiologías. Bien es cierto que ambos casos presentan similitudes con ciertas anomalías del desarrollo, sin embargo no son casos claros y otras enfermedades pudieron causar las mismas lesiones. Pues bien, se trata del individuo varón Maduro de la cista de Puerto Lope (**PL**)¹⁷, introducido en el grupo de los denominados Yacimientos Pequeños (**YP**), y del varón Maduro P3697 de Cuesta del Negro (**CN**)¹⁸.

El primer individuo, el procedente de **PL**, presenta el esqueleto en un excelente estado de conservación que, a excepción de la T6, T7, y T8, tiene la columna al completo. Éste presenta fusionadas las vértebras L2, L3 y L4 en sus procesos o apófisis articulares (Fig. 5.123).

¹⁷ La patología de este individuo fue descrita en el trabajo de García (1979): Enterramiento doble en una cista argárica procedente de Puerto-Lope (Moclín, Granada). *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada* 4, pp. 227-244.

¹⁸ Caso patológico ampliamente descrito en el estudio de Botella (1973): Paleopatología en la necrópolis argárica de la Cuesta del Negro, Purullena (Granada). En *Actas del IV Congreso español de Historia de la Medicina*. Granada, 1973, pp. 21-28.

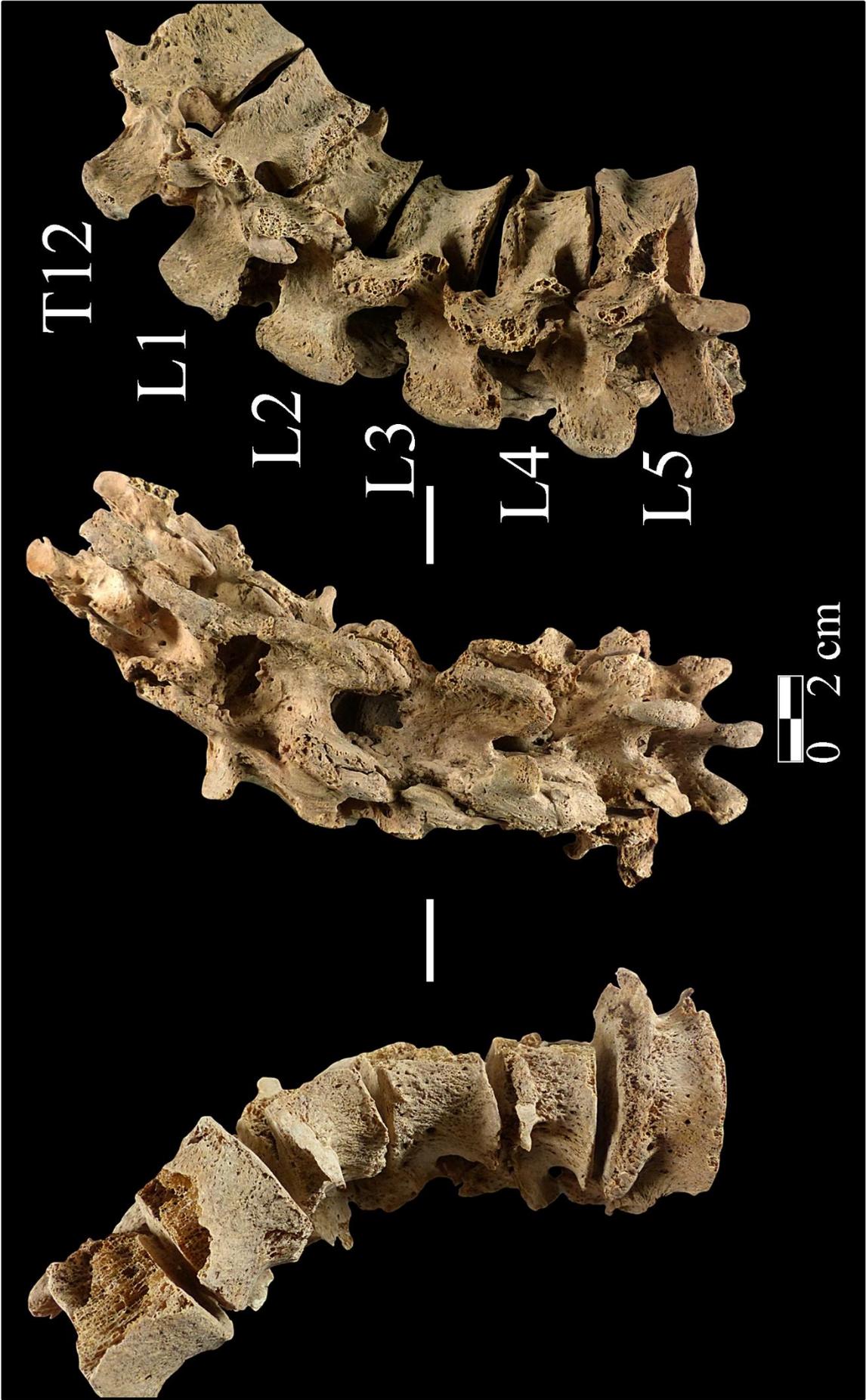


Figura 5.123. Vista anterior, posterior y lateral (derecha) del bloque vertebral de las lumbares con signos de cifosis y escoliosis del varón Maduro de PL.

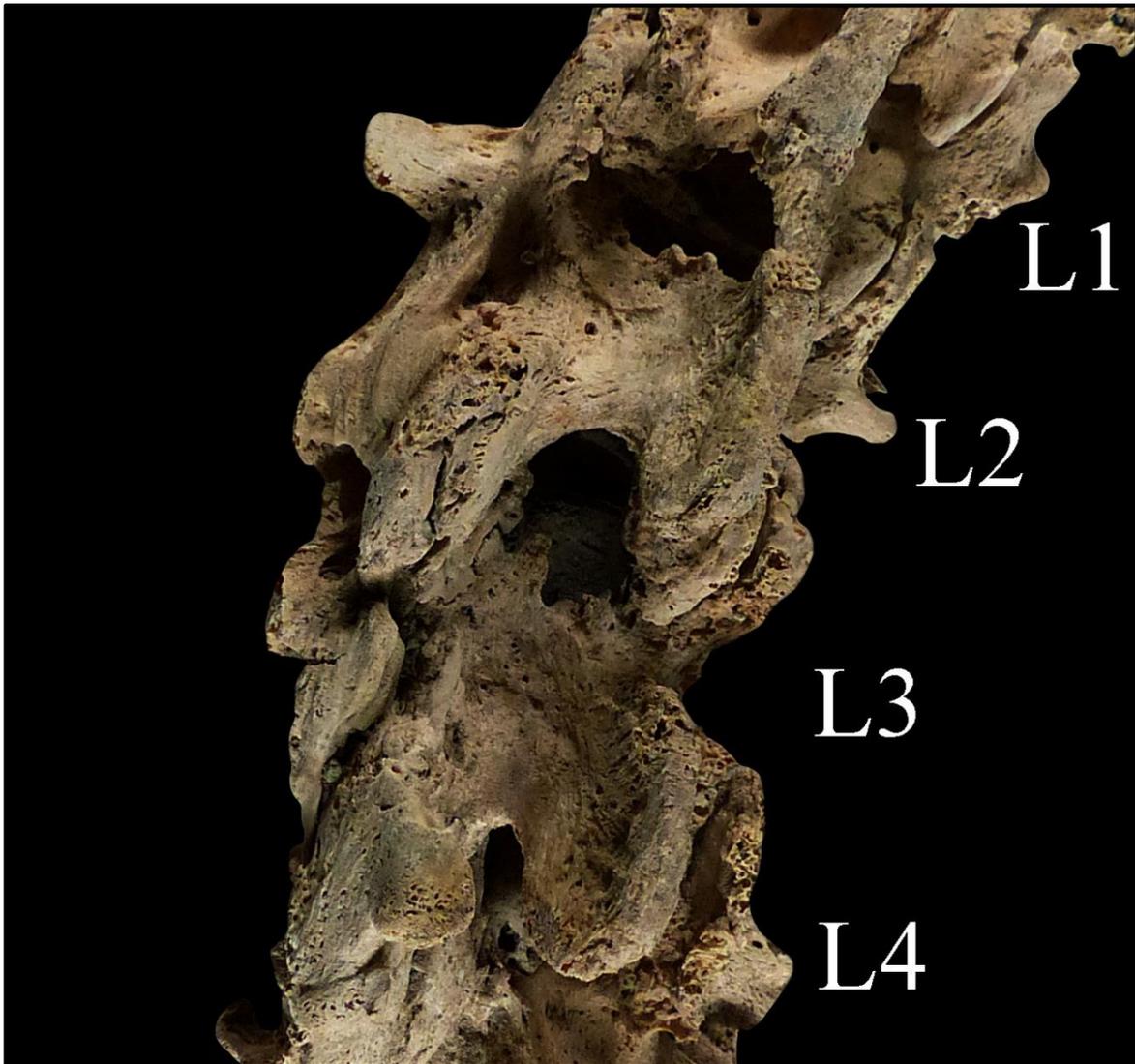


Figura 5.124. Vista posterior de las lumbares (L2, L3 y L4) con anquilosis del proceso articular izquierdo del varón Maduro de la cista de PL.

Se trata de una fusión de los procesos articulares izquierdos que muestran unas excrecencias óseas (exostosis), a modo de grandes protuberancias que anquilosan la articulación sin afectar al proceso articular derecho (Fig. 5.124). En los cuerpos vertebrales se aprecian signos de artrosis muy acusada (corona de osteofitos) en todo el borde superior de la L5 y osteofitos en pico de loro en todas las lumbares en el borde derecho del cuerpo. Además, las tres últimas lumbares presentan formaciones de hueso nuevo en forma de espículas en la superficie anterior de sus cuerpos vertebrales (Fig. 5.123).

En dicho bloque vertebral se aprecia una gran desviación lateral del eje vertical medio de la columna, lo que genera una curvatura anómala. Corresponde a una escoliosis de tipo toracolumbar, puesto que pese a que la desviación es más pronunciada en las lumbares también

se observa al articular la T12 y T11. Además, no se aprecia la rectificación del eje al menos hasta T10, evidenciable en T9, sin embargo faltan las vértebras torácicas T6, T7 y T8.

Cabe destacar que se observa el acuñaamiento lateral de L5, visible en parte en L4, pero existe una rotura *post mortem* que secciona la mitad de los cuerpos desde L4 a L2. Esto es un rasgo característico de la escoliosis, puesto que provoca la asimetría de los cuerpos vertebrales que adoptan una forma trapezoidal hacia el borde donde se encuentra la concavidad de la escoliosis. Asimismo, dicha asimetría también se evidencia en los procesos articulares inferiores. Por último, los espacios intervertebrales se encuentran intactos en la parte izquierda de las vértebras lumbares y torácicas, en el lado convexo de la curvatura, al contrario que en la concavidad donde están completamente comprimidos. Pues bien, pese a que las lesiones sugieren la escoliosis, la etiología de ésta puede ser variada (desarrollado en la *Discusión*).

En relación al varón Maduro P3697 de CN, presenta un estado de conservación general bastante bueno y tiene todas las vértebras de la columna. Además de mostrar signos patológicos ya descritos como la osteoporosis generalizada en la columna (acuñaamiento anterior de torácicas y vértebras bicóncavas) y el aplastamiento de L1 (fractura de compresión), muestra las primeras torácicas fusionadas, conformando dos bloques vertebrales: T2-T3 y T4-T5-T6 (Fig. 5.125). Los bloques son diferentes, por un lado, las primeras vértebras fusionadas, T2-T3, están unidas por sus procesos articulares, y por otro lado, el bloque compuesto por las vértebras T4-T5-T6, también lo están por los cuerpos vertebrales (Fig. 5.125). Volviendo al primer bloque, se observa una reducción del espacio intervertebral, una alineación correcta de ambas vértebras e inicio de unión en el borde superior de las dos carillas costales (Fig. 5.125).

Por su parte, el segundo bloque tiene una alineación correcta de las vértebras con ligero acuñaamiento anterior de T4, pero siguiendo la cifosis torácica normal. La fusión es completamente homogénea entre los cuerpos de T4 y T5, unidas por todo el borde. Seguramente la vértebra T6, que no conserva el cuerpo, también estaría fusionada de la misma forma, como se aprecia en los pequeños fragmentos de su cuerpo adheridos al cuerpo de T5. (Fig. 5.125). Asimismo, la anquilosis ocurre en los procesos articulares, pero se observa la osificación parcial de los ligamentos amarillos en T5 y T6. No se conservan los procesos espinosos al completo por lo que no se puede evidenciar si hubo fusión a consecuencia de la osificación del ligamento supraespinoso. Podría tratarse, según los rasgos descritos, de un caso de espondilitis anquilosante, sin embargo, no muestra signos en otras localizaciones de la columna, además, dichas lesiones pueden coincidir con otros procesos patológicos.

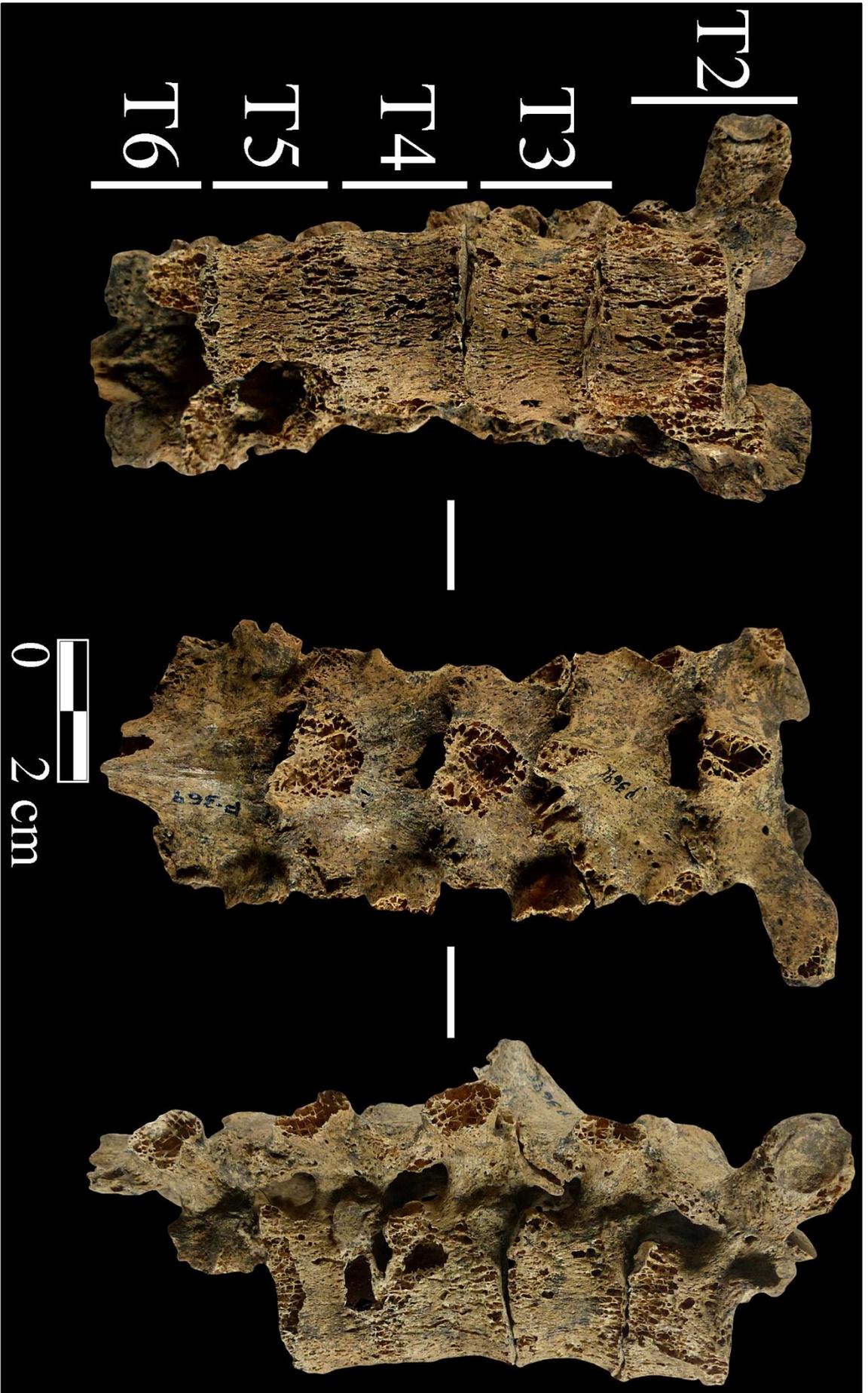


Figura 5.125. Vista anterior, posterior y lateral (derecha) de las vértebras torácicas con fusión de T2-T3 y T4-T5-T6 del varón Maduro P3697 de CN.

5.5.6 – Patología osteoarticular

En este apartado no se aglutinan todas las patologías que acontecen o tuvieron lugar en la articulación, sino más bien dos patologías que afectan de forma específica a ésta, por un lado la artrosis¹⁹, muy presente en la serie argárica, y por otro lado la osteocondritis disecante o *disecans* con mucha menos prevalencia que la anterior. Se trata de patologías que han aparecido, sobre todo la primera, de forma generalizada en las articulaciones mayores del esqueleto, dejando fuera del recuento a la columna vertebral que ya ha sido tratada en el epígrafe anterior.

Al aparecer la artrosis de forma más frecuente se puede hacer un análisis más completo, en cuanto a comparaciones intergrupales e intragrupal se refiere, y por ello se describen de forma más extensa en este bloque específico. Por lo tanto, el estudio se centra en la incidencia de estas dos patologías por articulaciones mayores: hombro (epífisis proximal de húmero, cavidad glenoidea de la escápula y la articulación acromioclavicular), codo (epífisis distal del húmero, epífisis proximal del cúbito y la articulación radiocubital superior), muñeca (epífisis distal del cúbito, epífisis distal del radio, carpos y articulaciones de la base de los metacarpianos), mano (articulaciones cabeza de los metacarpianos y falanges), cadera (acetábulo y cabeza del fémur), rodilla (cóndilos femorales, rótulas y epífisis proximales de la tibia), tobillo (epífisis distal de la tibia, epífisis distal del peroné -carilla articular para el astrágalo-, tarsos y bases de los metatarsianos), y pie (cabeza de los metatarsianos y falanges).

Por último, en la artrosis se sigue el modelo establecido en la columna vertebral: presencia o ausencia y expresión de la lesión (grados), así como la lateralidad. En el caso de la osteocondritis disecante, debido a su escasa incidencia, se ha seguido únicamente el patrón de presencia o ausencia de la lesión.

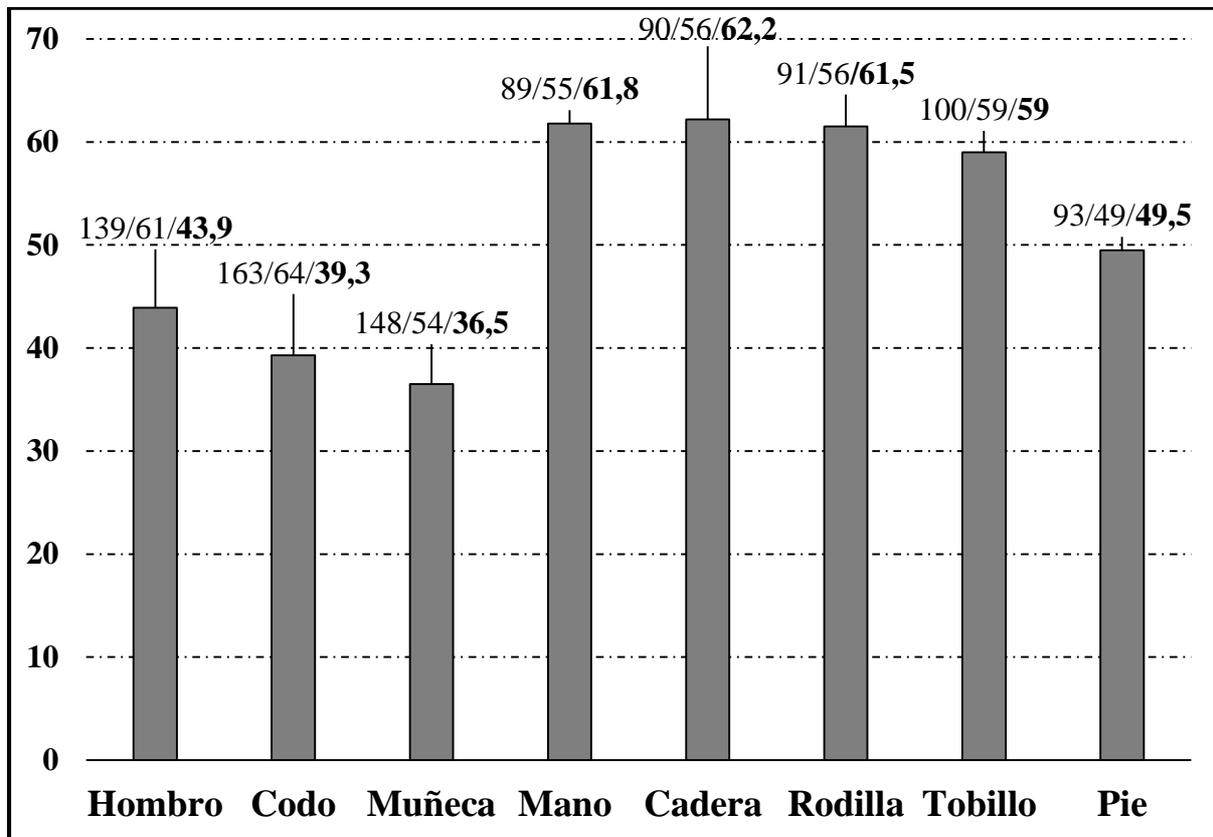
5.5.6.1 – Artrosis

De los 185 individuos (el 90% de la colección) que conservan al menos algún hueso de los que conforman las articulaciones estudiadas, el 52% muestra signos claros de artrosis. Se trata

¹⁹ Una patología ya tratada y publicada sobre esta colección, tanto en yacimientos singulares como a nivel general. Entre estos trabajos destaca el de Jiménez-Brobeil y colaboradores (2004): Actividad física según el sexo en la cultura argárica. Una aproximación desde los restos humanos. *Trabajos de Prehistoria* **61**(2), pp. 141-153.

de una patología de alta prevalencia en la serie argárica, tanto en varones (92/52/56,5%) como en mujeres (87/44/50,6%), ligeramente más elevada en los primeros. Cabe remarcar que existe una alta incidencia de la artrosis en los individuos argáricos mayores de 40 años, lo que provoca que los porcentajes generales para toda la colección tiendan a equipararse. Por ello, el análisis estadístico de *Chi-Cuadrado* no muestra, de inicio, diferencias significativas al comparar entre sexos en el conjunto de la colección ($\chi^2=0,636$ $p=0,425$), al igual que entre extremidades inferiores y superiores ($p >0,05$).

Gráfico 5.53. Frecuencias de artrosis en las articulaciones de todos los individuos de la colección.



Según las frecuencias obtenidas en cuanto a las articulaciones, la artrosis aparece con mayor frecuencia, de mayor a menor, en: cadera (61,8%), mano (61,8%), rodilla (61,5%) y tobillo (59%). Por debajo de estos porcentajes se encuentran el pie (49,5%) y el hombro (43,9%), siendo las menos representadas el codo y en último lugar la muñeca (Gráfico 5.53). La distribución de individuos en articulaciones afectadas indican que los varones tienen proporciones ligeramente superiores a las mujeres en casi todas las articulaciones estudiadas: hombro - ♂: 45,2%, ♀: 42,4% -, codo - ♂: 42,3%, ♀: 35,9% -, muñeca - ♂: 40,8%, ♀: 31,9% -, mano - ♂: 38,9%, ♀: 37,3% -, cadera - ♂: 42,1%, ♀: 34,2% -, rodilla - ♂: 44,0%, ♀: 31,9%,

tobillo - ♂: 40,2%, ♀: 33,8% - y pie -, ♂: 36,0%, ♀: 32,8%. Pequeñas diferencias que en ningún caso alcanzan diferencias significativas al comparar sexos (*Chi-Cuadrado*: $p > 0,05$).

En relación a la lateralidad, la artrosis tiene una incidencia similar, es decir, no hay diferencias destacadas entre un lado y otro. En el caso de los varones, sólo hay unas diferencias sensiblemente superiores en la lateralidad derecha en muñeca y pie, sin embargo, hay mayor proporción de articulaciones izquierdas de hombro y rodilla afectadas por artrosis. En el caso de las mujeres, la lateralidad es variable, sin un patrón concreto en extremidades superiores ni inferiores. Así pues, la única distancia a destacar es que el hombro izquierdo se encuentra más afectado que el derecho. En esencia, en el conjunto de la colección, tanto en hombres como en mujeres, no se han evidenciado grandes diferencias como para poder establecer una lateralidad dominante en la que haya un mayor desarrollo de la artrosis (Tabla 5.109).

Tabla 5.109. Distribución de la artrosis (frecuencias) por sexo y lateralidad del conjunto de la colección.

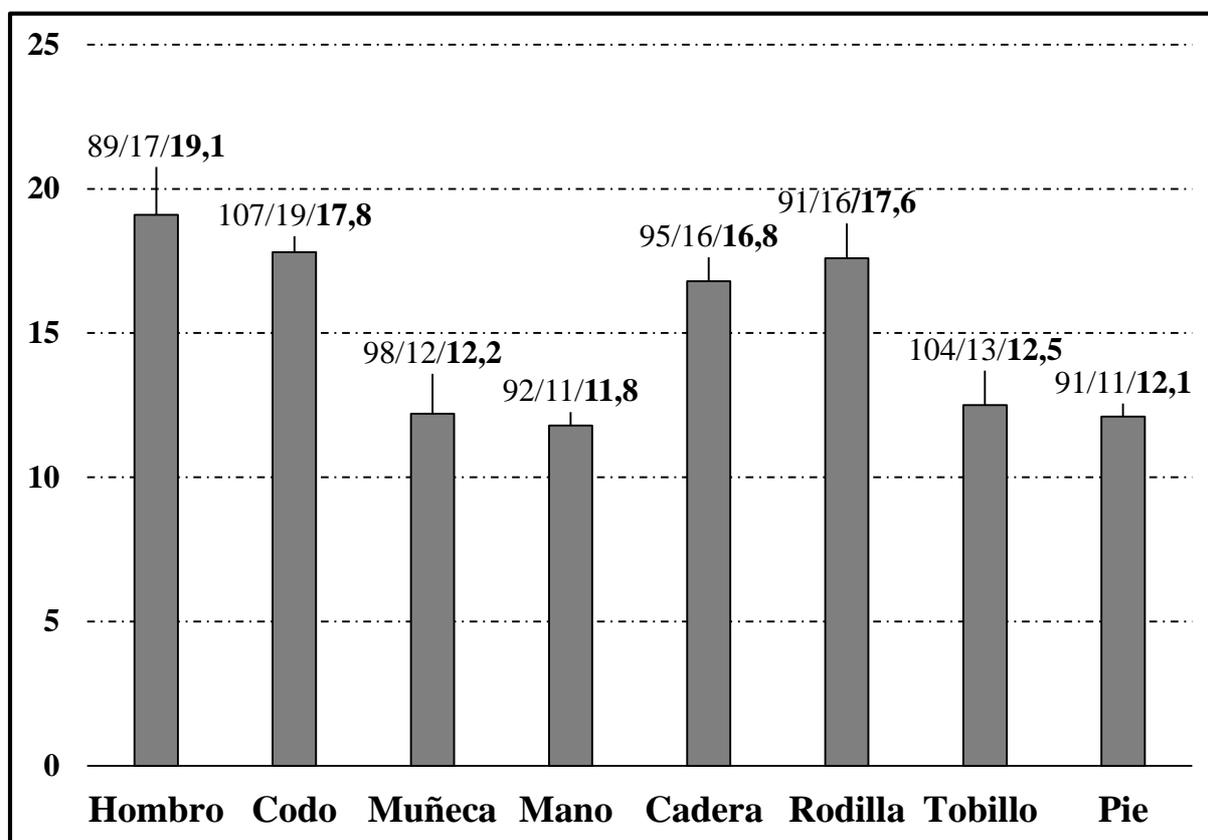
<i>Individuos de la colección</i>					
♂			♀		
<i>Art.</i>	<i>Derecha</i>	<i>Izquierda</i>	<i>Art.</i>	<i>Derecha</i>	<i>Izquierda</i>
Hombro	66/25/37,9	65/28/43,1	Hombro	57/18/31,6	56/24/42,9
Codo	76/29/38,2	78/31/39,7	Codo	73/24/32,9	64/24/37,5
Muñeca	70/30/42,9	70/23/32,9	Muñeca	67/22/32,8	64/20/31,3
Mano	71/29/40,8	71/27/38,0	Mano	64/22/34,4	61/22/36,1
Cadera	69/25/36,2	69/25/36,2	Cadera	62/20/33,3	62/19/30,6
Rodilla	68/26/38,2	67/28/41,8	Rodilla	61/21/34,4	64/20/31,3
Tobillo	75/31/41,3	77/31/40,3	Tobillo	75/23/30,7	68/22/32,4
Pie	69/27/39,1	73/26/35,6	Pie	64/21/32,8	62/19/30,6
Total	564/222/39,4	570/219/38,4	Total	523/171/32,7	501/170/33,9

Ahora bien, al dividir la serie por grupos de edad sí se han identificado grandes diferencias, sobre todo en el grupo Adulto. En los menores de 40 años las diferencias entre sexos aparecen marcadas puesto que la proporción de artrosis es del 40,3% en los varones, en cambio, es del 21,8% en las mujeres, quedando reflejado también análisis estadístico ($p=0,029$) (Tabla 5.109). Diferencias que también se advierten en cuanto a las extremidades, puesto que la artrosis, tanto en miembro superior como en inferior, es más frecuente en varones que en mujeres, en una proporción del 30% y del 15%, respectivamente. En ambos casos se han alcanzado diferencias

estadísticamente significativas en el análisis de *Chi-Cuadrado* ($p < 0,05$) (Tabla 5.109), lo que indica que la variable sexo está relacionada con la artrosis en sujetos menores de 40 años.

Con respecto a las articulaciones más representadas, las frecuencias totales, es decir, englobando tanto a hombres como a mujeres, muestran diferencias con respecto a las obtenidas para el total de la colección. En este grupo de edad las articulaciones con frecuencias más elevadas son, de mayor a menor, las siguientes: el hombro (19,1%), el codo (17,8%), la rodilla (17,6%) y la cadera (16,8%). Para el resto de articulaciones los porcentajes escasamente superan el 10% de incidencia (Gráfico 5.55).

Gráfico 5.55. Frecuencias de artrosis en las articulaciones de los menores de 40 años.



En cuanto a las articulaciones por sexo en los menores de 40 años, los varones sobresalen en todas más que las mujeres, a excepción del pie donde la proporción de mujeres con artrosis es superior (Tabla 5.110 y Fig. 5.126). Es necesario mencionar que pese a que las frecuencias no son muy elevadas (baja incidencia de artrosis), las distancias señaladas entre sexos han sido de nuevo corroboradas con el análisis estadístico, alcanzándose el grado de significación estadística para la muñeca, la cadera y la rodilla ($p < 0,05^*$) (Tabla 5.110).

Tabla 5.106. Frecuencias de artrosis en individuos <40 años por extremidades (superior e inferior) y por articulación.

Adultos (<40 años)							
Artro. Arti. (N/n/%)	Anál. Estad.	Ext. Sup. (N/n/%)	Anál. Estad.	Ext. Inf. (N/n/%)	Anál. Estad.	Articulaciones (N/n/%)	Anál. Estad.
♂67/27/40,3	$\chi^2=4,743$	♂66/21/31,8	$\chi^2=3,843$	♂65/21/32,3	$\chi^2=3,827$	Hombro	$\chi^2=1,772$
♀55/12/21,8	$p=0,029^*$	♀55/9/16,4	$p=0,050^*$	♀54/9/16,7	$p=0,05^*$	Codo	$p=0,183$
						Muñeca	$\chi^2=2,908$
						Mano	$p=0,088$
						Cadera	$\chi^2=4,712$
						Rodilla	$p=0,030^*$
						Tobillo	$\chi^2=1,261$
						Pie	$p=0,262$
							$\chi^2=4,672$
							$p=0,031^*$
							$\chi^2=5,426$
							$p=0,020^*$
							$\chi^2=1,248$
							$p=0,264$
							$\chi^2=0,011$
							$p=0,915$

Nota. Análisis estadístico de *Chi-cuadrado* aplicado en todos los casos. Significación estadística (*).

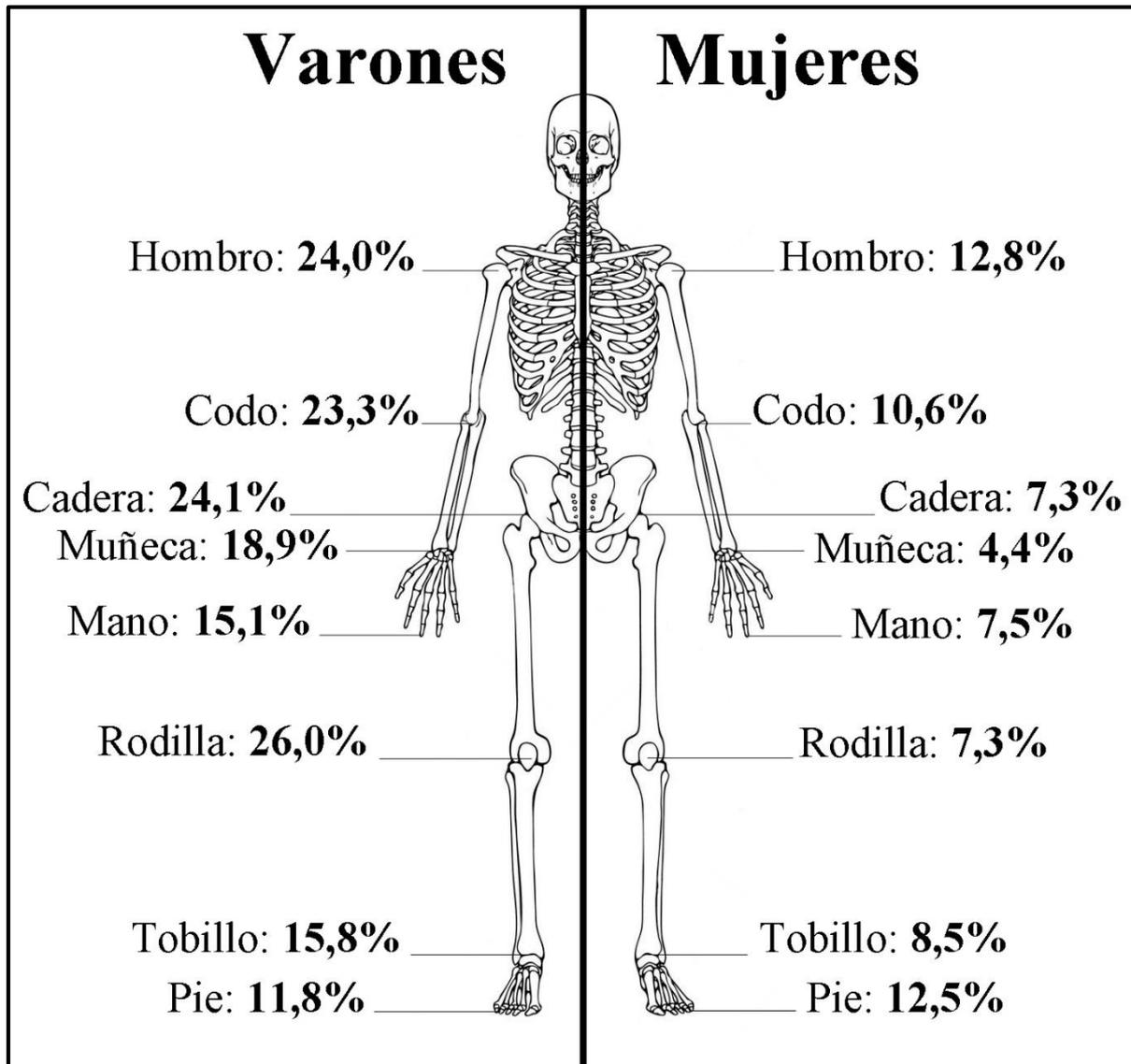


Figura 5.126. Frecuencias de artrosis por articulaciones en varones y mujeres menores de 40 años de toda la colección.

La lateralidad en la que más aparece la artrosis en este grupo de edad (<de 40 años) difiere entre varones y mujeres. En los primeros, la artrosis aparece con una mayor representación en su articulación izquierda, como es el caso de la cadera, la rodilla, el codo y sobre todo, el hombro, donde hay mayor distancia entre los porcentajes (Tabla 5.111 sombreado ♂); en cambio, la muñeca, la mano, el tobillo y el pie del lado derecho superan al izquierdo (Tabla 5.107). Al contrario que éstos, en las mujeres la artrosis es más frecuente en la lateralidad derecha en las articulaciones del codo, la muñeca, la mano, la rodilla, el pie y, sobre todo, en la cadera (Tabla 5.111 sombreado ♀). No obstante, en el hombro y en el tobillo izquierdos aparecen de forma más frecuente que en los derechos.

Tabla 5.111. Distribución de la artrosis (frecuencias) por lateralidad en los individuos menores de 40 años.

<i>Individuos de la colección</i>					
♂			♀		
Art.	Derecha	Izquierda	Art.	Derecha	Izquierda
Hombro	43/5/11,6	44/11/25,0	Hombro	31/2/6,4	30/3/10,0
Codo	52/8/15,4	55/13/23,6	Codo	43/4/9,3	34/2/5,8
Muñeca	47/9/19,1	49/9/18,4	Muñeca	40/2/5,0	38/1/2,6
Mano	48/7/14,6	48/7/14,6	Mano	37/3/8,1	36/2/5,6
Cadera	47/7/14,9	51/11/21,6	Cadera	36/3/8,3	36/1/2,8
Rodilla	44/9/20,4	46/12/26,1	Rodilla	32/2/6,3	35/2/5,7
Tobillo	51/8/15,7	52/8/15,4	Tobillo	45/3/6,7	39/4/10,3
Pie	46/6/13,0	49/4/8,2	Pie	37/5/13,5	36/2/5,6
Total	378/59/15,6	394/75/19,0	Total	301/24/8,0	284/17/6,0

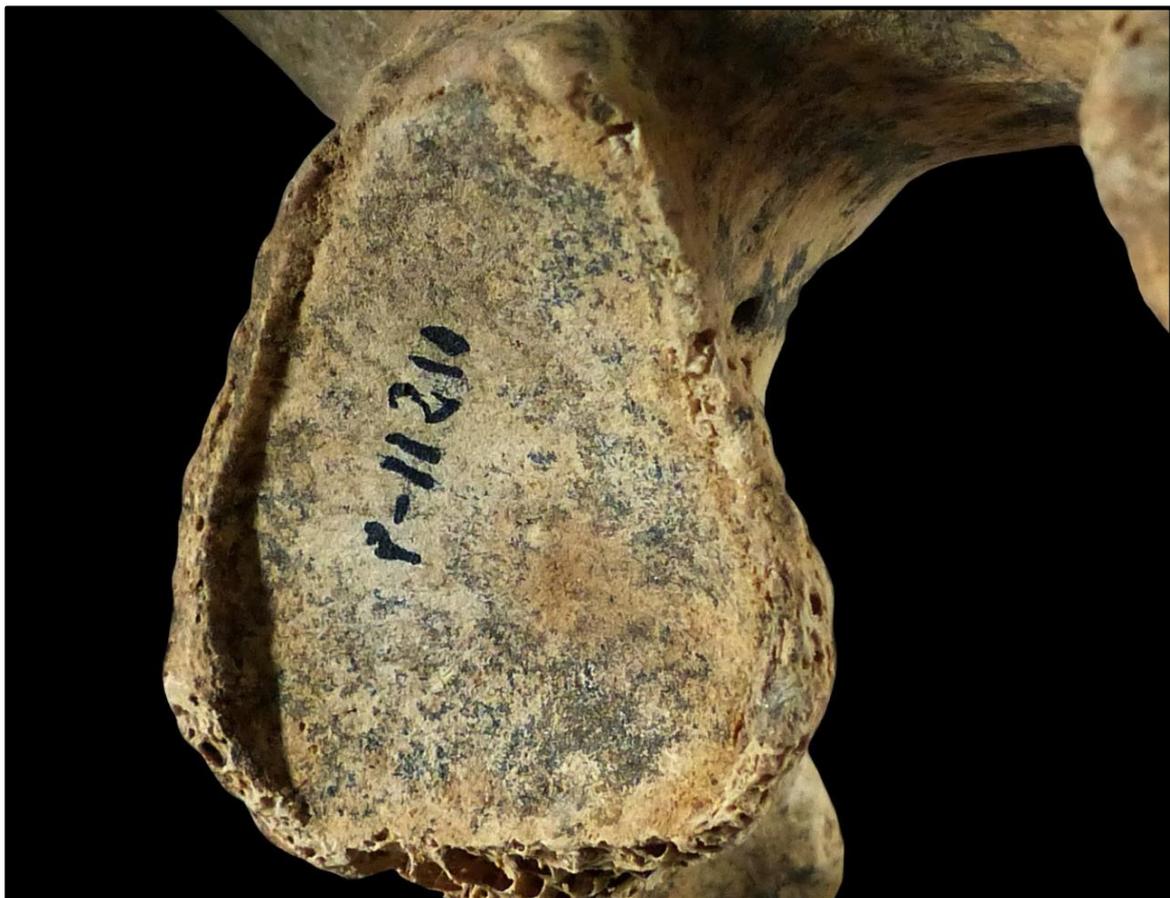
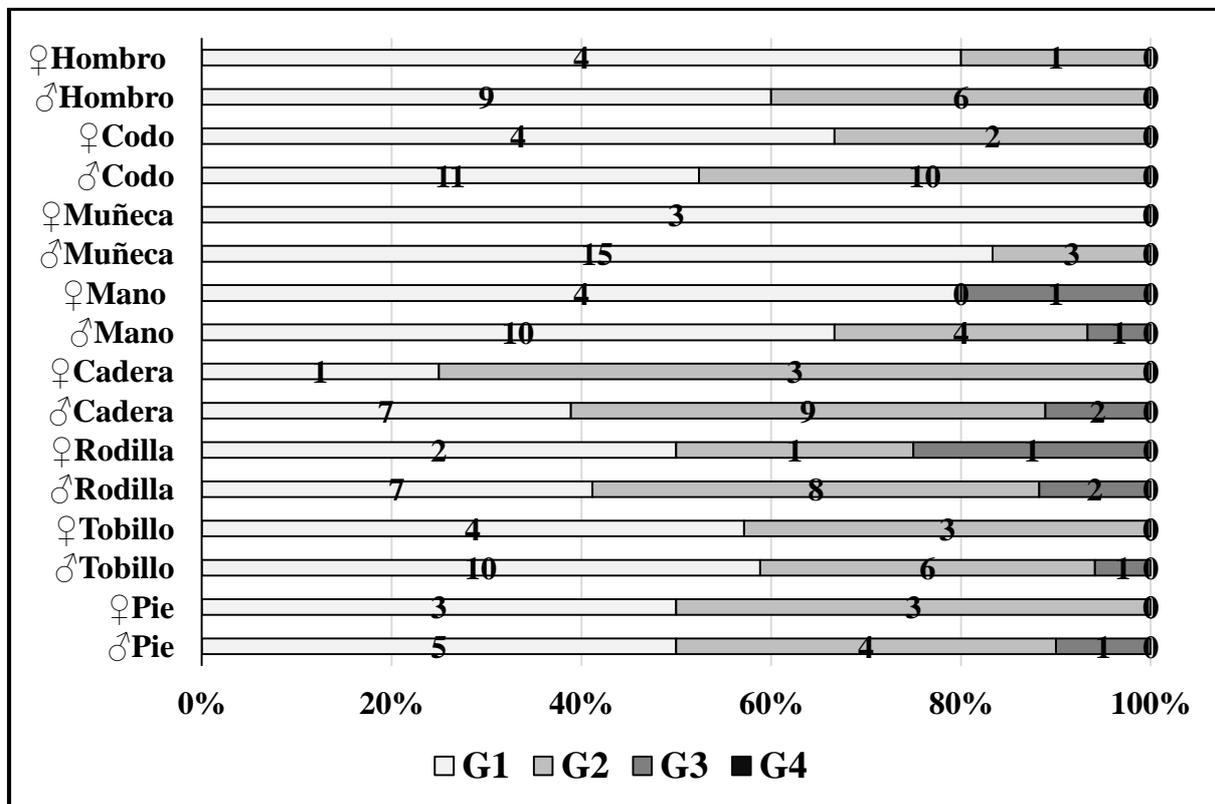


Figura 5.127. -Artrosis en el hombro- osteofitos en todo el borde de la cavidad/fosa glenoidea derecha del individuo varón Maduro P11210 de CN.

En general, las articulaciones afectadas por artrosis son más frecuentes en el lado izquierdo que en el derecho en los varones, aunque los porcentajes son parecidos. También muy similares con respecto al total en las mujeres, salvo que en éstas afecta más al lado derecho (Tabla 5.111). En definitiva, son ligeras diferencias en las frecuencias por lateralidad que no sustentan la determinación de una lateralidad dominante.

Ahora bien, en cuanto al grado lesivo que alcanza la artrosis en cada lateralidad, tanto en hombres y mujeres menores de 40 años el grado mayoritario es el Grado 1 para todas las articulaciones, a excepción de la cadera y la rodilla. En estas últimas, el Grado 2 predomina en varones y en la cadera de las mujeres (Gráfico 5.55).

Gráfico 5.55. Frecuencias del grado de la lesión por articulaciones en los individuos menores de 40 años.



Cabe destacar que las lesiones de Grado 3 aparecen sólo en un varón y en una mujer, los cuales tienen afectadas las manos y las rodillas, en ambos casos, y la cadera, el tobillo y el pie en el varón. Por lo general, este grupo de edad se caracteriza por lesiones no muy avanzadas, salvo excepciones, siendo el Grado 1 el más común, muy presente en las manos y en las muñecas (Gráfico 5.55). Pese a los grados, las comparaciones de medias por lateralidad (*T de Student*), o medianas, (*U de Mann Withney*) no alcanzaron diferencias estadísticas ($P > 0,05$).

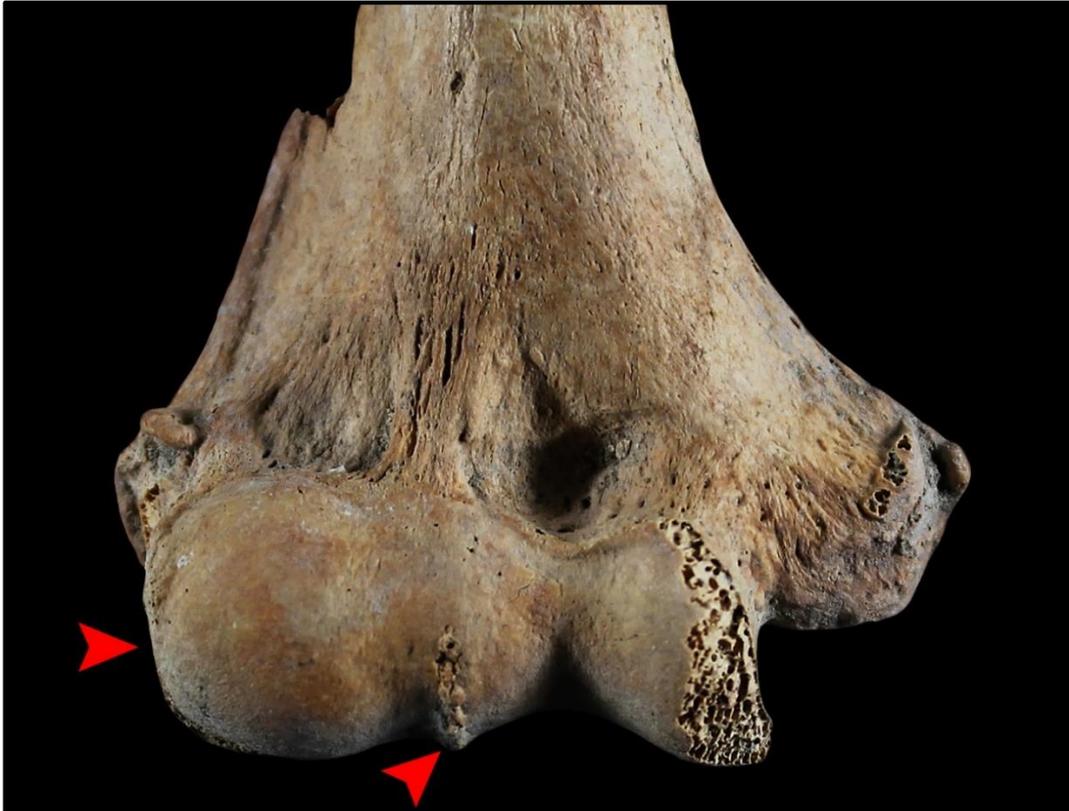
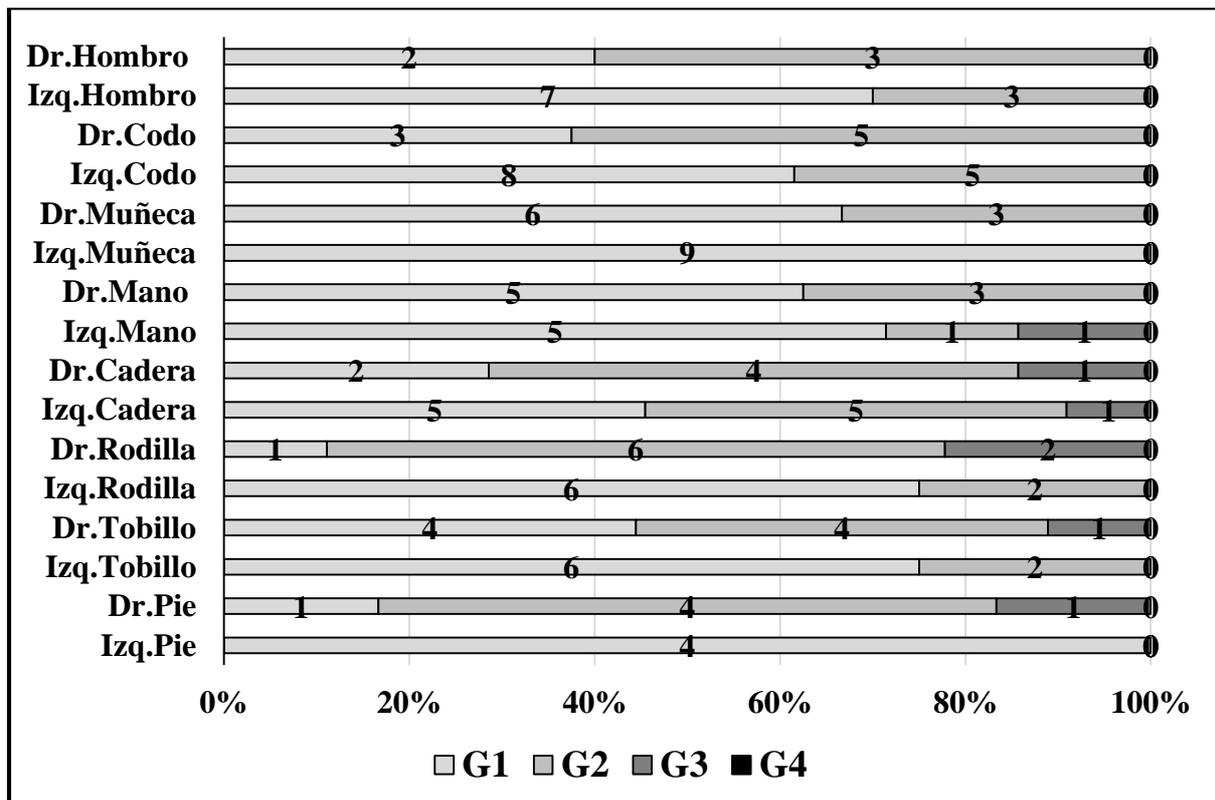


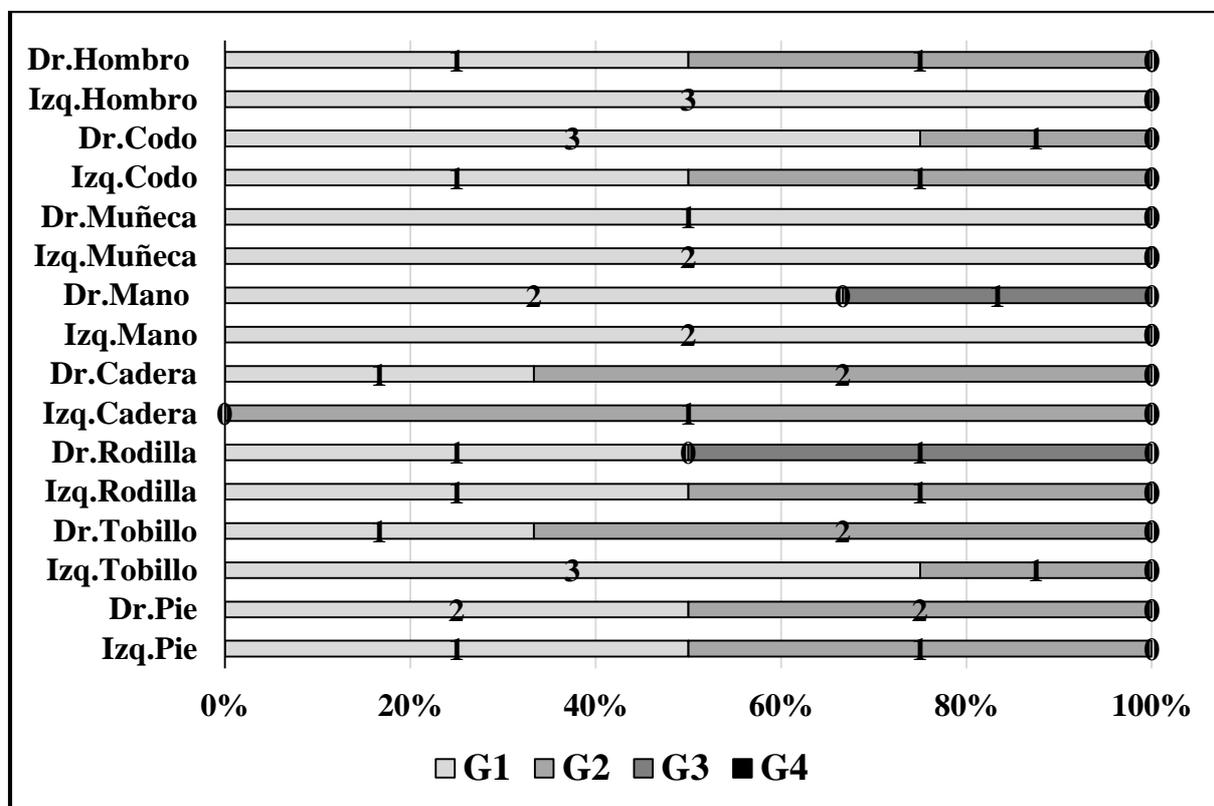
Figura 5.128. -Artrosis en el codo- epífisis distal del húmero derecho con osteofitos en el borde articular y porosidades y exostosis en la tróclea del individuo varón Maduro de Puerto Lope (PL).

Gráfico 5.56. Frecuencias del grado de la lesión por lateralidad en los varones menores de 40 años.



A la hora de comparar el grado de la lesión identificado con la lateralidad en la que aparece no hay una correlación clara. De hecho, la lateralidad en la que menos incide la artrosis es en la que alcanza mayores grados lesivos. Si bien en el caso de los varones el hombro izquierdo se encontraba más afectado que el derecho, es en este último donde se han detectado lesiones más avanzadas. Lo mismo ocurre con la cadera, en la que la derecha tiene un mayoritario Grado 2, en cambio, en la izquierda los Grados 1 y 2 se encuentran en la misma proporción. Misma circunstancia ocurre con la rodilla derecha donde se han registrado casos de Grado 3 y un generalizado Grado 2, al contrario que la izquierda donde el más representado es el Grado 1 (Gráfico 5.56).

Gráfico 5.57. Frecuencias del grado de la lesión por lateralidad en las mujeres menores de 40 años.



En el caso de las mujeres, donde las articulaciones derechas eran las que se encontraban más afectadas, los grados más avanzados (Grado 3) sí aparecen en esta lateralidad (Gráfico 5.57). No obstante son pocos casos, por lo que los porcentajes según el grado han de ser tomados con cautela. El Grado 2 aparece con mayor frecuencia en articulaciones derechas, y sólo hay dos articulaciones izquierdas con lesiones en Grado 3, una mano y una rodilla de dos mujeres diferentes. En definitiva, en el caso de los varones el grado que alcanzan las lesiones no guarda

relación con la lateralidad en cambio, en las mujeres sí guarda mayor correlación (Gráficos 5.56 y 5.57). Algo que refleja las comparaciones estadísticas por medias o medianas en ambos sexos por separado.

En cuanto a los individuos mayores de 40 años edad, donde se agrupan tanto individuos del grupo Maduro como del grupo Senil, la artrosis aparece de forma generalizada en todos ellos, tanto en varones como en mujeres. En este grupo de edad se obtienen unos porcentajes muy diferentes a la serie Adulta (<40 años: 122/39/31,9% vs >40años: 57/57/100,0%), es más, al comparar ambos grupos el análisis estadístico demuestra que hay diferencias altamente significativas ($\chi^2=72,306$ $p=0,000$). Al igual que la artrosis en la columna, los resultados sugieren, como era de esperar, que el aumento de la artrosis en las articulaciones tiene una estrecha vinculación con el avance de la edad (Tabla 5.112).

Tabla 5.112. Análisis estadístico del incremento de la artrosis entre individuos <40 años y >40 años.

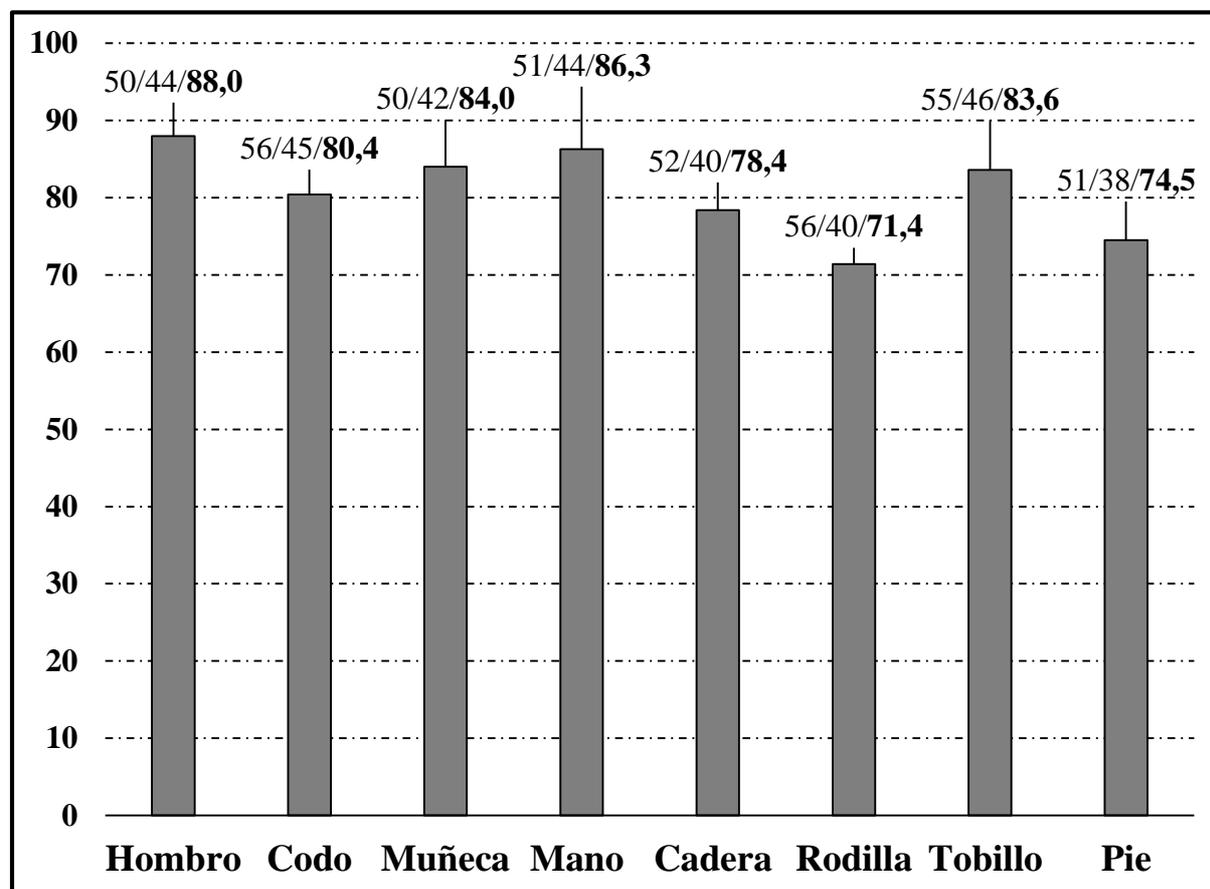
Articulación	<40 años vs >40 años (N/n/%)	χ^2	<i>p</i>
Hombro	♂: 50/12/24,0 vs ♂: 23/21/91,3	28,809	0,000*
	♀: 39/5/12,8 vs ♀: 27/23/85,2	34,205	0,000*
Codo	♂: 60/14/23,3 vs ♂: 25/22/88,0	30,225	0,000*
	♀: 47/5/10,6 vs ♀: 31/23/74,2	32,789	0,000*
Muñeca	♂: 50/12/24,0 vs ♂: 23/21/91,3	34,846	0,000*
	♀: 45/2/4,4 vs ♀: 27/21/77,8	41,743	0,000*
Mano	♂: 53/8/15,1 vs ♂: 24/22/91,7	40,729	0,000*
	♀: 40/3/7,3 vs ♀: 27/22/81,5	37,719	0,000*
Cadera	♂: 54/13/24,1 vs ♂: 22/19/86,4	24,880	0,000*
	♀: 41/3/7,3 vs ♀: 29/21/72,4	31,947	0,000*
Rodilla	♂: 50/13/26,0 vs ♂: 25/20/80,0	42,621	0,000*
	♀: 41/3/7,3 vs ♀: 31/20/64,5	26,566	0,000*
Tobillo	♂: 57/9/15,8 vs ♂: 24/23/95,8	46,492	0,000*
	♀: 47/4/8,5 vs ♀: 25/20/80,0	34,405	0,000*
Pie	♂: 51/6/11,8 vs ♂: 24/21/87,5	40,629	0,000*
	♀: 40/5/12,5 vs ♀: 27/17/62,9	18,613	0,000*

Nota. Análisis estadístico: *Chi-Cuadrado* (χ^2 y P-Valor). Significación estadística (*).

No se trata de un incremento en términos generales de la artrosis en individuos o en miembro superior e inferior, sino que en todas las articulaciones por separado, al comparar los dos grupos etarios, se alcanzan diferencias altamente significativas ($p=0,000$). Esto indica que la distribución de la artrosis en los individuos argéricos se encuentra estrechamente vinculada a la edad, independientemente de la articulación. Además, el incremento de la artrosis con la edad es el mismo en varones y mujeres puesto que al comparar entre varones Adultos y Maduros las diferencias vuelven a ser altamente significativas ($p=0,000$), lo mismo que ocurre al comparar entre mujeres (Tabla 5.112).

Pues bien, habiendo señalado tan clara distribución, en el caso de las articulaciones de los individuos mayores de 40 años la artrosis aparece de forma más homogénea en todas ellas sin observarse las diferencias que fueron halladas en el grupo Adulto, a excepción del hombro que en este grupo es la articulación más afectada (88%), como ocurría en los Adultos. No obstante, y a diferencia de los menores de 40 años, las articulaciones que siguen a este elevado porcentaje son: la mano (86,3%), la muñeca (84%) y el tobillo (83,6%) (Gráfico 5.58).

Gráfico 5.58. Frecuencias de artrosis en las articulaciones de los mayores de 40 años.



El codo sigue siendo una articulación muy afectada en los argáricos Maduro-Seniles, con un elevado 80%, y menor a este porcentaje, en orden descendente se encuentran la cadera, el pie y la rodilla. En general, son unas frecuencias elevadas para todas las articulaciones, sin embargo, dentro de esas sensibles variaciones en las frecuencias obtenidas no se advierte un patrón lesivo equivalente al descrito en los Adultos. Así, exceptuando el hombro, el resto de articulaciones no guardan una relación de aumento con respecto a los menores de 40 años, donde el codo, la cadera y la rodilla destacaban sobre el resto de las articulaciones.



Figura 5.129. -Artrosis en la cadera- acetábulo derecho con gran reborde osteofítico del varón Adulto de la Sep. 34 del CV.

Centrándonos en este grupo de edad, las diferencias estadísticas que aparecían entre sexos en los menores de 40 años no se han alcanzado en este caso, y tampoco se han obtenido al comparar por miembros superiores e inferiores, al igual que para la gran mayoría de las articulaciones (Tabla 5.113).

Tabla 5.113. Frecuencias de artrosis en individuos >40 años por extremidades (superior e inferior) y por articulación.

Maduro-Seniles (>40 años)					
Artro. Arti. (N/n/%)	Anál. Estad.	Ext. Sup. (N/n/%)	Anál. Estad.	Ext. Inf. (N/n/%)	Anál. Estad.
♂25/25/100,0	-	♂24/23/95,8	p=1,000	♂25/25/100,0	p=0,499
♀32/32/100,0	-	♀32/31/96,9		♀32/30/93,8	
Articulaciones (N/n/%)					
Hombro	♂23/21/91,3	-		♀27/23/85,2	p= 0,647
Codo	♂25/22/88,0	χ ² =1,671		♀31/23/74,2	p=0,196
Muñeca	♂23/21/91,3	-		♀27/21/77,8	p=0,261
Mano	♂24/22/91,7	-		♀27/22/81,5	p=0,425
Cadera	♂22/19/86,4	χ ² =1,439		♀29/21/72,4	p=0,230
Rodilla	♂25/20/80,0	χ ² =1,626		♀31/20/64,5	p=0,202
Tobillo	♂24/23/95,8	-		♀25/20/80,0	p=0,081
Pie	♂24/21/87,5	χ ² =4,028		♀27/17/62,9	p=0,045*

Nota. Análisis estadístico de Chi-cuadrado (χ² y P-valor) y prueba Exacta de Fisher (P-valor).

Pese a que no existen diferencias en la distribución de la artrosis según el sexo de los individuos en mayores de 40 años, los varones superan a las mujeres en todas las articulaciones. De todas las articulaciones observadas en este grupo, la única en la que se alcanza el nivel de significación es el pie (Tabla 5.113 sombreado). De hecho, la frecuencia de artrosis en varones es más elevada en tobillo, mano, muñeca y hombro, todas éstas por encima del 90%, en cambio, dichas articulaciones en las mujeres no alcanzan en ningún caso esa incidencia. A estas articulaciones le siguen el codo, el pie, la cadera y la rodilla, con entre el 80 y el 90% de afección. En el caso de las mujeres sólo el hombro, la mano y el tobillo presentan una prevalencia de artrosis en torno al 80%, sin embargo, el resto de articulaciones se encuentran por debajo, siendo la rodilla y el pie las más bajas (Tabla 5.113 y Fig. 5.130).

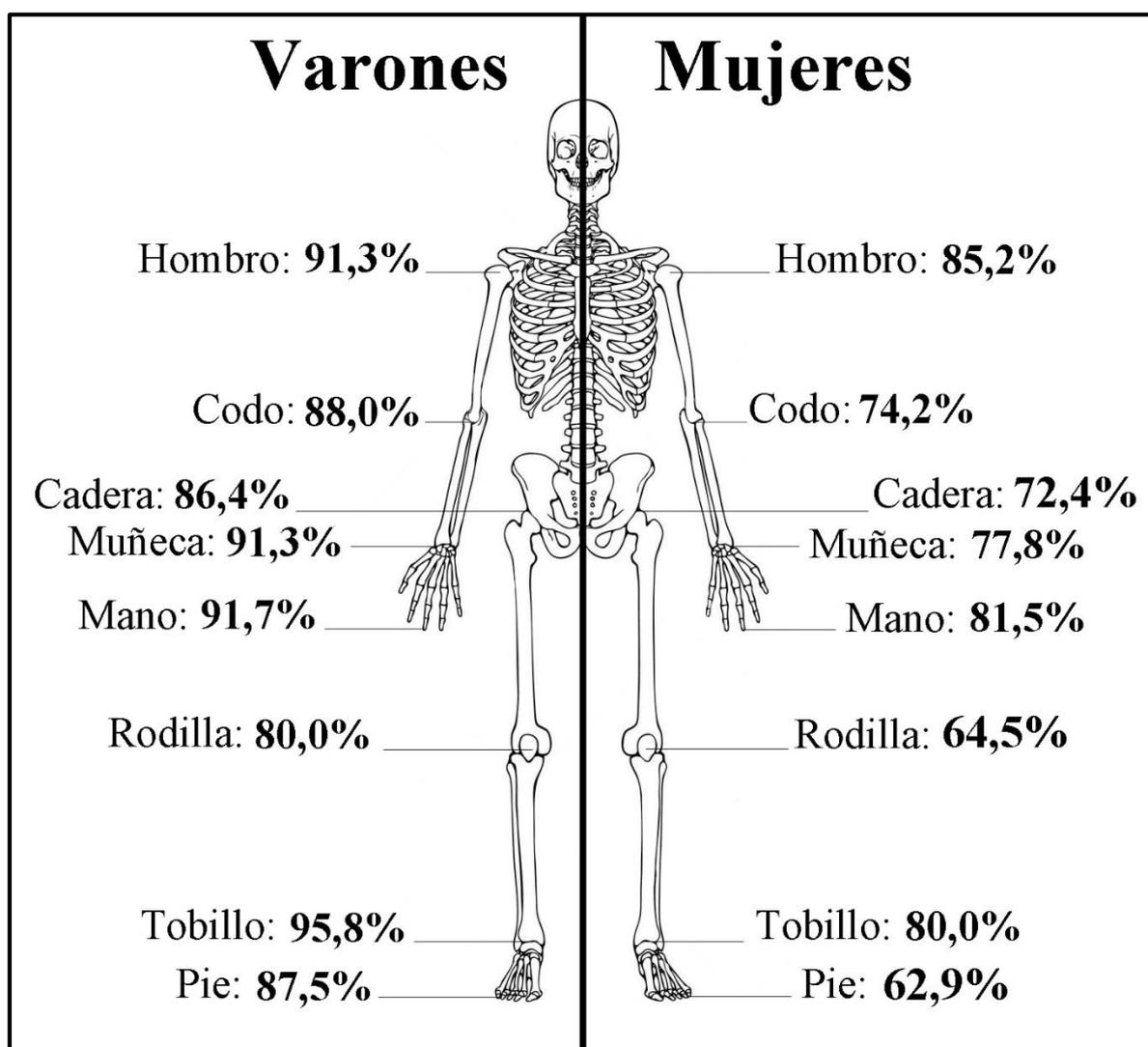


Figura 5.130. Frecuencias de artrosis por articulaciones en varones y mujeres mayores de 40 años de toda la colección.

En cuanto a la incidencia por lateralidad, los varones muestran, aunque de forma muy sensible, porcentajes más altos en el lado derecho (Tabla 5.114 sombreado) y sólo en el tobillo y en el pie las frecuencias son prácticamente iguales. En el caso de las mujeres, la frecuencia es sensiblemente superior en el lado izquierdo que en el derecho, llegando a ser medianamente destacadas en el hombro, el codo, la mano y el pie (Tabla 5.114 sombreado). En el resto de articulaciones las diferencias no son tan señaladas como en las anteriores, siendo la lateralidad derecha la que muestra mayores porcentajes que la izquierda. De todas maneras no se ha hallado diferencias estadísticamente significativas (*Chi-Cuadrado* y *Exacta de Fisher*, $P > 0,05$). En definitiva, no hay una lateralidad clara en la incidencia de artrosis que pueda estar indicando la lateralidad (brazo o pierna) dominante del sujeto, puesto que la ocurrencia de esta patología es muy elevada. Además, no guarda relación con los porcentajes de lateralidad observados en los Adultos, salvo para la articulación del hombro que en varones sigue siendo la derecha y en mujeres la izquierda.

Tabla 5.114. Distribución de la artrosis (frecuencias) por lateralidad en los mayores de 40 años.

<i>Individuos de la colección</i>					
♂			♀		
<i>Art.</i>	<i>Derecha</i>	<i>Izquierda</i>	<i>Art.</i>	<i>Derecha</i>	<i>Izquierda</i>
Hombro	23/20/86,9	21/17/80,9	Hombro	26/16/61,5	26/21/80,8
Codo	24/21/87,5	23/18/78,3	Codo	30/20/66,7	30/22/73,3
Muñeca	23/21/91,3	21/18/85,7	Muñeca	27/20/74,1	26/19/73,1
Mano	23/22/95,6	23/20/86,9	Mano	27/19/70,4	27/20/74,1
Cadera	22/18/81,8	18/14/77,8	Cadera	26/18/69,2	26/18/69,2
Rodilla	24/17/70,8	21/14/66,7	Rodilla	29/19/65,5	29/18/62,1
Tobillo	24/23/95,8	25/23/92,0	Tobillo	30/20/66,7	29/18/62,1
Pie	23/21/91,3	24/22/91,7	Pie	27/16/59,3	26/17/65,4
Total	186/163/87,6	176/146/82,9	Total	222/139/62,6	219/153/69,9

En relación al grado de la lesión, la tendencia vuelve a quedar remarcada en el incremento de estadios más avanzados en este grupo de edad (Gráfico 5.59). En general, el G2 es el que aparece de forma más generalizada en todas las articulaciones, al contrario de lo que ocurría con los Adultos donde el Grado 1 pocas veces era superado. En este sentido, hay una disminución del G1, es decir, aquellas lesiones óseas que afectan de forma leve a la articulación

con respecto a las que comprometen a más de un tercio de la superficie articular o se encuentran más desarrolladas. No obstante, en las manos, las muñecas y los pies el Grado 1 y 2 destacan frente a los grados más avanzados, en cambio, en el hombro, el codo, la cadera y la rodilla las lesiones en Grado 3 son las más frecuentes (Gráficos 5.60 y 5.61). Asimismo, es en este último grupo de articulaciones donde se han localizado grandes rebordes osteofíticos, sobre todo en la rodilla, y también en los cóndilos femorales y rótulas que además destacan por presentar extensas áreas de la superficie articular eburneadas (Grado 3 y 4).

Dicha eburneación también aparece de forma singular en manos, tobillos (calcáneo-astragalina) y pies, sobre todo, en la primera articulación metatarsofalángica del primer metatarsiano, una localización que es la responsable de los grados más avanzados (G3 y 4) en los pies (Gráficos 5.60 y 5.61). Casos muy acusados de artrosis en la articulación metatarsofalángica son los individuos: Mujer Madura de la Sep. 13 de **TR**, Mujer Madura de la Sep. 7 de **FA** y Mujer Madura de la Sep. 5 y varón Maduro de la Sep. 6 de **CA**. Todos ellos con artrosis sólo en esta articulación del pie y de forma bilateral, que podría estar relacionada con la deformidad de *hallux valgus*. Una patología difícil de advertir en restos óseos puesto que ha de generar lesiones óseas (artrosis), y aun así, por sí solas, no son determinantes.

Gráfico 5.59. Frecuencias del grado de la lesión por articulaciones en los individuos mayores de 40 años.

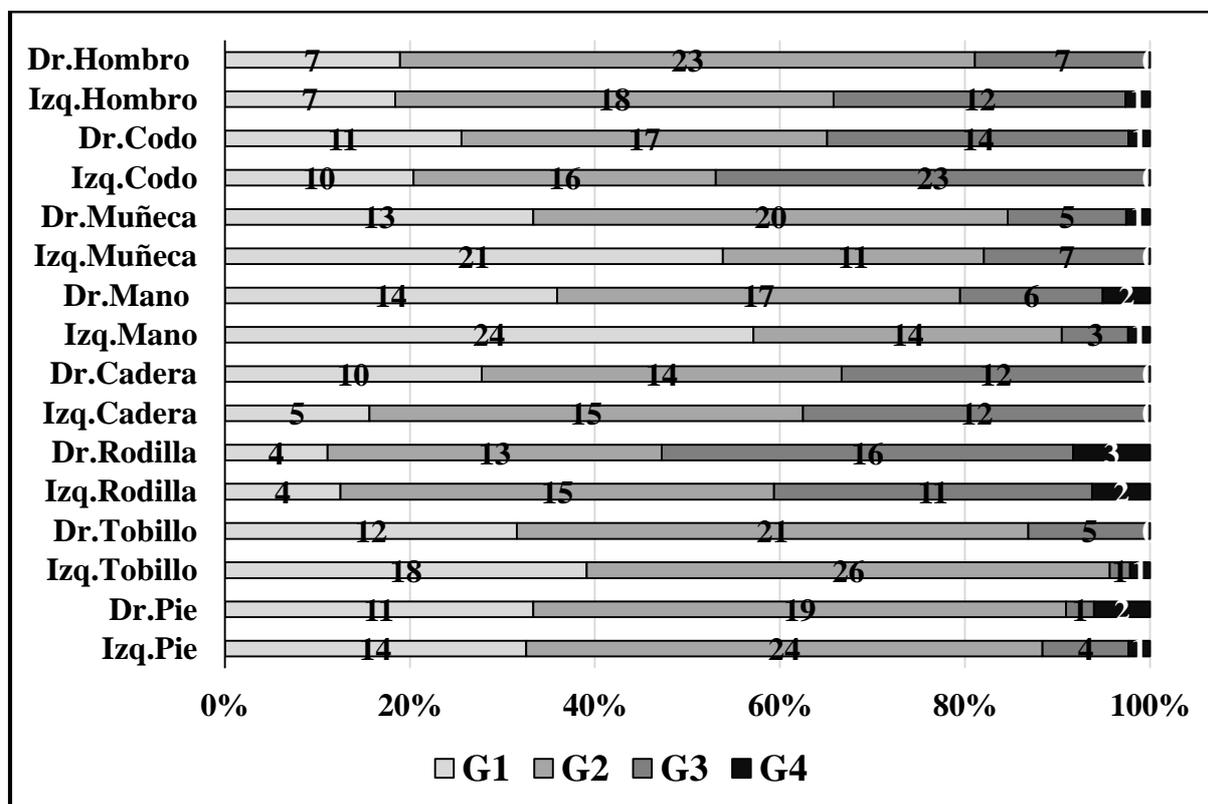


Gráfico 5.60. Frecuencias del grado de la lesión por lateralidad en los varones mayores de 40 años.

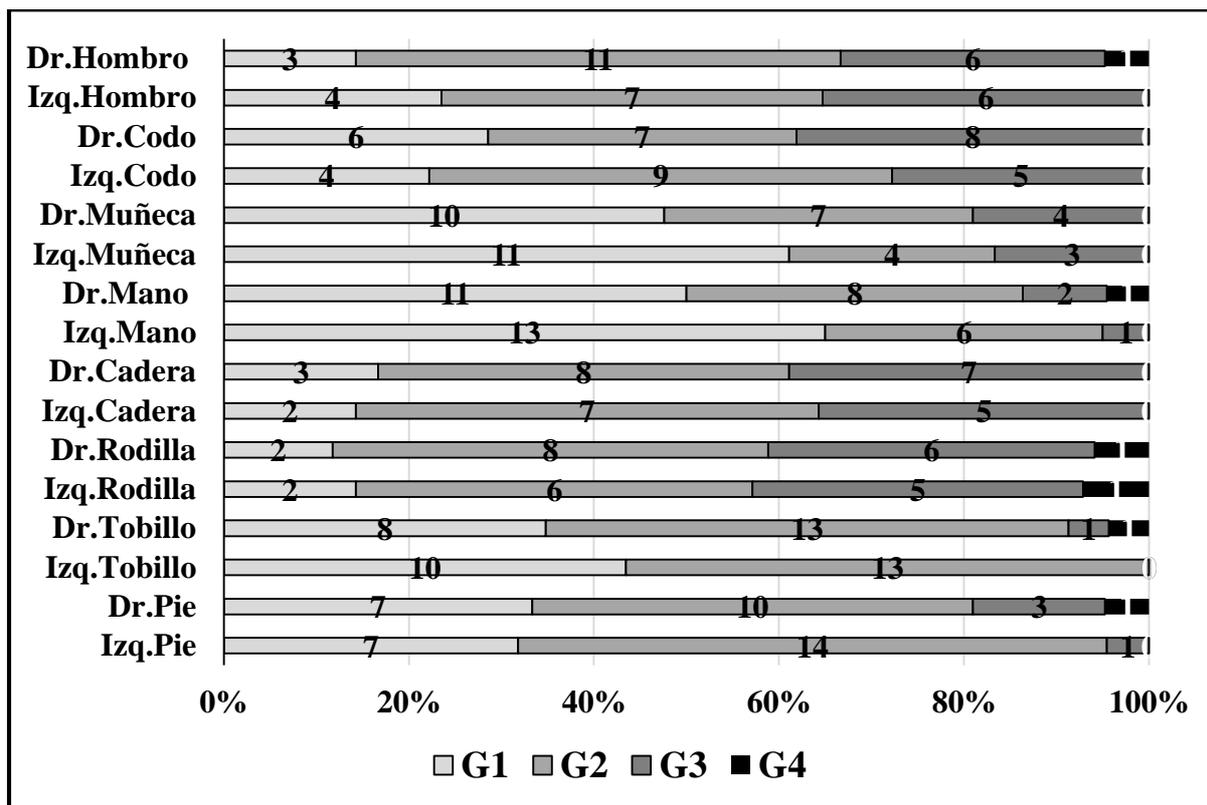
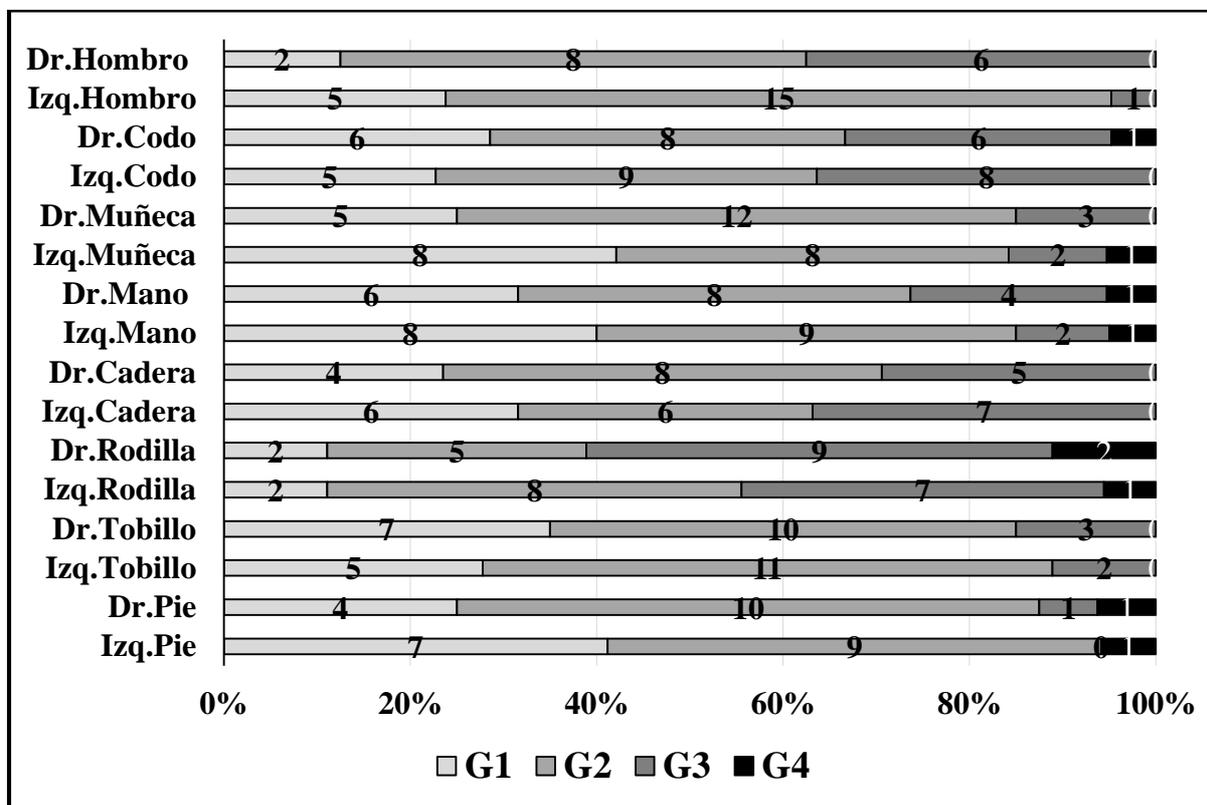


Gráfico 5.61. Frecuencias del grado de la lesión por lateralidad en las mujeres mayores de 40 años.



Dentro del tipo de lesión predominante en los huesos cortos hay que destacar las porosidades en las superficies articulares, muy comunes, aunque no en estadios avanzados. Pese a ser una lesión que también aparece en los Adultos argáricos, en el caso de los Maduro-Seniles este tipo de lesión (porosidades) suele alcanzar los grados más avanzados en el cóndilo humeral (codo), en la fóvea del radio (codo), en la rótula (rodilla) y en las superficies articulares del calcáneo para el astrágalo y la tróclea del astrágalo (tobillo).

Cabe destacar que las excrescencias óseas u osteofitos en los rebordes articulares, que en los Adultos rara vez alcanzan grados avanzados, en el caso de los mayores de 40 años aparecen de forma muy destacada en algunas localizaciones del esqueleto, en concreto en los bordes de las superficies articulares de la cavidad glenoidea de la escápula (hombro), de la cabeza del húmero (hombro), del olecranon (codo) y, sobre todo, del acetábulo (cadera) y de los cóndilos femorales y rótulas (rodilla).

Si bien los grados lesivos en el caso de los mayores de 40 años sólo evidencian el incremento de la artrosis con la edad con casos muy acusados que comprometen la articulación, no parece mostrar una lateralidad predominante ni tampoco señalan grandes diferencias entre ambos sexos (comparación de medianas $P > 0,05$: *U de Mann Withney*). Bien es cierto que las mujeres tenían un porcentaje sensiblemente más reducido de articulaciones con artrosis, sin embargo el grado es proporcionalmente similar (Gráficos 5.60 y 5.61). Es necesario mencionar que hay tanto hombres como mujeres con artrosis muy acusada que no quedan incluidos en este recuento debido a que en la propia articulación o cerca de ésta tienen signos de haber sufrido un proceso traumático. Así pues, el número de articulaciones con lesiones en Grado 3 siempre está por debajo de las de Grado 2, tanto en hombres como en mujeres, aunque hay un gran incremento con respecto al grupo Adulto. Además, ambos sexos ya muestran lesiones en Grado 4, aunque en las mujeres sólo han sido halladas en tres casos de la colección. Dichas lesiones en Grado 4 corresponden a eburneación que afecta a la práctica totalidad de la articulación (Fig. 5.131), puesto que casos de anquilosis o de porosidades en toda la superficie articular no han aparecido. Ahora bien, cuando la eburneación es muy acentuada suele estar alternada con porosidades e ir acompañada de grandes rebordes de osteofitos.

En resumen, la distribución de la serie en dos grandes etapas de edad (< de 40 años y > de 40 años) lo único que evidencia es que hay un claro incremento, ya que se ha mostrado poco reveladora en cuanto a la lateralidad, al grado de la lesión y a la comparativa entre sexos, salvo para el caso Adulto, donde la artrosis es una patología más frecuente en los varones.

Por ello se ha probado con otra distribución por intervalos de edad más reducidos antes de entrar a valorar la artrosis por yacimientos. Así, por un lado, se podrá corroborar la tendencia general al incremento de la artrosis con la edad y, por otro lado, se podrá verificar si las marcadas diferencias entre sexos en los individuos Adultos (<40 años) responden a una predisposición por agrupación (Tabla 5.115).

Tabla 5.115. Frecuencias de artrosis en individuos por sexo e intervalo de edad (N=147).

<i>Intervalo Edad</i>	<i>Sexo</i>	<i>Nº Individuos</i>			χ^2	<i>p</i>
		<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>		
21-30 años	♂	25	7	28,0	1,199	0,274
	♀	26	4	15,4		
	Total	51	11	21,6		
30-40 años	♂	25	16	64,0	2,889	0,089
	♀	14	5	35,7		
	Total	39	21	53,8		
41-50 años	♂	17	17	100,0	-	-
	♀	17	17	100,0		
	Total	34	34	100,0		
50-60 años	♂	7	7	100,0	-	-
	♀	10	10	100,0		
	Total	17	17	100,0		
> 60 años	♂	1	1	100,0	-	-
	♀	5	5	100,0		
	Total	6	6	100,0		

Nota. Análisis estadístico: *Chi-Cuadrado* (χ^2 y P-Valor).

Pues bien, en cuanto a la incidencia de la artrosis en esta distribución, a partir de los 40 años todos los individuos tienen al menos una articulación con artrosis. Los varones de entre 21-30 años tienen mayor porcentaje de artrosis que las mujeres, pero además en el intervalo de edad entre los 30-40 años los varones presentan un 64% sobre un 35,7% de artrosis en las mujeres. No obstante, en ningún intervalo se han alcanzado diferencias estadísticamente significativas (Tabla 5.115).

Si bien no hay diferencias estadísticamente significativas entre sexos en los distintos intervalos, pese a que la artrosis es más frecuente en varones por debajo de los 40 años, sí que se alcanzan al comparar intervalos de edad. Así, entre individuos de 21-30 y de 30-40 años las diferencias en la distribución de artrosis es altamente significativa ($\chi^2=10,048$; $p=0,002$). Mismo resultado se obtiene al comparar sólo los varones de ambos intervalos ($\chi^2=6,522$; $p=0,011$), sin embargo, no hay diferencias significativas entre las mujeres ($\chi^2=2,157$; $p=0,142$). Esto quiere decir que el incremento entre hombres según la edad es mucho más notable que entre las mujeres, o que las mujeres tienen una incidencia menos distanciada entre los 21-30 y los 30-40 años, es decir, una incidencia baja para ambos intervalos.

Dicho incremento de la artrosis vuelve a advertirse al comparar entre los dos intervalos de edad intermedios. En este sentido, al comparar la artrosis entre los grupos de edad 30-40 años y 41-50 años, donde las frecuencias incrementan considerablemente (Tabla 5.115), el análisis estadístico demuestra la existencia de diferencias altamente significativas ($\chi^2=20,828$; $p=0,000$), tanto entre varones como entre mujeres de ambos grupos ($p<0,000$). Dicho incremento no puede evidenciarse en los intervalos de edad establecidos a partir de los 40 años puesto que todos los sujetos padecen artrosis en alguna articulación, lo que provoca que la incidencia sea del 100% en todos los individuos.

Al analizar en conjunto las articulaciones de los miembros superiores e inferiores, de nuevo, no hay diferencias significativas entre sexos dentro de un mismo intervalo de edad (Tabla 5.116). Ahora bien, en los individuos menores de 40 años se observa que los varones son superiores en las frecuencias a las mujeres, tanto en los miembros superiores como en los inferiores, donde sólo el 7% de las mujeres de entre los 21 y los 30 años padecieron artrosis en alguna articulación (Tabla 5.116). En esencia, para ambos grupos articulares son frecuencias reducidas que aumentan en el siguiente intervalo de edad (30-40 años), donde más de la mitad de los varones padecieron artrosis en sus miembros superiores (52%) e inferiores (54,2%), además en estos últimos se alcanza la significación estadística (Tabla 5.117).

Ahora bien, dicho incremento de la artrosis no queda tan reflejado en las mujeres en la extremidad superior (15,4% en 21-30 años y 21,4% en 30-40 años), sin embargo, sí es evidente en la extremidad inferior ya que pasa de tener una frecuencia de tan sólo el 7,4% en el primer intervalo a un 35,7% en el siguiente (Tabla 5.116). Una distancia en las frecuencias del miembro inferior que, al igual que ocurría en los varones, queda reflejada en el análisis estadístico ($p<0,05$) (Tabla 5.117).

Tabla 5.116. Frecuencias de artrosis en miembro superior e inferior por sexo e intervalos de edad (21-30 años hasta 41-50 años).

Art.	21-30 años (N/n/%)	Análisis estadístico (♂ vs ♀)	30-40 años (N/n/%)	Análisis estadístico (♂ vs ♀)	41-50 años (N/n/%)	Análisis estadístico (♂ vs ♀)
Miembro superior	♂:25/7/28,0 ♀:26/4/15,4 <i>Tot: 51/11/21,6</i>	$\chi^2=1,199$; $p=0,274$	♂:25/13/52,0 ♀:14/3/21,4 <i>Tot: 39/15/38,5</i>	$\chi^2=2,677$; $p=0,102$	♂:17/16/94,1 ♀:17/17/100,0 <i>Tot: 34/33/97,1</i>	$p=1,000$
Miembro inferior	♂:25/4/16,0 ♀:27/2/7,4 <i>Tot: 52/6/11,5</i>	$p=0,411$	♂:24/13/54,2 ♀:14/5/35,7 <i>Tot: 38/18/47,4</i>	$\chi^2=1,208$; $p=0,272$	♂:17/17/100,0 ♀:17/16/94,1 <i>Tot: 34/33/97,1</i>	$p=1,000$

Nota. Análisis estadístico: *Chi-Cuadrado* (χ^2 y P-Valor) y prueba *Exacta de Fisher* (P-Valor).

Tabla 5.117. Análisis estadístico comparando los intervalos de edad.

Articulación	21-30 vs 30-40 años	30-40 vs 41-50 años
Miembro superior	♂ vs ♂: $\chi^2=2,122$; $p=0,145$ ♀ vs ♀: $p=0,679$	♂ vs ♂: $\chi^2=9,685$; $p=0,002^*$ ♀ vs ♀: $\chi^2=20,704$ $p=0,000^*$
Miembro inferior	♂ vs ♂: $\chi^2=7,873$; $p=0,005^*$ ♀ vs ♀: $p=0,035^*$	♂ vs ♂: $\chi^2=10,649$; $p=0,001^*$ ♀ vs ♀: $\chi^2=11,984$; $p=0,001^*$

Nota. Análisis estadístico: *Chi-Cuadrado* (χ^2 y P-Valor) y prueba *Exacta de Fisher* (P-Valor).

Al comparar los individuos de entre 30-40 años con los del primer intervalo de Maduros (41-50 años) se han alcanzado diferencias altamente significativas tanto en la extremidad inferior como en la superior (Tabla 5.117). Esto, unido a los datos obtenidos para los intervalos anteriores, evidencia que la artrosis está vinculada más al parámetro de la edad que al del sexo, ya que en ningún intervalo se han hallado diferencias estadísticas (Tabla 5.117).

Siguiendo con esta misma distribución de la serie, aunque ya habiendo señalado tan clara tendencia, se han analizado de forma comparativa las frecuencias obtenidas para cada articulación. En el caso del intervalo de edad de entre 21-30 años, los individuos tienen más afectado el codo (19,6%) que el resto de articulaciones, algo observado en varones y mujeres, incluso éstas superan a los varones en un 19% frente un 16% respectivamente. Por debajo del codo se encuentran el hombro (11,1%), la rodilla (10,5%) y el pie (8,7%), y en menor porcentaje, el resto de articulaciones (<7%) (Tabla 5.118). En este grupo de edad los casos con artrosis son muy bajos, lo que provoca que al distribuirlos por articulaciones no se aprecie una tendencia clara. En este sentido, los varones superan a las mujeres en hombro, muñeca, cadera y rodilla, en cambio, éstos aparecen sensiblemente por debajo en el tobillo y en el codo, sin haber individuos varones con artrosis en el pie o la mano (Tabla 5.118).

Al contrario de lo que ocurre con el intervalo anterior, en los individuos de entre 30 y 40 años aparece un claro incremento de la artrosis en varones en todas las articulaciones, por encima de las mujeres y además de forma muy destacada. Las diferencias entre varones y mujeres son muy acentuadas en hombro (♂: 47,4% vs ♀: 14,3%), codo (♂: 37,5% vs ♀: 9,1%) y tobillo (♂: 31,8% vs ♀: 7,7%) (Tabla 5.118). Por su parte, las mujeres sólo se acercan a los varones en la cadera (♂: 36,4% vs ♀: 25%) y el pie (♂: 25% vs ♀: 18,2%). Pese a estas distancias en las frecuencias, sólo hay diferencias estadísticamente significativas entre sexos en la mano y la rodilla ($p < 0,05$), puesto que ninguna de las mujeres de este grupo de edad presenta artrosis en dichas articulaciones.

Pues bien, en el caso de los individuos de entre 41 y 50 años, al igual que en el anterior intervalo, los varones superan a las mujeres en la mayoría de las articulaciones, salvo en la muñeca. De todos modos, las frecuencias de los varones son escasamente superiores en la mayoría de articulaciones, como por ejemplo: el codo, la muñeca, la mano, la cadera y el tobillo (Tabla 5.118). Se trata por lo tanto de una incidencia alta en ambos sexos en la que sólo aparecen distancias remarcables en las frecuencias del hombro (♂: 93,3% vs ♀: 76,9%), la rodilla (♂: 82,3% vs ♀: 64,7%) y, como en el anterior intervalo de edad, el pie (♂: 81,3% vs ♀: 50%).

Es necesario mencionar que en los individuos de mayor edad (>50 años) los varones siguen teniendo una incidencia alta, superando a las mujeres en todas las articulaciones salvo en el hombro, donde éstas tienen una incidencia ligeramente superior (♂: 87,5% vs ♀: 92,9%). Al contrario que en el hombro, las frecuencias femeninas son más bajas de las esperadas con respecto a los individuos de entre 41 y 50 años. En esencia, son bajas en relación a los varones de este grupo de edad, que siguen una línea ascendente con respecto al anterior grupo, y también en relación a las mujeres de entre los 41 y los 50 años. Así, articulaciones de las mujeres como el codo, la muñeca, la cadera y la rodilla están por debajo del 70%, una frecuencia relativamente baja para este intervalo de edad (Tabla 5.118).

Tabla 5.118. Frecuencias de artrosis por articulación, por sexo e intervalos de edad.

Art.	21-30 años (N/n/%)	30-40 años (N/n/%)	41-50 años (N/n/%)	> 50 años (N/n/%)
Hombro	♂:23/3/13,0 ♀:21/2/9,5 Tot: 44/5/11,1	♂:19/9/47,4 ♀:7/1/14,3 Tot: 26/10/38,5	♂:15/14/93,3 ♀:13/10/76,9 Tot: 28/24/85,7	♂:8/7/87,5 ♀:14/13/92,9 Tot: 22/20/90,9
Codo	♂:25/4/16,0 ♀:21/4/19,0 Tot: 46/9/19,6	♂:24/9/37,5 ♀:11/1/9,1 Tot: 35/10/28,6	♂:17/15/88,2 ♀:16/13/81,2 Tot: 33/28/84,8	♂:8/7/87,5 ♀:15/10/66,7 Tot: 23/17/73,9
Muñeca	♂:23/2/8,7 ♀:23/1/4,3 Tot: 46/3/6,5	♂:18/7/38,9 ♀:12/1/8,3 Tot: 30/8/26,7	♂:15/13/86,7 ♀:14/13/92,9 Tot: 29/26/89,6	♂:8/8/100,0 ♀:13/8/61,5 Tot: 21/16/76,2
Mano	♂:22/0/0,0 ♀:20/2/10,0 Tot: 42/2/4,8	♂:21/8/38,1 ♀:10/0/0,0 Tot: 31/8/25,8	♂:16/15/93,8 ♀:14/11/78,6 Tot: 30/26/86,7	♂:8/8/100,0 ♀:13/11/84,6 Tot: 21/19/90,5
Cadera	♂:21/2/9,5 ♀:24/1/4,2 Tot: 45/3/6,7	♂:22/8/36,4 ♀:8/2/25,0 Tot: 30/8/26,7	♂:14/12/85,7 ♀:15/12/80,0 Tot: 29/24/82,8	♂:8/7/87,5 ♀:14/9/64,3 Tot: 22/16/72,7
Rodilla	♂:17/2/11,8 ♀:21/2/9,5 Tot: 38/4/10,5	♂:22/10/45,4 ♀:10/0/0,0 Tot: 32/10/31,2	♂:17/14/82,3 ♀:17/11/64,7 Tot: 34/25/73,5	♂:8/6/75,0 ♀:14/9/64,3 Tot: 22/15/68,2
Tobillo	♂:24/2/8,3 ♀:22/2/9,1 Tot: 46/4/8,7	♂:22/7/31,8 ♀:13/1/7,7 Tot: 35/8/22,9	♂:17/16/94,1 ♀:16/15/93,7 Tot: 33/31/93,9	♂:8/8/100,0 ♀:14/11/78,6 Tot: 22/19/86,4
Pie	♂:23/0/0,0 ♀:19/2/10,5 Tot: 42/2/4,8	♂:20/5/25,0 ♀:11/2/18,2 Tot: 31/7/22,6	♂:16/13/81,3 ♀:14/7/50,0 Tot: 30/20/66,7	♂:8/8/100,0 ♀:13/10/86,4 Tot: 21/18/85,7

En líneas generales, en todas las articulaciones de los varones se observa un incremento que culmina en los mayores de 50 años, como así lo atestiguan las frecuencias en codo, muñeca, mano, cadera, tobillo y pie, en cambio, el hombro y la rodilla disminuyen en los individuos de mayor edad de la serie, un hecho que en las mujeres mayores de 50 años es muy obvio. En definitiva, el aumento es evidente en todas las edades en los varones y, en menor grado, en las mujeres cuyos porcentajes fluctúan en algunas articulaciones entre los intervalos de edad más avanzados.

Ahora bien, el incremento de la artrosis en articulaciones al comparar intervalos de edad es desigual en varones y mujeres. Así pues, al analizar la distribución de artrosis entre los varones de 21-30 y los de 30-40 años hay diferencias significativas en hombro, muñeca, mano, cadera, rodilla y pie ($p < 0,05$), sin embargo, el codo y el tobillo no alcanzan dicho resultado (Tabla 5.119).

Tabla 5.119. Análisis estadístico comparativo de artrosis entre sexos e intervalos de edad.

Ar.	21-30 años vs 30-40 años	30-40 vs 41-50 años
Hombro	♂: $\chi^2=6,007$; $p=0,014^*$ ♀: $p=1,000$	♂: $\chi^2=8,092$; $p=0,004^*$ ♀: $p=0,017^*$
Codo	♂: $\chi^2=2,904$; $p=0,088$ ♀: $p=1,000$	♂: $\chi^2=10,554$; $p=0,001^*$ ♀: $\chi^2=13,595$; $p=0,000^*$
Muñeca	♂: $\chi^2=5,373$; $p=0,020^*$ ♀: $p=1,000$	♂: $\chi^2=7,823$; $p=0,005^*$ ♀: $\chi^2=18,575$; $p=0,000^*$
Mano	♂: $p=0,001^*$ ♀: $p=0,540$	♂: $\chi^2=11,959$; $p=0,001^*$ ♀: $\chi^2=14,505$; $p=0,000^*$
Cadera	♂: $\chi^2=4,337$ $p=0,037^*$ ♀: $p=0,147$	♂: $\chi^2=8,439$; $p=0,004^*$ ♀: $p=0,023^*$
Rodilla	♂: $\chi^2=5,110$; $p=0,024^*$ ♀: $p=1,000$	♂: $\chi^2=5,516$; $p=0,019^*$ ♀: $\chi^2=10,919$; $p=0,001^*$
Tobillo	♂: $p=0,066$ ♀: $p=1,000$	♂: $\chi^2=15,384$; $p=0,000^*$ ♀: $\chi^2=11,023$; $p=0,001^*$
Pie	♂: $p=0,011^*$ ♀: $p=0,611$	♂: $\chi^2=11,250$; $p=0,001^*$ ♀: $\chi^2=2,707$; $p=0,100$

Nota. Análisis estadístico: *Chi-Cuadrado* (χ^2 y P-Valor) y prueba *Exacta de Fisher* (P-Valor).

El análisis estadístico revela que la presencia de artrosis es estadísticamente diferente en varones de distinto intervalo de edad, es decir, el incremento con la edad se mantiene. No obstante, en las mujeres no se aprecian dichas diferencias en el análisis estadístico, lo que puede estar debido a que las frecuencias, como ya fueron señaladas, eran bastante bajas para los primeros intervalos (Tabla 5.119). Cabe destacar que al comparar individuos de 30-40 años con los de 41-50 años las diferencias en todos los casos son altamente significativas (Tabla 5.119), tanto para varones como para mujeres, a excepción del pie en estas últimas.

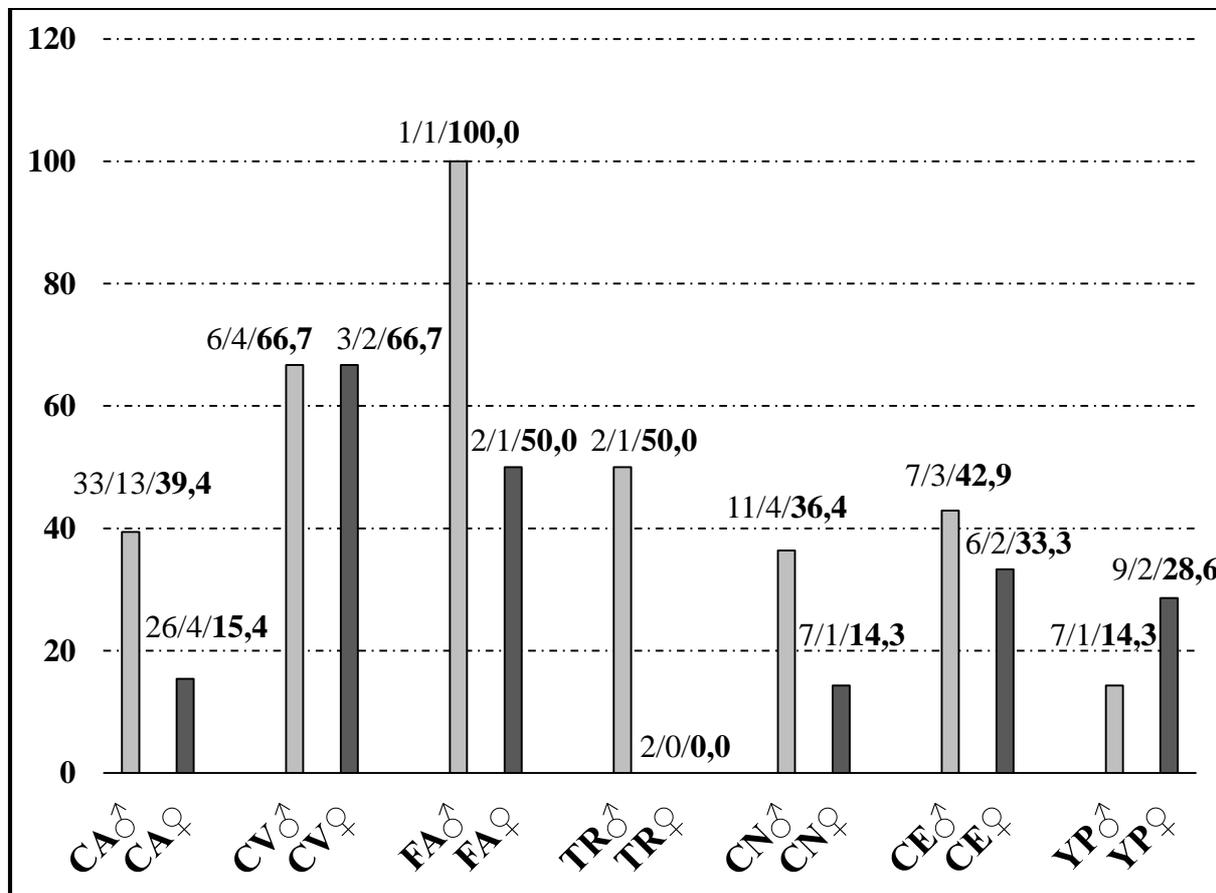


Figura 5.131. -Artrosis en rodilla- eburneación, osteofitos y porosidades en la faceta patelar y cóndilos de ambos fémures, lesiones que también se aprecian en las carillas laterales de ambas rótulas (vista posterior) de la mujer Madura de la Sep. 3 de FA.

Por último, en relación a los intervalos de edad, al comparar individuos entre los 41 y los 50 con los mayores de 50 años no se han advertido diferencias significativas entre ambos, hecho relacionado con la alta frecuencia de esta patología. Además, incluso habiendo advertido frecuencias bajas en las mujeres mayores de 50 años con respecto al grupo anterior, no quedan reflejadas en el análisis estadístico ($p>0,05$). Cabe destacar que esta bajada de las frecuencias en mujeres tan mayores es inusual, más si cabe cuando en este grupo de edad están incluidos los mayores de 60 años, que en su gran mayoría son mujeres. Tampoco responde a un problema de conservación, por lo que no se puede establecer el origen de dichas fluctuaciones.

Una vez advertida la línea que sigue la incidencia de la artrosis en la serie argárica analizada en conjunto, sólo queda la distribución de esta patología por yacimientos. De inicio, los porcentajes de artrosis general o por miembro superior e inferior por encima de los 40 años de edad son similares, por lo que la comparativa intragrupal se hará en los individuos Adultos. Destacar también que hay yacimientos con pocos casos como en **FA** (un caso) y **TR** (2 casos), cuya incidencia está condicionada a su reducido tamaño (Gráfico 5.62).

Gráfico 5.62. Frecuencias de artrosis en Adultos (21-40años) distribuidos por sexo y yacimiento.



En los yacimientos donde el número de casos es al menos superior a dos para cada sexo, el yacimiento donde los varones tienen más artrosis es el Cerro de la Virgen (**CV**), con un 66,7%, seguido del Cerro de la Encina (**CE**) con un 42,9%. Algo inferior a este último yacimiento se encuentran los varones de Castellón Alto (**CA**) y Cuesta del Negro (**CN**), ambos con una prevalencia similar, un 39,4% y un 36,4% respectivamente. Mucho más baja es la presencia de artrosis en los varones de los Yacimientos Pequeños (**YP**), tan sólo del 14,3% de los individuos, los porcentajes más bajos de toda la serie masculina (Gráfico 5.62).

En relación a la artrosis en mujeres ésta sigue la misma distribución, siendo las del **CV** las más afectadas (66,7%), seguidas de las del **CE** (33,3%), en cambio, el 28,9% de las mujeres procedentes de los **YP** muestran artrosis en alguna articulación. Son las mujeres de **CA** (15,4%) y las de **CN** (14,3%) las que muestran los porcentajes más reducidos. Por lo tanto, la incidencia de artrosis en estos dos yacimientos es proporcionalmente similar entre hombres y mujeres (Gráfico 5.63). Cabe mencionar que la distribución de la artrosis, haciendo comparaciones en tablas de 2x2 (*Chi-Cuadrado* y *Exacta de Fisher*), excluyendo a **FA** y **TR**, no han alcanzado ni en hombres ni en mujeres diferencias estadísticas entre yacimientos ($p > 0,05$).

Ahora bien, al analizar la distribución de esta patología por miembros superiores e inferiores, en el primer caso, el conjunto con la frecuencia más elevada son las mujeres del **CV**, seguido de los varones de este mismo yacimiento, cuya incidencia corresponde a la mitad, al igual que los varones de **TR** y las mujeres de **FA**. En los yacimientos del **CA**, **CN** y **CE**, las frecuencias se asemejan tanto entre varones como entre mujeres (Gráfico 5.63). En esencia, las frecuencias de la artrosis general en las mujeres argáricas corresponden en mayor número a artrosis en la extremidad superior, siendo superiores en algunos yacimientos a los varones (**CV** y **FA**). En el resto de enclaves, la incidencia de artrosis en la extremidad superior en las mujeres es bastante baja, entre el 10 y el 17% (Gráfico 5.63).

Dejando a un lado la extremidad superior, en la inferior los varones destacan en todos los yacimientos por encima de las mujeres, a excepción de los Yacimientos Pequeños (**YP**) en los que ningún varón muestra artrosis en este miembro. De hecho, en **FA**, **TR** y **CN** las mujeres no presentan artrosis en los miembros inferiores, disminuyendo también el número de casos en el enclave de **CV**. No obstante, yacimientos como **CA** y **CE** aumentan en un caso cada uno con respecto a los miembros superiores, aumentando así de forma sensible las frecuencias (Gráfico 5.64).

Gráfico 5.63. Frecuencias de artrosis en miembro superior en Adultos distribuidos por sexo y yacimiento.

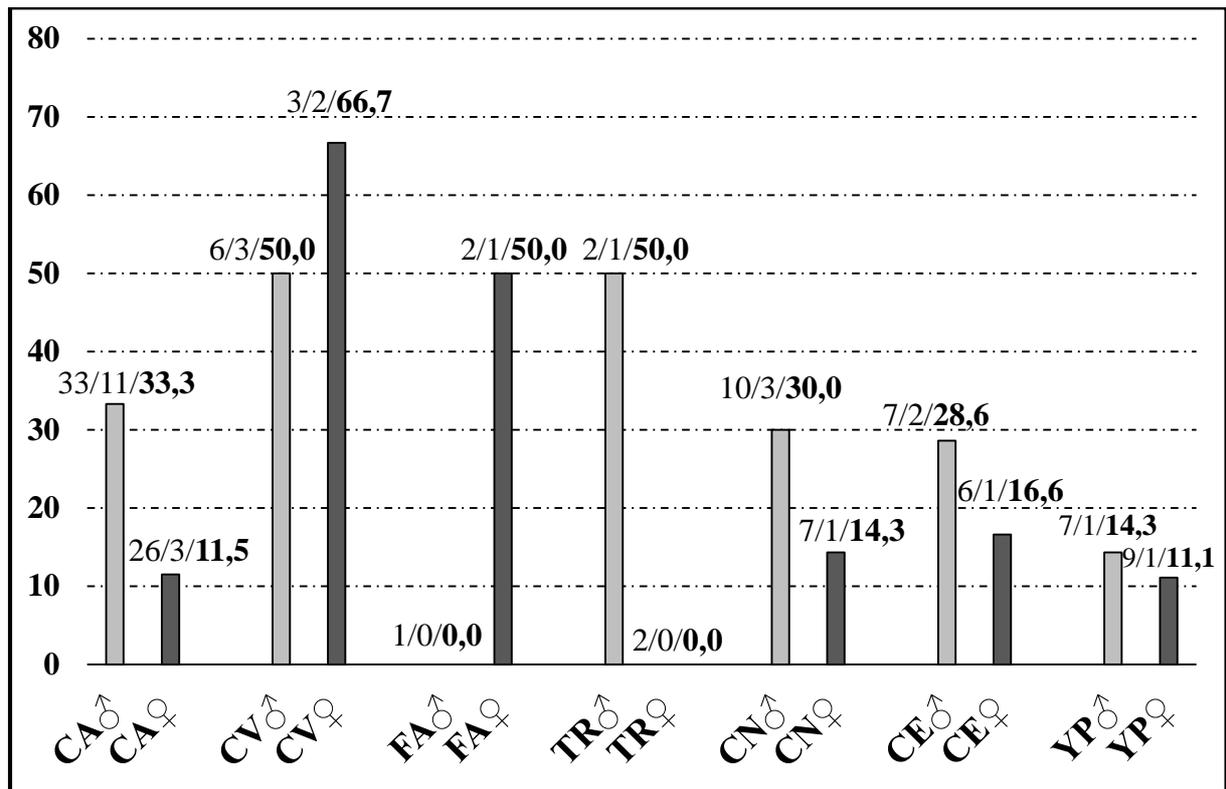
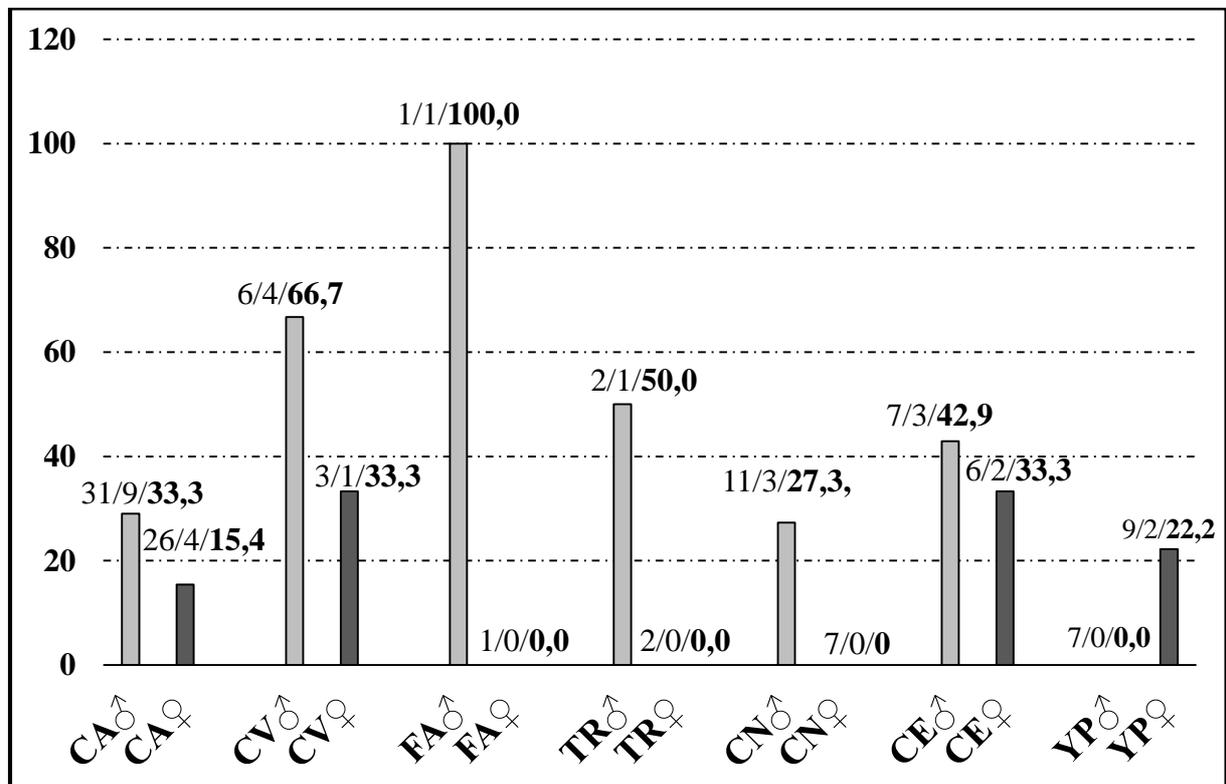


Gráfico 5.64. Frecuencias de artrosis en miembro inferior en Adultos distribuidos por sexo y yacimiento.



Comparando ambos sexos dentro de un mismo yacimiento, en el caso de **CA** se han obtenido diferencias estadísticamente significativas ($\chi^2=4,087$; $p=0,043$), puesto que los varones menores de 40 años se encuentran más afectados por esta patología que las mujeres. En cuanto a la división entre miembro superior y miembro inferior, el análisis estadístico de *Chi-Cuadrado* muestra que en el miembro superior casi se alcanza el nivel de significación ($\chi^2=3,817$; $p=0,051$), sin embargo, el resultado es diferente para el miembro inferior ($\chi^2=1,496$; $p=0,221$).

En el caso de **CV** no hay diferencias estadísticas entre hombres y mujeres ($p>0,05$), al igual que en **CE**, **YP** y en los infrarrepresentados yacimientos de **TR** y **FA**. En el caso de Cuesta del Negro (**CN**) tampoco se obtienen diferencias, ya sea en miembros superiores e inferiores, pese a tener unas frecuencias muy similares a **CA**.

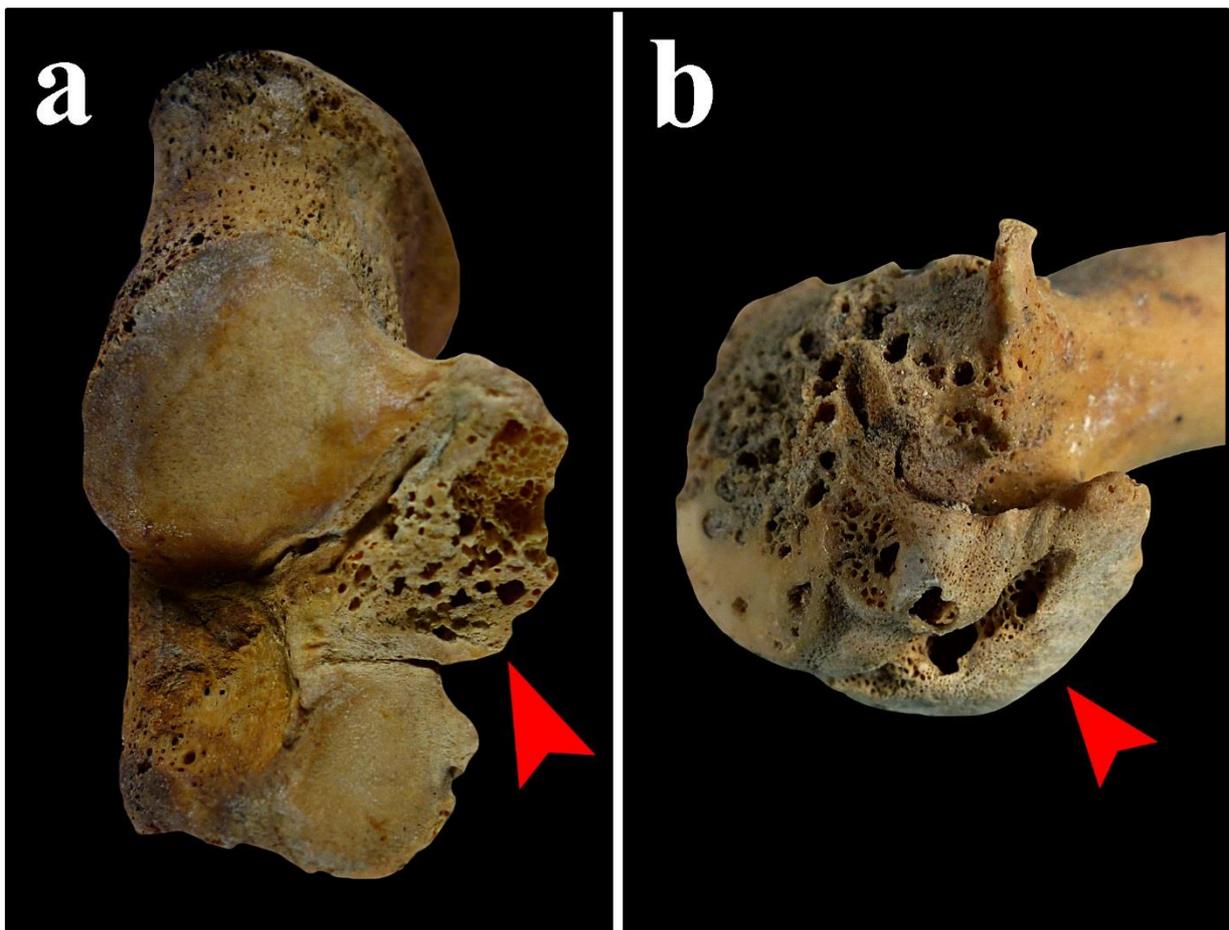


Figura 5.132. Artrosis en tobillo y pie en individuos argáricos: a. -Artrosis en tobillo- calcáneo con porosidades y osteofitos en la faceta articular media para el astrágalo del varón Maduro de la Sep. 15 de **TR**; b. Vista de detalle de la cabeza con eburneación y osteofitos del segundo metatarsiano del varón Maduro de la Sep. 16 de **CA**.

En cuanto a la artrosis en cada articulación y en cada yacimiento, en los varones Adultos de **CA** la articulación más afectada es el hombro (37,5%), además por encima de cualquier otro yacimiento, seguido de la cadera (28%) y el pie (22,7%). En el caso de las mujeres de este yacimiento sólo sobrepasan a los varones en el pie (14,3%), frecuencia más alta de todas las articulaciones femeninas, puesto que todas las demás muestran porcentajes inferiores al 10%. (Tabla 5.120).

Pese a las diferencias en las frecuencias entre hombres y mujeres en este yacimiento (**CA**), sólo se han obtenido diferencias estadísticamente significativas en la cadera (prueba *Exacta de Fisher*: $p=0,030$). En este yacimiento, como en el resto de los que componen la colección, el grado lesivo en este grupo de edad (<40 años) no refleja diferencias marcadas entre sexos. Tampoco se observan diferencias entre yacimientos, sino oscilaciones propias, y evidentemente, resultado de una comparativa con un limitado número de casos.

Siguiendo con este grupo de edad, en el caso del Cerro de la Virgen (**CV**) sólo hay una mujer, de las tres mujeres que componen los casos femeninos, que presenta artrosis. Por lo tanto su nivel de afección en las extremidades marca las oscilaciones en las frecuencias con respecto a los varones. No obstante, hay un mayor número de casos masculinos, siendo en el codo, la mano y el tobillo donde los porcentajes son más elevados (Tabla 5.120). Iguales o más débiles son las frecuencias registradas en los yacimientos de **FA** y **TR**, donde son muy pocos individuos para el análisis. Sólo cabría destacar que las dos únicas mujeres de **TR** no padecen artrosis, lo que puede estar relacionado con que se trata de dos mujeres jóvenes de entre 21 y 30 años.

Ahora bien, en el caso de Cuesta del Negro (**CN**) el número de varones y mujeres es más alto que en los yacimientos anteriores, sin embargo, sólo una mujer de las siete que componen la serie femenina muestra artrosis, y además sólo está presente en su hombro, lo que ejemplifica la baja incidencia de esta patología en las mujeres de dicho enclave. No obstante, cinco del total corresponden a Adultas en edades comprendidas entre los 21-30 años, lo que explicaría la poca presencia de artrosis.

Por otra parte, en cuanto a varones de **CN**, sólo tres presentan artrosis y corresponden a individuos de entre 30 y 40 años. Al igual que las mujeres, los Adultos varones entre los 21 y los 30 años, que corresponden a la mitad del grupo (5 casos en total), no presentan signos de artrosis en ninguna de sus articulaciones conservadas (Tabla 5.120). Esto podría indicar que la artrosis en este yacimiento va ligada a la composición del grupo Adulto, en su mayoría Adultos Jóvenes.

Tabla 5.120. Frecuencias de artrosis en articulaciones en individuos <40 años distribuidos por yacimientos.

<i>Yac.</i>	<i>Hombro</i> (N/n/%)	<i>Codo</i> (N/n/%)	<i>Muñeca</i> (N/n/%)	<i>Mano</i> (N/n/%)	<i>Cadera</i> (N/n/%)	<i>Rotilla</i> (N/n/%)	<i>Tobillo</i> (N/n/%)	<i>Pie</i> (N/n/%)
CA	♂ 16/6/37,5	29/6/20,7	28/4/14,3	28/4/14,3	25/7/28,0	22/5/22,7	28/5/17,8	27/3/11,1
	♀ 17/1/6,2	22/2/9,1	21/2/9,5	21/1/4,7	18/0/0,0	21/2/9,5	25/1/4,0	21/3/14,3
CV	♂ 6/1/16,7	6/3/50,0	6/2/33,3	5/2/40,0	6/1/16,7	4/1/25,0	6/3/50,0	6/1/16,7
	♀ 3/1/33,3	3/1/33,3	3/0/0,0	3/1/33,3	3/1/33,3	3/1/33,3	3/1/33,3	2/1/50,0
FA	♂ 1/0/0,0	1/0/0,0	1/0/0,0	1/0/0,0	1/1/100,0	1/1/100,0	1/0/0,0	1/0/0,0
	♀ 2/1/50,0	1/0/0,0	1/0/0,0	2/1/50,0	1/0/0,0	1/0/0,0	1/0/0,0	1/0/0,0
TR	♂ 1/1/100,0	2/1/50,0	1/1/100,0	2/0/0,0	2/1/50,0	1/1/100,0	1/0/0,0	1/0/0,0
	♀ 2/0/0,0	1/0/0,0	1/0/0,0	1/0/0,0	2/0/0,0	1/0/0,0	1/0/0,0	1/0/0,0
CN	♂ 10/2/20,0	9/3/33,3	8/2/25,0	8/2/25,0	8/2/25,0	11/3/27,3	10/1/10,0	9/1/11,1
	♀ 6/1/16,7	7/0/0,0	7/0/0,0	5/0/0,0	7/0/0,0	6/0/0,0	7/0/0,0	6/0/0,0
CE	♂ 4/1/25,0	6/0/0,0	4/1/25,0	5/0/0,0	6/1/16,7	4/2/50,0	7/0/0,0	4/1/25,0
	♀ 1/0/0,0	4/1/25,0	4/0/0,0	4/0/0,0	4/1/25,0	3/0/0,0	6/1/16,7	5/0/0,0
YP	♂ 6/1/16,7	7/1/14,3	5/0/0,0	4/0/0,0	6/0/0,0	7/0/0,0	4/0/0,0	3/0/0,0
	♀ 8/1/12,5	9/0/0,0	8/0/0,0	4/0/0,0	6/1/16,7	6/0/0,0	4/1/25,0	4/1/25,0

Siguiendo con Cuesta del Negro (**CN**), no se han obtenido diferencias estadísticamente significativas entre sexos en cuanto a las articulaciones, ya que los varones presentan artrosis en porcentajes similares a las mujeres, salvo el tobillo y el pie entre un 20 y un 30%. En este yacimiento las frecuencias obtenidas corresponden, como ya ha sido señalado, a la distribución de los individuos con esta división en dos intervalos de edad. Así, las diferencias en las frecuencias de artrosis entre sexos pueden estar vinculadas con la edad de los individuos, es decir, si se encuentran entre los 21 y 30 años o si son sujetos de entre 30-40 años donde se ha registrado mayor artrosis. Cabe destacar que esta circunstancia no es la que marca las diferencias en **CA**, donde se cuenta con un abultado número de casos para cada intervalo.

Caso contrario ocurre con el Cerro de la Encina (**CE**), que a excepción de dos varones, el resto de los individuos tienen una edad estimada entre los 30 y los 40 años, lo que sugiere que los porcentajes obtenidos son bajos si se tiene en cuenta la distribución por edades dentro del grupo Adulto. De la misma manera que ocurre con otros yacimientos, las frecuencias parecen arbitrarias con escasa representación de articulaciones afectadas por individuos, tanto para varones como para mujeres (Tabla 5.120).

Por último, en los denominados yacimientos pequeños (**YP**) sólo un varón mayor de 30 años, procedente de la Cista de Diezma (**DZ**), padeció artrosis. Un rango de edad donde se encuentran la mujer del Cerro de los Tajos (**CT**) y, posiblemente, la del Cerro de los Infantes (**CI**), ambas con artrosis. En general, una baja incidencia en este conglomerado de yacimientos entre los que hay que destacar el Cerro de San Cristóbal (**CSC**), en el cual ninguno de sus individuos muestra signos de artrosis.

Pues bien, en los mayores de 40 años las escasas diferencias entre sexos por yacimientos documentadas en el grupo Adulto se diluyen debido a la alta incidencia de esta patología, sin embargo, muestran algunas similitudes con el rango de edad anterior. En este sentido, en el caso del yacimiento de Castellón Alto (**CA**) los varones vuelven a tener frecuencias más elevadas que las mujeres en todas las articulaciones salvo en las manos donde todos los individuos muestran artrosis (Tabla 5.121). Hay una proporción similar de individuos entre los 41 y 50 y a partir de los 50 años, sin embargo, es necesario destacar que dos mujeres de este grupo superan los 60 años, lo que indica, tal y como sugerían las frecuencias en los individuos Adultos, que los varones padecen de forma más acusada dicha enfermedad en esta localización. Por último, de este yacimiento es necesario destacar que tanto varones como mujeres muestran en la rodilla los grados de lesión más avanzados de toda la colección.

Tabla 5.121. Frecuencias de artrosis en articulaciones en individuos >40 años distribuidos por yacimientos.

<i>Yac.</i>	<i>Hombro</i> (N/n/%)	<i>Codo</i> (N/n/%)	<i>Muñeca</i> (N/n/%)	<i>Mano</i> (N/n/%)	<i>Cadera</i> (N/n/%)	<i>Rodilla</i> (N/n/%)	<i>Tobillo</i> (N/n/%)	<i>Pie</i> (N/n/%)
CA	♂ 10/9/90,0	11/10/90,9	10/9/90,0	10/10/100,0	9/8/88,9	11/10/90,9	11/10/90,9	10/8/80,0
	♀ 10/10/100,0	10/8/80,0	9/7/77,8	9/9/100,0	10/6/60,0	9/7/77,8	9/7/77,8	9/8/88,9
CV	♂ 1/1/100,0	1/1/100,0	1/1/100,0	1/1/100,0	1/1/100,0	1/1/100,0	1/1/100,0	1/1/100,0
	♀ 4/4/100,0	5/4/80,0	6/6/100,0	6/6/100,0	5/5/100,0	6/5/83,3	6/5/83,3	6/3/50,0
FA	♂ 1/1/100,0	1/1/100,0	1/1/100,0	1/1/100,0	1/1/100,0	1/1/100,0	1/1/100,0	1/1/100,0
	♀ 2/2/100,0	2/2/100,0	1/1/100,0	2/2/100,0	1/1/100,0	2/2/100,0	2/2/100,0	2/2/100,0
TR	♂ 2/2/100,0	2/1/50,0	2/2/100,0	2/2/100,0	2/1/50,0	2/2/100,0	2/2/100,0	2/2/100,0
	♀ 2/1/50,0	3/3/100,0	3/3/100,0	3/3/100,0	2/2/100,0	3/2/66,7	3/3/100,0	2/2/100,0
CN	♂ 6/5/83,3	6/5/83,3	6/5/83,3	6/4/66,7	6/5/83,3	6/4/66,7	6/6/100,0	6/5/83,3
	♀ 6/4/66,7	7/4/57,1	3/0/0,0	3/0/0,0	7/4/57,1	7/2/28,6	7/3/42,9	4/1/25,0
CE	♂ 2/2/100,0	3/3/100,0	2/2/100,0	3/3/100,0	2/2/100,0	3/2/66,7	3/3/100,0	3/3/100,0
	♀ 2/1/50,0	3/1/33,3	3/3/100,0	3/2/66,7	3/2/66,7	3/1/33,3	3/2/66,7	3/1/33,3
YP	♂ 1/1/100,0	1/1/100,0	1/1/100,0	1/1/100,0	1/1/100,0	1/0/0,0	1/1/100,0	1/1/100,0
	♀ 1/1/100,0	1/1/100,0	1/1/100,0	1/0/0,0	1/1/100,0	1/1/100,0	0/0/0,0	1/0/0,0

En el **CV** todos los individuos, a excepción de una mujer Senil, tienen edades comprendidas entre los 41-50 años, lo que indica, junto con las altas frecuencias, que la artrosis es muy acusada en este yacimiento. No obstante, la comparativa no tiene cabida en este enclave puesto que el único varón de este grupo de edad (> de 40 años) muestra artrosis en todas sus articulaciones, al igual que ocurre en casi todas las mujeres (Tabla 5.121). Alta incidencia también se aprecia en los yacimientos de **FA** y **TR**, que pese al limitado número de casos muestran afectadas la gran mayoría de sus articulaciones.

Interesante es el caso de **CN**, en el que algunas mujeres no presentan afectadas sus articulaciones. Esto puede estar debido a la conservación puesto que la *N* desciende para ciertas articulaciones, como la muñeca y la mano, que además tienen porcentajes muy bajos para este grupo de edad; sin embargo, la *N* no desciende en el resto de articulaciones y las frecuencias también son bajas. En este yacimiento, al igual que ocurría con los Adultos, la incidencia de la artrosis es baja en algunas articulaciones de las mujeres, que sólo muestran porcentajes superiores al 50% en el hombro y el codo (Tabla 5.121). Pese a haber esta diferencia entre hombres y mujeres no se ha alcanzado la significación estadística en ninguna de las articulaciones ($p > 0,05$), y sólo remarcar que la presencia de artrosis en este yacimiento es baja tanto en menores de 40 años como en mayores de 40.

Por último, el tamaño reducido de casos (>40 años) y la alta incidencia de esta condición arrojan pocos datos comparativos entre sexos en los yacimientos de **CE** y **YP**. En el primero, las dos mujeres no muestran artrosis en codo, rodilla y pie, y el varón tampoco muestra artrosis en la rodilla. En los **YP**, por un lado, el varón que corresponde a la Cista de Puerto Lope (**PL**) presenta todas las articulaciones afectadas salvo la rodilla, y por otro lado, la mujer de la Cista de Diezma (**DZ**), presenta artrosis en todas ellas a excepción de la mano y el pie (Tabla 5.121).

5.5.6.2 – *Osteocondritis disecante*

La presencia de signos de dicha enfermedad articular en la serie argárica adulta ha sido muy escasa, sólo se han constatado 6 casos en toda la colección (2 de **CA**, 1 de **CV**, 1 de **FA**, 1 de **CN** y 1 de las **ANG**) (Fig. 5.133). Se trata de una lesión que con la edad puede quedar disimulada y no dejar rastro en el esqueleto, lo que podría explicar su baja incidencia. Además, algunas lesiones de las identificadas se encuentran muy remodeladas, con bordes completamente labiados y en muchas ocasiones no es posible observar el hueso subcondral en

el interior de la lesión, una característica indicativa de esta patología. En el caso de Castellón Alto (CA), el varón Maduro de la Sep. 7 muestra una pequeña depresión en la base de la falange proximal del primer metatarsiano. Se trata de un área deprimida con un borde biselado que afecta a la parte central de la superficie articular. Mismo tipo de lesión podría ser la que presenta en la cabeza de su primer metatarsiano, donde hay una depresión bien delimitada y ovalada, sin embargo, sus bordes están rotos *post mortem*, lo que impide su correcto diagnóstico.

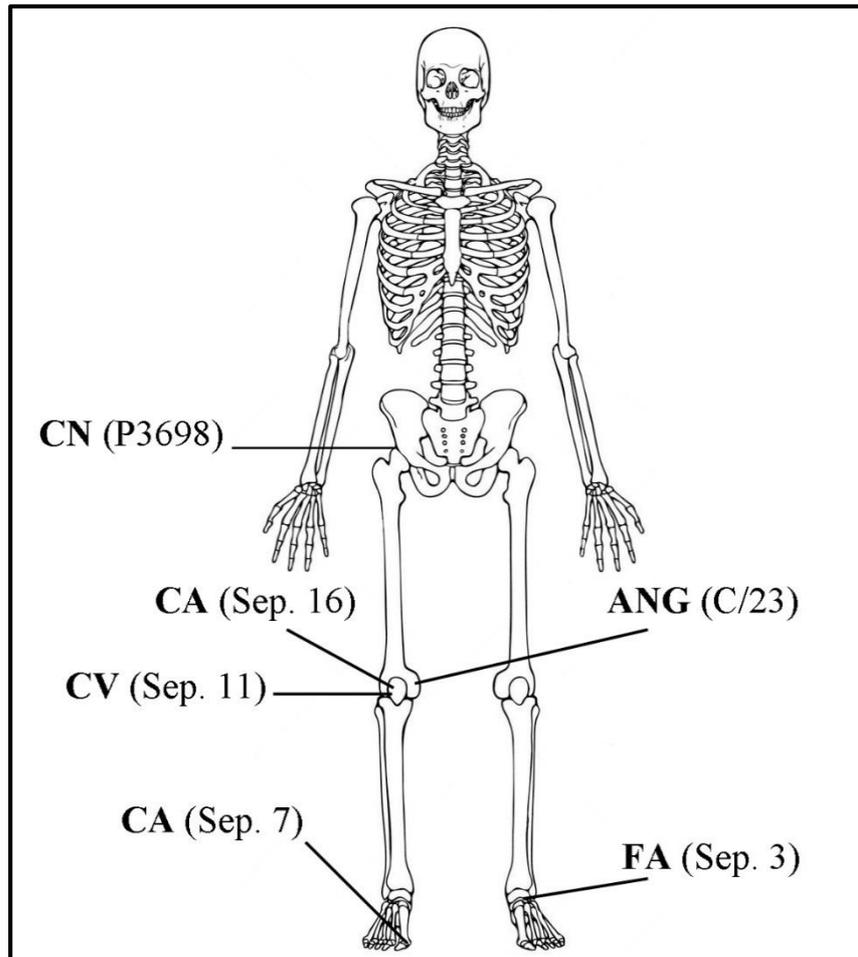


Figura 5.133. Localización en el esqueleto de las lesiones adjudicadas a osteocondritis disecante en los individuos argáricos.

La osteocondritis puede implicar en cierta medida la aparición de artrosis en la articulación afectada, por lo que en algunos individuos de edad muy avanzada se puede constatar depresiones aunque muy alteradas por la artrosis, lo que distorsiona la morfología de la lesión. Este es el caso de la rótula derecha del varón Maduro de la Sep. 16 de CA que muestra una pequeña área circular deprimida rodeada de porosidades provocadas por la artrosis tan avanzada que presenta. Similar aspecto y localización presenta la mujer Madura de la Sep. 11 de CV.

Otro caso corresponde a la mujer Madura de la Sep. 3 de **FA** que muestra un área hundida de forma circular en el astrágalo donde se observa el hueso subcondral, aunque ya en fase de remodelación. Ésta se encuentra en el vértice entre la tróclea y la carilla maleolar medial del astrágalo izquierdo. Otro individuo (mujer Madura P3698 de **CN**) presenta la lesión en el acetábulo, en concreto, en la cara semilunar. Es una pequeña fosa ovalada de cierta profundidad (1,5 mm) y remodelada, aunque en su parte central se aprecia la estructura trabecular del hueso. Un caso más dudoso es el varón Adulto del yacimiento de **ANG** que muestra una gran depresión en el cóndilo medial del fémur. Dicha lesión se encuentra completamente remodelada, observándose la estructura interna del hueso en el centro de ésta. Es el fémur derecho el que presenta dicha lesión (afección unilateral) que unido a su localización y su morfología, pese a estar remodelada, podrían indicar que se trata de esta condición.

En general, es una lesión poco frecuente en la colección argárica, ya sea por su baja incidencia o por sus limitaciones y dificultades a la hora de identificarlas en series osteológicas adultas. Asimismo, son casos singulares que no arrojan mayor información a nivel poblacional y lo único destacable es que, salvo la mujer Madura de **FA**, todas las lesiones se encuentran localizadas en el lado derecho y en articulaciones de los miembros inferiores (Fig. 5.133).

5.5.7– *Traumatismos*

Dentro de esta patología²⁰ se incluyen todos los signos que evidencien la presencia de una posible fractura en cualquier hueso del esqueleto, a excepción de las vértebras (fracturas de compresión) que ya fueron descritas en el apartado específico de *Patología de la columna vertebral*. Al igual que en los subadultos, todos los casos identificados corresponden a fracturas en proceso de curación o ya curadas, es decir, sucesos traumáticos *ante mortem*. Así pues, en este epígrafe se ha realizado un análisis en conjunto de toda la colección, tanto para el cráneo como para el esqueleto postcraneal, con la finalidad de advertir semejanzas o diferencias inter o intragrupalas, así como la descripción detallada de los casos de mayor singularidad

Pues bien, la mayoría de los individuos de la colección, exceptuando los peor preservados, conservan algún segmento del esqueleto analizable para esta patología. De esta manera, la

²⁰ Los traumatismos han sido una de las líneas de investigación más desarrolladas en la colección argárica. Botella *et al.* 1992; Al-Oumaoui y Jiménez-Brobeil, 2003; Jiménez-Brobeil *et al.* 2007; 2009; Roca *et al.* 2012.

colección consta de un total de 201 sujetos analizables (un 94,8% de los adultos), de los cuales el 31,8% muestran en el esqueleto signos de haber padecido algún tipo de traumatismo (Tabla 5.122).

Tabla 5.122. Frecuencias de traumatismos por individuos del conjunto de la colección.
Análisis estadístico entre varones y mujeres

Sexo y etapa de edad (N=212)					
<i>Nº Individuos</i>					<i>Análisis estadístico</i>
<i>Adulto</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	
Varones	3	72	20	27,8	$\chi^2=1416$; $p=0,234$
Mujeres	2	63	12	19,0	
Alo/ind.	6	6	0	0,0	
Total	11	141	32	22,7	
<i>Nº Individuos</i>					<i>Análisis estadístico</i>
<i>Maduro</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	
Varones	0	25	16	64,0	$\chi^2=2,369$; $p=0,124$
Mujeres	0	28	12	42,9	
Alo/ind.	0	1	0	0,0	
Total	0	54	28	51,8	
<i>Nº Individuos</i>					<i>Análisis estadístico</i>
<i>Senil</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	
Varones	0	1	1	100,0	$p=1,000$
Mujeres	0	5	3	60,0	
Alo/ind.	-	-	-	-	
Total	-	6	4	66,7	
<i>Nº Individuos</i>					<i>Análisis estadístico</i>
<i>Total</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	
Varones	3	98	37	38,8	$\chi^2=2,034$; $p=0,154$
Mujeres	2	96	27	28,1	
Alo/ind.	6	7	0	0,0	
Total	11	201	64	31,8	

Nota. Recuento de individuos: Número de individuos sin restos esqueléticos suficientes para el análisis (Nc), número de individuos con restos esqueléticos conservados (N) y número de individuos con traumatismos (n). Análisis estadístico: *Chi-Cuadrado* (χ^2 y P-Valor) y prueba *Exacta de Fisher* (P-Valor).

No se observan diferencias estadísticamente significativas entre sexos en las tres etapas de edad (Adulto, Maduro y Senil), pese a que los varones tienen frecuencias más elevadas que las mujeres (Tabla 5.122). Se observa un incremento de las frecuencias del grupo Adulto al Maduro, de un 22,7% a un 51,8% respectivamente, que además queda reflejado en el análisis estadístico que advierte de las diferencias altamente significativas entre ambas etapas de edad ($\chi^2=14,859$; $p=0,000$). Esto sugiere que la distribución de presencia o ausencia de traumatismos en los Maduros no coincide con la de Adultos, un hecho que puede estar vinculado a que éstos viven más años que los primeros, por lo que tienen mayor probabilidad de padecer más fracturas debido a su dilatada vida.

Cabe destacar que, como ya ha sido advertido, algunos individuos Maduros muestran señales indicativas de osteoporosis, una patología que aumenta el riesgo de fractura en los huesos. Si bien algunas de ellas pueden corresponder a fracturas por fragilidad u osteoporóticas según sus características y localización, no se puede determinar la temporalidad en la que ocurrieron dichos traumatismos, si antes o después de padecer osteoporosis. Sea como fuere, existe un aumento de los traumatismos en el grupo Maduro para ambos sexos, más marcado en hombres que en mujeres, puesto que al comparar mujeres de ambos grupos de edad las diferencias son significativas ($\chi^2=5,659$; $p=0,017$) mientras que entre varones son altamente significativas ($\chi^2=10,432$; $p=0,001$).

5.5.7.1 – Cráneo

De los individuos que conservaban parte del cráneo o al menos un tercio de éste, ya sea de la bóveda o del esplacnocráneo, un total de 158 casos, el 17,7% presentan señales óseas de un traumatismo. En el caso de los sujetos varones el porcentaje es mayor (21,7%) al de las mujeres (13,5%), sin alcanzar diferencias significativas, al igual que ocurre con la comparación entre sexos en las diferentes etapas de edad (Tabla 5.123).

Ahora bien, al igual que ocurría con los traumatismos en general, se han obtenido diferencias estadísticamente significativas al comparar los Adultos con los Maduros ($\chi^2=15,882$; $p=0,000$), un resultado estadístico que se repite al comparar entre hombres de ambas etapas por un lado y entre mujeres por otro. En esencia, la distribución de los traumatismos tiene una fuerte relación con la edad del individuo.

Tabla 5.123. Frecuencias de traumatismos craneales por individuos y localización (bóveda craneal o esplacnocráneo) del conjunto de la colección. Análisis estadístico realizado entre varones y mujeres.

Sexo y etapa de edad (N=158)			
Adulto			
	<i>Cráneo N/n/%</i>	<i>Bóveda craneal N/n/%</i>	<i>Esplacnocráneo N/n/%</i>
Varones	57/10/17,5	55/9/16,4	48/2/4,2
Mujeres	43/4/9,3	39/4/10,2	35/0/0,0
Total	100/14/14,0	94/13/13,8	83/2/2,4
Anál. Estad.	$\chi^2=1,383$; p=0,240	$\chi^2=0,714$; p=0,398	p=0,506
Maduro			
	<i>Cráneo N/n/%</i>	<i>Bóveda craneal N/n/%</i>	<i>Esplacnocráneo N/n/%</i>
Varones	25/7/28,0	25/6/24,0	25/2/8,0
Mujeres	26/5/19,2	24/5/20,8	26/0/0,0
Alo/ind.	1/0/0,0	-	1/0/0,0
Total	52/12/23,1	49/11/22,4	52/2/3,8
Anál. Estad.	$\chi^2=0,545$; p=0,460	$\chi^2=0,071$; p=0,791	p=0,235
Senil			
	<i>Cráneo N/n/%</i>	<i>Bóveda craneal N/n/%</i>	<i>Esplacnocráneo N/n/%</i>
Varones	1/1/100,0	1/1/100,0	1/0/0,0
Mujeres	5/1/20,0	5/1/20,0	1/0/0,0
Total	6/2/33,3	6/2/33,3	1/0/0,0
Anál. Estad.	p=0,333	p=0,333	-
Totales			
	<i>Cráneo N/n/%</i>	<i>Bóveda craneal N/n/%</i>	<i>Esplacnocráneo N/n/%</i>
Varones	83/18/21,7	81/16/19,7	74/4/5,4
Mujeres	74/10/13,5	68/10/14,7	66/0/0,0
Alo/ind.	1/0/0,0	-	1/0/0,0
Total	158/28/17,7	149/26/17,4	141/4/2,8
Anál. Estad.	$\chi^2=1,783$; p=0,183	$\chi^2=0,654$; p=0,419	p=0,122

Nota. Análisis estadístico: *Chi-Cuadrado* (χ^2 y P-Valor) y prueba *Exacta de Fisher* (P-Valor).

Cabe destacar que los traumatismos predominan de forma mayoritaria en la bóveda craneal y sólo 4 afectan al esplacnocráneo. En el primer caso, las frecuencias, aunque bajas, se equiparan entre hombre y mujeres en todos los grupos de edad, a excepción del Senil donde

sólo hay una mujer que muestra un traumatismo (Tabla 5.123). Estas diferencias entre sexos vienen condicionadas por el hecho de que las fracturas localizadas en los huesos que conforman el espláncocráneo corresponden a individuos masculinos, en concreto dos Adultos y dos Maduros. De todos modos son pocos los traumatismos identificados en el esplancocráneo, lo que reduce las frecuencias a una incidencia no superior al 10% en cada grupo etario.

Antes de entrar a valorar los tipos de traumatismos y los yacimientos donde aparecen se ha distribuido la serie por intervalos de edad más acotados, con la finalidad de comparar la prevalencia de forma más detallada y, de esta manera, establecer si se observa esa tendencia de incremento de traumatismos con la edad. Así pues, los intervalos demuestran que no existe dicha tendencia o al menos no es tan clara. De hecho, todos los intervalos tienen unos porcentajes similares entre el 16 y el 18%, salvo los individuos de entre 41 y 50 años donde los traumatismos afectan a un tercio de éstos (Tabla 5.124).

Tabla 5.124. Frecuencias de traumatismos en individuos por sexo e intervalo de edad (N=133).

<i>Intervalo Edad</i>	<i>Nº Individuos</i>				<i>p</i>
	<i>Sexo</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	
21-30 años	♂	22	6	27,3	0,240
	♀	21	2	9,5	
	Total	43	8	18,6	
30-40 años	♂	24	4	16,7	1,000
	♀	13	2	15,4	
	Total	37	6	16,2	
41-50 años	♂	17	6	35,3	0,438
	♀	13	3	23,1	
	Total	30	9	30,0	
50-60 años	♂	7	1	14,3	0,350
	♀	10	2	20,0	
	Total	17	3	17,6	
> 60 años	♂	1	1	100,0	0,333
	♀	5	1	20,0	
	Total	6	2	33,3	

Nota. Análisis estadístico: Prueba *Exacta de Fisher* (P-Valor).

Por lo tanto, la incidencia de esta patología no aumenta conforme avanzan los intervalos de edad, al menos no para los varones que muestran oscilaciones entre los distintos intervalos, por ejemplo, los varones del primer intervalo superan a los de 30-40 y a los de 50-60 años. Ahora bien, dicho incremento sí parece observarse en las mujeres argáricas, ya que se aprecia un aumento de forma escalonada hasta los 50 años y es a partir de este punto donde el número de casos se reduce, al igual que su porcentaje (Tabla 5.124).

Al comparar intervalos no se han observado diferencias significativas entre los individuos de entre 21-30 y 30-40 años ($\chi^2=0,079$; $p=0,627$), ni entre varones y ni entre mujeres, al igual que al comparar los intervalos 30-40 con 41-50 años ($\chi^2=1,782$; $p=0,171$). No parece por tanto que los traumatismos craneales atiendan a la edad del sujeto como tendencia clara, es decir, no se han advertido las diferencias atestiguadas en el análisis por etapas de edad. Este hecho puede corresponder a que los resultados se encuentran condicionados por la reducción del tamaño de la serie, que en el anterior análisis era de 158 casos y en los intervalos pasan a ser de 133. Al no apreciarse una clara vinculación con la edad, en adelante la comparación de los traumatismos se hará por sexo, independientemente de la edad.

Pues bien, en cuanto al tipo, las lesiones que han sido identificadas en la bóveda craneal pertenecen a depresiones, de menor menor o mayor tamaño, en su mayoría circulares u ovaladas, que se localizan principalmente en el hueso frontal (Fig. 5.134) y en los parietales. Dicha localización no es consecuencia de una falta de elementos óseos del cráneo puesto que el número de elementos analizados es similar (Tabla 5.125). Así, de los frontales preservados (N=152) el 13,4% presenta este tipo de traumatismos, un 17,3% en varones y un 8,8% en mujeres. En el caso de los parietales, los siguientes huesos con más traumatismos, no parece haber una lateralidad muy clara, aunque los varones presentan un porcentaje sensiblemente más alto en el derecho, en cambio en las mujeres es en el izquierdo (Tabla 5.125).

Tabla 5.125. Frecuencias de traumatismos en los huesos de la bóveda craneal.

<i>Ind.</i>	<i>Huesos de la bóveda craneal</i>					
	<i>Frontal</i>	<i>Parietal dr.</i>	<i>Parietal izq.</i>	<i>Occipital</i>	<i>Temporal dr.</i>	<i>Temporal izq.</i>
♂	81/14/17,3	80/4/5,0	80/3/3,8	71/0/0,0	73/0/0,0	72/0/0,0
♀	68/6/8,8	66/2/3,0	62/4/6,4	59/0/0,0	58/0/0,0	51/0/0,0
Tot.	149/20/13,4	146/6/4,1	142/7/4,9	130/0/0,0	131/0/0,0	123/0/0,0

En cuanto a las dimensiones de estas depresiones, en el caso de los varones tienen una media de 14,9 mm de diámetro máximo, incluyendo desde pequeñas áreas deprimidas de tan sólo 7 mm de diámetro hasta otras más amplias que alcanzan los 31,95 mm en su eje mayor, como es el caso del varón Adulto de la Sep. 5 de **TR** (Fig. 5.134b).



Figura 134. a Pequeña contusión en la porción derecha del frontal del varón Adulto de la Sep. 81 de **CA**; b. Gran depresión en la porción derecha del frontal del varón Adulto de la Sep. 5 de **TR** y otra en el borde supraorbitario derecho.

La media en las mujeres es menor que en los hombres, en concreto 12 mm, y sus lesiones no superan los 20 mm de diámetro máximo. En ambos sexos las lesiones de mayor tamaño se encuentran localizadas en el hueso frontal y suelen ser mayoritariamente circulares, aunque también hay algunas de forma ovalada, sobre todo las de mayor tamaño, en concreto seis lesiones en los varones son ovaladas (Fig. 5.134) y cuatro en las mujeres.

Las lesiones que han sido identificadas en los parietales de los varones se encuentran en la parte superior de éstos, cercanas a la sutura sagital y siempre por encima de la línea temporal superior. En el caso de las mujeres, además de estas localizaciones, pueden estar situadas en la parte posterior o en las protuberancias o eminencias parietales (Fig. 5.135).

En el caso del hueso frontal, en los varones no se observa *a priori* una distribución de las contusiones en una lateralidad concreta, sin embargo, en las mujeres parece apreciarse una disposición mayoritaria en la parte izquierda de este hueso que, junto con las que aparecen en el parietal, podrían indicar que la lateralidad izquierda es la más afectada (Fig. 5.135). Siguiendo con el frontal, en las mujeres se aprecia una mayor acumulación de contusiones en la zona media y superior de éste, en concreto, en o por encima de las eminencias frontales.

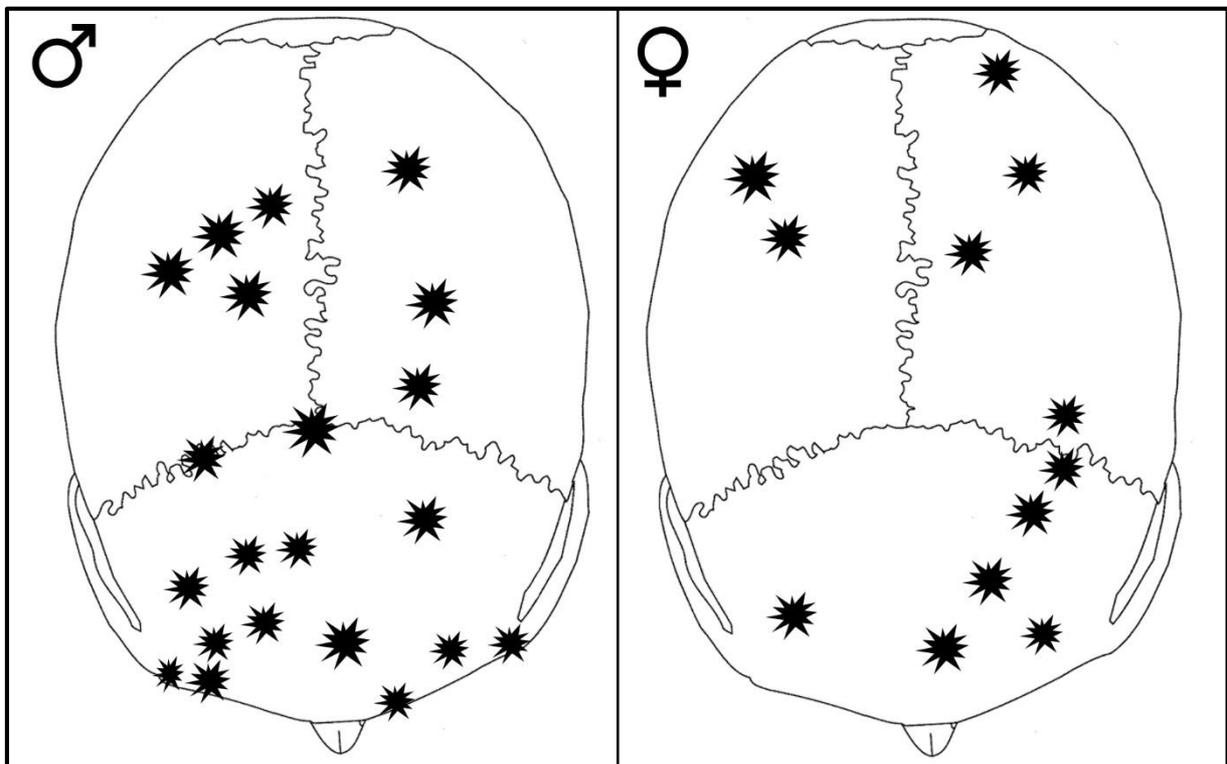


Figura 5.135. Localización de las lesiones traumáticas en los huesos de la bóveda craneal de varones y mujeres. Vista superior del cráneo, imagen figurativa modificada de Buikstra y Ubelaker (1994).

Siguiendo con el frontal, la diferencia entre varones y mujeres, aparte de la ya mencionada lateralidad, es que éstos presentan traumatismos también en la zona baja del frontal. Si bien en la parte superior hay una gran concentración de fracturas, también aparecen a escasos centímetros del borde supraorbitario, incluso dos de ellas, la correspondiente al varón Adulto de la Sep. 81 de CA (Fig. 5.136) y la del varón Adulto de la Sep. 5 de TR, se localizan sobre el margen supraorbitario. En definitiva, una localización que en las mujeres no aparece afectada por ningún traumatismo (Fig. 5.135).

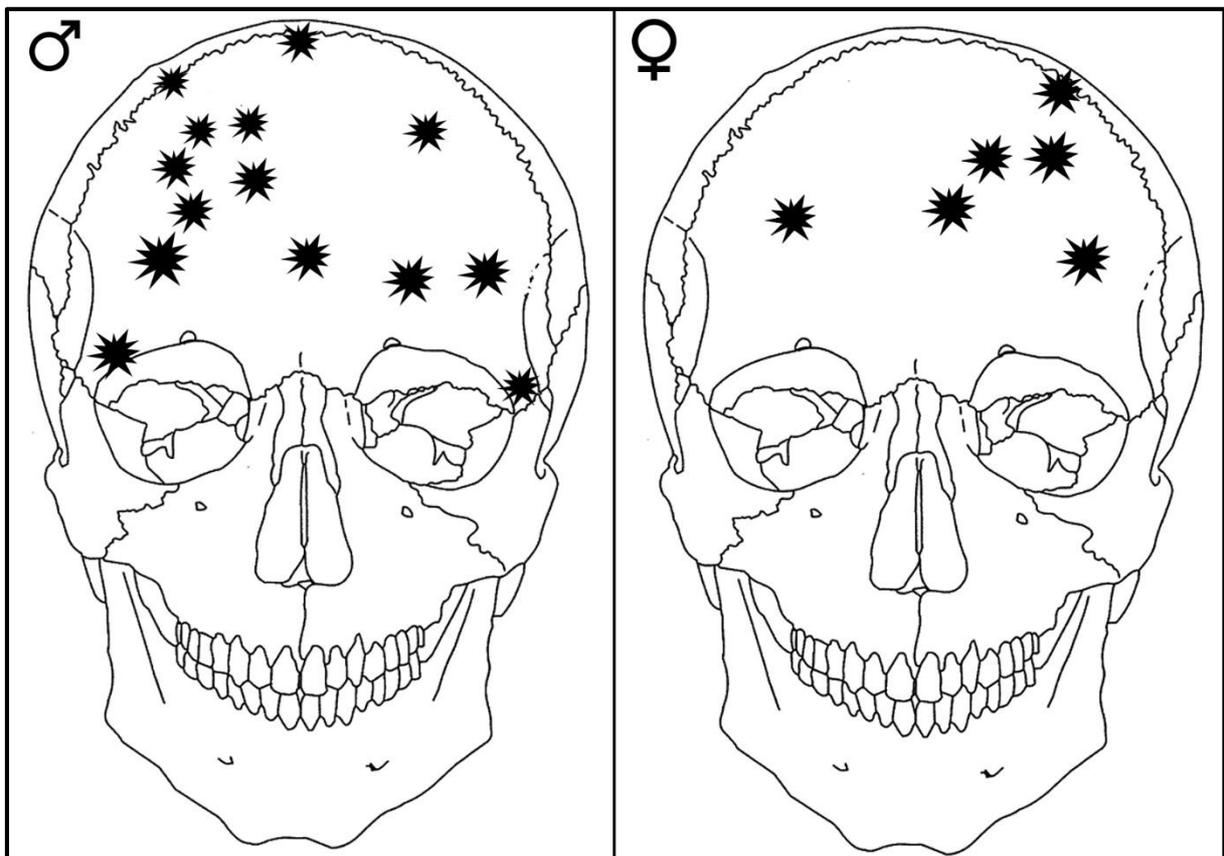


Figura 5.136. Localización de las lesiones traumáticas en el hueso frontal de varones y mujeres. Vista anterior del cráneo, imagen figurativa modificada de Buikstra y Ubelaker (1994).

Pues bien, este tipo de traumatismos (depresiones) aparecen en los cráneos femeninos de forma solitaria, una regla que se cumple para la práctica totalidad de las mujeres afectadas, exceptuando a la mujer de la Sep. 6 de CA, que presenta tres lesiones. Asimismo, los varones, aunque también sean minoritarios, suelen presentar varios traumatismos en el mismo cráneo, por ejemplo: el varón Maduro de la Sep. 59 de CA (2 lesiones), el varón Maduro P69050 de

CN (2 lesiones), y los varones Adultos de la Sep. 81 de CA (Fig. 5.136) y de la Sep. 34 del CV (Fig. 5.139) (3 lesiones).

Cabe destacar que la mayoría de los casos, tanto en varones como en mujeres, son pequeñas depresiones que afectan generalmente a la tabla externa y al diploe, aunque al ser casos *ante mortem* el proceso de curación puede distorsionar en cierta medida dicha afirmación. Así, en las lesiones de mayor tamaño el área interna de la fractura muestra un aspecto rugoso y remodelado que evita valorar la afectación de la tabla interna. Aun así, hay casos donde se observa la desaparición de la tabla interna dejando una clara apertura en la bóveda, ejemplo de ello son el mencionado varón de la Sep. 59 de CA y el varón de la Sep. 5 de TR (Fig. 5.134b). Ninguna de las lesiones femeninas parece alcanzar la tabla interna.

Todas las lesiones corresponden a depresiones de mayor o menor tamaño que en ningún caso son producidas por objetos cortantes. Sólo en un caso se ha observado la presencia de una fractura lineal, en concreto en el varón Maduro de la Sep. 91 de CA, que además se encuentra vinculada a una de estas depresiones (Fig. 5.137).



Figura 5.137. Gran depresión en el margen superior de la órbita izquierda (arco superciliar) y fractura lineal perpendicular que atraviesa la incisura supraorbitaria en el varón Maduro de la Sep. 91 de CA.

Dicho individuo de la Sep. 91 presenta un hundimiento pronunciado localizado en el margen superior del arco superciliar izquierdo. La lesión es circular, con un diámetro máximo de 14,03 mm y una profundidad en su punto central de 3,69 mm, por lo que seguramente afectó a la tabla interna. Desde el centro de esta área deprimida parte una línea de fractura que atraviesa el arco superciliar y finaliza en la escotadura supraorbitaria (Fig. 5.137). Los bordes de dicha fractura se encuentran redondeados, aunque algo distorsionados por pequeñas roturas *post mortem*, y sus paredes internas alisadas, lo que sugiere que la fractura es *ante mortem*. Tanto la depresión como la fractura lineal pudieron corresponder al mismo traumatismo.

En cuanto a los traumatismos en el esplacnocráneo, todos ellos pertenecen a varones: dos en los huesos nasales y dos en el cigomático/malar. Respecto a las fracturas nasales, en el varón Maduro de la Sep. 14 de CE se observa una clara línea de fractura que atraviesa de forma oblicua el nasal derecho en su parte central (Fig. 5.138b). Se aprecia un levantamiento y un leve solapamiento del fragmento del nasal derecho fracturado (Fig. 5.138a). Aparte del levantamiento muestra una ligera desviación hacia el lado derecho y, además, por debajo de la fractura ha perdido la sutura internasal debido a la fusión postraumática de ambos nasales.

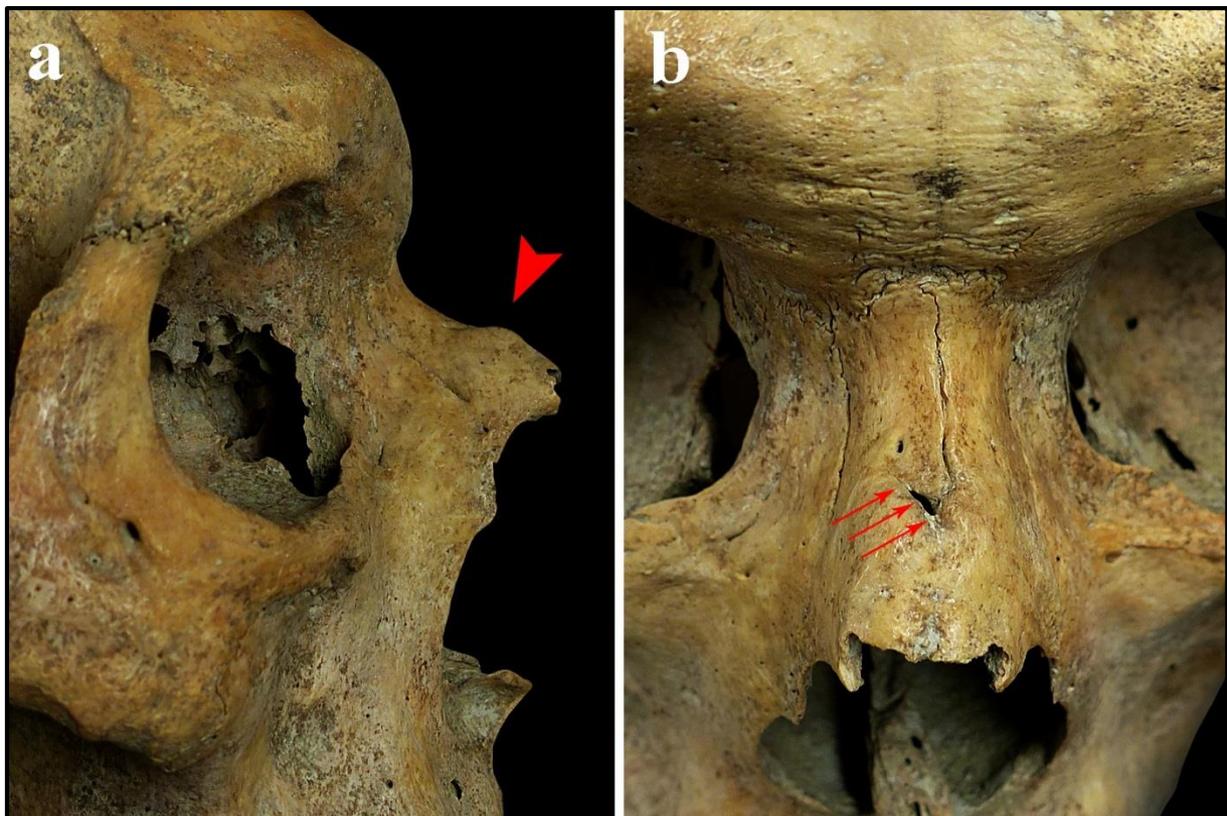


Figura 5.138. Fractura nasal del individuo varón Maduro de la Sep. 14 de CE; a. Vista lateral derecha; b. Imagen de detalle de la fractura.

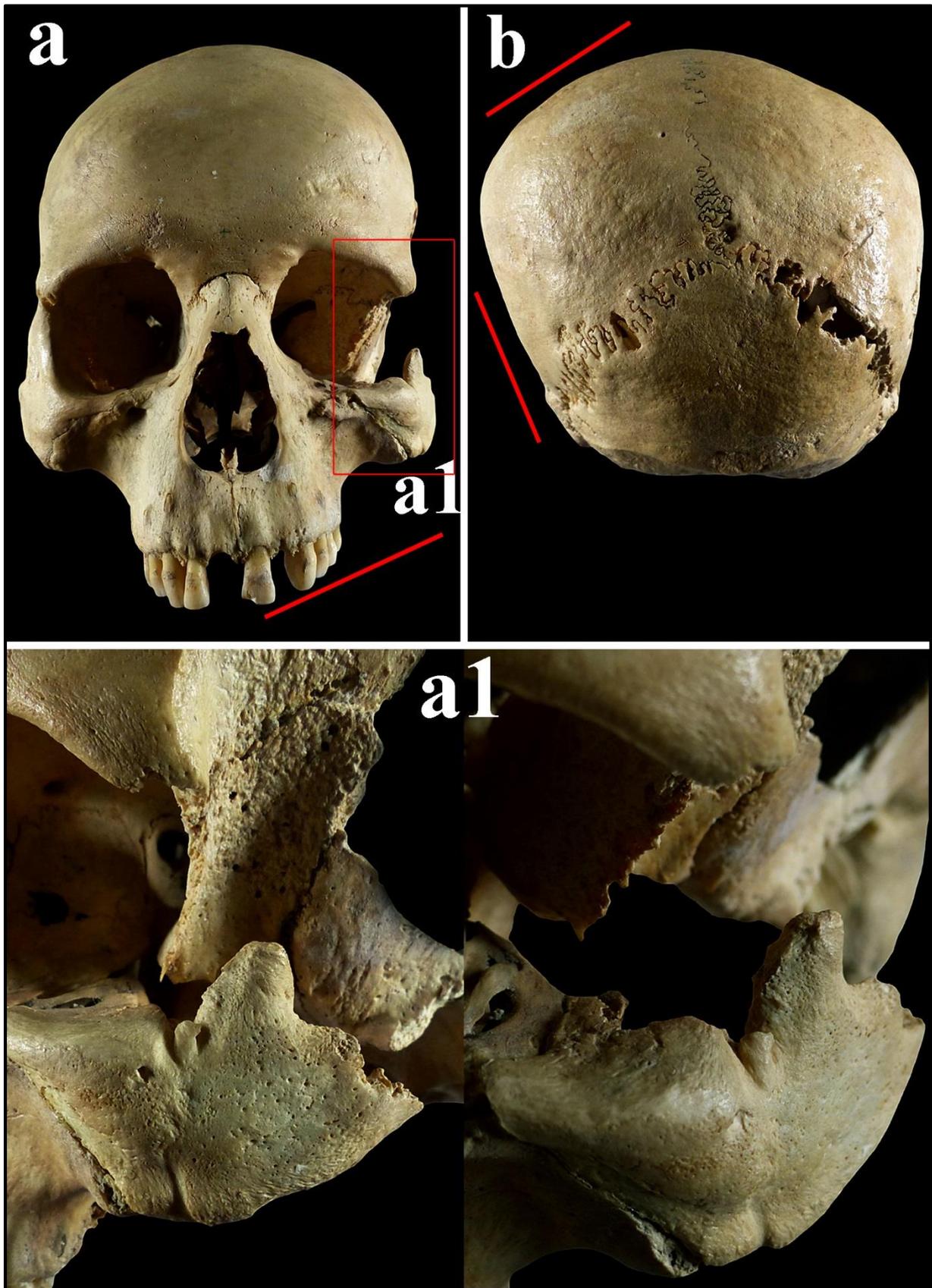


Figura 5.138. Traumatismo en el cigomático/malar izquierdo del varón Adulto de la Sep. 34 del CV: a. Vista anterior del cráneo; b. Vista posterior del cráneo con deformación anómala plagiocefalia; a1. Vista lateral y anterolateral del malar, línea de fractura y pérdida del proceso frontal.

La otra fractura nasal, que corresponde al ya mencionado varón Maduro de la Sep. 91 de **CA** (depresión más fractura lineal), presenta un ligero desplazamiento hacia el lado derecho de su extremo anterior. No sólo se ha detectado el traumatismo por dicho desplazamiento, sino también por la presencia de una línea de fractura a la altura del foramen nasal que atraviesa de forma transversal el hueso nasal derecho.

En cuanto a las fracturas en el cigomático, una ha sido localizada en el varón Adulto de la Sep. 21 de **CE**, que presenta un área deprimida y una débil línea de fractura que atraviesa verticalmente el malar izquierdo por el foramen cigomático-facial. Muestra ligeras porosidades y rugosidades en la superficie del malar donde se halla la fractura.

El otro caso de fractura del cigomático o malar corresponde a una compleja lesión del cigomático izquierdo del varón Adulto de la Sep. 34 de Cerro de la Virgen (**CV**) (Fig. 5.139). Dicho sujeto muestra una fractura, ya curada, que atraviesa el eje vertical del hueso, visible en su cara externa, y que finaliza en una mediana exostosis justo por detrás del foramen cigomático-facial (Fig. 5.139a1). Esta línea de fractura separa visualmente el proceso maxilar del resto del cigomático, quedando este último ligeramente flexionado hacia adentro (Fig. 5.138a1). Tanto la sutura frontocigomática como la temporocigomática se encuentran intactas, por lo que la fractura se restringe al malar. Del mismo modo, el arco cigomático se conserva al completo y no presenta signos patológicos asociados al traumatismo.

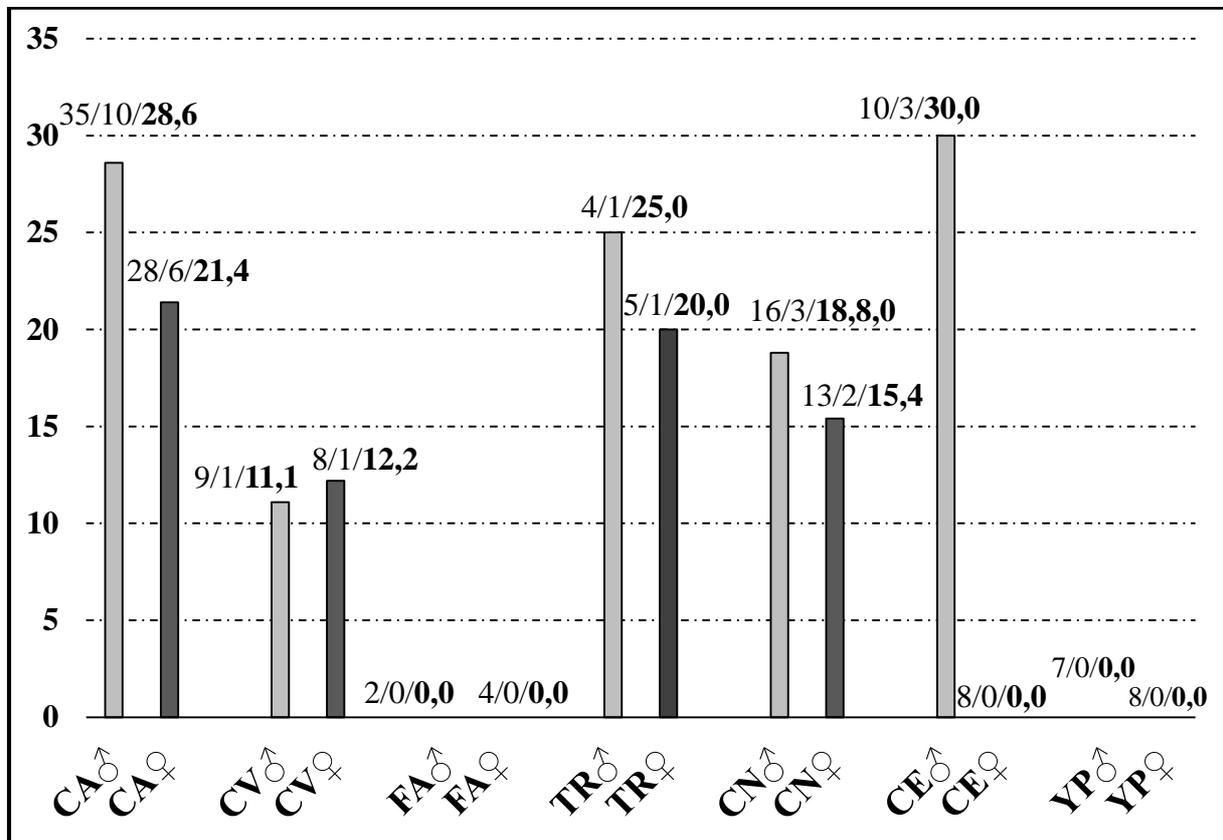
Siguiendo con el caso anterior, lo más destacable es la pérdida de la mayor parte del proceso frontal que desapareció a consecuencia del traumatismo, debilitando estructuralmente el complejo cigomático. Una de las posibles secuelas, además visibles en el cráneo, es la deformación del tercio medio facial y la pérdida de simetría. De hecho, se observa una reducción de la altura de la órbita otorgando una mayor oblicuidad a ésta, lo que ha provocado la deformación del lado izquierdo del cráneo (Fig. 5.139a). Dicha alteración facial se encuentra vinculada al traumatismo y podría estar también relacionada con otras deformidades, como por ejemplo la plagiocefalia que presenta la bóveda craneal (Fig. 5.139b). No obstante, en este último caso, no se puede descartar que dicha deformidad sea anterior al traumatismo.

Pues bien, en cuanto a la distribución de todos estos traumatismos craneales por los yacimientos, hay que destacar que no aparecen en yacimientos como Fuente Amarga (**FA**), ni en ninguno de los enclaves que conforman el conglomerado de los Yacimientos Pequeños (**YP**). Ahora bien, en el resto de yacimientos sí se han identificado casos, siendo las frecuencias más elevadas en los varones del Cerro de la Encina (**CE**) (30%), Castellón Alto (**CA**) (28,6%) y

Terrera del Reloj (**TR**) (25%). La incidencia es muy similar en todos ellos, entre el 20 y el 30%, salvo en el Cerro de la Virgen (**CV**) con un 11%, que además es el único yacimiento donde los porcentajes se equiparan entre hombres y mujeres.

Si bien es cierto que en la mayoría de yacimientos los porcentajes no están tan distantes entre varones y mujeres, los primeros tienen una mayor incidencia (Gráfico 5.65). Pese a estas ligeras diferencias, no han sido apoyadas por el análisis estadístico que no mostró diferencias estadísticamente significativas al comparar ambos sexos dentro de cada uno de los yacimientos ($p > 0,05$).

Gráfico 5.65. Frecuencias de traumatismos distribuidos por sexo y yacimiento.



Las diferencias entre las frecuencias obtenidas para cada yacimiento no quedan reflejadas en el análisis estadístico, puesto que al comparar los individuos de distinta procedencia no se han obtenido en ningún caso diferencias estadísticamente significativas. Tampoco se obtienen al comparar entre varones ($\chi^2=2,569$ $p=0,463$) o entre mujeres ($\chi^2=0,699$ $p=0,837$) de distintos yacimientos.

5.5.7.2 – *Esqueleto postcraneal*

De los 195 individuos que conservan restos suficientes del esqueleto postcraneal para el análisis, 47 de ellos presentan fracturas (24,1%). Son principalmente traumatismos *ante mortem* y superan en número a las señales traumáticas detectadas en los cráneos. Para su análisis se han agrupado en miembro superior (clavícula, escápula, húmero, radio, cúbito y huesos cortos de la muñeca y la mano); tórax (costillas); y miembro inferior (fémur, tibia, peroné y huesos cortos del tobillo y el pie). En este último grupo también quedan incluidas las fracturas en los huesos que forman la cintura pélvica.

Así pues, los traumatismos identificados en el esqueleto postcraneal muestran una incidencia baja en los sujetos Adultos de la colección, un 15,4%, un porcentaje que aumenta en la etapa de edad Madura hasta un 43,4%, siendo algo superior en el grupo Senil (50,0%) (Tabla 5.126). De nuevo, y al igual que ocurría con el cráneo, en la distribución de estos traumatismos existen diferencias estadísticamente significativas al comparar Adultos con Maduros ($\chi^2=15,973$ $p=0,000$). Un nivel de significación alcanzado tanto entre varones ($p=0,000$) como entre mujeres ($p=0,023$) de ambos grupos de edad.

Ahora bien, al comparar los segmentos creados (miembro superior, tórax y miembro inferior), se observa en todos ellos un incremento de la frecuencia con respecto a la edad. Se advierten amplias distancias en las frecuencias entre Adultos y Maduros en el miembro superior, volviendo a obtener diferencias altamente significativas ($\chi^2=11,884$; $p=0,001$). El incremento de los traumatismos en la extremidad superior es más acentuado entre los varones (Adultos: 10,9% vs Maduros: 41,7%), llegando a las diferencias estadísticamente significativas ($p=0,001$), que entre las mujeres de ambas etapas de edad, donde no se han obtenido diferencias estadísticamente significativas ($p=0,099$). Esto indica que son los varones Maduros los que tienen mayor probabilidad de padecer un traumatismo en el miembro superior.

Lo mismo ocurre con las fracturas en las costillas donde la frecuencia en el primer grupo de edad es muy baja, tan sólo del 6%, mientras que en Maduros son del 36% ($\chi^2=18,957$; $p=0,000$). Así, entre los varones de ambos grupos de edad sí hay diferencias estadísticamente significativas ($p=0,000$), hecho que no ocurre entre las mujeres ($p=0,146$). Esto último puede estar debido a que las fracturas en las costillas identificadas en las mujeres Maduras, pese a tener un porcentaje considerablemente superior con respecto al grupo Adulto, sigue siendo bajo (20%).

Tabla 5.126. Frecuencias de individuos con traumatismos en el esqueleto postcraneal por sexo, etapa de edad y localización del conjunto de la colección. Análisis estadístico realizado entre sexos.

Sexo y etapa de edad (N=195)				
<i>Adulto</i>				
<i>Sexo</i>	<i>Postcraneal</i>	<i>Miem. Superior</i>	<i>Tórax</i>	<i>Miem. Inferior</i>
♂	68/12/17,6	64/7/10,9	50/3/6,0	62/5/8,1
♀	62/9/14,5	59/4/6,8	39/3/7,7	60/3/5,0
Alo.	6/0/0,0	2/0/0,0	1/0/0,0	5/0/0,0
Total	136/21/15,4	125/11/8,8	90/6/6,1	127/8/6,3
Anál.	$\chi^2=0,235$; p=0,628	$\chi^2=0,652$; p=0,419	p=1,000	p=0,197
<i>Maduro</i>				
<i>Sexo</i>	<i>Postcraneal</i>	<i>Miem. Superior</i>	<i>Tórax</i>	<i>Miem. Inferior</i>
♂	24/13/54,2	24/10/41,7	22/12/54,5	24/4/16,7
♀	28/10/35,7	27/5/18,6	25/5/20,0	28/4/14,3
Alo.	1/0/0,0	1/0/0,0	-	-
Total	53/23/43,4	52/15/28,8	47/17/36,2	52/8/15,4
Anál.	$\chi^2=1,784$; p=0,182	$\chi^2=3,279$; p=0,070	$\chi^2=6,049$; p=0,014*	p=1,000
<i>Senil</i>				
<i>Sexo</i>	<i>Postcraneal</i>	<i>Miem. Superior</i>	<i>Tórax</i>	<i>Miem. Inferior</i>
♂	1/0/0,0	1/0/0,0	1/0/0,0	1/0/0,0
♀	5/3/60,0	5/3/60,0	5/2/40,0	5/1/20,0
Total	6/3/50,0	6/3/50,0	6/2/33,3	6/1/16,7
Anál.	p=1,000	p=1,000	p=1,000	p=1,000
<i>Totales</i>				
<i>Sexo</i>	<i>Postcraneal</i>	<i>Miem. Superior</i>	<i>Tórax</i>	<i>Miem. Inferior</i>
♂	93/25/26,9	89/17/19,1	73/15/20,5	87/9/10,3
♀	95/22/23,1	91/12/13,2	69/10/14,5	93/8/8,6
Alo.	7/0/0,0	3/0/0,0	1/0/0,0	5/0/0,0
Total	195/47/24,1	187/29/15,5	143/25/17,5	180/17/9,4
Anál.	$\chi^2=0,348$; p=0,555	$\chi^2=1,164$; p=0,281	$\chi^2=897$; p=0,344	$\chi^2=0,160$; p=0,690

Nota. Análisis estadístico: *Chi-Cuadrado* (χ^2 y P-Valor) y prueba *Exacta de Fisher* (P-Valor).

En cuanto a las frecuencias en cada etapa de edad, los varones Adultos superan a las mujeres en las fracturas localizadas en los miembros superiores e inferiores, al contrario que en

las costillas. Las diferencias en las frecuencias no son tan marcadas puesto que tanto hombres como mujeres se encuentran en porcentajes similares, entre el 5 y el 11% (Tabla 5.126). De hecho, no se han obtenido diferencias estadísticamente significativas para ningún sector de los analizados en esta etapa de edad (Tabla 5.126). Diferentes son las frecuencias del grupo Maduro, donde los hombres presentan porcentajes muy superiores a las mujeres en los miembros superiores y el tórax, alcanzando en este último el nivel de significación estadística ($p=0,014$). Caso contrario ocurre con el miembro inferior, donde los porcentajes son muy similares, alrededor del 15%, y por ello no se obtienen diferencias estadísticas (Tabla 5.126). Por último, en el reducido grupo de los individuos Seniles, de los 6 individuos sólo 3 mujeres presentan traumatismos localizados en la extremidad superior, dos en el tórax y una de ellas en su extremidad inferior.

Al distribuir el conjunto de la colección en intervalos de edad más reducidos se vuelven a advertir las oscilaciones en las frecuencias, que distorsionan, al igual que en los traumatismos craneales, la demarcación de una posible tendencia. Asimismo, es cierto que el número de la serie se reduce ($N=140$) con respecto a la distribución por etapas de edad ($N=195$), lo que puede estar provocando estas variaciones en las frecuencias obtenidas. De todos modos se observa un incremento de los traumatismos entre los sujetos de 21 y 30 años (15,7%) y los de 30 y 40 años (25,0%) (Tabla 5.127), sin embargo, al comparar ambos grupos, no se han alcanzado diferencias estadísticamente significativas ($\chi^2=1,226$; $p=0,268$), ni al comparar entre hombres y ni entre mujeres.

Ahora bien, al contrario de lo que ocurría al comparar Adultos con Maduros, al hacerlo entre individuos de 30-40 años y 41-50 años no se observan diferencias estadísticamente significativas ($\chi^2=2,195$; $p=0,138$). Tampoco hay diferencias entre grupos en los miembros superiores e inferiores, aunque sí las hay en el tórax al comparar varones de entre 30 y 40 años con los de 41-50 años ($\chi^2=4,332$; $p=0,037$). En esencia, sí se observa un incremento de un intervalo a otro, exceptuando el miembro inferior que mantiene unos porcentajes similares, por lo general bajos (Tabla 5.127).

En relación a los intervalos de edad del grupo Maduro (41-50 años y 50-60 años) no se han obtenido diferencias estadísticamente significativas entre ambos ($p>0,05$). Lo mismo ocurre al comparar sólo varones de ambos intervalos, al igual que al comparar entre mujeres. Bien es cierto que los traumatismos que afectan a la extremidad superior se mantienen en la misma proporción entre ambos intervalos, al contrario de lo que ocurre con el miembro inferior y el

tórax. En éstos, el aumento es muy significativo en el miembro inferior, sobre todo en las mujeres, mientras que en el tórax el incremento de los porcentajes es muy marcado en los varones (Tabla. 5.127).

Tabla 5.127. Frecuencias de individuos con traumatismos en el esqueleto postcraneal por intervalos de edad y por localización del conjunto de la colección. Análisis estadístico realizado entre sexos.

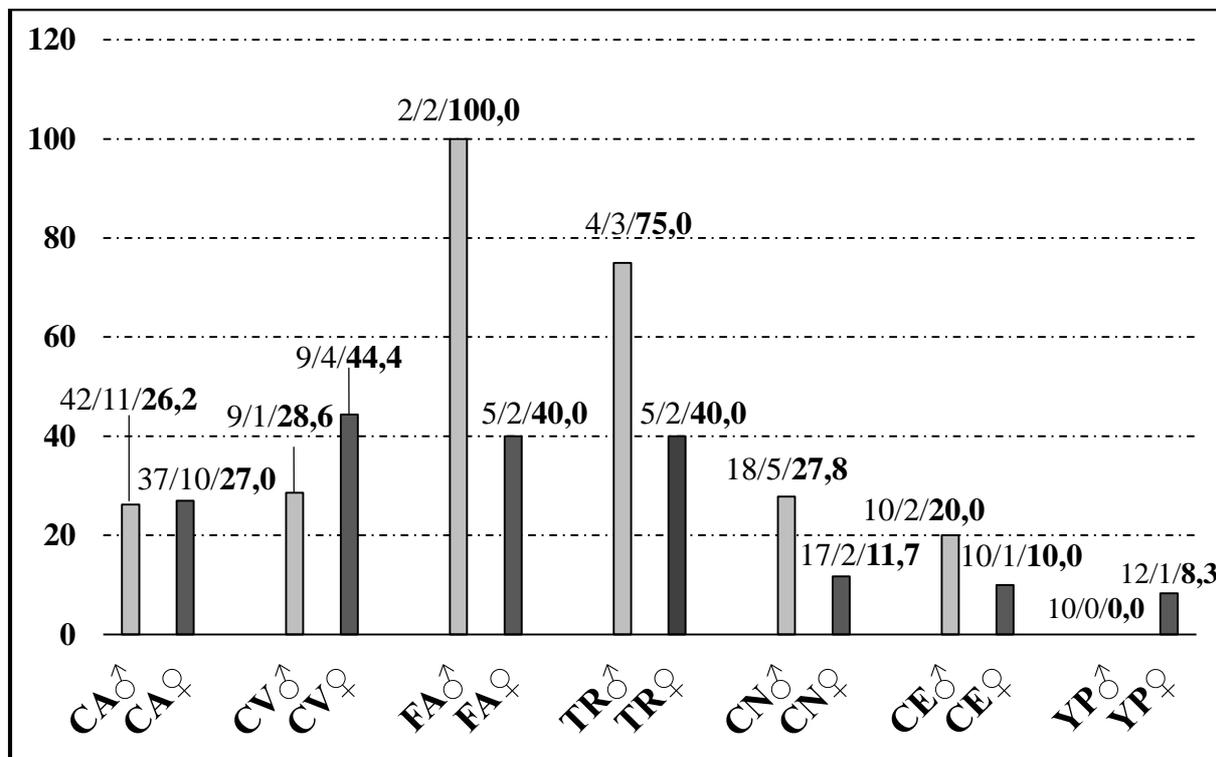
Sexo e intervalo de edad (N=140)				
21-30 años				
<i>Sexo</i>	<i>Postcraneal</i>	<i>Miem. Superior</i>	<i>Tórax</i>	<i>Miem. Inferior</i>
♂	24/4/16,7	23/2/8,7	21/0/0,0	21/2/9,5
♀	27/4/14,8	24/1/4,2	21/3/14,3	27/1/3,7
Total	51/8/15,7	47/3/6,4	42/3/7,1	48/3/6,2
Anál.	p=1,000	p=0,601	p=0,232	p=0,197
30-40 años				
<i>Sexo</i>	<i>Postcraneal</i>	<i>Miem. Superior</i>	<i>Tórax</i>	<i>Miem. Inferior</i>
♂	26/7/26,9	21/4/19,0	22/3/13,6	25/3/12,0
♀	14/3/21,4	22/2/9,1	10/0/0,0	14/1/7,1
Total	40/10/25,0	43/6/13,9	32/3/9,4	39/4/10,2
Anál.	$\chi^2=0,147$; p=0,702	p=1,000	p=0,535	p=1,000
41-50 años				
<i>Sexo</i>	<i>Postcraneal</i>	<i>Miem. Superior</i>	<i>Tórax</i>	<i>Miem. Inferior</i>
♂	17/9/52,9	17/7/41,2	16/7/43,8	17/2/11,8
♀	17/6/35,3	17/3/17,6	15/2/13,3	17/1/5,9
Total	34/15/44,1	34/10/29,4	31/9/29,0	34/3/8,8
Anál.	$\chi^2=1,943$; p=0,163	$\chi^2=2,267$; p=0,132	p=0,113	p=1,000
50-60 años				
<i>Sexo</i>	<i>Postcraneal</i>	<i>Miem. Superior</i>	<i>Tórax</i>	<i>Miem. Inferior</i>
♂	7/4/57,1	7/3/42,9	6/5/83,3	7/2/28,6
♀	10/5/50,0	10/2/20,0	10/3/30,0	10/3/30,0
Total	15/9/60,0	17/5/29,4	16/8/50,0	17/5/29,4
Anál.	p=1,000	p=0,593	p=0,119	p=1,000

Nota. Análisis estadístico: *Chi-Cuadrado* (χ^2 y P-Valor) y prueba *Exacta de Fisher* (P-Valor).

En resumen, las frecuencias son superiores en los varones, exceptuando el tórax en los individuos de entre 21-30 años y las fracturas en la extremidad inferior en las mujeres de 50-60 años. Por lo general, las fracturas en el esqueleto postcraneal adoptan una tendencia al incremento con respecto a la edad del individuo, una tendencia más clara que en los cráneos. No se han obtenido diferencias estadísticamente significativas entre sexos en ningún intervalo de edad (Tabla. 127), lo que reafirma, al igual que indicaba la distribución por etapas de edad, que el sexo no tiene relación con la presencia o ausencia de traumatismos postcraneales.

Cambiando de tercio, a la hora de distribuir los individuos por yacimientos aparece una distribución singular para algunos casos. En la mayoría de los enclaves los varones superan a las mujeres, con una distancia muy amplia en los yacimientos como **FA** o **TR** donde todos o casi todos los varones presentan traumatismos en su esqueleto postcraneal. No obstante no es la tónica general, puesto que en otros yacimientos como por ejemplo el **CA** o el **CV** las mujeres superan a los varones, con una distancia muy corta en el primer yacimiento y más holgada en el segundo. En definitiva, la tendencia determinada por grupos de edad o intervalos queda disimulada para algunos yacimientos donde los porcentajes de incidencia se equiparan para ambos sexo, incluso en yacimiento con la serie más amplia, es decir **CA** (Gráfico 5.66).

Gráfico 5.66. Frecuencias de traumatismos postcraneales por sexo y yacimiento.



Si exceptuamos los yacimientos de mayor incidencia (**FA** y **TR**) y el bajo representado grupo de **YP**, los porcentajes entre varones son similares entre los yacimientos de **CA**, **CV**, **CN** y **CE** con una incidencia entre el 20 y el 30% de los casos. Unas similitudes que no se advierten en las mujeres, donde en yacimientos como **CA** y **CV** muestran porcentajes más altos que en **CN** y **CE**, en los que la prevalencia de traumatismos es de un reducido 10% (Gráfico 5.66). Al realizar el análisis estadístico comparando la serie femenina, debido a que ésta presenta más variación en las frecuencias (prueba *Exacta de Fisher*, tabla 2x2), no existen diferencias estadísticamente significativas entre yacimientos ($p>0,05$), exactamente igual que en varones. Todo indica, al igual que para los traumatismos craneales, que no hay una relación entre la procedencia del individuo y la probabilidad de sufrir o no un traumatismo, ya sea en el cráneo o en el esqueleto postcranial.

Siguiendo con los yacimientos, al comparar por separado miembros superiores, inferiores y tórax, el tamaño de los casos se reduce para cada supuesto y las frecuencias resultantes son poco sólidas. Aun así, en el miembro superior los porcentajes se reducen de forma considerable, guardando una proporción similar a los datos obtenidos para el conjunto del esqueleto postcranial, salvo que se reduce el porcentaje en las mujeres de **TR** y desciende en los varones del **CE** (Gráfico 5.67).

Gráfico 5.67. Frecuencias de traumatismos en miembro superior por sexo y yacimiento.

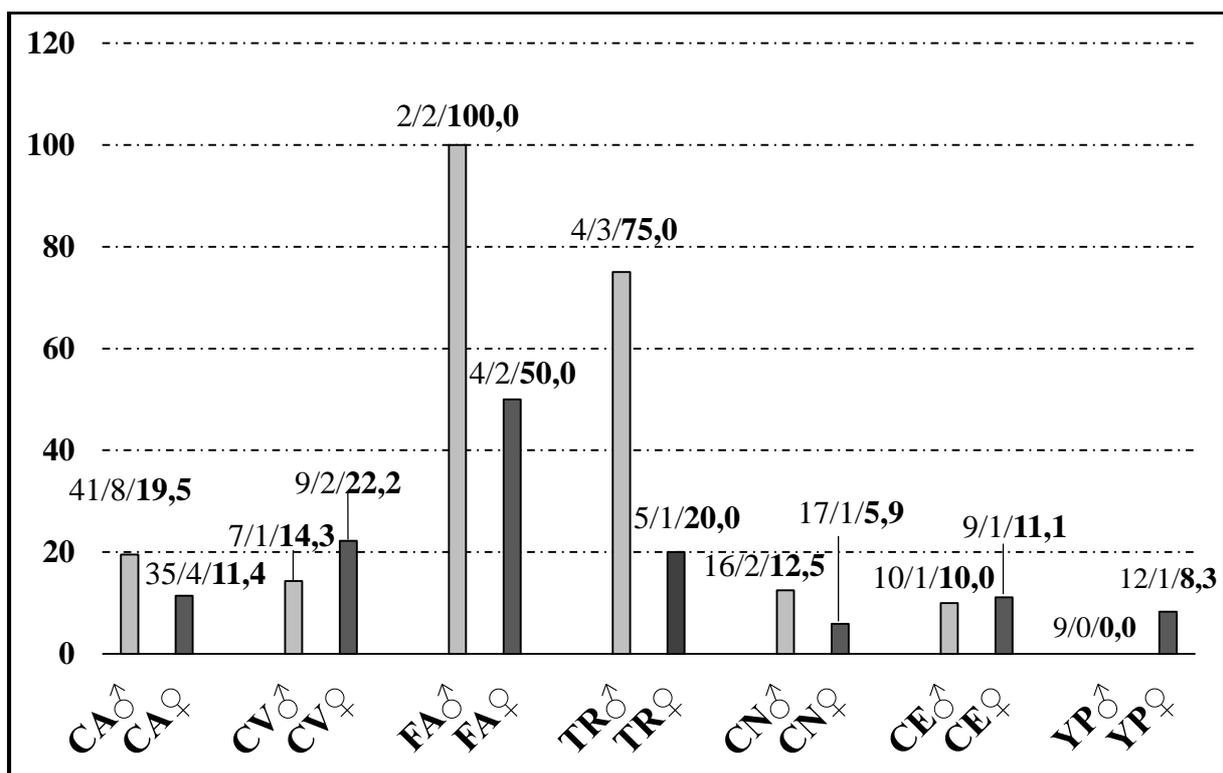


Gráfico 5.68. Frecuencias de traumatismos en el tórax por sexo y yacimiento.

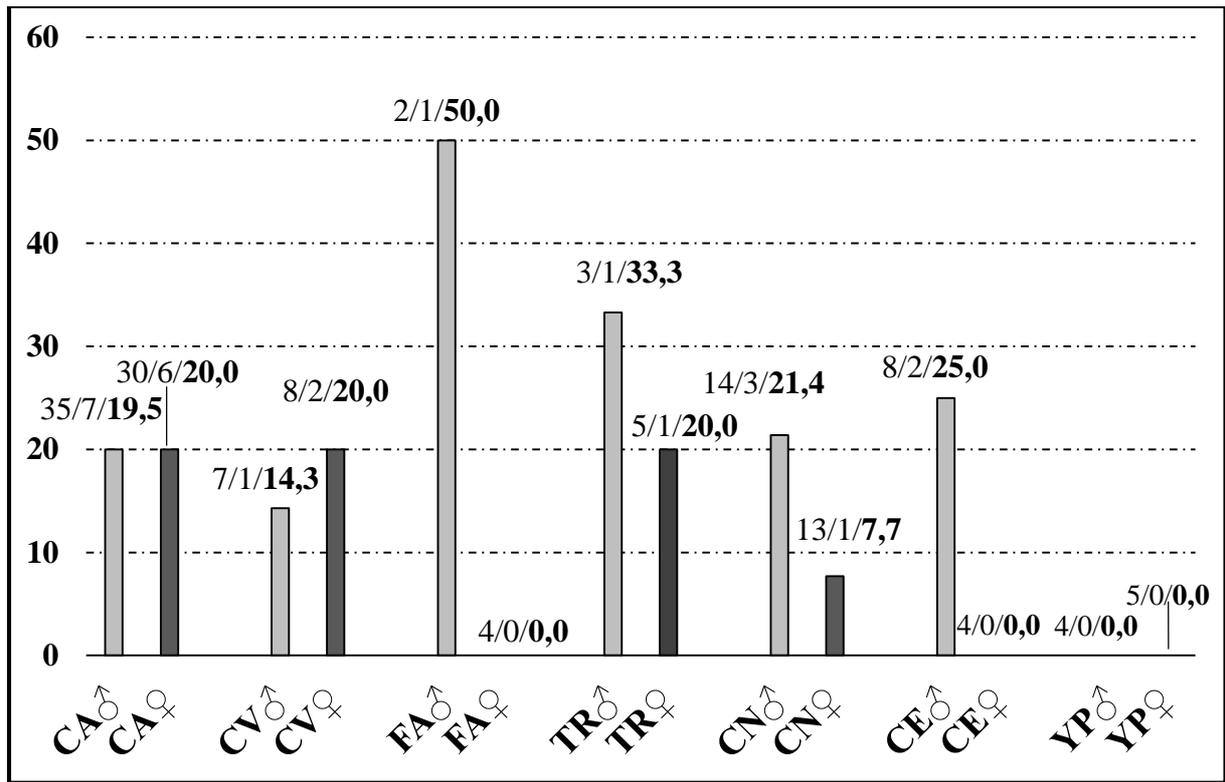
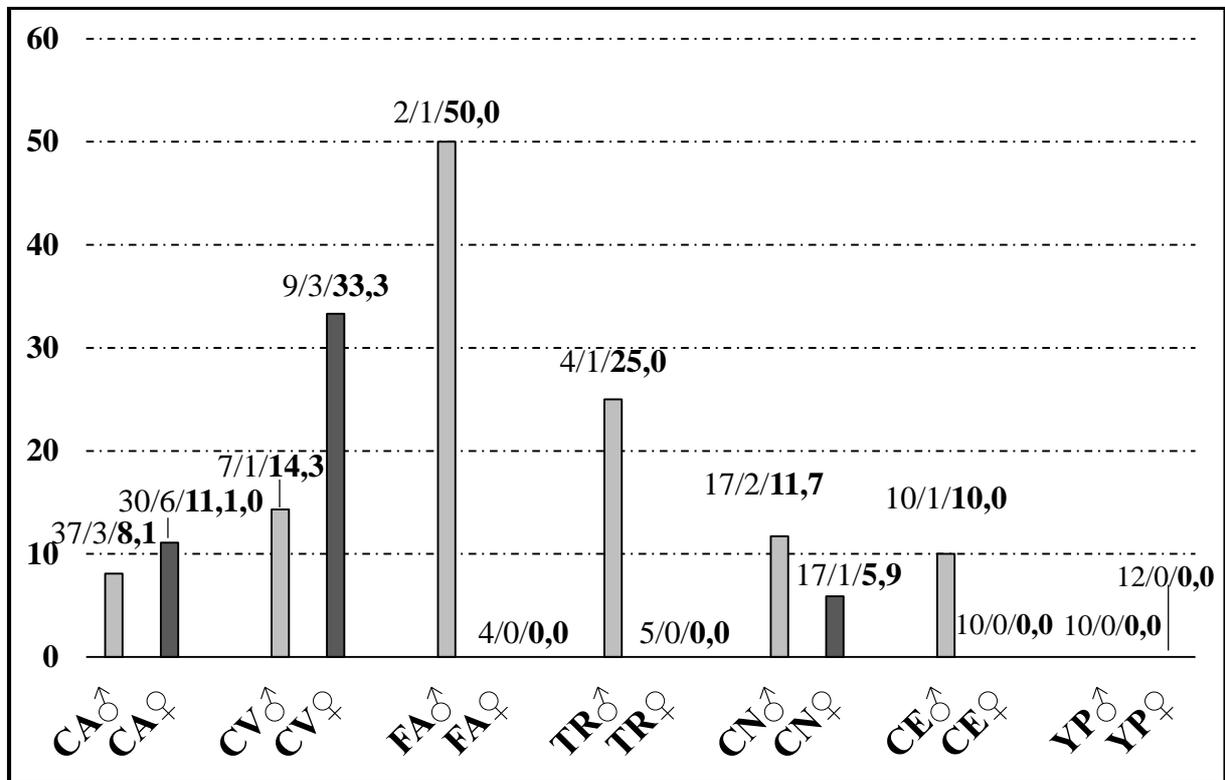


Gráfico 5.69. Frecuencias de traumatismos en miembro inferior por sexo y yacimiento.



Para las fracturas en las costillas (tórax), en todos los enclaves, salvo en los **YP**, hay casos masculinos con frecuencias que fluctúan desde un 14,3% en **CV**, pasando por los yacimientos de **CA**, **TR**, **CN** y **CE** con unos porcentajes muy similares (entre un 20 y un 30%), hasta un 50% en el yacimiento de **FA** (Gráfico 5.68). En el caso de las mujeres, **FA**, **CE** y **YP** no presentan casos (este último tampoco en varones) y **CN** presenta tan solo un 7,7% de las mujeres. En cambio, en los yacimientos de **CA**, **CV** y **TR** la incidencia coincide en un 20%, es decir, para algunos enclaves la incidencia de las mujeres es similar a la de los varones. No obstante, los traumatismos que tienen lugar en el tórax se encuentran menos representados por yacimientos que los que afectan al miembro superior (Gráfico 5.67 y 5.68).

En relación al miembro inferior, sólo tres yacimientos presentan mujeres con lesiones, en concreto **CN**, **CV** y **CA**, por lo que la incidencia en general es baja, sin embargo en **CA** y **CV** superan en porcentaje a los varones, incluso en el caso de **CV** con una gran diferencia. En el resto de yacimientos o no hay casos en ambos sexos (**YP**) o ninguna de las mujeres sufrió un traumatismo en sus extremidades inferiores. Por otra parte, el porcentaje de varones con fracturas en los huesos de la extremidad inferior se encuentra en torno al 10%, sólo más elevado en **TR** y **FA** (Gráfico 5.69). Al igual que en los anteriores segmentos se ha realizado el análisis estadístico (prueba *Exacta de Fisher*, tabla 2x2) y no se han obtenido diferencias significativas entre yacimientos, ni tampoco con respecto al sexo de los individuos.

En cuanto a la tipología y la localización de dichas fracturas, para que el tamaño muestral sea similar para todos los sectores, los huesos cortos de la muñeca, la mano, el tobillo y el pie se agrupan como conjunto y no por hueso observado. Así pues, en los varones la ocurrencia de traumatismos en los miembros superiores se concentra en los huesos del antebrazo, es decir en el cúbito (2,6%), y sobre todo en el radio (4,7%). A éstos les sigue el hombro, en concreto las fracturas de clavículas (6 casos: 4,6%) y escápulas (3 casos: 2,4%), y por último los huesos de la mano (3,5%), representado por fracturas en metacarpianos y sólo una identificada en una falange. Los porcentajes más reducidos pertenecen al húmero, ya que sólo se ha evidenciado una fractura. Por último, en los huesos cortos que forman la muñeca no se ha identificado ningún traumatismo (Fig. 5.140).

En el caso de las mujeres, las proporciones son similares sin advertir diferencias aparentes con respecto a los varones. De nuevo, el hueso más representado es el radio (7 casos: 5,1%) seguido de la clavícula (2,4%). También aparecen fracturas en la escápula (1,8%) y en la mano

(1,5%), con unos porcentajes ligeramente inferiores a los varones. Las mujeres no presentan fracturas en los huesos cortos de la muñeca, ni tampoco en el húmero (Fig. 5.140).

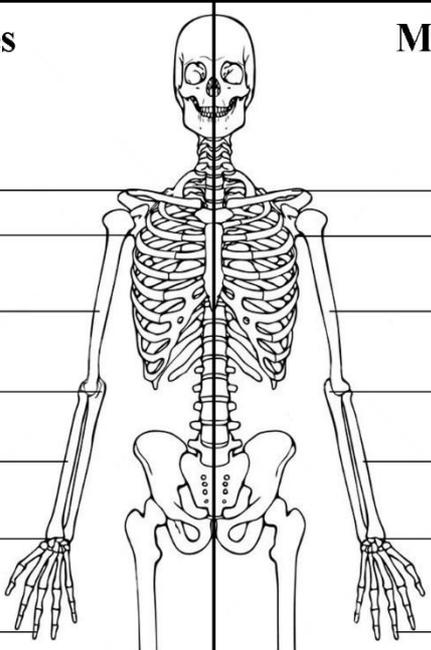
Varones		Mujeres
Clavícula: 130/6/4,6%		Clavícula: 125/3/2,4%
Escápula: 125/3/2,4%		Escápula: 109/2/1,8%
Húmero: 153/1/0,6%		Húmero: 147/0/0,0%
Cúbito: 153/4/2,6%		Cúbito: 142/2/1,4%
Radio: 147/7/4,7%		Radio: 138/7/5,1%
Muñeca: 150/0/0,0%		Muñeca: 131/0/0,0%
Mano: 142/5/3,5%		Mano: 129/2/1,5%

Figura 5.140. Frecuencias de los traumatismos en miembro superior por sexo y por hueso o conjunto de huesos (muñeca y mano).

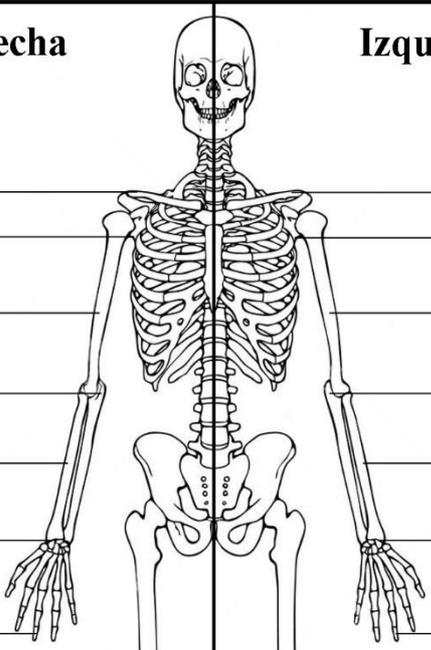
Derecha		Izquierda
Clavícula: 66/3/4,5%		Clavícula: 64/3/4,7%
Escápula: 64/3/4,7%		Escápula: 61/0/0,0%
Húmero: 78/0/0,0%		Húmero: 75/1/1,3%
Cúbito: 72/4/4,0%		Cúbito: 79/1/1,2%
Radio: 72/4/5,5%		Radio: 75/3/4,0%
Muñeca: 70/0/0,0%		Muñeca: 80/0/0,0%
Mano: 71/3/4,2%		Mano: 71/2/2,8%

Figura 5.141. Frecuencias de los traumatismos en miembro superior por hueso o conjunto de huesos (muñeca y mano) y por lateralidad en los varones de la colección.

En cuanto a la lateralidad, en los varones se observa que las frecuencias para el lado derecho sobrepasan a las del lado izquierdo, no sólo en porcentajes sino también en número de casos, a excepción de la clavícula cuyos porcentajes se encuentran muy igualados (Fig. 5.141). Esto ocurre de manera similar en las mujeres, siendo la lateralidad derecha la que muestra mayor número de fracturas. Bien es cierto que pueden aparecer frecuencias similares o escasamente superiores en algunos huesos, como el cúbito o los huesos de la mano, sin embargo, es una circunstancia relacionada con el número de huesos conservados más que con la incidencia de traumatismos (Fig. 5.142). En resumen, los huesos que presentan mayor número de fracturas suelen tener unos valores más elevados en su lateralidad derecha, hecho evidenciable en hombres y mujeres.

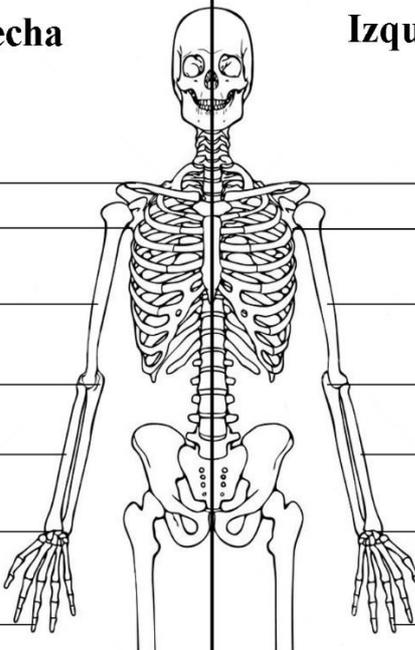
Derecha		Izquierda
Clavícula: 66/2/3,0%		Clavícula: 59/1/1,7%
Escápula: 55/2/3,6%		Escápula: 54/0/0,0%
Húmero: 74/0/0,0%		Húmero: 73/0/0,0%
Cúbito: 74/1/1,3%		Cúbito: 68/1/1,5%
Radio: 69/4/5,8%		Radio: 69/3/4,3%
Muñeca: 67/0/0,0%		Muñeca: 64/0/0,0%
Mano: 66/1/1,5%		Mano: 63/1/1,6%

Figura 5.142. Frecuencias de los traumatismos en miembro superior por hueso o conjunto de huesos (muñeca y mano) y por lateralidad en las mujeres de la colección.

Centrándonos en cada hueso, en las clavículas se han identificado un número considerable de fracturas, tanto en varones como en mujeres. No obstante, dentro de las fracturas de clavícula no se ha observado un tipo concreto o dominante, puesto que presentan fracturas en diversas localizaciones. Así pues de las 9 fracturas identificadas, 2 ocurrieron en el tercio medial o extremo esternal (Fig. 5.143c), 4 corresponden a fracturas diafisarias (Fig. 5.143b) y 3 se localizan en su tercio distal o extremo acromial (Fig. 5.143a).



Figura 5.143. Fracturas de clavícula en los individuos argáricos: a. Fractura en el tercio distal de la clavícula derecha (vista superior) e imagen de detalle (a1) del varón Maduro de la Sep. 6 de CA; b. Fractura del tercio medio de la clavícula izquierda (vista inferior) e imagen de detalle (b1) de la mujer Adulta de la Sep. 3 de FA; c. Fractura en el extremo medial de clavícula izquierda (vista superior) e imagen de detalle (c1) del varón Maduro de la Sep. 16 de CA.

En la mayoría de las fracturas de clavícula, salvo en dos casos en su tercio distal (una de ellas es la de la Fig. 5.143a), se observa un ligero acortamiento con respecto a la clavícula opuesta. En este tipo de fracturas, pese a que puedan ser consecuencia de luxaciones acromioclaviculares, sólo la Mujer Madura de la Sep. 26 del CV muestra afectado el extremo acromial de la escápula. Por lo general, son fracturas de escaso desplazamiento que no implican una gran deformidad del hueso, salvo marcadas protuberancias en el lugar de la fractura y cierta desviación del eje anatómico de la clavícula. Ahora bien, las fracturas en el tercio distal son las que provocan un ligero acortamiento del hueso con respecto a su lado contrario ($>1,5$ cm), debido al desplazamiento del extremo acromial, otorgando una aspecto más pronunciado y mayor concavidad a la curvatura lateral. Pues bien, las fracturas de clavícula en los argáricos son unilaterales y no se encuentran vinculadas con traumatismos de mayor complejidad que afecten a toda la articulación, es decir, a todo el hombro.

En el caso de las fracturas en la escápula se han documentado de dos tipos, uno en el cuerpo y tres en la cavidad glenoidea. El primer caso corresponde a la mujer Madura P3698 de CN que muestra una fractura transversal que parte desde el tubérculo infraglenoideo (inserción del tríceps braquial) (Fig. 5.144b) y atraviesa 2/3 del cuerpo de la escápula derecha (Fig. 5.144a).

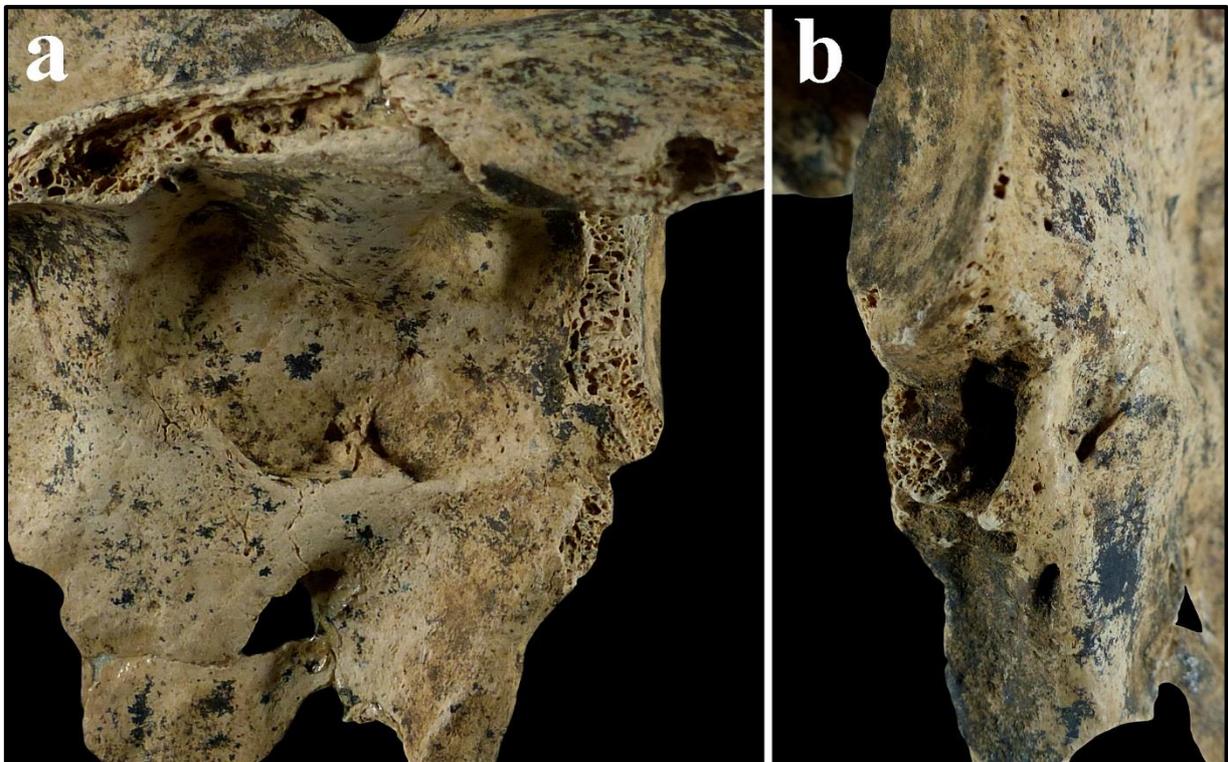


Figura 5.144. Fractura del cuerpo de la escápula derecha de la Mujer Madura P3698 de CN; a. Vista posterior de la escápula; b. Imagen de las remodelaciones óseas en el borde inferior de la cavidad glenoidea.

La mujer Madura de CN no presenta fracturas relacionadas con este proceso traumático en el resto de estructuras esqueléticas que componen la articulación (clavícula y húmero). Lo mismo ocurre con una de las fracturas glenoideas, este es el caso concreto del varón Adulto de la Sep. 20 de CA. No se aprecia una fractura clara, sino más bien un hundimiento anómalo en la mitad inferior de la cavidad glenoidea. Por último, los dos casos restantes corresponden a luxaciones de hombro con fractura de la cavidad glenoidea de dos varones: varón Adulto de la Sep. 5 de TR (Fig. 5.145) y varón Maduro de la Sep. 9 de FA (Fig. 5.146).

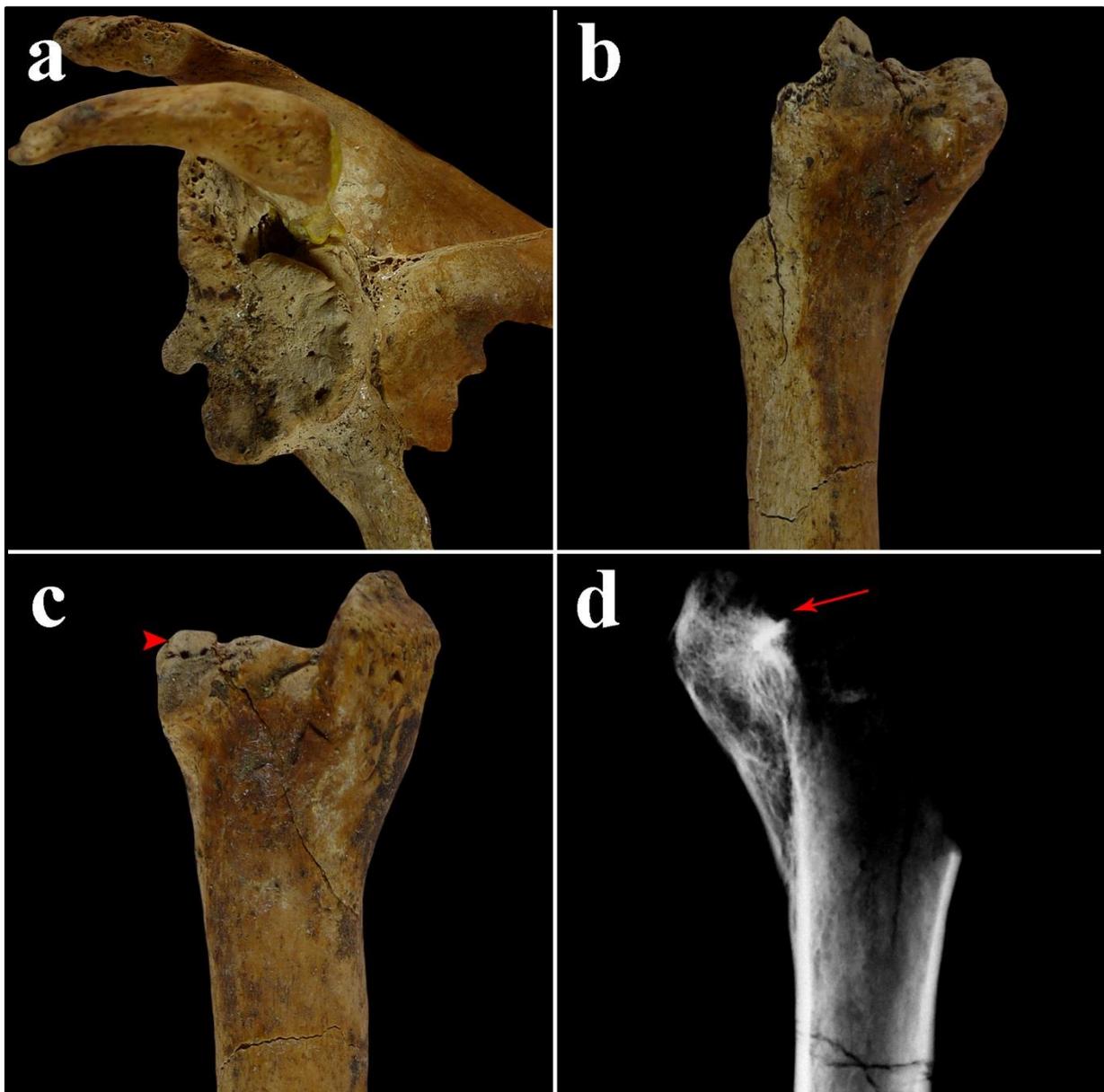


Figura 5.145. Fractura-luxación anterior del hombro derecho del varón Adulto de la Sep. 5 de TR; a. Destrucción de la cavidad glenoidea y formación ósea en la superficie anterior del cuerpo de la escápula; b y c. Vista lateral y posterior de la epífisis proximal del húmero; d. Radiografía de la epífisis proximal y área esclerótica (flecha roja).

En el primer caso, el de **TR**, se observa una gran remodelación articular debido a una luxación con fractura del hombro, que afectó tanto a la epífisis proximal del húmero como a la escápula. El húmero muestra formaciones de hueso en todo el borde de su cuello anatómico, muy evidentes en el límite superior del tubérculo superior o troquiter (Fig. 5.145b), incluso se observa en la parte posterior del cuello una nueva carilla articular (seudoartrosis) (Fig. 5.145c). El hueso presenta un ensanchamiento a la altura del cuello quirúrgico y una leve inclinación lateral del troquiter. Desafortunadamente existe una rotura *post mortem* que ha eliminado casi por completo la cabeza del húmero, lo que provoca que la radiografía quede muy distorsionada por la pérdida ósea, con áreas radiolúcidas en los márgenes de dicha rotura. Lo único destacable es un área de mayor densidad ósea, posiblemente vinculada al lugar de la fractura (Fig. 5.145d).

La cavidad glenoidea de este individuo se encuentra totalmente destruida y muestra una nueva carilla articular en la superficie anterior del cuerpo de la escápula. Dicha carilla presenta bordes labiados y una superficie lisa. Se trata de una formación ósea postraumática (seudoartrosis) que señala la nueva ubicación del húmero en su desplazamiento anterior hacia el cuerpo de la escápula (Fig. 5.145a). Esta nueva ubicación provocaría una gran pérdida de movilidad en la articulación: rotación, abducción y aducción horizontal. Todos los signos descritos corresponderían a una fractura-luxación anterior del hombro.

En el caso del varón Maduro de la Sep. 9 de **FA** el tipo de lesión es muy similar a la anterior, aunque con algunas distinciones. En primer lugar se observa la destrucción completa de la cavidad glenoidea y la creación de una nueva superficie articular (Fig. 5.146b), idéntica al caso anterior. No obstante su superficie es irregular con exostosis y macroporosidades en el margen interno de la formación. Por otra parte el húmero muestra acusados signos de artrosis en toda la superficie articular de su cabeza, con grandes áreas eburneadas. Éstas muestran el recorrido de la limitada movilidad provocada por el encaje del húmero en la nueva cara articular y la apófisis coracoides (Fig. 5.146a). En esta última deja su impronta o recorrido con una franja eburneada en el margen superior de la cabeza del húmero, destacando también una gran exostosis en el borde posterior del troquiter (Fig. 5.146c).

La gran diferencia con la fractura-luxación del varón de **TR** es que en este caso, no hay signos de fractura en el húmero. Además, pese a que la nueva ubicación articular limitaría el correcto funcionamiento de la articulación, la presencia de artrosis implica que no hay una pérdida total de la movilidad, signos no detectados en el anterior caso. Sea como fuere, dichas secuelas indican para ambos casos, como era de esperar, una falta de reducción de la fractura.

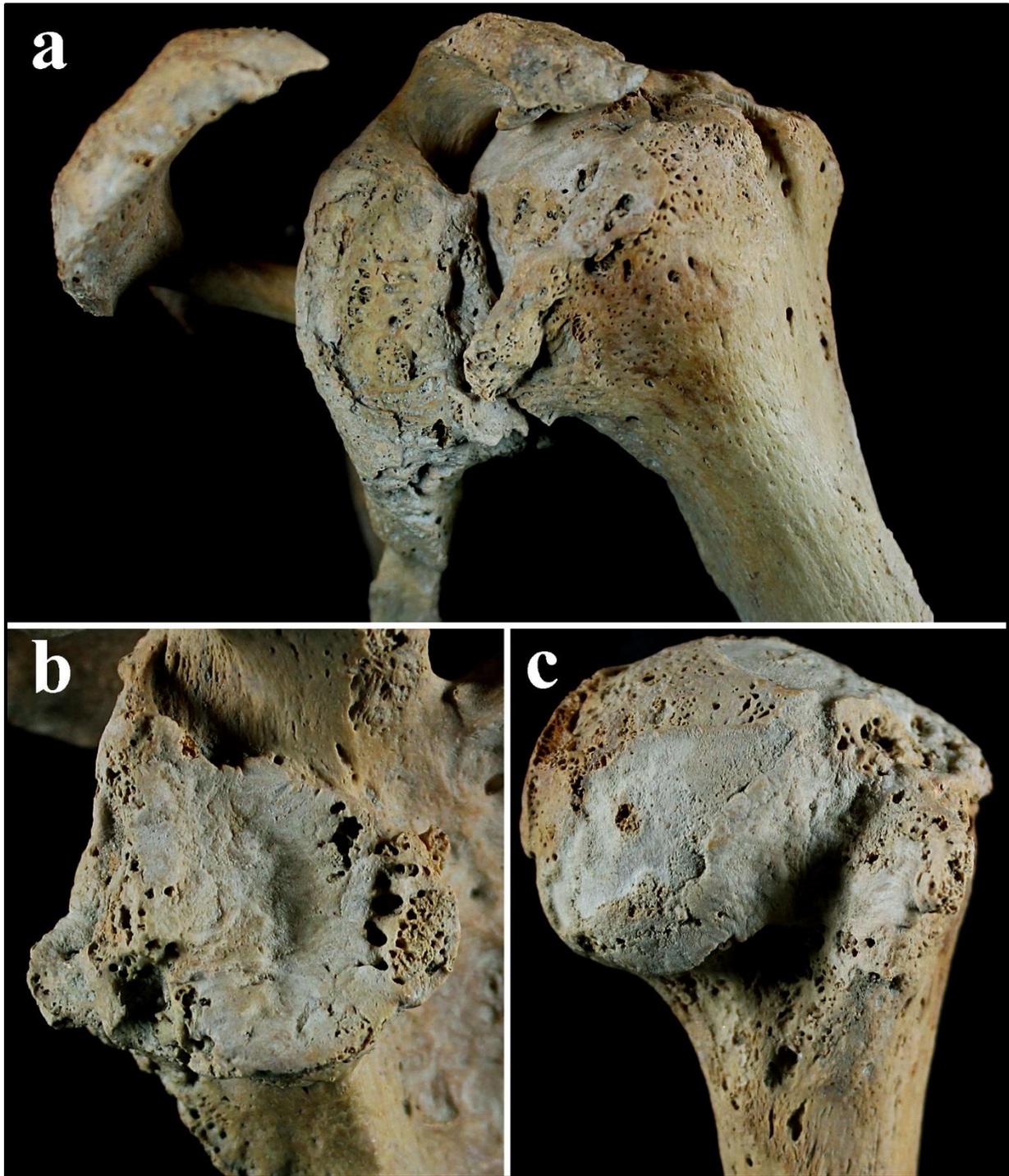


Figura 5.146. Fractura-luxación anterior del hombro del varón Maduro de la Sep. 9 de **FA**; a. Reconstrucción de la articulación con brazo en aducción; b. Fractura del borde interno de la cavidad o fosa glenoidea y nueva carilla articular (vista anterior); c. Artrosis muy acusada en la cabeza del húmero y exostosis en el borde posterior del tubérculo mayor o troquiter.²¹

²¹ El varón Maduro de la Sep. 9 de **CA** fue publicado en el trabajo de Roca *et al.* (2012): *Approach to disability in a population from the Argar Culture*. En dicha publicación también se describe de forma detallada la fractura del varón Adulto de la Sep. 5 de **TR**. Asimismo, este último también fue publicado como caso individual en: Al Oumaoui y Jiménez-Brobeil (2003): *Lesiones traumáticas en un individuo de la Edad del Bronce*.

En cuanto a los traumatismos acontecidos en el antebrazo, el tipo de lesión más frecuente en el miembro superior en los individuos argáricos tanto en varones como mujeres, son las fracturas radio distales, que pueden involucrar tanto al cúbito como al radio, e incluso a ambos. En el caso de los argáricos afecta principalmente al radio, aunque hay varios individuos en los que ambos huesos aparecen afectados, como es el caso de la mujer Senil de la Sep. 21 del CV (Fig. 5.147b). Todos los casos observados corresponden a las denominadas fracturas de Colles (Fig. 5.147), sin haberse advertido de otro tipo.



Figura 5.147. Fracturas de Colles en los individuos argáricos: a. Fractura del radio derecho de la mujer Adulta de la Sep. 20 de CA (vista anterior y radiografía); b. Callo de fractura en el cúbito derecho del varón Maduro P11210 de CN; c. Fractura de radio y cúbito derecho -apófisis estiloides- de la mujer Senil de la Sep. 21 del CV.

Separando ambos huesos del antebrazo, las del cúbito corresponden a fracturas en su extremo distal, en su mayoría en su apófisis estiloides. En el caso de que la fractura se localice en la estiloides del cúbito (3 casos) (Fig. 5.147c), y sólo en un individuo, el varón Maduro de la Sep. 9 de **FA** (fractura-luxación hombro), la apófisis ha desaparecido al completo. Los dos casos restantes corresponden a fracturas en su tercio distal que no afectan a la apófisis estiloides (Fig. 5.147b). Cabe destacar que si bien en algunos individuos sólo se han detectado fracturas en su radio, todas las fracturas de cúbito mencionadas aparecen junto a fracturas de radio (Fig. 5.147c).

En cuanto al radio, las fracturas identificadas muestran desplazamiento dorsal o posterior del fragmento, con esa angulación característica del extremo distal (Fig. 5.147a). Todas ellas son extraarticulares sin involucrar ni su superficie articular ni los huesos del carpo. Ahora bien, todos los casos presentan artrosis postraumática y en todos ellos se aprecia el acortamiento del hueso con respecto a su contrario, aunque éste no supera nunca el centímetro de diferencia. En general, las fracturas de *Colles* ocurren con bastante frecuencia en la serie argárica, apareciendo en la mayoría de los yacimientos estudiados, como en **CA**, **FA**, **TR**, **CV**, **CN** y **YP**. En este último conjunto de Yacimientos Pequeños la fractura de Colles ha sido registrada en la mujer Adulta del Cerro de los Infantes (**CI**). Hay que destacar que algunos individuos muestran esta lesión en ambos lados (Mujer Adulta de la Sep. 20 de **CA**; Mujer Senil de la Sep. 21 del **CV**).

Pues bien, dejando a un lado el antebrazo, las fracturas de los huesos cortos de la mano han sido identificadas en 5 metacarpianos, de los cuales 2 se localizan en la base y 3 en la cabeza. También, aunque en menor número, se han identificado dos fracturas en las falanges, aunque sólo en las proximales.

En relación a los traumatismos en el tórax, se han analizado un total de 1.976 costillas, de las cuales 50 estaban fracturadas (2,5%). En el caso de los varones, el porcentaje (1092/31/2,8%) es ligeramente superior al de las mujeres (884/19/2,1%), observándose un claro aumento de fracturas con la edad. En este sentido, si bien pueden aparecer en individuos Adultos, el número de costillas fracturadas aumenta por encima de los 40 años de edad, en los que es muy común encontrar varias costillas fracturadas en un mismo individuo, hasta un total de 5, como ocurre en varios casos: la mujer Senil de la Sep. 21 del **CV**, la mujer Senil de la Sep. 113 de **CA** o el varón Maduro de la Sep. 9 de **FA**. En este último caso las fracturas en sus costillas, dada su lateralidad, es posible que se encuentren vinculadas al mismo acontecimiento traumático que produjo la fractura-luxación de su hombro (Fig. 5.146).

En el caso de los varones las fracturas costales ocurren más en el lado derecho (539/21/3,9%) que en el izquierdo (533/10/1,9%) y suelen aparecer en la parte delantera del tórax (18 casos), concretamente en la mitad o en el extremo esternal de la costilla. Por el contrario, el resto de fracturas (13 casos) ocurren en el extremo vertebral. Se aprecia una localización variada, afectando a las costillas desde la tercera a la undécima, aunque hay una mayor concentración en la parte media y superior del tórax (Fig. 5.148).

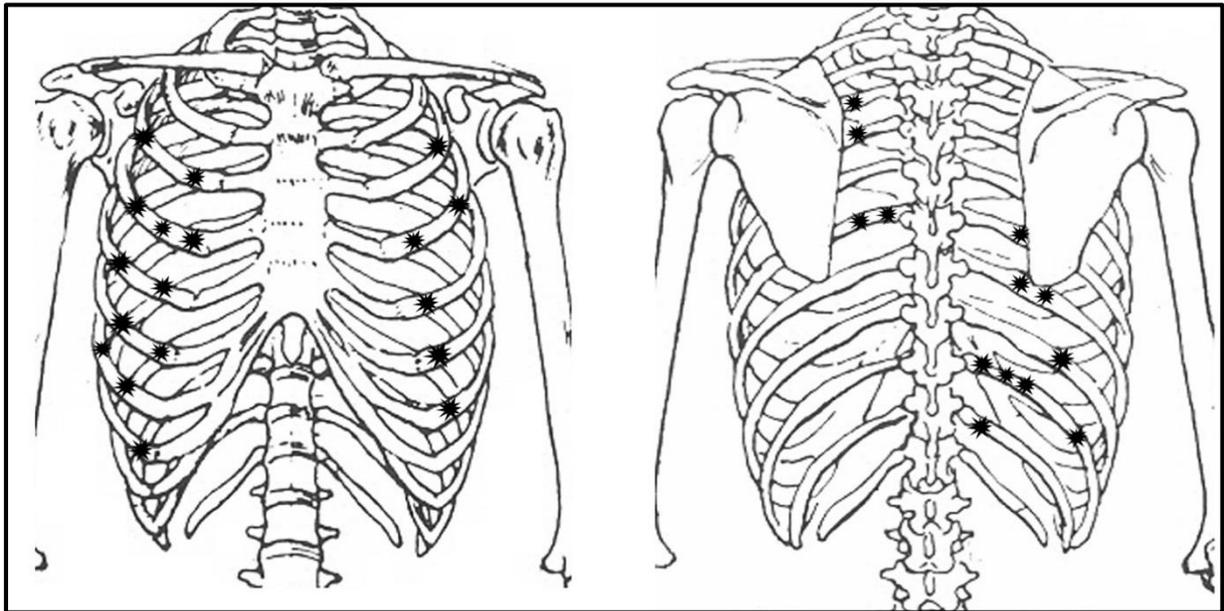


Figura 5.148. Localización de las fracturas en las costillas de los varones de la colección.

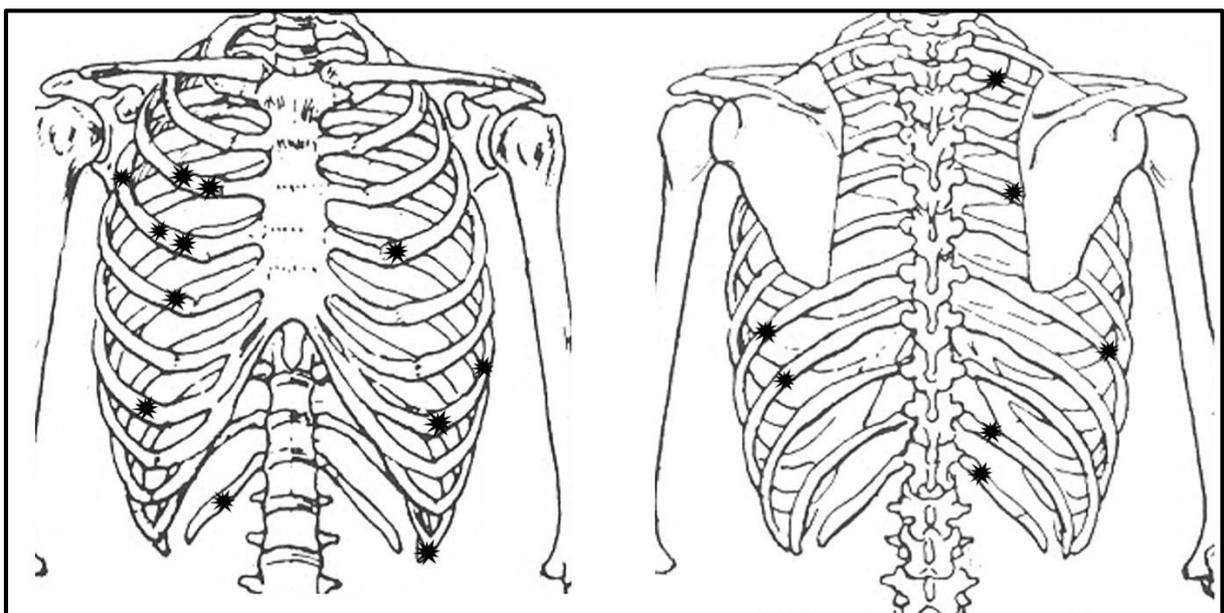


Figura 5.149. Localización de las fracturas en las costillas de las mujeres de la colección.

En el caso de las mujeres la localización de las fracturas en el tórax no sigue una predilección tan clara como en los varones, estando afectadas desde la tercera a la duodécima costilla. Sí se observa un mayor número de casos en la lateralidad derecha, como ocurría en los varones, y tienden a aparecer en la parte anterior del tórax, sobre todo en el extremo esternal de la costilla (Fig. 5.149).

Todas las fracturas costales son *ante mortem*, con escasa desviación y deformidad del hueso, salvo por el callo generado en el proceso de curación. De todas éstas, sólo dos se encuentran sin consolidar (varón Maduro Sep. 9 de FA). No se trata de fracturas *peri mortem*, sino que en este caso el callo no se ha generado debido a la movilidad del tórax (Fig. 5.150).

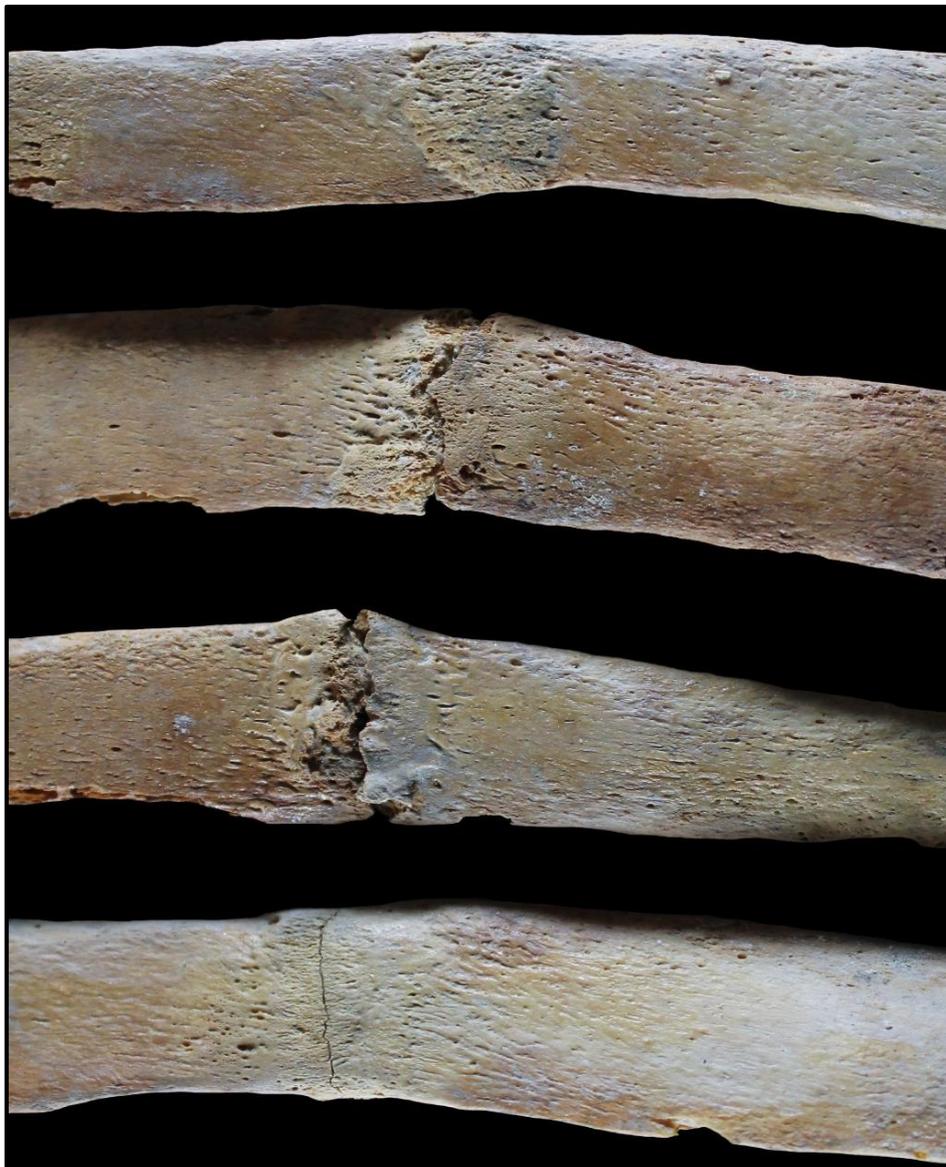


Figura 5.150. Fracturas en las costillas (consolidadas y no consolidadas) del varón Maduro de la Sep. 9 de FA.

En cuanto a las fracturas localizadas en los miembros inferiores y la pelvis, cabe destacar que son poco frecuentes, en comparación a los dos segmentos analizados anteriormente. Se trata de una incidencia realmente baja puesto que el número de huesos conservados es bastante amplio (Fig. 5.151 y 5. 152).

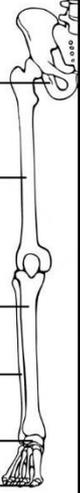
	Derecha		Izquierda
Pelvis:	70/1/1,4%		Pelvis: 74/0/0,0%
Fémur:	77/0/0,0%		Fémur: 75/0/0,0%
Tibia:	76/0/0,0%		Tibia: 73/0/0,0%
Peroné:	71/0/0,0%		Peroné: 68/0/0,0%
Tobillo:	75/1/1,3%		Tobillo: 77/0/0,0%
Pie:	69/6/8,7%		Pie: 73/2/2,7%

Figura 5.151. Frecuencias de traumatismos en los miembros inferiores y pelvis de los varones de la colección.

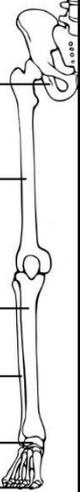
	Derecha		Izquierda
Pelvis:	59/0/0,0%		Pelvis: 60/1/1,7%
Fémur:	82/0/0,0%		Fémur: 70/2/2,8%
Tibia:	70/0/0,0%		Tibia: 70/1/1,4%
Peroné:	69/0/0,0%		Peroné: 65/0/0,0%
Tobillo:	75/1/1,3%		Tobillo: 68/0/0,0%
Pie:	64/6/9,4%		Pie: 62/2/3,2%

Figura 5.152. Frecuencias de traumatismos en los miembros inferiores y la pelvis de las mujeres de la colección.

Tanto en varones como en mujeres las fracturas ocurren con una mayor frecuencia en los huesos cortos del pie, presentando en ambos casos los porcentajes más elevados. En el resto de huesos (cadera, fémur, tibia, peroné y tarsos) son casos meramente singulares, nunca con

porcentajes superiores al 2% (Fig. 5.151 y 5.152). Esto sugiere que las fracturas en el miembro superior afectan en su gran mayoría a los huesos largos, sobre todo los del antebrazo, mientras que en los huesos largos del miembro inferior las fracturas se convierten en un hallazgo anecdótico.

Pues bien, en cuanto a lateralidad, en los varones sólo dos fracturas han sido identificadas en su lado izquierdo, mientras que el resto han sido localizadas en su lado derecho (Fig. 5.151), al igual que en las mujeres, aunque en éstas la concentración no es tan marcada y únicamente es evidenciada en el pie (Fig. 5.152). En realidad, son muy pocos casos para destacar una lateralidad en la que las fracturas tengan una mayor ocurrencia.

En el caso de las dos fracturas que afectan a la pelvis, una de ellas aparece en el cóccix del varón Adulto de la Sep. 6 del CV (representado en la fig. 5.150 en su lateralidad derecha), que presenta la tercera coccígea fusionada con una desviación lateral y una ligera angulación anterior con respecto al eje vertical del cóccix. El otro caso corresponde a la mujer Madura P187 del yacimiento de Cuesta del Negro (CN) que muestra un complejo traumatismo en su cadera izquierda que afectó tanto al coxal como al fémur. En el primero se aprecian dos líneas de fractura en paralelo en el margen inferior de la fosa ilíaca, siguiendo la misma dirección de la línea arcuata (Fig. 5.153a). No obstante, también se aprecian roturas *post mortem*, así como la pérdida de ambas ramas del pubis y del isquion, que no permiten valorar si el proceso traumático implicó un mayor número de fracturas. Se trata por tanto de una fractura de la pared anterior provocada por la impactación de la cabeza del fémur en el acetábulo, el cual muestra una acusada artrosis y exostosis en la superficie de la fosa acetabular con áreas eburneadas (Fig. 5.153b).

Estas modificaciones en el acetábulo son consecuencia del desplazamiento del fémur hacia su interior, quedando alojado en una posición anómala en la fosa acetabular, lo que provoca la pseudoartrosis. Dicha pseudoartrosis también es evidente en la gran exostosis que presenta el fémur en el margen inferior del cuello (Fig. 5.153c). Por su parte la cabeza del fémur está deformada y ligeramente aplanada, destacando la presencia de signos artrósicos como la eburneación. En la parte posterior del cuello del fémur, puesto que la superficie anterior no se puede analizar debido a la pseudoartrosis, se aprecia un ensanchamiento del cuello, lo que podría estar indicando la presencia de una fractura. Podría corresponder a una fractura subcapital con escaso desplazamiento y no impactada. De hecho, no se observa el característico acortamiento

del cuello resultado de una fractura impactada, sino más bien una elongación de éste (Fig. 5.153c, vista posterior del fémur).

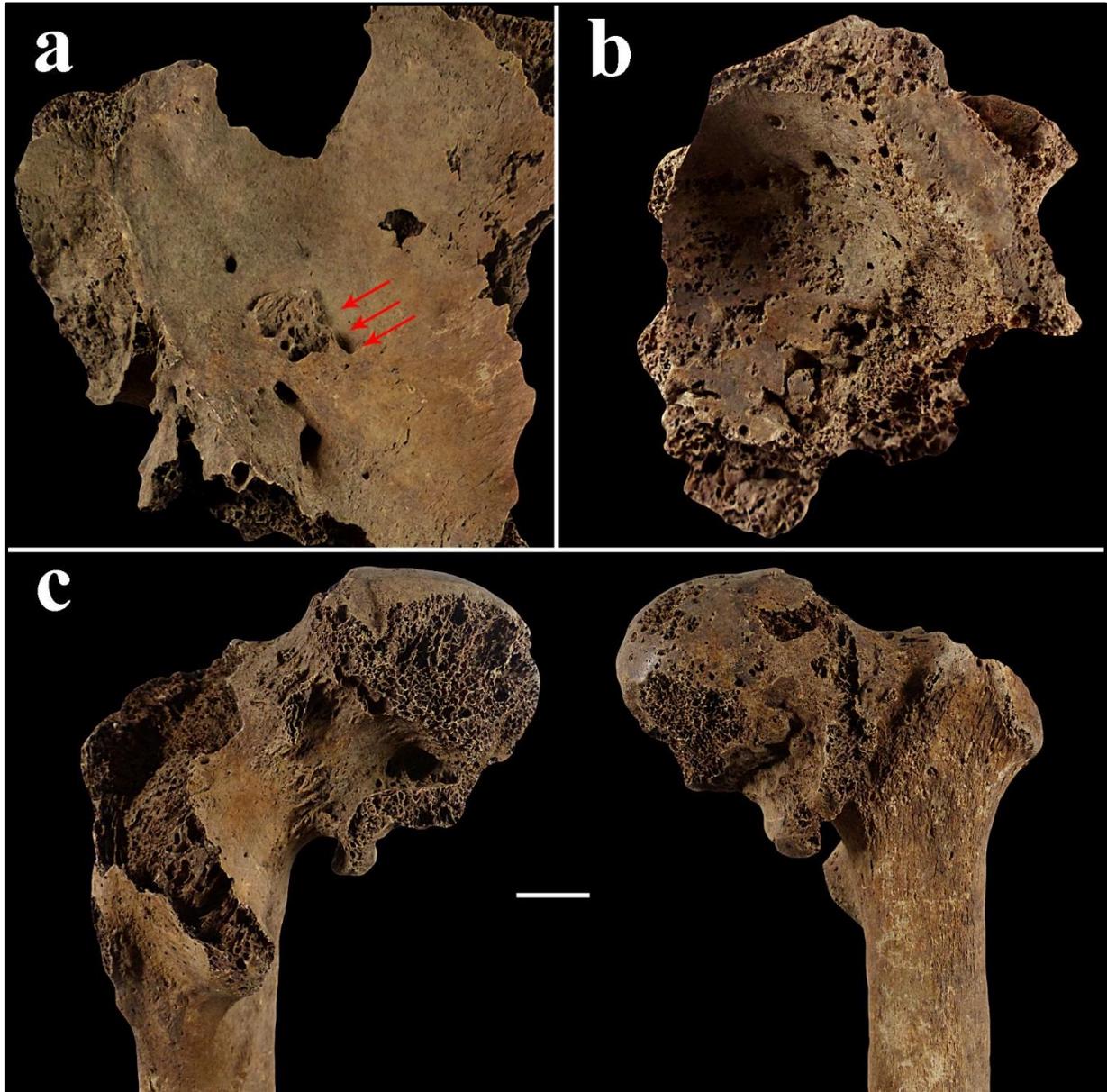


Figura 5.153. Fractura de la cadera izquierda de la mujer Madura P187 de CN: a. Vista medial de la pala ilíaca con líneas de fracturas; b. Alteraciones en la fosa acetabular; c. Vista posterior y anterior de la epífisis proximal del fémur con fractura en cuello y evidente pseudoartrosis.

Siguiendo con el fémur, se ha identificado otra fractura en el fémur izquierdo de la mujer Madura de la Sep. 30 de CA. Se trata de una fractura acontecida en el cuello, seguramente correspondiente al tipo de fractura transcervical que tiene lugar en la base del cuello (Fig. 5.154).



Figura 5.154. Fractura de cuello femoral derecho de la mujer Madura de la Sep. 30 de CA: a. Reconstrucción (vista anterior) de la articulación coxofemoral derecha; b. Diferentes vistas de la epífisis proximal del fémur y radiografía; c. Diferentes vistas del segmento de la cabeza del fémur.

Ahora bien, existe una gran remodelación posterior al proceso traumático, por lo que no se puede descartar que haya sido una fractura subcapital, intertrocantérea o ambas (Fig. 5.154). De cualquier manera, independientemente del tipo de fractura en el cuello, lo que sí es cierto es que se trata de una fractura con desplazamiento y no impactada, de hecho esto provocaría la falta de unión de ambos segmentos quedando la cabeza del fémur alojada en el interior del acetábulo (Fig. 5.154a).

Existe una gran remodelación en la porción medial del trocánter mayor con desaparición completa del cuello femoral, del que sólo queda un pequeño remanente en la línea intertrocantérica (Fig. 5.154b). El fragmento de la cabeza del fémur corresponde a su tercio externo, que muestra además una superficie recta y alisada hacia el cuello (Fig. 5.154c). Todos estos cambios sugieren que el individuo sobrevivió al proceso traumático, y los signos lesivos evidencian el uso continuado de la extremidad, seguramente con una función biomecánica reducida y posiblemente incapacitante²².

Cabe destacar que el esqueleto de la mujer Madura de **CA** muestra una osteoporosis muy acusada en todos los huesos del postcraneal, lo que podría haber propiciado este tipo de fractura. Dichos signos también se observan en la cabeza del fémur, donde las roturas *post mortem* permiten ver la pérdida de sustancia ósea de la estructura trabecular (Fig. 5.154c), además la radiografía permite cuantificar la gran pérdida de densidad ósea en el trocánter mayor (Fig. 5.154b), lo que apoya también la presencia de osteoporosis.

Dejando a un lado este individuo, se han detectado otras fracturas en los huesos largos, como por ejemplo un pequeño callo de fractura en el tercio proximal de un peroné y en la epífisis distal de la tibia de la mujer Adulta de la Sep. 114 de **CA** (Fig. 5.155). En el primer caso sólo se aprecia un pequeño callo de fractura sin mayores alteraciones en el hueso, al contrario que la mujer Adulta de **CA** donde los cambios son más evidentes.

Pues bien, dicha mujer (Sep. 114 de **CA**) presenta un gran ensanchamiento del tercio distal de la diáfisis y de la epífisis de su tibia izquierda en la que además se advierten dos líneas de fractura, una vertical al eje del hueso y otra perpendicular a su cara articular inferior. Una de ellas se observa en la superficie o cara anterior del hueso, de 3,5 cm de recorrido, partiendo por la mitad a la epífisis, y la otra se localiza en la incisura fibular, de 2,3 cm de largo (Fig. 5.155a). Ambas fracturas se observan en la radiografía anteroposterior del hueso, donde también se

²² Dicho individuo también forma parte de la publicación de Roca *et al.* (2012), descrito de forma detallada.

observa una gran área esclerótica en toda la superficie articular de la tibia (Fig. 5.155c), producto de las formaciones de hueso resultado del proceso de curación de la fractura.

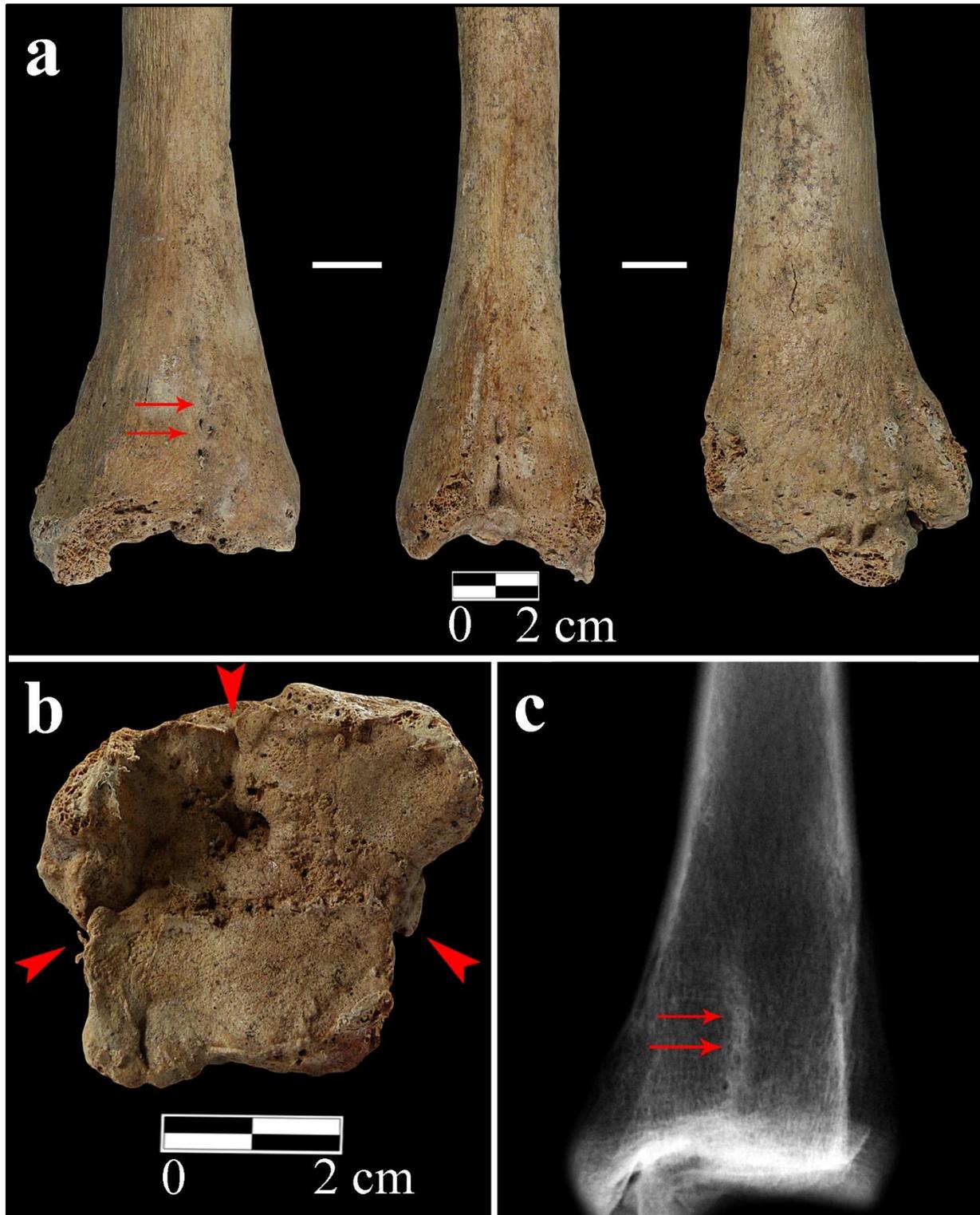


Figura 5.155. Fractura epífisis distal de la tibia izquierda de la mujer Adulta de la Sep. 114 de CA: a. Diferentes vistas de la tibia y línea de fractura (flechas rojas); b. Vista de la faceta articular inferior de la tibia, líneas de fracturas (flechas rojas); c. Radiografía plano anterior de la tibia y línea de fractura (flechas rojas).

La superficie articular o plafón tibial de esta mujer (Sep. 114 de **CA**) aparece dividida en tres partes, con presencia de artrosis y una gran exostosis en el borde inferior del surco maleolar. Dicha división evidencia el punto de impacto del que surgen las fracturas anteriormente mencionadas. Se observa una gran línea de fractura que atraviesa de forma transversal la cara articular, desde la incisura fibular hasta el maléolo medial, provocando la destrucción de la porción posterior de éste (Fig. 5.155b). Estas fracturas, al igual que las remodelaciones óseas en la superficie articular, corresponden a lo que en la radiografía aparece como una gran área esclerótica (Fig. 5.155c).

Estas características mencionadas son compatibles con una fractura de pilón tibial provocada por la impactación del astrágalo en la superficie articular, desde donde parten las líneas de fractura. Pese a la complejidad del proceso traumático, no se observa una remodelación excesiva de la epífisis distal, lo que indica que las fracturas se producen con escaso desplazamiento de los fragmentos óseos. Tampoco hay fracturas concomitantes en el astrágalo o en el peroné, en los que el único signo vinculado a la fractura es el incremento de artrosis (artrosis postraumática).

Cabe mencionar que, en cuanto a las fracturas acontecidas en los huesos largos del miembro inferior, hay un fémur más que será descrito en el siguiente epígrafe por las secuelas evidenciables en el hueso, a consecuencia de la posible infección secundaria al proceso traumático, aunque debido a los cambios generados por el proceso infeccioso no se puede determinar a ciencia cierta la presencia de una fractura. Lo mismo ocurre con la fractura de Colles del varón Maduro de la Sep. 9 de **FA**, que pudo derivar en un proceso infeccioso. Ambos casos son recogidos en las frecuencias anteriormente mencionadas de traumatismos, pero serán también descritos de forma más extensa en el apartado específico de *Patología infecciosa*.

Centrándonos en los huesos cortos del tobillo y el pie, en el primero sólo se ha detectado una fractura en una cuña intermedia/pequeña, que además se encuentra fusionada con el segundo metatarsiano, también fracturado en su base. En total son 13 huesos fracturados, 7 corresponden a metatarsianos y 6 a falanges, incidencia más alta que en los huesos largos. Pues bien, la mayoría de las fracturas identificadas en los metatarsianos de la colección se localizan en su base y sólo dos de ellas en el cuerpo, afectando de forma solitaria sin encontrarse varias fracturas en un mismo pie. En el caso de las falanges mediales y distales (2 casos) suelen aparecer fusionadas con su falange contigua y ligeramente desviadas de su eje anatómico, mientras que las fracturas en las proximales ocurren siempre en la base (Fig. 5.156).



Figura 5.156. Fractura en la falange del pie (proximal) de la mujer Adulta de la Sep. 15 de CA: a. Diferentes vistas de la falange (anterior, posterior y lateral): a1. Imagen de detalle de la línea de fractura (microscopio digital).

Por último, aunque se han descrito los traumatismos por hueso afectado, cabe recordar que muchos de ellos ocurren en un mismo individuo, siendo muy probable que hayan tenido lugar de manera simultánea (politraumatismo). No obstante, y como se advirtió al inicio del epígrafe, al ser casos *ante mortem* es imposible conocer la temporalidad. Es más, si aparecen fracturas en distintas localizaciones del esqueleto, incluso si existiera un patrón lesivo más o menos claro, tampoco se podría establecer con certeza la vinculación entre éstas. Dentro de esta problemática se encuentran numerosos sujetos de la colección argárica (Fig. 5.157), sobre todo los Maduros cuya ratio de fracturas por individuo es más elevada. De todos ellos el único caso donde las fracturas son compatibles con el mismo proceso traumático son las identificadas en el varón

Maduro de la Sep. 9 de FA, en el que la fractura-luxación del hombro derecho podría estar asociada con las fracturas de las costillas de la misma lateralidad (Fig. 5.157e).

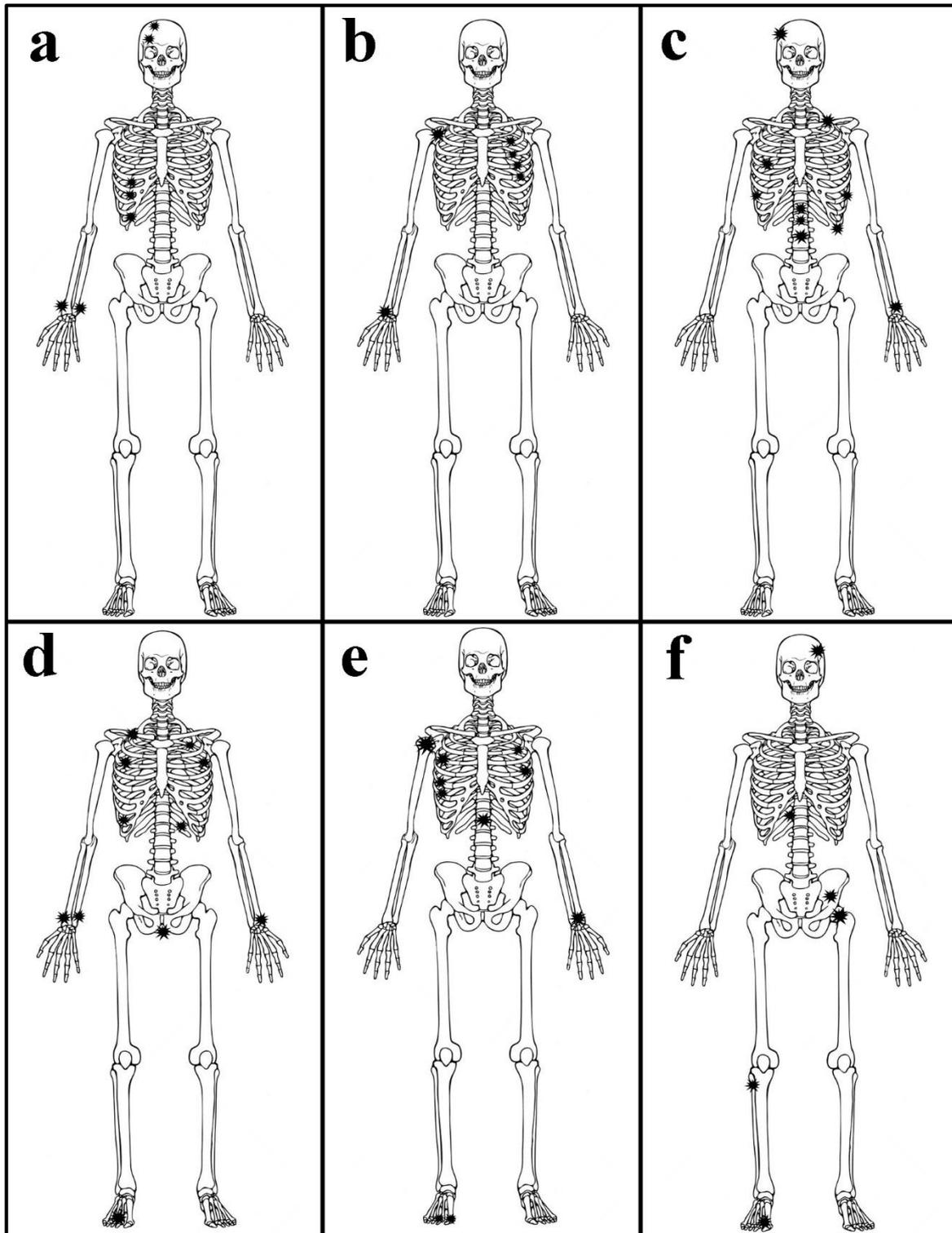


Figura 5.157. Individuos argáricos con varias fracturas en el esqueleto: a. Varón Maduro de la Sep. 59 de CA; b. Varón Maduro de la Sep. 110 de CA; c. Mujer Senil de la Sep. 113 de CA; d. Mujer Senil de la Sep. 21 del CV; e. Varón Maduro de la Sep. 9 de FA; f. Mujer Madura P187 de CN.

5.5.8 – *Patología infecciosa*

Dentro de este grupo de lesiones patológicas algunos casos ya han sido descritos en los anteriores epígrafes: caries, abscesos dentales, formaciones de hueso nuevo en el interior del seno maxilar o infecciones del oído medio, entre otros. Así pues, este apartado recoge a todo ese conjunto de controvertidas lesiones asociadas a infecciones de origen inespecífico (formaciones de hueso nuevo subperiósticas), así como lesiones más indicativas, por su morfología y localización, de procesos infecciosos de origen específico. No obstante, pese a que van a ser descritos en este apartado, su diagnóstico diferencial se realizará posteriormente en la *Discusión*.

5.5.8.1 – *Formaciones de hueso nuevo subperiósticas*

Dichas formaciones han sido identificadas en varios individuos de la colección, en tres localizaciones concretamente: mandíbula (caso singular), tórax y huesos largos, sobre todo en la tibia y el peroné. En el primer caso la formación de hueso aparece en la superficie interna del cuerpo y parte de la rama mandibular derecha del varón Adulto de la Sep. 19 del CV (Fig. 5.158a). Se trata de una aposición de hueso nuevo porosa con una clara separación de la cortical (Fig. 5.158a1). Ésta se extiende de forma homogénea alrededor del surco milohioideo, abarcando la fosa submandibular hasta el tercer molar. Bien es cierto que hay una gran rotura *post mortem* y una área porosa decolorada en la superficie mandibular hasta el primer molar, que indica que parte de la formación se ha desprendido. El origen de esta lesión podría estar vinculado con la gran caries del tercer molar (Fig. 5.158b), que ha destruido la corona alcanzando la cavidad pulpar, lo que pudo generar el desarrollo de la infección en el soporte alveolar.

En relación a las formaciones del tórax, se han hallado todas en dos individuos del mismo yacimiento y de la misma sepultura (Sep. 3 de FA) (Fig. 5.159). Es necesario mencionar que en este mismo yacimiento un subadulto, el Juvenil de la Sep. 15, muestra formaciones de hueso nuevo en el tórax (clavículas, escápula derecha y una costilla). Dichos individuos presentan sus esqueletos en un buen estado de conservación, y sólo es en el tórax de ambos donde han sido localizadas las formaciones de hueso nuevo, en concreto en la superficie interna o visceral de las costillas (Fig. 5.159).

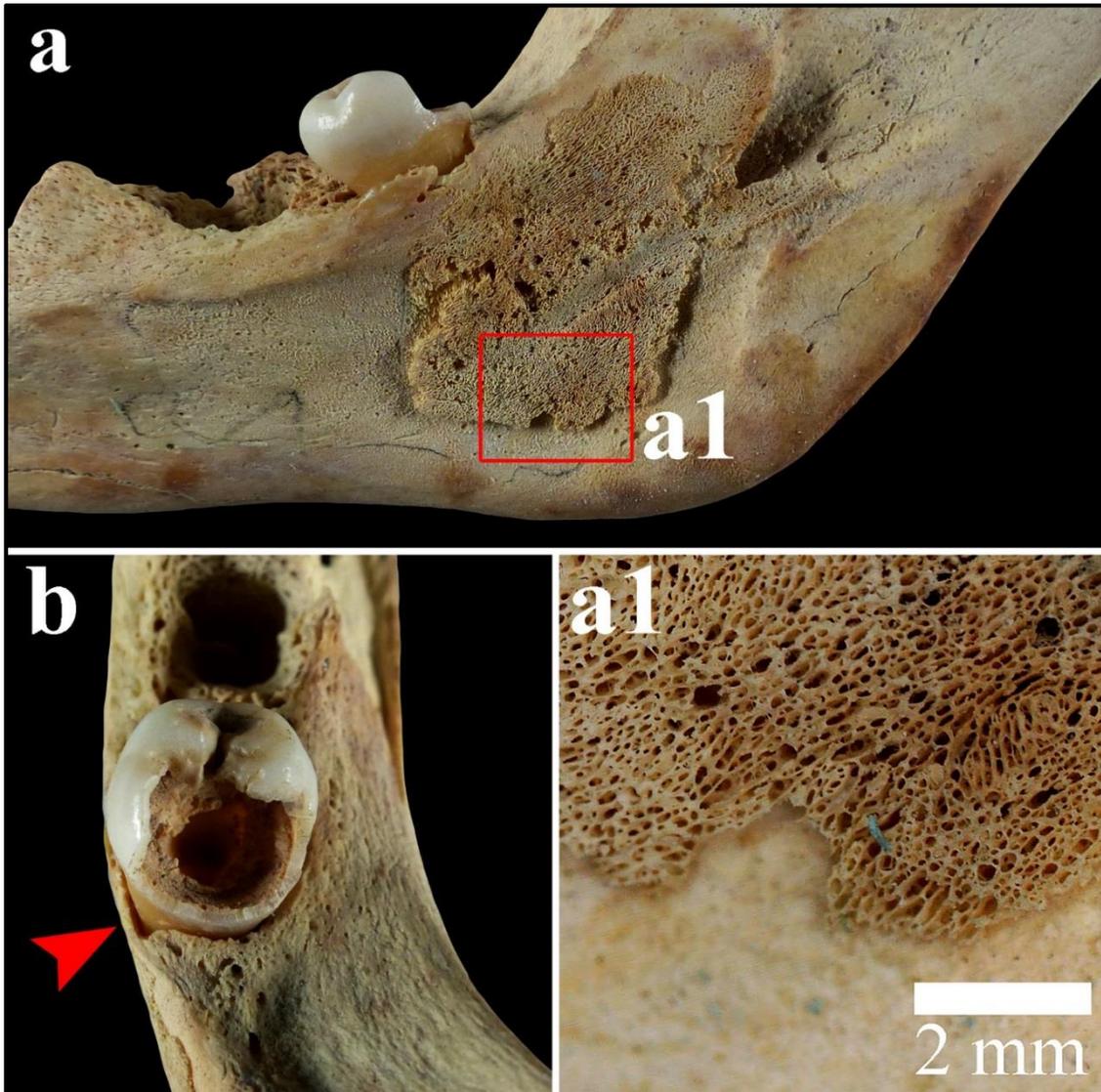


Figura 5.158. Formación de hueso nuevo subperióstica en la mandíbula del varón Adulto de la Sep. 19 de CV; a. Vista interna del cuerpo y rama mandibular derecha con gran aposición de hueso nuevo; b. Caries en M3 que afecta a la cavidad pulpar; c. Imagen de detalle de la formación ósea (microscopio digital).

Siguiendo con la Sep. 3 de FA, uno de los individuos corresponde a un varón Adulto que conserva casi todas las costillas, algunas fragmentadas, siendo en la sexta costilla izquierda y en la séptima derecha donde se han hallado las formaciones de hueso nuevo (Fig. 5.159a y b). La sexta costilla tiene afectado su extremo esternal (Fig. 5.159a) y la séptima su parte central (Fig. 5.159b). Se trata por tanto de una lesión bilateral, al contrario que la mujer Madura de esta sepultura que presenta las formaciones en las costillas del lado derecho, en concreto en el extremo esternal de la sexta y séptima costilla (Fig. 5.159c). Las formaciones de hueso de ambos individuos son idénticas: aposiciones de hueso en placa uniforme, algo porosas y con márgenes bien definidos (Fig. 5.159a1, b1 y c1).

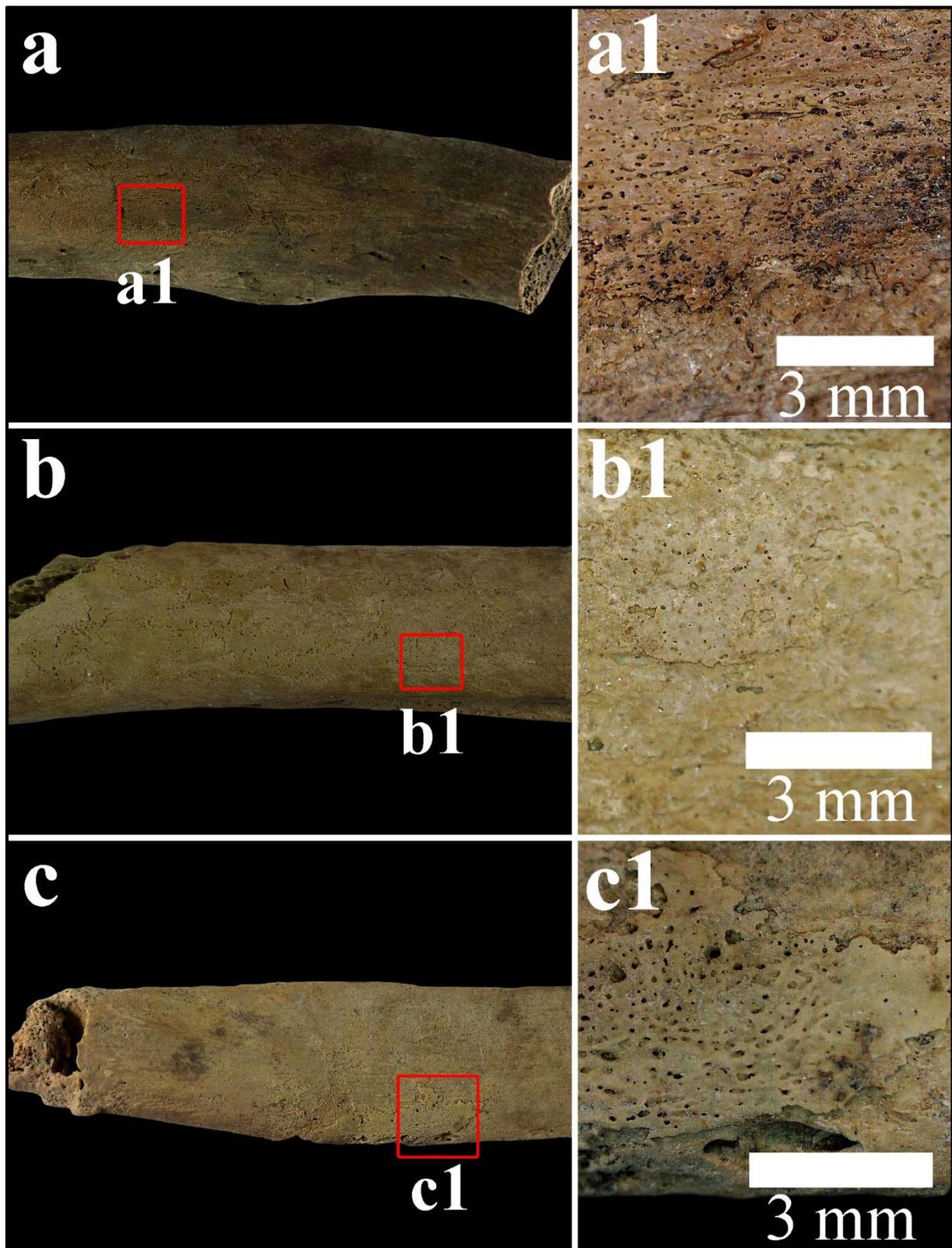


Figura 5.159. Formaciones de hueso nuevo subperiósticas en la cara visceral de las costillas de los individuos de la Sep. 3 de FA: a. Extremo externo de la sexta costilla izquierda del varón Adulto, a1. Imagen de detalle de la formación de hueso nuevo (microscopio digital); b. Área central de la sexta costilla izquierda, b1. Imagen de detalle de la formación (microscopio digital); c. Extremo externo de la séptima costilla derecha de la mujer Madura, c1. Imagen de detalle de la aposición de hueso nuevo (microscopio digital).

Este tipo de formaciones aparecen con mayor frecuencia en los huesos largos, en concreto en 9 individuos argáricos. De todos ellos sólo uno presenta afectado su miembro superior (mujer de la Sep. 6 de CA) que muestra una pequeña formación por debajo de la inserción del pectoral mayor de su húmero izquierdo, que podría ser resultado de cambios en la entesis. En el resto de individuos las formaciones se localizan exclusivamente en la tibia o en el peroné (Fig. 5.160).

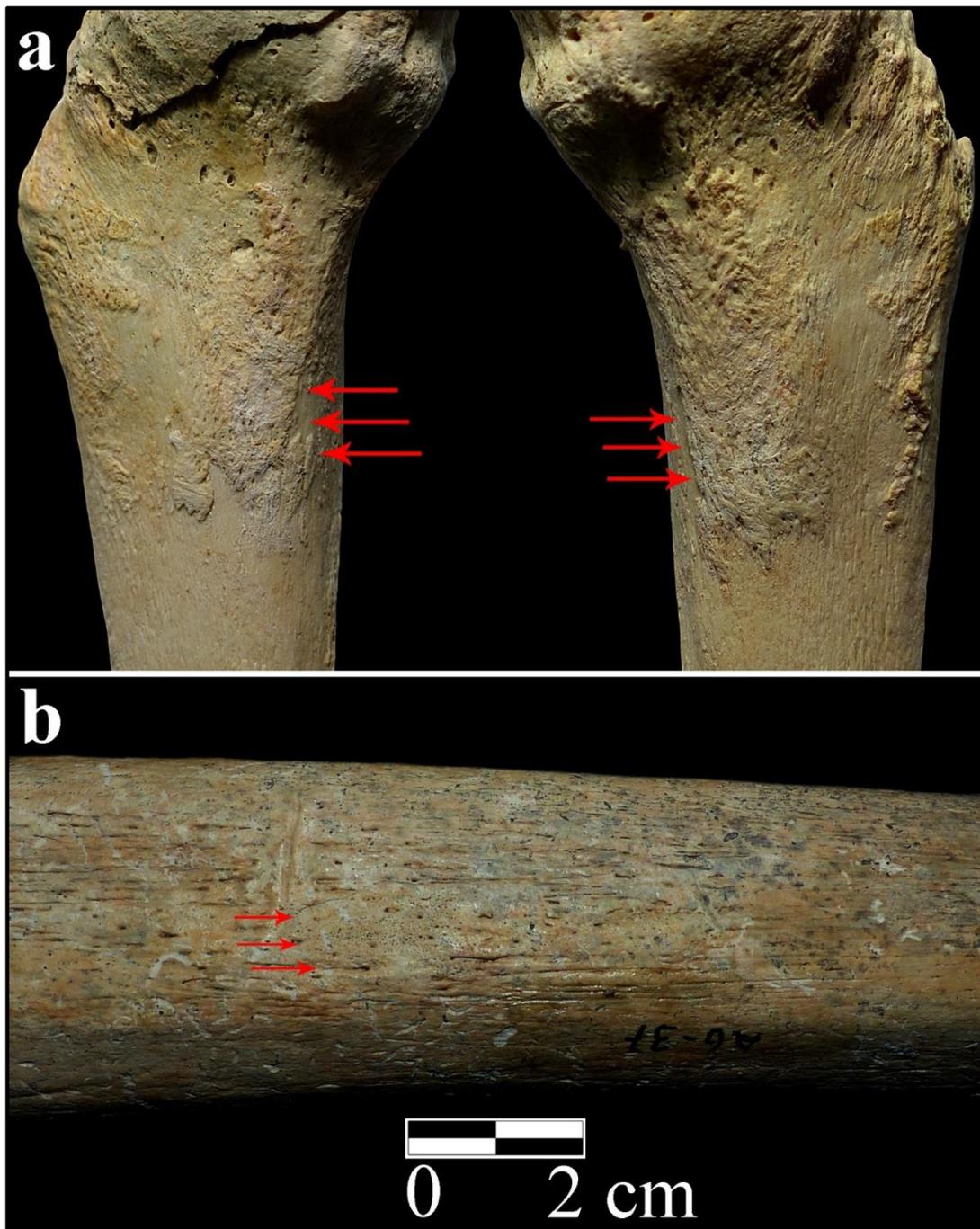


Figura 5.160. Formación de hueso nuevo en las tibias de individuos argáricos: a. Formaciones de hueso en la cara medial de ambas tibias (bilateral-simétrica) del varón Maduro de la Sep. 59 de CA; b. Pequeña formación en la cara lateral de la tibia derecha (mitad diáfisis) del Varón Adulto de las ANG.

Las formaciones de hueso nuevo en los miembros inferiores afectan tanto a varones como a mujeres (5 Adultos y 4 Maduros) (Tabla 5.128):

Tabla 5.128. Formaciones de hueso nuevo subperiósticas identificadas en tibia y peroné.

<i>Individuos</i>				
<i>Yac.</i>	<i>Sep.</i>	<i>Sexo y edad</i>	<i>Huesos afectados</i>	<i>Localización de la lesión</i>
CA	11	Mujer Adulta	Peroné dr.	-Formación unilateral en la mitad de la diáfisis, cara medial.
CA	59	Varón Adulto	Tibia dr. e izq. y peroné dr. e izq.	-Tercio proximal (cara medial) de ambas tibias (Fig. 5.160a) y tercio proximal (cara lateral) de ambos peronés (bilateral y simétrica).
CA	91	Mujer Madura	Tibia dr. e izq.	-Bilateral y simétrica en el tercio distal y proximal (cara medial).
CA	112	Varón Adulto	Peroné izq.	-Unilateral diáfisis.
CV	5	Mujer Adulta	Tibia dr. e izq. y peroné dr. e izq.	-Bilateral y simétrica en la mitad de la diáfisis de las tibias (cara lateral y medial) y mitad de la diáfisis en peronés (cara medial).
TR	15	Varón Maduro	Peroné dr. e izq.	-Bilateral y simétrica en la mitad de la diáfisis (cara lateral).
TR	15	Mujer Madura	Peroné izq.	-Tercio proximal y mitad de la diáfisis (cara lateral).
ANG	-	Varón Adulto	Tibia dr. e izq.	-Bilateral y simétrica en la mitad de la diáfisis (cara lateral) (Fig. 5.160b)
CN	12092	Varón Maduro	Tibia izq.	-Unilateral en la mitad de la diáfisis (cara medial).

Su afección suele ser bilateral (Fig. 5.160a), con cierta predilección por la superficie o cara medial de la tibia y la cara lateral de los peronés. En los casos en los que la lesión es bilateral también tiene una localización simétrica, y además si afecta tanto a tibias como a peronés suele estar al mismo nivel del hueso (Sep. 59 de **CA** y Sep. 5 del **CV**) (Tabla 5.128). Es necesario destacar que en todos los casos las formaciones presentan una morfología característica de lesiones inactivas, a excepción de la que ha sido identificada en la mandíbula. Suelen ser formaciones uniformes de hueso laminar donde se observa la línea clara de separación con la cortical del hueso, a excepción de las identificadas en el varón del yacimiento de Las Angosturas (**ANG**), cuyos márgenes no se encuentran tan definidos sino completamente remodelados (Fig. 5.160b).

5.5.8.2 – Osteomielitis

Dentro de esta enfermedad se incluyen dos casos, uno con lesiones características y patognomónicas de osteomielitis, y otro caso cuyo diagnóstico no es tan claro²³. Este último caso corresponde al varón Maduro de la Sep. 9 de **FA** que presenta una fractura de Colles en su radio izquierdo, con gran angulación dorsal, que además muestra en su epífisis distal un pequeño orificio que da paso a una pequeña cavidad en el interior del hueso (Fig. 5.161a).



Figura 5.161. Fractura de Colles con lesión lítica en la epífisis distal del radio izquierdo del varón Maduro de la Sep. 9 de **FA**; a. Diferentes vistas (anterior, lateral y posterior) del área de la fractura, a1. Imagen de detalle del orificio en el borde cercano a la incisura cubital.

²³ Definido también como osteomielitis en Alemán y colaboradores (1996): *Patología en un yacimiento argárico*, donde se realiza una descripción de las enfermedades detectadas en el yacimiento de Fuente Amarga (**FA**), incluyendo este caso.

Dicha oquedad podría corresponder a una cloaca, es decir un canal de drenaje al exterior creado como consecuencia de la infección de la médula ósea. Al tratarse de una lesión asociada a un traumatismo, puede que se originase una herida abierta facilitando así una vía de acceso a las bacterias. Bien es cierto que el hueso no muestra ni osteítis, correspondiente al involucro, ni tampoco áreas de hueso que evidencien la necrosis (secuestro), sin embargo pueden simplemente no estar presentes. Ahora bien, la cavidad es esférica y amplia en su interior, destruyendo la estructura trabecular de la porción medial de la epífisis distal. Las paredes de su interior son lisas, al igual que los bordes de la circunferencia externa, pese a las rotura *post mortem* que le otorgan un aspecto más irregular (Fig. 5.161a1). Todos estos signos sugieren que se trata de una fístula o cloaca, en cuyo interior se observa la comunicación con la cavidad medular del hueso.

El siguiente individuo, el varón Adulto de la Sep. 112 de CA, muestra lesiones características de osteomielitis. Éstas se encuentran en el fémur izquierdo donde se observa un engrosamiento del hueso en toda su diáfisis (Fig. 5.162). Dicha osteítis ensancha el hueso en la mitad y en el tercio distal de la diáfisis, donde se localiza una gran cloaca que atraviesa al hueso anteroposteriormente. Sus dimensiones son de 39,2mm de diámetro máximo y de 47,4 mm de altura. Sus paredes son lisas, con formación de hueso nuevo en espículas en su borde superior, mientras que el resto de sus bordes se encuentran completamente labiados (Fig. 5.162d). Además, en los márgenes próximos a la fístula se observa una cortical muy remodelada, con impresiones vasculares combinadas con grandes formaciones de hueso nuevo.

Pese a que el hueso está fragmentado se aprecia, al comparar proporciones, un acortamiento de la extremidad, teniendo en cuenta que los cóndilos de la epífisis distal del fémur se encuentran remodelados (Fig. 5.161a). Asimismo, el fémur derecho muestra en la parte posterior de la epífisis distal, justo en el borde superior de la fosa intercondilar, una gran oquedad de forma ovalada de 35,2 mm de diámetro máximo, que podría corresponder a un quiste poplíteo, producto de la sobrecarga de la extremidad contraria debido a la osteomielitis²⁴. Pues bien, el estudio macroscópico ha topado con la limitación del estrechamiento de la cavidad medular, consecuencia de la osteítis, y la alteración severa de la cortical, lo que dificulta la identificación de la fractura. Aun así, el fémur muestra una desviación lateral del eje vertical del hueso, que no permite descartar la fractura como posible diagnóstico y origen de estas lesiones.

²⁴ En Roca *et al.* (2012) se menciona una radiografía para este sujeto (Sep. 112 de CA) que no evidencia fractura.

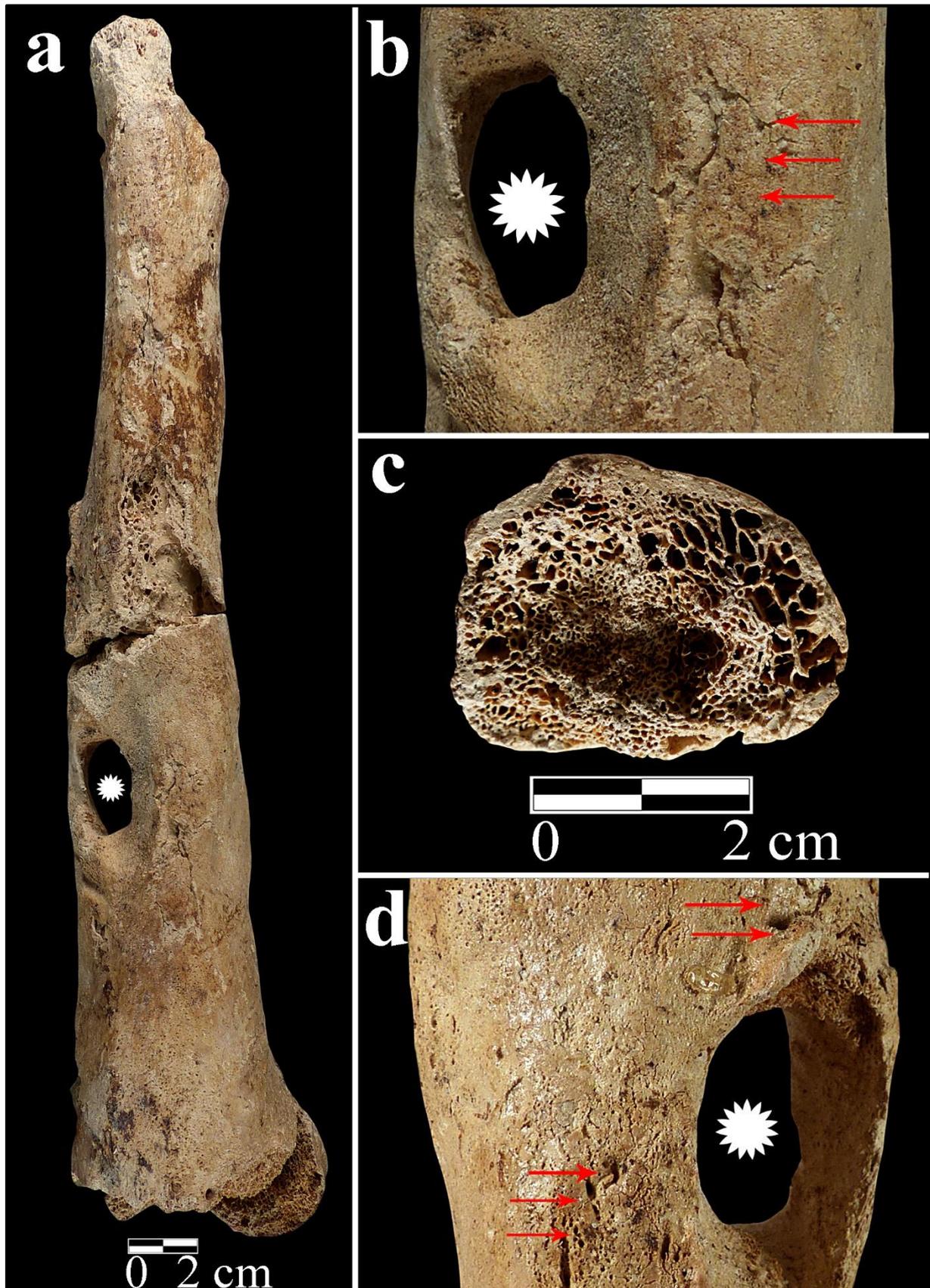


Figura 5.162. Osteomielitis en el fémur izquierdo (engrosamiento y cloaca) del varón Adulto de la Sep. 112 de CA: a. Vista anterior del fémur; b. Vista anterior de detalle de la cloaca y osteítis (flechas rojas); c. Sección del fémur en la mitad de la diáfisis; d. Vista posterior de detalle de la cloaca y osteítis (flechas rojas).

Por último, gracias a la rotura *post mortem* se ha podido analizar el interior del hueso (sección transversal), observándose la cavidad medular completamente ocluida por tejido esponjoso. También se aprecia una reducción del hueso compacto, que ha sido reemplazado por una estructura trabecular, quedando sólo unos escasos milímetros en el área cercana a la cortical del hueso (Fig. 5.162c). En definitiva, todas estas características descritas son indicativas de osteomielitis (secuestro, involucro y cloaca), que si bien pudo ser consecuencia de una fractura abierta, un proceso traumático difícil de detectar en la pieza, no se puede descartar que la infección se haya producido por otras vías.

5.5.8.3 – Casos singulares

En este epígrafe se incluyen dos individuos que presentan en el esqueleto lesiones patológicas que cursan con una morfología asociable a procesos infecciosos, aunque se discutirá en el siguiente capítulo. Una de las lesiones se ha identificado en la tibia derecha de la mujer Madura de la Sep. 91 de CA. Su esqueleto se encuentra muy bien conservado, por lo que se puede afirmar que la lesión se halla de forma restringida al maléolo medial de la tibia (Fig. 5.163), es decir, de forma solitaria y unilateral.

El borde medial de la tibia presenta un área deprimida en la cortical del hueso con forma estrellada (Fig. 5.163a) en la que también se observan formaciones de hueso nuevo subperiósticas (Fig. 5.163c1). Estas formaciones de hueso se extienden hasta la parte posterior, en concreto hasta el margen superior al surco maleolar. Pues bien, en la zona central de esta área deprimida hay un orificio de 4,57 mm de alto x 3,46 mm de ancho que da acceso a un gran espacio hueco o cavidad de forma elipsoidal que ocupa todo el maléolo, donde ha desaparecido por completo la estructura trabecular del hueso (Fig. 5.163c2). Los bordes del orificio son redondeados y labiados y en su interior las paredes son regulares-granuladas (Fig. 5.163c2). Podría tratarse de un absceso, cuyo contorno interno tiene unas dimensiones de 11,52 mm x 11,07 mm, que produce una fistula al exterior que provoca esas remodelaciones en la cortical del hueso. Tanto la radiografía anteroposterior como la lateral muestran la cavidad rodeada de un borde o halo esclerótico (Fig. 5.163a y b), y evidencian la presencia de las denominadas líneas de Harris (al menos cinco líneas), en todo el tercio distal de la diáfisis. En definitiva, la morfología de la lesión y los signos revelados con la radiografía constatan la posible presencia de un absceso de *Brodie*, que es un tipo de osteomielitis subaguda.

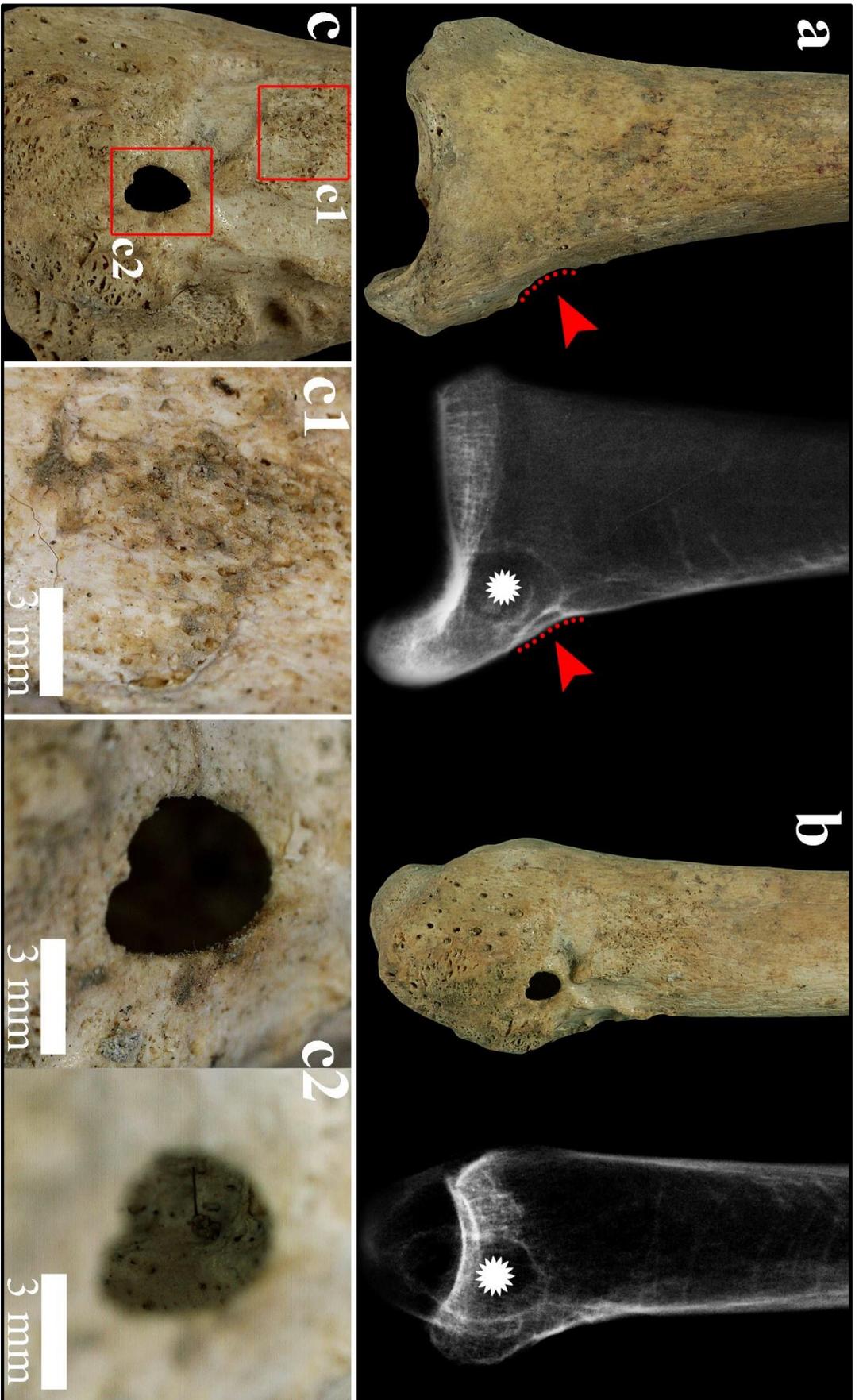


Figura 5.163. Lesión lítica en el maléolo medial de la tibia derecha de la mujer Madura de la Sep. 91 de CA: a. Vista anterior de la epífisis distal de la tibia (foto y radiografía) que muestra la cavidad; b. Vista medial de la epífisis distal con destrucción y formación de hueso nuevo alrededor del orificio de la cavidad (foto y radiografía); c. Imagen detalle de la lesión, c1. Formación de hueso nuevo, c2. Imagen de detalle del orificio e interior de la cavidad.

La tibia de este sujeto no muestra señales traumáticas, aunque el individuo sí presenta fracturas *ante mortem* en costillas, cráneo y pie, ninguna de ellas con signos de infección postraumática. El único proceso infeccioso es una caries en el M1 superior derecho, con un absceso que perfora el seno maxilar, donde se extiende la infección, según las señales óseas.

El otro caso singular corresponde a la mujer Adulta de la Sep. 9 del yacimiento de FA, que presenta una lesión localizada en las lumbares, en concreto en la L4 (Fig. 5.164a). Muestra una lesión lítica en el borde anterosuperior del cuerpo vertebral (Fig. 5.164b y c).

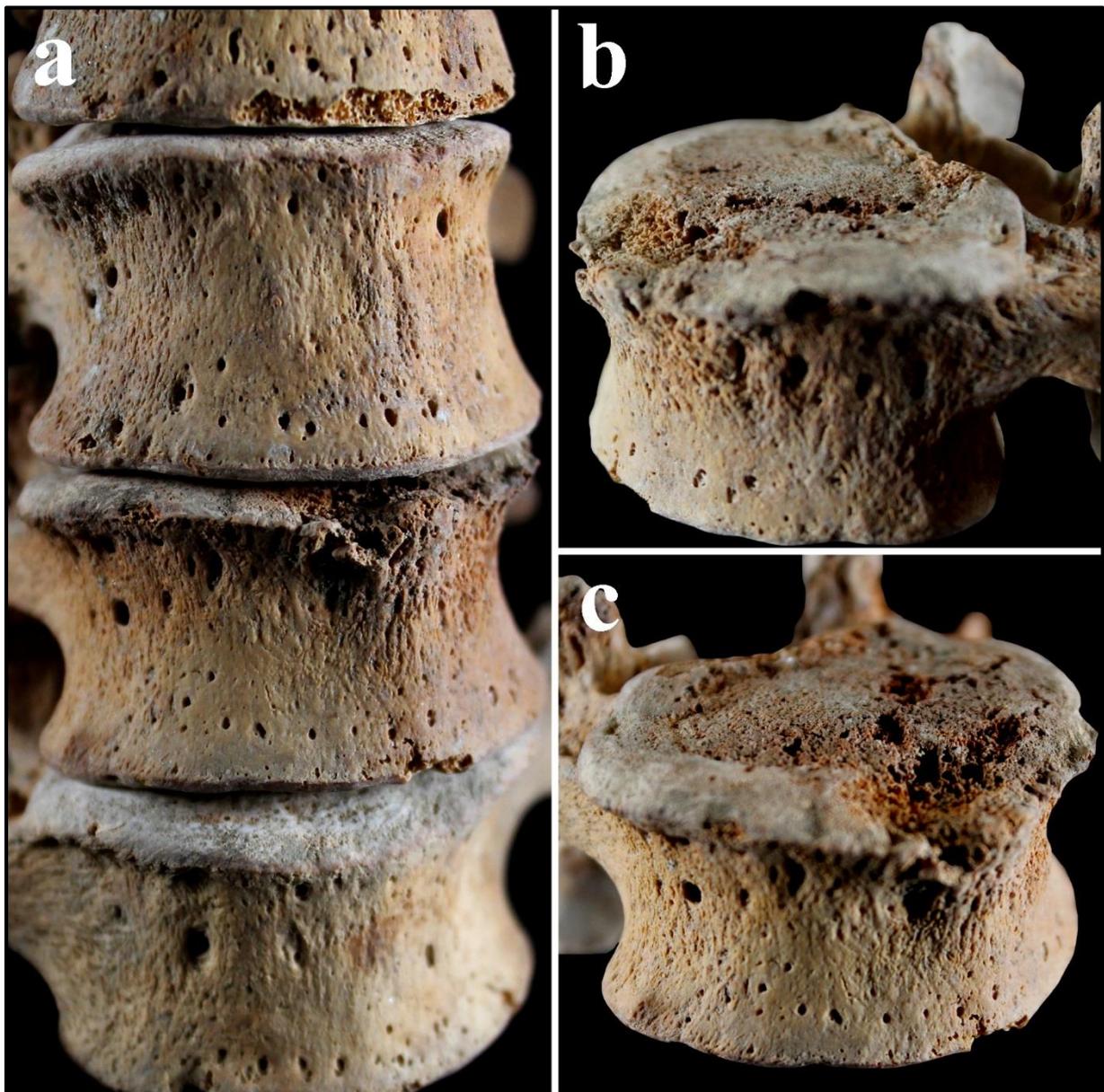


Figura 5.164. Lesión lítica o labiación en el borde anterosuperior de la L4 de la mujer Adulta de la Sep. 9 de FA: a. Vista anterior de las lumbares; b. Vista lateral del cuerpo de L4; c. Vista anterolateral del cuerpo de L4.

El individuo, con una edad comprendida entre los 25 y los 30 años, presenta el esqueleto en un estado excelente de conservación, que a excepción de los huesos de la mano y el pie, tiene preservados todos los sectores esqueléticos. Lo mismo ocurre con la columna vertebral, ya que conserva todas las vértebras (salvo C4) sin señal patológica aparente (lesiones discales, artrosis o traumatismos en la columna). Por tanto la única lesión hallada se encuentra en la cuarta vértebra lumbar, sin afectar a las vértebras contiguas, y de forma focalizada en su borde anterosuperior (Fig. 5.165a).

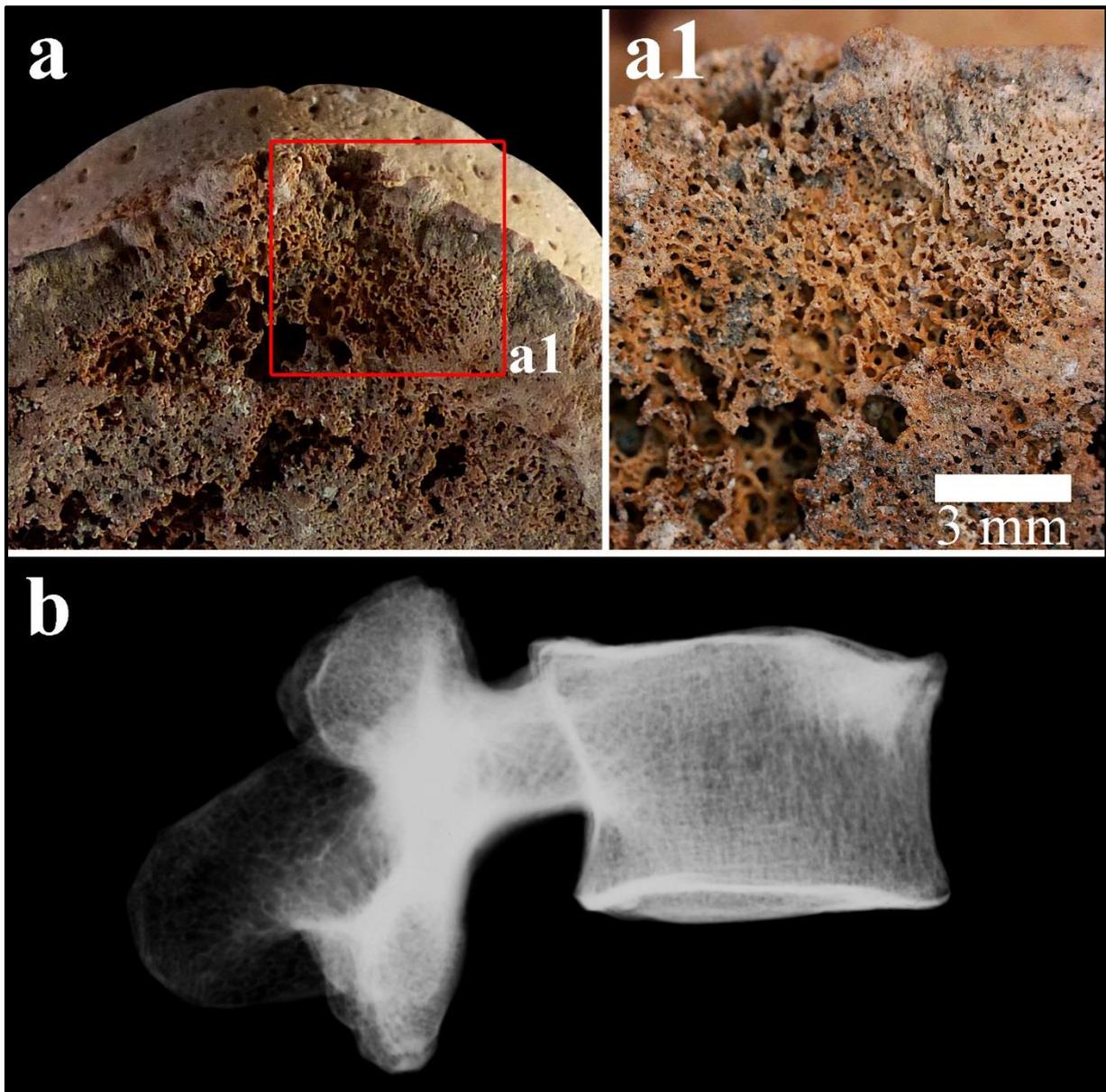


Figura 5.165. Vértebra L4 de la mujer Adulta de la Sep. 9 de FA: a. Vista superior del borde anterosuperior del cuerpo donde se localiza la lesión; a1. Imagen de detalle de la zona central y margen derecho de la lesión (microscopio digital); b. Radiografía lateral de la vértebra donde se aprecia, en el borde anterosuperior, el halo esclerótico justo debajo de la lesión.

La lesión provoca la labiación del borde anterosuperior del cuerpo (*anulus fibrosus*), con una superficie interna porosa con márgenes bien definidos (Fig. 5.165a1). En el borde anterior de la labiación se observa la presencia de osteofitos, y en la radiografía lateral se aprecia un área esclerótica con un claro aumento de la densidad ósea en el margen inferior de la lesión (Fig. 5.165b). Además, en la superficie anterior del cuerpo de L4 se observa, aunque de manera muy débil, formaciones de hueso nuevo en espículas²⁵.

5.5.9 – Neoplasias

5.5.9.1 – Cráneo

Todas las neoplasias identificadas en el cráneo corresponden a osteomas, de mayor o menor tamaño, localizados en los huesos de la bóveda craneal, a excepción de uno situado en la mandíbula. De los 149 individuos con restos de cráneo suficientes para el análisis, sólo 16 presentan osteomas, lo que corresponde a una incidencia del 10,7%. La ocurrencia en varones tiene una frecuencia del 7,4%, en cambio en mujeres es del 14,7%. Pese a esta distancia entre las frecuencias no hay diferencias significativas a nivel estadístico, ya sea en conjunto o comparando ambos sexos en cada etapa de edad (Tabla 5.129).

En el caso de los Maduros la frecuencia aumenta (16,3%) con respecto a la etapa Adulta (8%), sobre todo en las mujeres donde los osteomas aparecen en un 25% de los individuos, puesto que los varones siguen teniendo una incidencia baja y similar a los Adultos. Tampoco hay diferencias estadísticas entre ambos grupos de edad ($\chi^2=1,980$; $p=0,172$), ni entre varones ni entre mujeres, lo que indica que la ocurrencia de estas neoplasias no guarda relación con la edad.

Cabe destacar que es una patología que aparece en individuos de edades comprendidas entre los 21 y los 30 años, siendo del grupo de los Adultos el más afectado, hasta edades de entre los 50 y los 60 años, puesto que no hay ningún caso en el grupo Senil (Tabla 5.129).

²⁵ Caso publicado dentro del plan de investigación actual, junto con las formaciones de hueso nuevo del tórax, ambas lesiones vinculadas con enfermedades infecciosas: Rubio y colaboradores (2017): *Posibles casos de tuberculosis y brucelosis en poblados argáricos de Galera (Granada)*. Dicha lesión en la lumbar fue interpretada como indicativa de brucelosis.

Tabla 5.129. Frecuencias de neoplasias en individuos por sexo y etapa de edad del conjunto de la colección. Análisis estadístico aplicado a individuos de ambos sexos.

Sexo y etapa de edad (N=212)					
<i>Nº Individuos</i>					<i>Análisis estadístico</i>
<i>Adulto</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	
Varones	20	55	4	7,3	p=0,714
Mujeres	26	39	4	10,2	
Alo/ind.	12	0	0	0,0	
Total	58	94	8	8,5	
<i>Nº Individuos</i>					<i>Análisis estadístico</i>
<i>Maduro</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	
Varones	0	25	2	8,0	p=0,138
Mujeres	4	24	6	25,0	
Alo/ind.	1	0	0	0,0	
Total	5	49	8	16,3	
<i>Nº Individuos</i>					<i>Análisis estadístico</i>
<i>Senil</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	
Varones	0	1	0	0,0	-
Mujeres	0	5	0	0,0	
Total	-	6	0	0,0	
<i>Nº Individuos</i>					
<i>Total</i>	<i>Nc</i>	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	
Varones	20	81	6	7,4	$\chi^2=2,054$; p=0,152
Mujeres	30	68	10	14,7	
Alo/ind.	13	0	0	0,0	
Total	63	149	16	10,7	

Nota. Recuento de individuos: Número de individuos sin restos craneales suficientes para el análisis (Nc), número de individuos con cráneo conservado (N) y número de individuos con neoplasias (n). Análisis estadístico: *Chi-Cuadrado* (χ^2 y P-Valor) y prueba *Exacta de Fisher* (P-Valor).

En los 16 individuos con neoplasias se han identificado un total de 20 osteomas, es decir que de los 16, dos varones y dos mujeres presentan dos osteomas. En la mayoría de los casos son circulares, y sólo dos tienen un contorno ovalado. Por lo general son pequeñas protuberancias que no sobresalen más de 1,5 mm de la tabla externa, en cambio pueden ser de

mayor o menor amplitud. En el caso de las mujeres el promedio es de 6,3 mm de diámetro máximo, aunque se han registrado desde pequeños osteomas de 3,5 mm de diámetro hasta otros de mayores dimensiones de hasta 15,4 mm (mujer Adulta de la Sep. 3 de CA). En el caso de los varones el más pequeño tiene 3,7 mm de diámetro, mientras que el más amplio alcanza los 19,5 mm. Este último es el más grande de toda la colección y ha sido identificado en el occipital del varón Maduro de la Cista de Benamaurel (BN) (Fig. 5.166).



Figura 5.166. Gran osteoma en la región izquierda del occipital del varón Maduro de la Cista de Benamaurel (BN).

Tabla 5.130. Frecuencias de osteomas en los huesos de la bóveda craneal.

<i>Ind.</i>	<i>Huesos de la bóveda craneal</i>					
<i>Sexo</i>	<i>Frontal</i>	<i>Parietal(dr)</i>	<i>Parietal(izq)</i>	<i>Occipital</i>	<i>Temporal(dr)</i>	<i>Temporal(izq)</i>
♂	81/2/2,5	80/1/1,3	80/4/5,0	71/1/1,4	73/0/0,0	72/0/0,0
♀	68/3/4,4	66/6/9,1	62/3/4,8	59/0/0,0	58/0/0,0	51/0/0,0
Tot.	149/5/3,3	146/7/4,8	142/7/4,9	130/1/0,8	131/0/0,0	123/0/0,0

En general, la localización de la mayoría de los osteomas suele ser en los parietales, en su parte posterior en el caso de los varones, y posterior y anterior en el caso de las mujeres, aunque en algunos casos también aparecen sobre las suturas coronales y sagitales (Fig. 5.167 y Fig. 5.168).

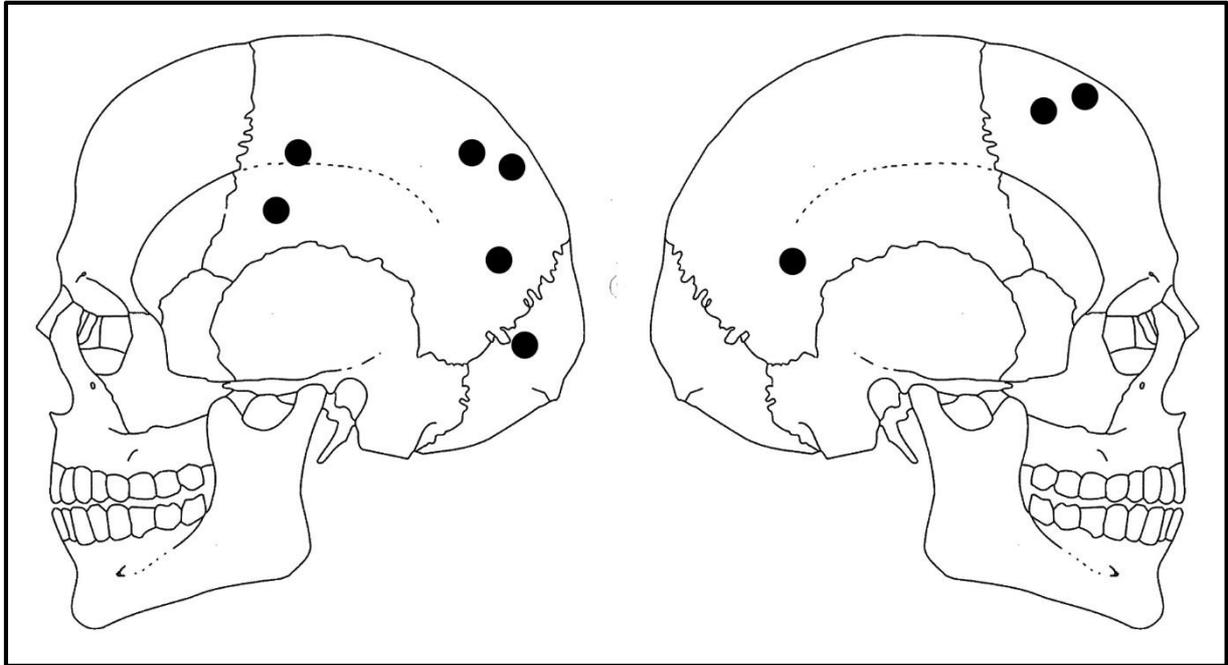


Figura 5.167. Distribución de los osteomas en el cráneo de los varones de la colección.

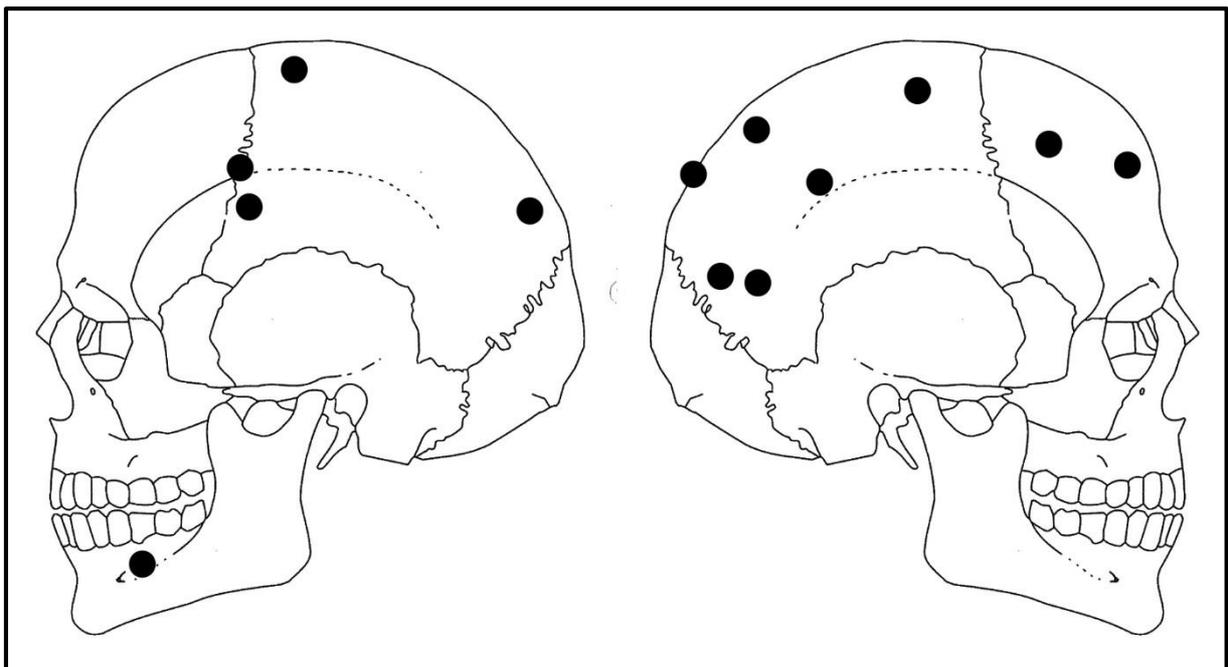


Figura 5.168. Distribución de los osteomas en el cráneo de las mujeres de la colección.

Todos los osteomas se encuentran en la bóveda craneal, salvo uno localizado en la mandíbula de la mujer Madura de la Sep. 104 de CA. Éste tiene un diámetro máximo de 4,1 mm y se encuentra a escasos centímetros del agujero mentoniano, a la misma altura o justo por debajo del primer molar, caído *ante mortem* (Fig. 5.169). Aparece de forma solitaria y sólo afecta a esta lateralidad, lo que descartaría, además de por su morfología, a otras variantes anatómicas.



Figura 5.169. Vista lateral de la mandíbula con pequeño osteoma a la altura del alveolo de M1 (reabsorbido) de la mujer Madura de la Sep. 104 de CA.

Pues bien, la baja incidencia de esta patología en la serie argárica no permite hacer comparaciones más allá del sexo y la edad del individuo, sin embargo aparece de forma generalizada en un gran número de yacimientos de la colección: seis en CA (cuatro mujeres y dos varones), tres en CN (dos varones y una mujer), dos en FA (ambos femeninos), dos en CV (un varón y una mujer), una mujer en TR y el varón de BN. En definitiva, la presencia de osteomas es muy similar entre varones y mujeres, aunque es en estas últimas donde aparecen de forma más frecuente.

5.5.9.2 – *Esqueleto postcraneal*

En la colección argárica sólo dos individuos muestran neoplasias en su esqueleto postcraneal, uno es la mujer Senil de la Sep. 7 de Fuente Amarga (FA) y el otro es el varón Adulto de la Sep. 110 de CA.

En el primer caso la lesión se localiza en la cara anterior de la mitad de la diáfisis del fémur izquierdo (Fig. 5.170). Se observa una protuberancia redondeada, de contorno oval de 15,19 mm de longitud x 7,81 mm de anchura, con límites bien definidos. Es una formación de hueso que se encuentra en una posición excéntrica al eje del hueso, en concreto en su borde medial, creando un ensanchamiento visible en el área de la formación, así como de la cortical en los márgenes superiores e inferiores de la lesión. Dicho ensanchamiento de la cortical del hueso, unido a su localización, su morfología y su tamaño, sugiere que se trata de un osteoma osteoide.

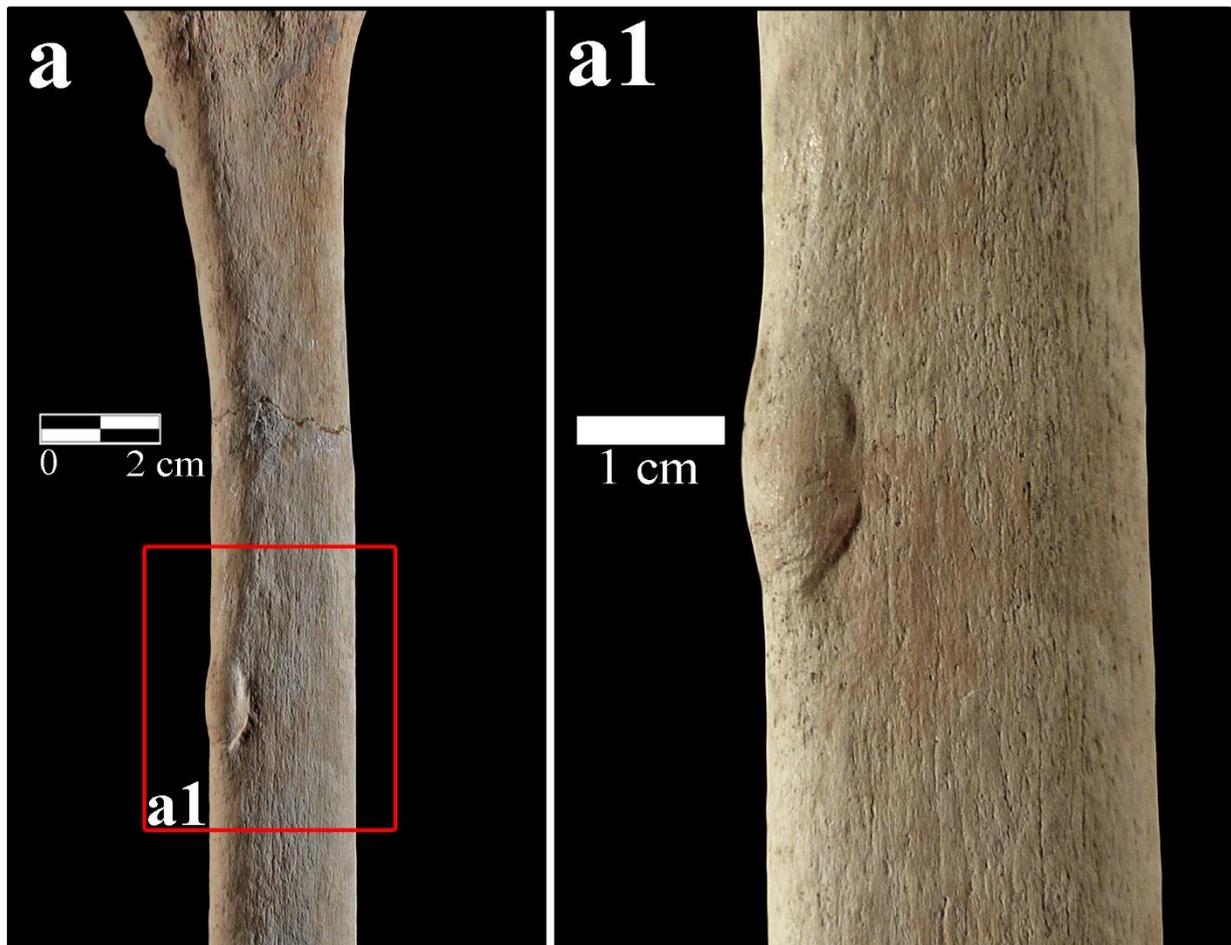


Figura 5.170. Osteoma osteoide en el fémur izquierdo de la mujer Senil de la Sep. 7 de FA: a. Vista anterior de la diáfisis del fémur; a1. Imagen de detalle del osteoma.

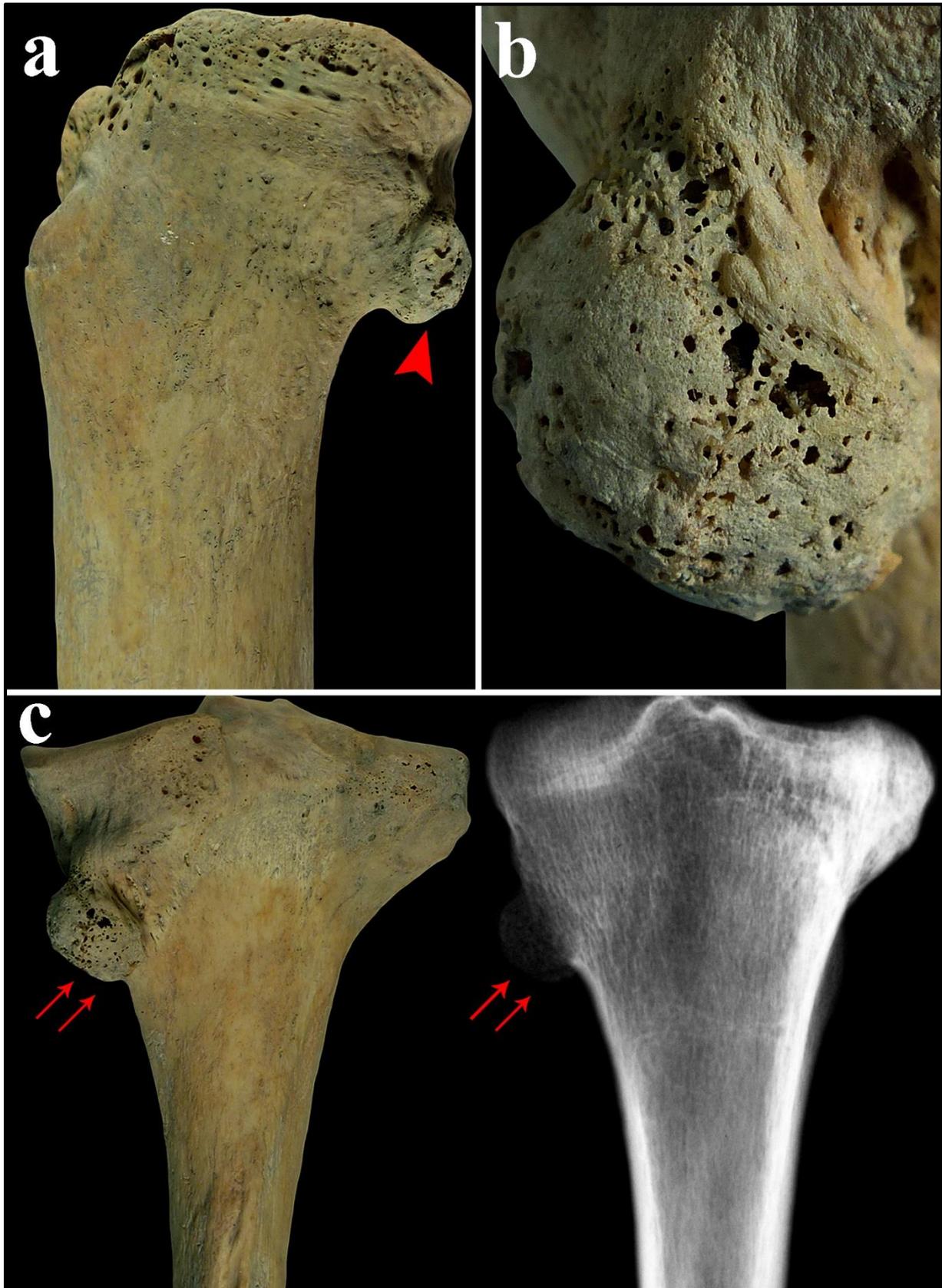


Figura 5.171. Posible osteocondroma en la epífisis proximal de la tibia derecha del varón Maduro de la Sep. 110 de CA: a. Vista lateral (cara medial) con la formación ósea localizada en el área metafisaria; b. Imagen de detalle de la formación ósea; c. Vista posterior de la tibia y radiografía.

En el caso del varón Maduro de la Sep. 110 la formación es mayor que en el anterior, y se encuentra localizada en la epífisis proximal de su tibia derecha, en concreto en el borde o vértice entre la cara medial y la anterior de la zona de la metáfisis (Fig. 5.171). El individuo conserva casi al completo el esqueleto, por lo que se puede afirmar que la lesión queda restringida a este hueso. Se trata de una proliferación de hueso de gran tamaño (16,57 mm de diámetro máximo), de forma esférica y completamente unida a la cortical del hueso, sin observarse una línea de separación (Fig. 5.171a).

Dicha formación está recubierta por una fina capa de hueso que es la continuación de la cortical, pero con una superficie más porosa. Dichas porosidades, algunas más abiertas por roturas *post mortem*, permiten visualizar que la formación está compuesta por hueso esponjoso (Fig. 5.171b). Asimismo, en la radiografía se aprecia el hueso esponjoso, aunque de menor densidad del que conforma la epífisis proximal de la tibia (Fig. 5.171c). Todos estos rasgos morfológicos, además de su localización, sugieren que dicha formación ósea corresponde a un osteocondroma.

5.5.10 – Caso singular

En este apartado sólo se incluye a un sujeto, ya que presenta unas lesiones características de una patología concreta, a pesar de que la causa de ésta es aún desconocida. Las lesiones se localizan en el cráneo de la mujer Madura (41-50 años) de la Sep. 3 de FA²⁶, cuyo estado de preservación es deficiente, al contrario que para el resto del esqueleto.

Es en la superficie endocraneal del frontal, alrededor de su cresta, donde se aprecian las señales patológicas (Fig. 5.172a). En esta localización se observa una formación de hueso nuevo en su porción izquierda (Fig. 5.172b), que surge de la tabla interna, aunque no se trata de aposiciones de hueso nuevo endocraneal, como ya ha sido observado en los subadultos argáricos. Es una lesión aislada, aunque en el margen derecho de la cresta frontal también muestra el levantamiento de la tabla interna que va adoptando esa forma lobulada característica del síndrome de Morgagni-Stewart-Morel o hiperostosis frontal interna. Las señales

²⁶ Tipos acorde a la extensión y morfología de la lesión establecida por Hershkovitz y colaboradores (1999): Hiperostosis frontalis interna: an anthropological perspectiva. *American Journal of Physical Anthropology* **109**, pp. 303-325.

encontradas en el individuo argárico concuerdan con los estadios iniciales (tipo a) de esta enfermedad.

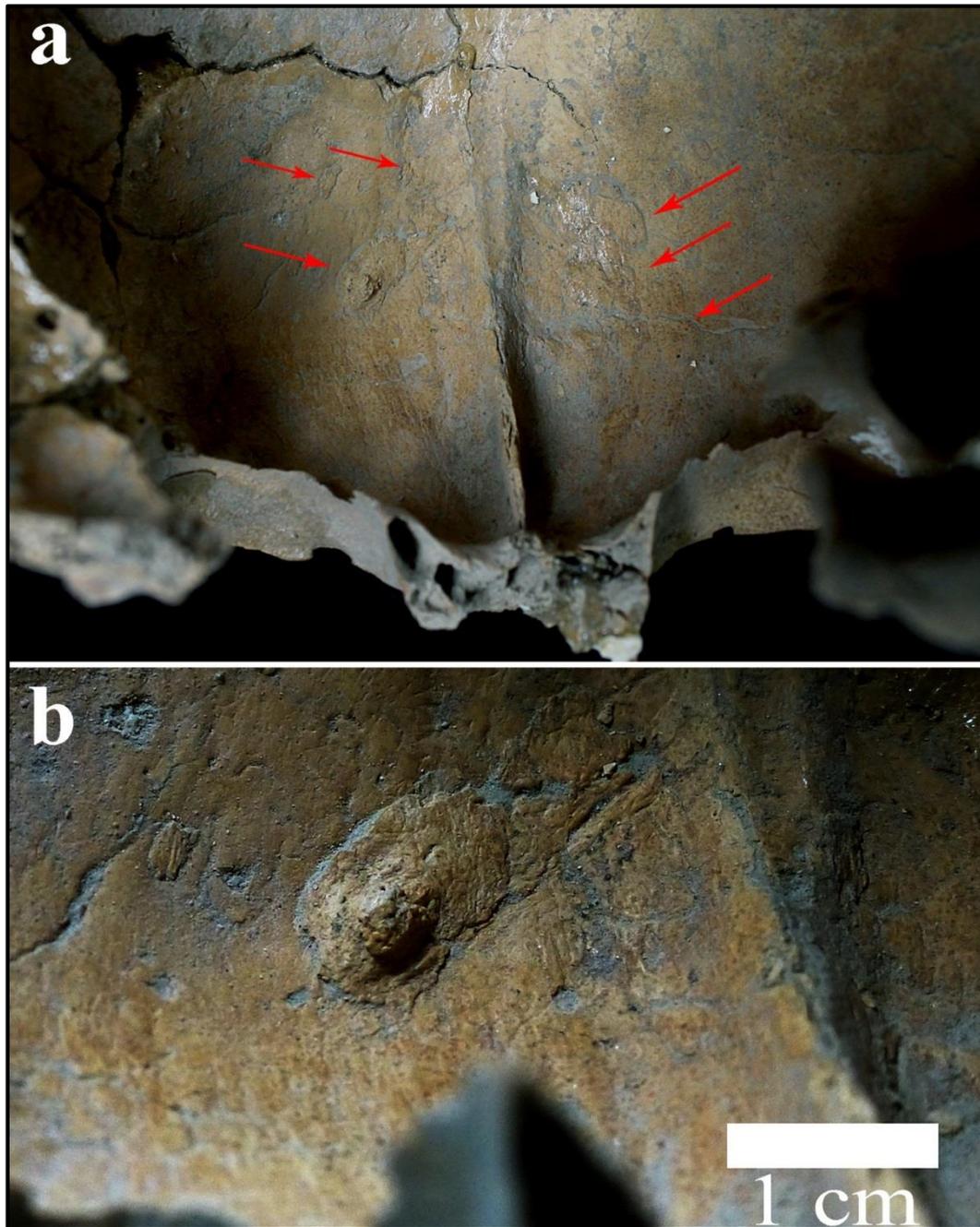


Figura 5.172. Hiperostosis frontal interna de la mujer Madura de la Sep. 3 de FA; a. Formaciones de hueso alrededor de la cresta frontal; b. Imagen de detalle de dichas formaciones.



Capítulo 6

DISCUSIÓN

CAPÍTULO 6. DISCUSIÓN

6.1 – ASPECTOS GENERALES DE LA COLECCIÓN ARGÁRICA

Este apartado se divide en dos bloques fundamentales, uno de ellos conformado por la discusión del primer grupo de resultados, que abarcaba la composición de la colección osteológica, y otro que aborda más en profundidad los resultados del estudio paleopatológico. Pues bien, en primer lugar recordar que se trata de una extensa colección de 379 individuos en total, encuadrada en un marco geográfico determinado, la provincia de Granada. Dentro de este ámbito se observa una clara concentración o zonas más estudiadas, donde la investigación argárica ha sido mucho más constante, ya sea impuesta o siguiendo la tradición investigadora, algo que se aprecia de forma muy notable en las diferencias de datos procedente de cada área. De éstas destacan la Altiplanicie Baza-Huescar, donde se encuentran dos de los mayores yacimientos de la colección, Castellón Alto y Cerro de la Virgen, y sobre todo la Vega de Granada. Si bien esta última no aporta un gran número de sujetos a la colección, es posiblemente, junto a la anterior, el área donde ha habido mayor desarrollo de la investigación con uno de los yacimientos mejor caracterizados, el Cerro de la Encina.

A estas grandes áreas le sigue la Hoya de Guadix, con el yacimiento estrella de Cuesta del Negro, uno de los que aporta más casos a la colección. Por último, amplias áreas geográficas como el Litoral Granadino o el Área Occidental de la provincia se encuentran escasamente representadas en yacimientos tanto para la Cultura de El Argar como para el panorama arqueológico de la Edad del Bronce. Cabe destacar que en todas las áreas a estudio, exceptuando estas dos últimas, hay al menos un gran yacimiento que representa entre un 80 y un 90% de los casos estudiados de cada zona, por lo que la comparación entre ámbitos geográficos se traduciría en la comparación de los yacimientos de mayor entidad. Se trata por tanto de una

cuestión de representatividad, por lo que el presente estudio no se ha excedido en comparar áreas geográficas, además los resultados de dicha comparación se encontrarían estrictamente vinculados a las diferencias de tamaño de los yacimientos. De hecho, esa distribución geográfica queda completamente desestructurada al agrupar en los denominados Yacimientos Pequeños (YP) a todos los enclaves con menor número de sujetos procedentes de diferentes áreas de la provincia.

De inicio, esto ya implica una serie de limitaciones que el estudio paleopatológico no puede salvar, pero que subyacen en la pretensión de compilar el mayor número de casos dentro de un ámbito territorial determinado. Unos límites territoriales que van acorde al proceso de investigación argárica, donde dicho fenómeno cultural se ha desglosado en las distintas provincias, potenciando unas más que otras, lo que reafirma los límites establecidos en el presente plan de Investigación. Bien es cierto que no se puede eliminar la posible existencia de diversas realidades dentro de la Cultura de El Argar en Granada, que debieron también ser fundamentales en el desarrollo de ciertas enfermedades, sin embargo es extremadamente difícil, sino imposible, advertir claras diferencias con la Paleopatología como herramienta de análisis en los distintos grupos argáricos de esta provincia.

Ahora bien, la colección argárica granadina, por circunstancias arraigadas a su tradición investigadora, tiene problemas de representatividad. Si bien la serie es amplia y con un aceptable grado de conservación atendiendo a su cronología, el yacimiento de Castellón Alto aglutina el mayor número de casos (44,6%), lo que provoca que para la gran mayoría de las enfermedades, la propia realidad de este yacimiento (composición demográfica, estado de conservación y áreas excavadas) es la que está predisponiendo o comprometiendo en cierta medida los resultados del análisis. Es decir, al ser casi la mitad de la colección, la ocurrencia o no de una enfermedad en este yacimiento es la que marca, aunque no en todos los casos, la tendencia general para toda colección, más evidente en los subadultos que en los adultos (Rubio *et al.*, 2019b). No obstante, es una realidad que se ha de asumir puesto que al tratarse de un material arqueológico y más aún, al ser un contexto prehistórico, no existe la capacidad de elección del tamaño de la muestra, puesto que hay que adaptarse a las diversas limitaciones impuestas por el registro arqueológico del que procede y la cronología o grupo cultural concreto que se pretende analizar.

Hay que destacar también que la colección está conformada por dos grandes grupos, adultos y subadultos. El primero corresponde al 55,9% de los sujetos y el segundo al 44,1%,

unos porcentajes que concuerdan con los promedios obtenidos para el conjunto de las poblaciones del Bronce Medio-Final del Mediterráneo Occidental (Domínguez, 2013). Por lo tanto, la proporción es más o menos similar entre ambos grupos etarios dentro de la colección, siendo resultado de la composición de los yacimientos mayores y la aleatoriedad de los hallazgos puntuales, es decir, que no se buscaba de forma intencional dichas proporciones. Así pues, al analizar la colección como si se tratase de un conjunto, ambos grupos de edad se encuentran representados en el análisis desde un principio, por lo tanto de inicio no se aprecia una destacada mayor representación de los individuos adultos sobre los subadultos, debido a una conservación diferencial, fenómeno recurrente en muestras arqueológicas (Chamberlain, 2000; Bello y Andrews, 2006). Del mismo modo, la serie osteológica argárica no padece de una subrepresentación clara de los subadultos debido a cuestiones de conservación, técnica de excavación, tipo de sepultura o *a priori* el tipo de ritual funerario, factores señalados en la baja representación de los individuos infantiles en contextos arqueológicos (Lewis, 2007; Baxter, 2008; Pinhasi y Bourbou, 2008).

Si bien en términos generales se observa una proporcionalidad entre ambos grupos, no se aprecia una baja representación de los individuos subadultos. De hecho, en la mayoría de los yacimientos estudiados, exceptuando los que son hallazgos puntuales y singulares, los subadultos se encuentran por encima del 20% de los individuos recuperados, como ocurre en el Cerro de la Encina, Cuesta del Negro, Terrera del Reloj, Castellón Alto, Cerro de la Virgen y Cerro de San Cristóbal. Unos porcentajes que se ajustan a los modelos y esquemas demográficos atribuidos a las sociedades preindustriales (Ledermann, 1969; Livi-Bacci, 1999), incluso yacimientos como Cerro de la Virgen o Fuente Amarga tienen un mayor número de subadultos que de adultos. En esencia, no se observa un sesgo, al menos no destacado, en el conjunto de los subadultos recuperados de los yacimientos.

Diferente es la composición interna para cada etapa de edad, donde se observan algunas realidades sesgadas. En primer lugar, para los subadultos el número de casos se concentra en edades comprendidas entre el tercer mes y el sexto año de vida, un intervalo que representa a la mitad de los individuos subadultos analizados. En un segundo lugar, los individuos con edades comprendidas entre los 7 y los 14 años corresponden a casi un tercio del conjunto; y en tercer lugar, los juveniles y los neonatos están escasamente representado. Cabe destacar que en los yacimientos de **CA**, **CV**, **FA**, **TR**, **CN** y **CE**, las proporciones entre estas cuatro etapas de edad son, salvo ligeras variaciones, similares. Es preciso señalar que pese a que hay notables diferencias en el tamaño o en el número de casos entre yacimientos, las proporciones entre estos

cuatro conjuntos son similares en cada uno de ellos. Esto implica que no hay grandes sesgos en la composición de los subadultos, derivados de un tratamiento diferenciado o ritual funerario para estas etapas de edad, puesto que tienen la misma representación en cada yacimiento. No obstante, no se puede establecer que dicha similitud en la proporcionalidad de estas etapas entre los yacimientos sea un fiel reflejo de la población real, puesto que las frecuencias han de ser tomadas con extrema cautela, aunque sí sugieren que no hay anomalías destacables ni grandes problemas de representación en la serie infantil argárica.

En línea con lo anterior, esto evidencia una alta tasa de mortalidad en la serie argárica granadina, en la que más de la mitad de los subadultos no alcanzaron los 6 años de edad, y casi un 75% no superó los 10 años, siendo un tercio de los subadultos en cada yacimientos los que mueren antes de los 3 años, una franja de edad donde la mortalidad es mayor en poblaciones de origen arqueológico (Bocquet-Appel y Masset, 1982). Por tanto esto evidencia una alta mortalidad infantil, como queda corroborado en los estudios paleodemográficos realizados sobre las colecciones osteológicas de la Cultura de El Argar (Jiménez-Brobeil *et al.*, 2000), muy similar a las curvas de mortalidad obtenidas en otros contextos de la Edad del Bronce peninsular: Bronce Manchego (Nájera *et al.*, 2012), Cuenca Media-Alta del Tajo (Pérez, 2013) y Menorca (Rihuete-Herrada, 2000).

Ahora bien, en la serie subadulto argárica granadina no aparecen representados los individuos de edades inferiores a los Neonatos, es decir, los niños de menor edad recuperados de los yacimientos argáricos granadinos se encuentran entre el nacimiento y el tercer mes de vida. En este sentido, no hay esqueletos correspondientes a fetos en ningún yacimiento de la colección, una circunstancia que se repite para toda la Edad del Bronce peninsular (De Miguel, 2010; Gusi y Luján, 2011), salvo contadas ocasiones en algunos yacimientos (Kunter, 1990), o por ejemplo un caso excepcional de distocia (Malgosa *et al.*, 2004; De Miguel, 2010). En este sentido, no es común encontrar niños con edades de muerte anteriores al nacimiento, un sesgo que no puede justificarse como consecuencia de problemas de conservación diferencial (Rubio *et al.*, 2019b). Bien es cierto que la preservación en el caso de los subadultos, según las frecuencias obtenidas en el presente estudio, indica que cuanto menor es la edad del individuo, peor es su preservación, sin embargo algunos neonatos sí aparecen en la colección, y aunque son escasos, tienen un nivel de preservación de más de un tercio de sus estructuras óseas. Además, individuos neonatos o recién nacidos también aparecen en un gran número de yacimientos argáricos fuera de la provincia de Granada (Gusi y Luján, 2011; De Miguel, 2014).

Cabe destacar que el promedio de preservación de los subadultos es del 45,1%, quizá algo bajo, lo que advierte de que no es un nivel de preservación tan bajo como para deducir que los individuos fetales no aparecen por cuestiones de conservación, además es una circunstancia que se repite en todo el panorama argárico. En esencia, y aunque no se puede establecer con seguridad, en el grupo argárico debieron existir posiblemente otros factores, más allá de los problemas de conservación, que provocaron que los fetos no aparezcan representados en el registro material. Dichos factores tuvieron que estar relacionados seguramente con el tratamiento funerario que recibieron: tipo de enterramiento, tipo de contenedor y ubicación de la sepultura. Sea como fuere, salvo esta posible infrarrepresentación de fetos, no se aprecian grandes sesgos o diferencias muy marcadas en las proporciones de la serie subadulta argárica granadina, muy similares a las esperadas en colecciones de esta antigüedad (Lewis, 2007).

En cuanto a los adultos, las proporciones del conjunto de la colección son las esperadas para este tipo de poblaciones: un grueso número de casos en la etapa de edad Adulta (21-30 años), un mayoritario 70% de los sujetos, menor a un tercio (25,5%) los del grupo Maduro (41-60 años) y una muy escasa representación de los individuos del grupo Senil (2,8%). Además, al distribuirlos en intervalos de edad más acotados, el número de casos va descendiendo de manera proporcional con la edad, siendo el conjunto de los individuos con edades comprendidas entre los 21-30 años el más amplio (35,3%), seguido de los de entre 30 y 40 años (27,5%). A partir de los 40 años el grupo mayoritario es el compuesto por individuos de edades inferiores a los 50 años, con respecto a los que superan los 50 y los 60 años de edad. Datos que cuadran con la baja esperanza media de vida, como se ha defendido para la Edad del Bronce peninsular (Jiménez-Brobeil *et al.*, 1994; 2000; Nájera *et al.*, 2010; Delibes *et al.*, 2012; Pérez, 2013) e insular (Souich *et al.*, 1991).

En los yacimientos hay una proporción similar en cuanto a la etapa de edad, aunque menos parecida en la distribución de individuos por intervalo de edad. No obstante, entre los yacimientos de mayor tamaño, **CA**, **CN**, **CV** y **CE**, sí hay diferencias de representación dentro de estos intervalos de edad sin seguir la tendencia establecida en las etapas, exceptuando el yacimiento de Castellón Alto (**CA**) que es el que marca, al ser el de mayor tamaño, la tendencia general. En el resto de los yacimientos es difícil determinar la curva de descenso del número de casos con respecto al aumento de la edad, o al menos no queda del todo clara. Ahora bien, pese a estas diferencias, dentro de los yacimientos todos los grupos de edad se encuentran representados, sin advertirse ningún sesgo relacionado con la edad. En este sentido, la presencia de variaciones puede ser resultado de la reducción del tamaño de la muestra al distribuir a los

individuos por intervalos de edad más acotados, aflorando así factores como la aleatoriedad en el proceso de excavación (tipo de asentamiento o área excavada) y, en menor grado, la conservación del material, como ocurre en los yacimientos con menor número de casos como **FA** y **TR**, cuyas diferencias en la composición interna del grupo pueden ser producto del azar y no de un tratamiento funerario diferencial de ciertos segmentos etarios de la población adulta.

Al hilo de lo anterior, tampoco se observa un sesgo en las proporciones entre varones adultos y mujeres adultas, puesto que en el cómputo global de la colección el número es prácticamente el mismo 101♂:98♀, unas proporciones similares a las obtenidas en poblaciones modernas (Chamberlain, 2006). Esta tendencia no es igual en cada intervalo de edad de la colección, puesto que hay variaciones, así pues los varones superan a las mujeres entre los 30-40 años (26 casos ♂, 15 casos ♀), en cambio, se igualan en el intervalo de 40-50 años (17 casos para ambos sexos) y es a la inversa en mayores de 50 años, donde las mujeres superan a los varones. Estas proporciones son normales, pues varían con la edad como resultado de la mortalidad diferencial de cada grupo (Chamberlain, 2006), además, como ya fue apuntado para la Cultura de El Argar (Jiménez-Brobeil *et al.*, 2000) estas diferencias en la mortalidad en las mujeres del grupo Adulto puede ser consecuencia a problemas durante el embarazo o el parto. En general, en los yacimientos donde hay mayor número de casos de ambos sexos, sumando también el Cerro de San Cristóbal (**CSC**) a los anteriores, varones y mujeres tienen una proporcionalidad similar, a excepción de Castellón Alto donde se exhumaron más mujeres que hombres.

En definitiva, en cuanto a la composición de la colección no parece haber problemas de representatividad vinculados con el sexo y la edad de los individuos, incluso teniendo en cuenta la determinación del sexo en subadultos la ratio es de 35♂:28♀, lo que tampoco estaría indicando una práctica específica llevada a cabo en estas poblaciones que generase un sesgo notorio en la proporción entre niños y niñas enterrados. Si bien se ha sugerido que en el mundo argárico pudo haber segmentos de edad que tuvieran un tratamiento funerario diferente (Micó, 1993; Sánchez-Romero, 2008a; Chapman, 2005), incluso un acceso restringido al enterramiento, no aparece evidenciado en la colección argárica granadina, o al menos no de forma acusada para ningún segmento de edad, a excepción de los individuos con una edad de muerte anterior al nacimiento. Así pues, los resultados obtenidos con las frecuencias, y no con la realización de un estudio paleodemográfico, no advierten de anomalías que apoyen estas hipótesis. De hecho evidencian una realidad diferente, como ha sido defendida para el Bronce

peninsular (Pérez, 2013), que atestigua una tendencia general a enterrar a una parte importante de la población.

Cabe destacar que no se han analizado los datos mediante análisis paleodemográficos porque no se trata de una sola procedencia, sino de un variado conglomerado de yacimientos. Si bien se han preferido usar las frecuencias generales, que ya de por sí indican que no hay sesgos, existen problemas mayores para realizar el estudio paleodemográfico en la colección argárica. Ejemplo de ello es la distribución diferencial de la muestra por grupos de edad y sexo en cada yacimiento, así como el tamaño reducido (número de sujetos) de muchos de los enclaves, elementos que son fundamentales para la correcta ejecución de este tipo de análisis (Hoppa y Vaupel, 2002; Chamberlain, 2006; Dewitte, 2018). Por ello, se ha optado por un tratamiento de los datos más conservador, aunque toda la información sobre el sexo, la edad y el intervalo de edad de cada individuo, queda detallada y disponible para su uso en este sentido en el apartado de Anexos.

6.2 – CONSIDERACIONES DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

En cuanto al **estado de conservación** de la colección hay que destacar que es bastante variable. La preservación ósea general es del 55,7%, aceptable si se tiene en cuenta lo que apuntan los métodos utilizados (Bello *et al.*, 2005; Bello y Andrews, 2006), que determinan que por encima del 50% en material de procedencia arqueológica la preservación se puede considerar buena. Siendo más concretos, los adultos tienen una buena preservación general, del 64,8%, a diferencia de los subadultos que es del 45,1%. No se trata de una mala preservación, aunque sí mucho más variable que para los adultos, además hay 30 subadultos que están representados por un 4,5% de preservación ósea (escasos o un único hueso), lo que baja considerablemente el promedio general (Anexo 1).

Al ser métodos que evalúan de forma muy general la presencia o no de una unidad anatómica, pero no cómo o cuánto de esa unidad está conservada, se convierte en una aproximación muy generalista. Aun así, permite vislumbrar si hay, a modo preliminar, una conservación diferencial entre individuos y yacimientos. En el caso argárico la preservación es similar entre yacimientos, en este sentido son muy homogéneos los porcentajes en los adultos con casi todos los yacimientos por encima del 60%, mientras que en los subadultos es más variable, entre un 30 y un 50%. Aun así hay excepciones como es el caso de los denominados

Yacimientos Pequeños (YP) donde tanto los subadultos como los adultos presentan los promedios más bajos. Cabe recordar que a excepción del Cerro de San Cristóbal (CSC), el resto son hallazgos singulares y casuales cuyo descubrimiento fue a consecuencia de obras de nueva construcción. Otros son yacimientos de poca o mediana entidad, muy expoliados o afectados por ocupaciones posteriores o construcciones actuales. Todos estos factores pudieron intervenir en la baja preservación de los restos óseos de esta agrupación.

Ahora bien, aquellos yacimientos de la Tesis Doctoral que han sido considerados de mayor tamaño y donde hubo varias campañas de excavación, en algunos casos en extensión, muestran unas circunstancias similares de conservación. Promedios homogéneos pueden estar apuntando hacia elementos generales propios del ritual funerario argárico que hayan favorecido la conservación de los restos óseos. Por consiguiente, que la mayoría sean enterramientos individuales y primarios (62% de los casos) y seguramente, el tipo de contenedor, pudieron haber sido elementos singulares de esta cultura que han jugado un papel fundamental en la preservación del material. En este sentido, enterramientos en vasijas o *pithoi* de los subadultos pudo haber favorecido la conservación de los restos óseos, como por ejemplo en Terrera del Reloj donde este tipo de contenedor fue el ritual generalizado para los niños, obteniéndose en este yacimiento la preservación más elevada en los subadultos, en concreto del 75,9%. Cabe destacar que tanto el tipo de sepultura como el tratamiento funerario del cadáver son elementos que influyen de forma notable en el estado de conservación de los restos óseos (Stodder, 2008). Por ello no es descartable que, dada la similitud en los promedios de preservación entre los yacimientos de la colección, el buen estado de conservación general pueda deberse a la homogeneidad del ritual funerario implantado en la Cultura de El Argar.

En el caso de los dientes la **preservación** por lo general es baja (38,1%), por debajo del 50% que define el método utilizado (Bello *et al.*, 2002), debido mayoritariamente a las pérdidas *post mortem*. Una pérdida de dientes muy vinculada a factores tafonómicos, al proceso de excavación y exhumación, y, aunque en menor medida pero también remarcable, a la posterior manipulación de los restos al tratarse de una colección muy investigada. Esto provoca que los cómputos globales en algunos yacimientos (campañas) fluctúen con los obtenidos en otras tesis doctorales anteriores (Ortega, 1989; Al-Oumaoui, 2009). Bien es cierto que aunque el deterioro es mínimo ha de tenerse en consideración para extremar las cautelas en pro de la conservación de tan valiosa colección. También hay que sumar un grueso de dientes que corresponden a caídas *ante mortem*.

Para el resto de estructuras óseas del esqueleto postcraneal no se advierte ninguna anomalía en el estado de preservación, así pues huesos largos y cráneo tienen los promedios más altos con respecto a los elementos del tórax y la pelvis, pero sobre todo en relación a los huesos cortos de la mano y el pie, unos valores obtenidos en consonancia a los factores intrínsecos del hueso (tamaño, forma, estructura y densidad mineral) (Nicholson, 2001; Stodder, 2008). Además, estos segmentos peor conservados sólo aparecen en porcentajes elevados en individuos con preservación ósea general por encima del 90%. En esencia, estos segmentos aparecen bien conservados cuando el resto del esqueleto se encuentra altamente preservado y nunca al contrario. Bajo esta misma regla los promedios más elevados obtenidos en dichos sectores en **CA**, **CV**, **FA**, **CN** y sobre todo **TR**, indican que es en estos enclaves donde han aparecido sepulturas que generaron unas circunstancias óptimas para la conservación ósea, como por ejemplo el caso ejemplar de la sepultura 121 de Castellón Alto (Molina *et al.*, 2003), posiblemente unos de los contextos funerarios mejor conservados de la Edad del Bronce peninsular.

Bien es cierto que existe una conservación variable pero homogénea en los yacimientos de mayor tamaño de la colección argárica granadina, como ha reflejado el análisis estadístico entre los yacimientos. Si bien no hay diferencias de conservación entre sexos en el conjunto de los adultos, la edad sí es un factor clave en la preservación de restos óseos, muy evidente en el caso de los subadultos. De este modo, los subadultos de mayor edad están mejor conservados que los de menor edad, como apoya el análisis estadístico, lo que se relaciona con la fragilidad y pequeño tamaño. Dichos factores son determinantes en la conservación de series subadultas de origen osteológico, pues favorecen su dispersión y generan mayor susceptibilidad frente a factores tafonómicos extrínsecos (Baker *et al.*, 2005; Lewis, 2007).

De la misma manera la edad vuelve a jugar un papel relevante en la preservación de los individuos adultos, tal y como refleja el análisis estadístico. Si la edad puede provocar la aparición de enfermedades que otorguen mayor fragilidad a los huesos, como por ejemplo, la osteoporosis, paradójicamente son los individuos del grupo Maduro y Senil de la colección los que tienen una preservación ósea generalmente buena. Ambos grupos obtienen diferencias estadísticamente significativas frente a los Adultos, un hecho que puede estar relacionado con la dificultad de estimar la edad en individuos peor conservados. En este sentido, el grupo Adulto está compuesto también por individuos muy mal conservados que han sido adjudicados a esta etapa de edad mediante métodos menos determinantes, pues no presentaban rasgos suficientes que afirmaran que se trataba de individuos más mayores. Así pues, los métodos propuestos

requieren que los esqueletos estén bien conservados en general como para poder analizar todos los elementos que permitan estimar con mayor fiabilidad a un individuo en los intervalos de edad más avanzados, sobre todo, por encima de los 50 años. Esto implica que en los casos en los que se han podido evaluar las costillas, coxales o el cráneo de forma correcta ha sido porque el esqueleto se encontraba, por lo general, en un estado óptimo de conservación.

En cuanto a la cantidad de hueso real preservado, los subadultos superan a los adultos en los huesos que han sido analizados, aunque los porcentajes por lo general son buenos para ambos grupos con un gran número de huesos completos. Es decir, los porcentajes de huesos con más del 50% de conservación superan en todos los casos a los que conservan menos segmentos del hueso (<50%). Lo que se deduce de los resultados parece estar relacionado con los factores intrínsecos del hueso, por lo que los de menor tamaño escapan mejor de los procesos tafonómicos, de ahí a que los de los subadultos estén más completos. En esencia hay un índice de completitud bastante elevado si se tiene en cuenta la antigüedad del material, lo que ofrece mayores posibilidades y afianza el análisis paleopatológico puesto que tiene a disposición una serie osteológica bien preservada y en líneas generales, bastante completa.

En cuanto al **estado de fragmentación** los porcentajes son bajos, un 24,6% en los subadultos y un 32,2% en los adultos. Dichos porcentajes son bajos debido a la inclusión de los huesos cortos de la mano y el pie, que son difíciles que se conserven si están fragmentados, debido a su pequeño tamaño. Este puede ser el motivo por el que los huesos cortos aparecen poco preservados, pero cuando están presentes, rara vez aparecen fragmentados. Por lo general los promedios para adultos y subadultos son equivalentes, siendo el cráneo, el tórax y los huesos largos los que presentan mayor promedio de fragmentación. La mayoría de las fracturas reconocidas en los huesos de la colección son *post mortem*, posteriores o muy posteriores al momento de inhumación del sujeto. Son fracturas rectas con bordes muy irregulares y romos, elementos característicos de fracturas *post mortem* (Botella *et al.*, 2000; Passalacqua y Fenton, 2012).

Dichas fracturas *post mortem* pudieron producirse después de la inhumación debido a roturas del enterramiento, raíces, acción de roedores, mayor número de inhumados o por la reocupación posterior el yacimiento, pero también pudieron suceder tiempo después en el propio proceso de excavación y exhumación de los restos o en el posterior trabajo de laboratorio. Estas últimas han sido reconocidas en algunas piezas patológicas mencionadas en trabajos ya publicados, como los cráneos (Ortega, 1989) o casos singulares (Botella, 1973,

1976; Alemán *et al.*, 1996; Al-Oumauoi y Jiménez-Brobeil, 2003; Roca *et al.*, 2012, entre otros), que presentaban un mayor deterioro y fragmentación en este nuevo estudio, lo que evidencia que son pérdidas producidas por la manipulación de la colección.

En cuanto a los daños en la cortical del hueso, éstos no son generalizados ni afectan de forma acusada al proceso de identificación de lesiones patológicas. Así pues, daños que afectan a la superficie del hueso en forma de grietas y pequeñas fisuras aparecen de forma recurrente en el material, como era de esperar por su cronología, sin embargo afectan sólo a una pequeña porción del hueso. Variedad de factores como el tipo de suelo, la meteorización, la erosión, las raíces y la acción de pequeños roedores, este último bien documentado en algunas sepulturas de la colección, pueden estar causando estos daños en la cortical del hueso. Si bien es cierto que en la mayoría de los casos determinar el agente causante es un tarea difícil y, en ocasiones, imposible (Fernández-Jalvo y Andrews, 2016), cabe destacar que por lo general no han afectado de forma acusada a toda la superficie del hueso, es decir, en menor grado sin llegar a modificar la morfología del hueso (McKinley, 2004).

Ahora bien, como ya ha sido mencionado, el estado de conservación es variable, y en algunos yacimientos la superficie de los huesos se encuentra bastante dañada. Esto es una circunstancia muy presente en los denominados Yacimientos Pequeños, entre los que es necesario mencionar: Cuesta de los Chinos (**CC**), con un alto nivel de fragmentación, Muralla del Castillo (**MC**), Cerro de los Infantes (**CI**) y Cerro de los Tajos (**CT**), este último completamente erosionado con descamaciones y exfoliaciones que afectan a la totalidad del hueso. Asimismo en los yacimientos con mayor número de casos dicho grado de alteración de la cortical también está presente en determinadas sepulturas, como en Cuesta del Negro (**CN**) y Cerro de la Encina (**CE**). No obstante, el grueso de los esqueletos de la colección se encuentran escasamente afectados, entre los que hay que destacar los procedentes de Terrera del Reloj (**TR**) y Castellón Alto (**CA**).

En general, pocas han sido las alteraciones que afectan en profundidad al hueso y que puedan suponer una problemática en la identificación de procesos patológicos, lo que sugiere unas condiciones buenas para el análisis paleopatológico. El principal factor limitante es el nivel de preservación de algunas estructuras óseas del esqueleto, sobre todo en los subadultos donde la falta de representación de ciertos segmentos ha dificultado el estudio comparativo entre yacimientos. En esencia el nivel de fragmentación también ha sido un factor relevante en ciertos sectores, como el cráneo y el tórax, así como la pérdida de material óseo en las últimas

décadas, circunstancia que, como ya ha sido mencionado, sigue afectando a la colección. En definitiva el principal problema de la colección es su preservación, puesto que los huesos recuperados no muestran alteraciones graves que puedan afectar al estudio paleopatológico. La determinación de estas alteraciones tafonómicas y sus posibles agentes causantes son factores a tener en consideración dentro del análisis paleopatológico, puesto que muchos de éstos cursan una morfología similar a lesiones patológicas (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998, Stodder, 2008), aunque en la colección argárica no es un elemento que haya condicionado el estudio.

6.3 – ENTRE VARIANTE Y ANOMALÍA

Cambiando de tercio, en relación a las **variantes anatómicas** identificadas en la colección, sólo plantean dudas en algunos casos determinados, concretamente aquellos donde es difícil establecer la línea entre lo normal y lo patológico. Así pues, se han identificado un gran número de variantes, también denominadas no métricas, en la colección argárica granadina, algunas de ellas de forma muy recurrente en el cráneo y el esqueleto postcraneal. Pues bien, dentro de este bloque las variantes han sido separadas en tres grupos, establecidos de menor a mayor dificultad en cuanto a la determinación de variante, anomalía y anomalía que pueden generar dolencias o el desarrollo de otras patologías, sin obviar que en ningún caso comprometieron la vida del sujeto.

En cuanto al primer grupo, las variantes se han usado para establecer relaciones de parentesco (Lee, 2009) y biodistancia entre poblaciones, debido a que su expresión se encuentra fuertemente vinculada a factores genéticos (Nikita, 2017). Dentro del establecimiento de distancias biológicas entre grupos poblaciones se han realizado numerosos trabajos diacrónicos incluyendo series de la Edad del Bronce, sobre todo para caracteres no métricos dentales, como también ha sido realizado en el grupo argárico (Al-Oumaoui, 2009). En la colección argárica se han identificado gran número de variantes no métricas en el cráneo, los dientes y el esqueleto postcraneal, algunas de ellas muy comunes, advirtiendo de una mayor prevalencia en un sexo que en otro (Jiménez-Brobeil *et al.*, 1991a). Cabe destacar que son pequeños cambios en el esqueleto, de diagnóstico sencillo, que no han generado problemas en su identificación, puesto que la gran mayoría de las variantes identificadas se encuentran bien tipificadas y descritas (Hauser *et al.*, 1989; Mann *et al.*, 2016), incluso aquellas más infrecuentes. Esto ha permitido no caer en diagnósticos erróneos, es decir, la denominada *pseudopatología* (Campillo, 2003),

entendiendo que este tipo de modificaciones (carillas, huesos wormianos, conductos, crestas, torus, fosas o forámenes, entre otras) son producto simplemente de la variabilidad. Evidentemente en ningún caso las variantes señaladas han planteado serias dudas en su diagnóstico.

En el caso de las modificaciones o cambios mayores en las estructuras esqueléticas como resultado de variaciones o anomalías en el desarrollo, éstas tampoco han supuesto un problema en el diagnóstico de procesos patológicos, aunque sí tienen otra serie de singularidades que deben ser mencionadas. Algunas de estas variantes también han sido identificadas en la colección argárica, como por ejemplo la apertura septal, la *patella bipartita* y la sacralización de la L5. Así pues, en el primer caso, la **apertura septal** ha sido identificada con frecuencia en la serie argárica, más en mujeres que varones, siendo una de los pocas variantes que en el análisis estadístico ya demostró su fuerte correlación con el sexo femenino (Jiménez-Brobeil *et al.*, 1991a). Las otras dos variantes mencionadas generan mayor controversia en el debate entre variante normal, anomalía y dolencia puesto que la Clínica ha evidenciado, aunque en pocas ocasiones, casos sintomáticos. En el caso de la *patella bipartita* es considerada una variante común que en la mayoría de los casos es asintomática. Suele acontecer en el borde anterosuperior de la rótula y es más frecuente en varones que en mujeres (Kose *et al.*, 2015), ambas características (sexo y morfología) presentes en los dos únicos casos identificados en la colección.

La *patella bipartita* ha sido escasamente documentada en contextos arqueológicos (Anderson, 2002; Messina y Sineo, 2007; Beránger *et al.*, 2008) y además su hallazgo es bastante infrecuente en colecciones osteológicas prehistóricas. Por el contrario, su detección en la práctica clínica es bastante común, pero que sea sintomática es una condición inusual (Ooashi *et al.*, 2010; Kose *et al.*, 2015), al igual que su tratamiento quirúrgico (Ferrari *et al.* 2017; Saleh *et al.*, 2019). No obstante, pese a su infrecuencia hay casos clínicos que presentan dolor articular debido a la movilidad del fragmento, sobre todo en adolescentes que llevan a cabo actividades físicas intensas (Ooashi *et al.*, 2010). Ahora bien, cabe destacar que cuando aparece de forma bilateral suele ser asintomática (Ferrari *et al.*, 2017), como en los casos identificados en el presente estudio.

En cuanto a la **sacralización de la quinta lumbar**, identificada en cuatro individuos de la colección, es definida en la Clínica como una anomalía asintomática (Nakagawa *et al.*, 2017). Otros autores defienden que cursa con dolores lumbares debido a su posible implicación en el

desarrollo de artrosis, hernias discales (Zhang *et al.*, 2017) y degeneración del disco intervertebral de L5-L4 (Dai, 1999; Otani *et al.*, 2001; Taskaynatan *et al.*, 2005). En este caso los cuatro individuos argáricos con la L5 sacralizada sí muestran mayor artrosis en este sector de la columna, aunque es necesario remarcar que también presentaban artrosis de forma generalizada en otros sectores vertebrales y en otras articulaciones del esqueleto postcraneal. No obstante, cabe destacar que otros autores no evidenciaron esa relación entre la sacralización de L5 y cambios degenerativos en dichas vértebras (Vergauwen *et al.*, 1997; Luoma *et al.*, 2004).

Fuera de este debate pero siguiendo con la sacralización de la L5, hay que destacar un caso argárico debido a sus características singulares. Se trata del varón Maduro de la Sep. 30 de CA que muestra la sacralización de la L5 y espondilolisis y espondilolistesis de L4, un caso ya publicado con anterioridad (Jiménez-Brobeil *et al.*, 2010). No se trata de un hallazgo casual puesto que, como en teoría es defendido en algunos estudios, la obstrucción de la articulación de L5-S1 debería provocar hipermovilidad en las vértebras L4-L5, lo que puede contribuir al desarrollo de espondilolistesis (Fujiwara *et al.*, 1997; Berlemann *et al.*, 1999). Dicha concomitancia sigue estando a debate en la actualidad y pese a no estar apoyada por el análisis estadístico en determinados estudios clínicos (Kong *et al.*, 2008; Dar y Peled, 2014), es bastante frecuente la aparición conjunta de ambas condiciones (Smorgick *et al.*, 2014).

Así pues, tanto la *patella bipartita* como la sacralización de la L5 pueden generar síntomas en el individuo, aunque ambas condiciones son por lo general asintomáticas. Por su parte, la sacralización de la L5 puede jugar un rol en la patogénesis de otras patologías, lo que le otorga cierto valor en el estudio paleopatológico. Lo mismo ocurre con otras condiciones o variantes en los dientes, que pueden incrementar y provocar la aparición prematura de procesos patológicos. En el caso de los dientes, variantes como la **malposición dentaria** juegan un papel fundamental en la correcta oclusión del individuo. De hecho, pese a ser pequeños cambios, éstos con el avance de la edad pueden ser precursores de otras patologías como maloclusión, enfermedad periodontal o migración dental en las áreas consideradas como defectuosas (Bertossi *et al.*, 2011), es decir, pequeños cambios anatómicos o ligeras anomalías que juegan un papel importante en el desarrollo de patologías mayores, por ello en la detección de patologías máxilo-dentarias se han tenido en cuenta como posibles precursores.

En línea con lo anterior, individuos con **maloclusión dental** también han sido identificados en la colección argárica (8 sujetos), la mayoría de ellos relacionados con posibles casos de

sobremordida según la correlación del desgaste dental entre los dientes superiores e inferiores. Todos estos casos corresponden a varones Maduros, que muestran de forma muy acusada el desgaste en la superficie lingual de la corona y la raíz de los incisivos superiores. Si bien la etiología u origen de la maloclusión puede ser hereditaria o consecuencia de malos hábitos (uso extramasticatorio de la dentición), incluso influenciada por el tipo de dieta, la malposición dentaria pudo ser uno de los factores precursores de esta patología. Caso ejemplar es el varón Maduro de la Sep. 15 de **TR** cuya disposición anómala de su dentición anterior pudo haber generado problemas de maloclusión, tal y como refleja el desgaste anómalo y acusado que presentan sus dientes.

Ahora bien, esta condición (maloclusión), junto con la malposición dentaria, es considerada como factor etiológico de otras patologías máxilo-dentarias, como por ejemplo la enfermedad periodontal (Geiger, 2001) y las lesiones de la articulación temporomandibular. En la etapa prehistórica se ha observado un incremento de la maloclusión dental vinculado al desarrollo de la agricultura (Larsen, 1995), es decir, el cambio de una dieta de texturas duras a texturas más suaves (Wysocki y Whittle, 2000), un hecho que también se ha visto evidenciado en la alta prevalencia de maloclusión en tiempos modernos con respecto a la Prehistoria (Varrela, 2006; Alzoubi y Attard, 2017). Sin embargo, en el registro osteológico no siempre se cuenta con unos factores óptimos de conservación para examinar la maloclusión, uno de los principales motivos que ha provocado la falta de estudios en poblaciones antiguas (Evensen y Øgaard, 2007; Fiorin *et al.*, 2017). Analizar esa discrepancia entre los dientes en colecciones osteológicas es difícil, como en el caso de la colección argárica, en primer lugar por la alta fragmentación del cráneo y la mandíbula, y en segundo lugar por la gran cantidad de pérdidas dentales, tanto en vida como *post mortem* en la mayoría de los individuos. También cabe recalcar que se han identificado como maloclusión aquellos casos en los que el desgaste dental era anómalo y muy acentuado, sin obviar que el uso de otros métodos más detallados puedan evidenciar más casos que relacionen esta patología con el tipo de dieta que llevaron los argáricos.

Pese a esto, sí se han documentado casos de maloclusión en la colección argárica, aunque con una incidencia baja. No obstante dicha incidencia también podría reforzar la hipótesis de que en la antigüedad la maloclusión no era tan generalizada, tal y como defienden otros autores (Fiorin *et al.*, 2017). Tampoco se puede descartar que el tipo de dieta blanda de estas poblaciones pudiera ser uno de los factores principales que contribuyese a la aparición de esta condición. Sin embargo, en el caso argárico, a falta de la aplicación de métodos más específicos,

parece estar más vinculada a cambios en la posición de los dientes, como el apiñamiento dental u otros procesos patológicos como las pérdidas *ante mortem*, muy presentes en los individuos Maduros, que son en los que se han identificado casos de maloclusión.

La **erupción ectópica** de los dientes también ha sido identificada en los individuos argáricos, tanto en la región alveolar (subadulto C de la Sep. 36 de CA y Sep. 6 de FA) como fuera de ésta, lo que se denomina diente heterotópico, como es el caso ejemplar de la mujer Madura P-36103 de CN. Este individuo tiene el diente, en este caso un canino, en el suelo de la cavidad nasal izquierda. Si bien los dientes ectópicos son frecuentes, habitualmente los caninos superiores (Burnett y Weets, 2001; Kinaston *et al.*, 2019) y los terceros molares, y suelen aparecer situados en una zona cercana al área anatómica o impactados, también lo hacen en otras localizaciones como en este caso argárico. Aun así, este último tipo de migraciones dentales es de baja frecuencia en la Clínica y muy infrecuente en contextos arqueológicos históricos y prehistóricos (Nelson, 2010; Ponce y Ogden, 2013; Leandro *et al.*, 2017), lo que otorga mayor singularidad a este caso.

Siguiendo con este caso, la mujer Madura de CN ha perdido en vida gran parte o casi toda la dentición anterior, lo que no ha permitido determinar si el diente intranasal se trata de un diente supranumerario, aunque en la práctica clínica es común que la mayoría de los dientes con localización intranasal sean supernumerarios (Prasad *et al.*, 2011). Éstos pueden estar dispuestos en horizontal, vertical o en posición invertida (Nastri y Smith, 1996), siendo esta última disposición la que aparece en la mujer argárica.

La etiología de esta localización es variada e incluye traumas, quistes maxilares, infecciones en el maxilar o desórdenes en el desarrollo (paladar hendido, labio leporino) (Gupta y Shah, 2001; Gilbride y Smith, 2005; Ray *et al.*, 2006). Dichos dientes pueden ser asintomáticos, aunque también pueden estar ligados a numerosos síntomas como dolor, rinorrea purulenta, molestias faciales o dolor de cabeza (Yu *et al.*, 2015). Sin embargo no hay signos de las patologías mencionadas que pueden afectar al hueso, aunque no se puede descartar que el individuo tuviese alguna sintomatología como consecuencia de dicha migración del diente. Por último, pese a su ocurrencia anecdótica en la Prehistoria, sí han sido constatados, además casos muy similares al argárico (Satinoff, 1972; Garlowska, 2001; Harris, 2009; Kinaston *et al.*, 2019). Se trate o no de una variante que pueda generar o no una sintomatología, es un caso más que afianza la existencia de este tipo de migraciones dentales en épocas tan tempranas como la Prehistoria.

Dentro de estas variaciones, siempre moviéndonos en la línea entre lo normal y lo anómalo-patológico, hay que destacar las que han sido documentadas en la cavidad nasal, por un lado la desviación de tabique, y por otro lado la neumatización del cornete medio o *concha bullosa* (mujer Senil Sep. 113 de CA). La **desviación del tabique nasal** tiene una prevalencia bastante baja en la colección argárica granadina, en concreto del 13,4%, más en varones que en mujeres. En Clínica la desviación del tabique nasal es una de las variantes que acontece de forma muy frecuente dentro de la cavidad nasal (Bolger *et al.*, 1991; Aktas *et al.*, 2003; Yiğit *et al.*, 2010). Su origen es multifactorial, e incluye anomalías del desarrollo, factores genéticos, neoplasias y traumas (Aktas *et al.*, 2003). En este último supuesto, los traumatismos pueden dañar las estructuras óseas de la cavidad nasal, sobre todo antes de la osificación completa del vómer y la cresta del maxilar (Blaugrund, 1989). Cabe destacar que en el caso argárico los dos individuos con fracturas en los huesos nasales muestran una acusada desviación del tabique nasal, al igual que el varón Adulto de la Sep. 34 del CV (fractura del complejo cigomático). Es probable que en estos casos la desviación estuviese vinculada con estos procesos traumáticos, aunque no explicaría, al menos con los datos que ofrecen los restos óseos, el resto de casos identificados en la colección.

Pues bien, la desviación del tabique nasal puede alterar o influir en la dinámica del flujo normal del aire dentro de la cavidad nasal, incluso puede provocar la obstrucción del complejo osteomeatal (Mundra *et al.*, 2014). Dicha obstrucción genera la aireación inadecuada de los senos paranasales, que puede conducir a sinusitis (Kumar *et al.*, 2017), aunque el interior de los senos maxilares analizados en los argáricos no muestra ningún tipo de lesión que pueda estar correlacionada con la desviación del tabique.

Ahora bien, sí se ha establecido la relación entre la desviación del tabique y la presencia de otra variante, la **neumatización e hipertrofia del cornete medio**, también registrada en la colección argárica. Dicha correlación es evidente en los dos posibles casos de neumatización del cornete medio de CA, sin embargo, pese a que dicha relación sigue estando a debate, sí se ha evidenciado la hipertrofia compensatoria de la mucosa nasal en el lado cóncavo generado por la desviación del tabique (Berger *et al.*, 2006; Kamani *et al.*, 2014; Kumar *et al.*, 2017). Dicho debate radica en dos hipótesis, por un lado la hipótesis congénita que plantea que son procesos concurrentes y concomitantes, y por otro lado la hipótesis que sugiere que el espacio creado por la desviación del tabique nasal contribuye al desarrollo de la *concha bullosa* (Uzun *et al.*, 2014; Demir *et al.*, 2015). En ambos casos argáricos el cornete medio ha adquirido un

gran tamaño o mejor dicho, ha ocupado todo el espacio que generó la desviación del tabique, ya sea un hecho concomitante o compensatorio.

Las dos variaciones del cornete medio observadas en la serie argárica tienen unas características similares aunque de diferente tamaño, lo que podría corresponder a los diferentes tipos establecidos por Bolger *et al.* (1991). Así pues, la localización o porción del cornete donde ocurre la neumatización marcaría el tipo: *lamellar*, *bulbous* y *extensive*. El varón Adulto de la Sep. 110 de CA presenta una posible *concha bullosa* de tipo *bulbous*, en cambio la mujer Senil de la Sep. 113 sería de tipo *extensive*, además, gracias al TC realizado en este último caso se ha podido evidenciar el espacio vacío tanto en la lámina vertical como en la porción bulbosa del cornete. Por lo tanto, las características macroscópicas de la lesión han podido ser apoyadas por el estudio radiológico, lo que ha permitido evidenciar la neumatización del cornete medio, es decir, que se puede afirmar que se trata de una *concha bullosa*.

Cabe destacar que dicha formación no guarda similitud con otras patologías que pueden ocurrir en esta localización, como por ejemplo la displasia fibrosa (Alba *et al.*, 2002; Galvan *et al.*, 2007), el hemangioma interóseo (Goff *et al.*, 2015) o el fibroma osificante (Caylakli *et al.*, 2004). Estas condiciones se encuentran dentro del diagnóstico diferencial de *concha bullosa*, sin embargo estas patologías provocarían un aumento más agresivo y además no mostrarían el espacio interior vacío de la formación (Galvan *et al.*, 2007), como se aprecia en el presente caso argárico.

Es preciso señalar que, al igual que la desviación del tabique nasal, la *concha bullosa* también se ha puesto en relación con otras patologías, debido a que puede provocar obstrucción nasal, y se asocia con síntomas como la congestión nasal, el aumento de la mucosidad, el dolor facial y el dolor de cabeza, puesto que altera la ventilación y la actividad mucociliar del meato medio (Calhoun *et al.*, 1991; Richtsmeier y Canon, 1994; Mundra *et al.*, 2014). Pese a que hay autores que consideran que la *concha bullosa* es un proceso patológico, sobre todo cuando es de gran tamaño, como el caso de la Sep. 113 de CA, su correlación con el desarrollo de la sinusitis sigue estando a debate. Hay autores que han defendido que el tamaño de la *concha bullosa* puede llegar a provocar esta patología (Ünlü *et al.*, 1994; Hatipoğlu *et al.*, 2005; Lee *et al.*, 2008; Cohen y Matthews, 2008), sin embargo recientes estudios clínicos descartan esta asociación (Cho *et al.*, 2011; Kaygusuz *et al.*, 2014; Wardani *et al.*, 2017; Kalaiarasi *et al.*, 2018), incluso los llevados a cabo en colecciones osteológicas de origen arqueológico (Mays *et al.*, 2014; Magalhães, 2018). Asimismo los dos casos argáricos con posible neumatización del

cornete medio no muestran lesiones en el interior de sus senos maxilares que puedan evidenciar la sinusitis.

De nuevo, y al igual que para otras variantes anatómicas observadas, la *concha bullosa* se encuentra en una delgada línea entre lo patológico y lo normal, aunque una vez más vuelve a destacar por la singularidad del caso. En este sentido, se trata de un hallazgo infrecuente en colecciones prehistóricas, aunque no es desconocido para la Edad del Bronce peninsular (Cuesta, 2008) ni europea (Derums, 1987; Hincak *et al.*, 2013). Si bien es una variante que comienza a aparecer con mayor frecuencia en poblaciones pasadas históricas (Gawlikowska-Sroka *et al.*, 2016), sigue teniendo una prevalencia baja en comparación con series contemporáneas. Dicha circunstancia puede estar relacionada con el estado de conservación y preservación de los restos óseos de origen arqueológico, que por lo general no siempre es óptimo (Mays *et al.*, 2014). Esto explicaría la escasez de casos prehistóricos publicados hasta el momento debido a la fragilidad de las estructuras óseas de la cavidad nasal, altamente susceptibles a procesos tafonómicos (Rubio *et al.*, 2019a). En definitiva, estas variaciones anatómicas de la cavidad nasal han sido poco identificadas en la colección argárica como para poder proferir consideraciones de carácter general o poblacional, aunque son casos considerados de gran interés debido a su singularidad. Es evidente que la detección de estas condiciones pone de manifiesto el buen estado de conservación de la serie argárica, algo inusual para su cronología.

Dejando a un lado este bloque de casos, entre lo normal y lo patológico, hay otra serie de procesos, la mayoría patológicos, que han aparecido con mayor frecuencia en la serie argárica y que permiten hacer comparaciones intra e intergrupales. Asimismo hay casos singulares dentro de cada bloque patológico que aportan pequeños matices al conjunto. En esencia la presente Tesis Doctoral se mueve, como ya ha sido señalado, entre la incidencia de aquellas patologías más comunes y los procesos singulares, con la finalidad de hacer una conjunción entre ambos supuestos, lo que para muchos bloques ha sido una ardua tarea.

6.4 – PATOLOGÍA ORAL

Dentro del grupo de las patologías máxilo-dentarias, el **desgaste dental** ha mostrado tendencias generales y casos específicos de gran valor interpretativo para el entendimiento de la complejidad socioeconómica y cultural del grupo argárico. Así pues, el desgaste dental ha

sido una condición muy presente, tanto en los subadultos como en los adultos de la colección, con una fuerte relación con la edad del sujeto, siguiendo la naturaleza progresiva de la edad, y con un papel importante en el aumento de la incidencia de otras enfermedades orales (Kinaston *et al.*, 2019). Se trata de un proceso natural que aumenta con la edad, como ha sido fuertemente evidenciado en la colección argárica, y sólo se considera patológico cuando el desgaste es tan acusado que llega a exponer la cavidad pulpar del diente, lo que puede acarrear procesos infecciosos, así como el desarrollo de otras patologías (Langsjoan, 1998; Ortner, 2003; Hillson, 2008). Factores como la atrición y la abrasión son los causantes más comunes del desgaste tan acusado presente en poblaciones pasadas, como el identificado en la serie argárica.

En el caso de los subadultos de la colección, tanto el desgaste en piezas deciduas como en permanentes tiene una fuerte vinculación con la edad del sujeto, como así lo demuestra el análisis estadístico, donde el desgaste por individuos mostró diferencias altamente significativas al comparar el grupo Infantil I con el Infantil II y con el Juvenil. Sin embargo el desgaste es tan generalizado en los individuos de estos dos últimos grupos que no se aprecian diferencias en el análisis estadístico, pero sí en el número de dientes. De hecho los porcentajes de desgaste por dientes siguen una tendencia de aumento con la edad, siendo los del grupo Juvenil los que tienen las frecuencias más elevadas, una tendencia presente, por lo general, en todos los yacimientos estudiados.

Así pues, la mitad de los individuos subadultos de cada yacimiento presentan desgaste dental (a excepción de Terrera del Reloj que sólo presenta un 42,8% de prevalencia), incluyendo casos muy avanzados de desgaste en su dentición decidua, como en algunos sujetos de Cuesta del Negro (CN), yacimiento con las frecuencias más elevadas de desgaste dental. Los grados de desgaste también muestran un aumento en los dientes deciduos entre el grupo Infantil I y el Infantil II, en relación con el avance de la edad del individuo. En los individuos Infantil I son los caninos y los primeros molares deciduos los que aparecen más desgastados, al igual que en los deciduos de los Infantil II, sobre todo los molares, que alcanzan los grados más avanzados de desgaste. Asimismo los permanentes del grupo Infantil II y Juvenil sí muestran desgaste, entre los que destacan los incisivos inferiores y primeros molares, aunque nunca superan el Grado 3.

La presencia de este desgaste en la serie subadulto podría estar condicionada por el tipo de dieta, seguramente bastante abrasiva, observándose además un punto de inflexión en la incidencia en el grupo Infantil I, en concreto a partir de los 3 años de edad. A nivel

macroscópico poco desgaste se ha detectado por debajo de esta edad, o al menos no en un grado de desgaste encuadrado dentro de los grados del método utilizado (Smith, 1984). Este punto de inflexión puede estar vinculado por el cambio de dieta, es decir cuando se produce el destete, o mejor dicho la transición hacia la dieta de adultos. Podría ser en este momento, a partir de los tres años de edad, cuando se produce ese cambio en la dieta o se culmina esa transición de un tipo de alimentación a otra, puesto que antes de esta edad la presencia de individuos con desgaste dental es bastante anecdótica.

En línea con lo anterior, las frecuencias obtenidas de desgaste dental en los argáricos podrían estar sugiriendo el cambio de dieta alrededor de los tres años, como apoyan los estudios de isótopos estables realizados en series europeas de la Edad del Bronce (Triantaphyllou *et al.*, 2008; Howcroft *et al.* 2013; Fulminante, 2015), entre los que también se encuentra el realizado en las poblaciones argáricas de Almería y Murcia (Knipper *et al.*, 2020). Cabe destacar que este tipo de análisis también se ha llevado a cabo en algunos yacimientos argáricos estudiados en esta tesis, aunque hasta el momento sólo publicados los valores obtenidos del Cerro de la Virgen (Molina *et al.* 2016) y Cuesta del Negro (Molina *et al.*, 2019), sin embargo dichos estudios no revelan datos claros sobre el momento en el que se produce el cambio de dieta en los individuos subadultos. Ahora bien, otros estudios de la misma índole y cronología similar han sugerido que se introdujeron alimentos complementarios a la leche materna a partir de los 4 o 6 meses de edad (Howcroft *et al.*, 2013), hecho que no queda demostrado en el desgaste de los dientes deciduos en individuos por debajo de los 2 años en la serie argárica granadina, aunque cabe mencionar que el desgaste macroscópico no muestra la misma fiabilidad que este tipo de estudios. De la misma manera, tampoco la observación macroscópica es fiable en individuos tan jóvenes y puede que el análisis microscópico del desgaste en piezas deciduas puede ser más revelador. Aun así, la ausencia de desgaste macroscópico en estas edades en los individuos argáricos puede estar relacionada con el hecho de que los alimentos complementarios a la leche materna podrían estar muy procesados y ser muy poco abrasivos, y que conllevaran por tanto un menor esfuerzo en la masticación, como han sugerido otros autores (Ventresca-Miller *et al.*, 2017) y por ello, no generar desgaste o al menos no detectable a nivel macroscópico.

En el caso de los adultos de la colección, la prevalencia de desgaste corresponde a la edad del sujeto, tanto en individuos como en dientes, sin encontrarse diferencias estadísticas entre varones y mujeres. Ahora bien, sí hay fluctuaciones en cuanto al grado de desgaste con respecto al sexo y la edad de los individuos. Así pues, dentro de la tendencia al incremento de grados más avanzados de desgaste con respecto a la edad, en el grupo Adulto ya aparecen grados de

desgaste muy acusados en algunas piezas, con cierta similitud en los porcentajes entre ambos sexos, al igual que en el grupo Maduro. De hecho, el grado de desgaste y la distribución de los dientes según el grado es más o menos semejante entre sexos, más en los Maduros que en los Adultos, lo que sugiere un desgaste dental generalizado y homogéneo entre sexos en toda la colección argárica.

Agrupando los individuos por yacimientos, de nuevo, al igual que para los subadultos, destaca en los grados más avanzados el yacimiento de Cuesta del Negro, tanto en mujeres como en varones del grupo Adulto, aunque son estos últimos los que tienen mayor número de piezas en los grados más avanzados, seguido del Cerro de la Encina. Dejando a un lado los yacimientos con menor número de individuos representados por sexo, es interesante remarcar que las mujeres de Castellón Alto y Cerro de la Encina tienen frecuencias de desgaste más elevadas que los varones, diferencias muy destacadas en este último yacimiento. En definitiva, pese a que el grado de desgaste es proporcional entre hombres y mujeres, éstas comienzan a destacar en desgaste dental en algunos yacimientos, un hecho no apreciable en individuos por encima de los 40 años.

Se trata de un desgaste general y proporcional entre sexos en todas las etapas de edad e intervalos, sin que el análisis estadístico demuestre las diferencias que ligeramente esbozan las frecuencias con respecto al sexo y el grado de desgaste. Ahora bien, en cuanto al diente afectado, en el caso de los Adultos argáricos la distribución de las frecuencias por grado de severidad refleja que es el primer molar el que se encuentra más desgastado, seguido de los incisivos, en cambio en las mujeres Adultas es a la inversa, siendo los incisivos centrales y laterales los que llegan a alcanzar de forma más representativa los grados más avanzados.

Cabe destacar que al hacer esta distribución por diente y por grados las frecuencias pueden estar oscilando, puesto que en los grados avanzados son muy pocos los dientes identificados en el grupo de edad Adulto. No obstante, pese a que deba ser tomado con cautela, las mujeres Adultas tienen una distribución de desgaste por diente, ligeramente diferente a los varones, destacando éste en los incisivos. Este hecho es discernible en las mujeres de Castellón Alto (CA) y Cerro de la Encina (CE), ya que muestran porcentajes más altos que los varones en su dentición anterior, al contrario de lo que ocurre en Cuesta del Negro (CN) donde los varones destacan sobre las mujeres en dentición anterior y posterior en los grados más avanzados. Hay que tener en cuenta que la serie masculina de este último yacimiento es la que muestra los grados más avanzados de toda la colección. Por lo tanto, en este yacimiento debió existir algún

factor que provocase un mayor aumento del desgaste, tanto en adultos como en subadultos, seguramente relacionado con la dieta o con el modo de preparación de los alimentos.

Son por tanto ligeras diferencias que aparecen en el grupo Adulto entre sexos, pero no aparecen en los Maduro-Seniles, debido al acusado desgaste dental que afecta de forma generalizada por encima de los 40 años de edad. Esto pone de manifiesto la propia naturaleza progresiva de esta condición (Hillson 1996; Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998), algo que queda corroborado en la colección argárica. No obstante, hay que señalar que no se observa una reducción del desgaste en la dentición anterior con respecto al aumento del desgaste en la dentición posterior, como ha sido documentado en otras series de Prehistoria reciente (Lieverse *et al.*, 2007), por lo que el patrón o distribución del desgaste argárico también puede estar condicionado por otros factores no alimenticios (Larsen, 1997).

Tradicionalmente se ha observado un cambio en el desgaste, en concreto, una disminución de éste entre poblaciones cazadoras-recolectoras y sociedades agrícolas, lo que se ha puesto en relación con una dieta más blanda en estos últimos, hecho atestiguado también en el territorio peninsular (Lubell *et al.*, 1994). Ahora bien, este fenómeno por el cual se reduce el desgaste dental debido a la disminución general de la carga masticatoria no es una norma general (Miliauskienė *et al.*, 2009), puesto que la técnica o modo de preparación de los alimentos fue un factor fundamental en la severidad del desgaste presente en contextos prehistóricos (Smith, 1984). Además, el desgaste dental en molares en el caso argárico ya fue comparado con otras poblaciones del Neolítico y de la Edad del Cobre del sur peninsular, quedando demostrado que la serie argárica era la que presentaba los grados más avanzados de desgaste (Jiménez-Brobeil y Ortega, 1991). Un factor esencial en la Cultura de El Argar es el uso de instrumentos para la molienda del cereal (molinos de piedra), lo que provocaría la introducción de partículas silíceas en la comida. Se trata por tanto de elementos abrasivos que pudieron contribuir al aumento del desgaste dental en la serie argárica, como ha sido defendido en trabajos anteriores realizados en esta colección (Ortega, 1989; Jiménez-Brobeil y Ortega, 1991) y como así lo apoyan los análisis de microdesgaste en colecciones osteológicas de la Edad del Bronce peninsular (Romero *et al.*, 2004; Polo-Cerdá *et al.*, 2007; Galbany *et al.*, 2008; Hernando *et al.*, 2020). Un desgaste generalizado que debe estar relacionado con características comunes en el ámbito argárico, o bien con el tipo de dieta o con el modo de preparación de la comida.

Cabe destacar que el desgaste acentuado de los dientes puede actuar como agente precursor de otras patologías máxilo-dentarias, sin embargo en el caso de los Adultos, salvo contados

individuos, no parece ser el responsable de otras enfermedades. No obstante, sí debe haber jugado un papel importante en el grupo de los Maduro-Seniles, no sólo en contribuir a la aparición de patologías, sino también en la pérdida considerable o total de la corona del diente, lo que ha podido condicionar la identificación de otras patologías como la hipoplasia del esmalte, determinados tipos de caries o el cálculo dental.

Ahora bien, el desgaste acentuado de la dentición anterior observado en la serie argárica, tanto en hombres como mujeres, pero en estas últimas más marcado en algunos yacimientos, puede estar también incrementado por el considerado desgaste cultural o no masticatorio (Bonfiglioli *et al.*, 2004; Lozano *et al.*, 2017). Esto se simplificaría en el uso de la boca como tercera mano o como herramienta, acción que genera unos desgastes anómalos reconocibles, sobre todo a nivel microscópico (Molnar, 2011). Uno de estos usos no masticatorios o no alimenticio de la dentición es el observado en la preparación de fibras vegetales o tendones de animales para elaborar hilos, ya sea para fabricar cuerdas, tejidos o cestería (Minozzi *et al.*, 2003; Erdal, 2008; Sperduti *et al.*, 2018). Dicha actividad deja un tipo de desgaste en la dentición anterior caracterizado por ranuras oclusales, labiales e interproximales (Frayser, 2004; Waters-Rist *et al.*, 2010). De este tipo han sido los identificados en trece individuos de la colección argárica, todos ellos generados como resultado de tirar y arrastrar materiales flexibles a través de la superficie oclusal del diente (Lozano *et al.*, 2020). En el caso argárico este tipo de desgaste es bastante acusado, por lo que ha podido ser detectado en el examen visual. Una vez identificados a nivel macroscópico, todos los individuos fueron examinados mediante microscopio digital, y sólo en Castellón Alto se han analizado con microscopio electrónico de barrido. Como resultado de este último análisis en **CA** se ha podido defender la idea de que estos desgastes sean compatibles con actividades artesanales relacionadas con la producción de fibras y cordeles (Lozano *et al.*, 2020).

Centrándonos en Castellón Alto, los surcos han sido detectados en cinco mujeres del yacimiento, todas adultas, a excepción del individuo de la Sep. 117 que es Juvenil. Este tipo de desgastes se caracterizan por surcos en la superficie oclusal del diente, acompañados de una muesca en el borde labial de los incisivos con una orientación anteroposterior o labiolingual (Sep. 36, 80, 90, 117) u oblicuo, distolingual a mesiolingual (Sep.75). El microscopio electrónico de barrido ha permitido visualizar el astillado del esmalte en las sepulturas 90 y 117, así como la superficie alisada en el interior de los surcos. En el caso de la mujer Senil de la Sep. 90 de **CA**, ésta también presenta surcos interproximales muy pronunciados que podrían estar indicando la manipulación de materiales flexibles (Lozano *et al.*, 2020).

Cabe destacar que este tipo de desgaste se repite en todos los yacimientos de la colección, exceptuando el conglomerado de enclaves bajo la denominación de **YP**. En todos los yacimientos estos desgastes pertenecen a mujeres adultas, de distinto rango etario (Adulto, Maduro y Senil): 4 en el yacimiento de Cuesta del Negro (**CN**), 2 en Terrera del Reloj (**TR**) y un sólo caso en los enclaves de Cerro de la Encina (**CE**), Fuente Amarga (**FA**) y Cerro de la Virgen (**CV**). De nuevo, se observan surcos oclusales en la superficie de los incisivos, acompañados de muescas labiales con la misma orientación que en Castellón Alto, salvo la mujer de la Sep. 14 de **CE** que tiene un surco transversal a la superficie oclusal del diente y la mujer de la Sep. 2 de **TR** cuyo surco, en este caso oblicuo, se encuentra en su canino. En el caso de la mujer Madura P36103 de **CN**, ésta muestra un surco interproximal en el borde mesial del diente muy similar al caso de la Sep. 90 de **CA**. En general, pese a no haber sido procesados con el microscopio electrónico de barrido ambiental, estos surcos muestran las mismas características que los casos de **CA** en cuanto a: esmalte pulido, superficies alisadas, dientes afectados (por lo general la dentición anterior) y orientación de los surcos, por lo que no es descartable que respondan a la misma etiología.

Estos desgastes no alimentarios son compatibles con actividades relacionadas con la manipulación de fibras para elaborar cuerdas e hilos. Las características de los surcos en los individuos de Castellón Alto sugieren el procesado de fibras de origen animal, como tendones, cuero o lana, o de origen vegetal (Lozano *et al.*, 2020). Es necesario remarcar que en la Cultura de El Argar, los restos arqueológicos (utensilios) de esta producción textil están bien documentados en numerosos yacimientos (Alfaro, 1984), además la presencia de fibras vegetales como el lino, el esparto, el junco y la anea han sido constatadas en gran parte de los yacimientos de la geografía argárica, tanto en contextos funerarios como dentro de las unidades domésticas (Siret y Siret, 1890; Alfaro, 1984; Ayala y Jiménez, 2007; Jover y López, 2013). Se trata de un material perecedero que rara vez se conserva en el registro arqueológico, sin embargo ha sido en el yacimiento de Castellón Alto, en concreto en la tumba 121, donde han aparecido vestigios de tejidos realizados en lana, cuero y lino (Molina *et al.*, 2003), lo que señalaría el tipo de material que podrían haber trabajado las mujeres argáricas, o al menos las de este yacimiento.

El desgaste observado en dichas mujeres sugiere la manipulación de fibras para producir hilos, como ha sido ampliamente constatado en otros contextos prehistóricos de la Edad del Bronce (Sperduti *et al.*, 2018), un gran número de ellos pertenecientes a la Península Ibérica (Pereira, 2014; Coelho, 2015; Silva *et al.*, 2016; Pereira *et al.*, 2017; Fidalgo *et al.*, 2020).

Además, muchos de estos desgastes extramasticatorios tienen las mismas características que los identificados en las mujeres argáricas. Asimismo, pese a que el análisis macroscópico preliminar sólo permite la identificación de aquellos desgastes más acusados, por lo que se subestima a aquellas personas de la población que estuvieron involucradas en dicha actividad y no se detectan a las que están empezando (Sperduti *et al.*, 2018), la realidad argárica aporta una valiosa información sobre la complejidad socioeconómica de este fenómeno cultural y la división sexual del trabajo, al menos en lo referente a esta actividad productiva.

Pues bien, aceptando el sesgo impuesto por las limitaciones metodológicas, el caso argárico advierte de un proceso de manufacturación de fibras generalizado en toda la geografía de la provincia de Granada. Se trata de una técnica que realizan ciertas mujeres de la población como parte del proceso de producción textil, y que se repite en diferentes localizaciones geográficas de la provincia. Además, diez de las mujeres presentan el desgaste en la misma localización, involucrando a los dientes anteriores, sobre todo incisivos izquierdos, lo que podría estar indicando cuestiones de la lateralidad del sujeto o también que se trate de una técnica específica y perfeccionada que se replica en toda la Cultura de El Argar granadina. Asimismo, que sólo las mujeres sean las que presentan este tipo de desgaste denota de una clara división sexual del trabajo.

Es necesario mencionar que no se trata de una actividad puntual, sino de una actividad que estas mujeres realizaron de forma prolongada, lo que convierte a este tipo de desgaste en un potente marcador de estrés ocupacional. Pese a que el individuo presente un desgaste oclusal o incisal producto de la edad o de otros factores ya mencionados como la dieta, el desgaste extramasticatorio sigue siendo evidenciable, por lo que la actividad que lo originó la debieron llevar a cabo durante toda su vida. Es más, con el paso de los años el desgaste puede cambiar de diente, como evidencian la mujer Senil de la Sep. 90 de CA o la mujer Madura P36103 de CN, seguramente por la pérdida en vida de gran parte de su dentición anterior. Pese a que el análisis microscópico se haya centrado en estos surcos oclusales e interproximales, la mujer Madura de la Sep. 75 de CA presenta otro tipo de desgaste en sus incisivos centrales (en las raíces de los dientes), que evidencia el uso de la boca como tercera mano para sujetar objetos o realizar otras tareas (Lozano *et al.*, 2020). Este uso de los dientes por parte de las mujeres es el que podría haber generado las diferencias del desgaste dental en el grupo Adulto, donde éstas destacan ligeramente sobre los varones en los grados de desgaste más avanzados en la dentición anterior, sobre todo en incisivos.

Por todo ello este desgaste aporta información de gran interés para este grupo cultural puesto que pudo existir una clara división sexual del trabajo en la elaboración de los hilos. Dicho desgaste es apoyado, en cierta manera, con el registro arqueológico, sobre todo con el ajuar funerario, donde los punzones depositados mayoritariamente en los enterramientos femeninos argáricos (Sanahuja, 2007; Montón Subías, 2010) podrían estar vinculando dicha actividad a este sexo, tal y como plantean varios autores (Hamlin, 2001; Montón-Subías, 2007; Aranda *et al.*, 2009b). Es probable que el resto de las mujeres de los yacimientos argáricos estudiados participasen en dicha actividad productiva, sin embargo la elaboración de hilos por medio de esta técnica, es decir usando los dientes, queda reservada a un reducido número de éstas. Esto, como ha sido recientemente planteado para Castellón Alto (Lozano *et al.*, 2020), puede estar indicando una organización jerarquizada en la producción textil, como ha sido establecido para otras actividades productivas, como por ejemplo la metalurgia (Chapman, 2003; Molina y Cámara, 2009; Lull *et al.*, 2010c), en sintonía con la complejidad y estratificación social que se ha teorizado para la Cultura de El Argar. Este tipo de práctica llevada a cabo por ciertas mujeres durante toda su vida también podría estar reflejando, aunque esto es menos evidente, el alto nivel de especialización que alcanzaron algunas de ellas en el desarrollo de esta actividad.

Por último, otra de las consideraciones que se puede proferir sobre este desgaste no alimentario es la edad de inicio de los individuos en dicha actividad productiva. A nivel macroscópico, de todos los subadultos analizados sólo uno (Sep. 117 de CA) muestra este tipo de desgaste. Pues bien, en la Cultura de El Argar se ha planteado, por medio de la aparición de ciertos objetos en el ajuar funerario, que era a esta edad, es decir, la adolescencia, cuando se produciría la distribución de tareas específicas para cada sexo dentro de la población (Sánchez-Romero, 2014), al igual que se ha establecido para otros contextos de la Edad del Bronce (Berseneva, 2010).

Siguiendo el párrafo anterior, este desgaste extramasticatorio, pese a ser singular, podría estar poniendo de relieve que la división sexual del trabajo pudo estar establecida desde la adolescencia, momento en el cual determinadas niñas del grupo fueron enseñadas a llevar a cabo esta actividad (producción textil). De todos modos, todas estas consideraciones no dejan de ser inferencias que pueden ser cuestionables, sin embargo el caso argárico sí aporta una evidencia real y directa al debate sobre la división sexual del trabajo en contextos prehistóricos. Sea como fuere, sí es cierto que dicha actividad era realizada exclusivamente por mujeres del grupo durante toda su vida, posiblemente desde la adolescencia hasta la senectud.

Dejando a un lado esta parte más teórica, el uso de la boca como tercera mano puede contribuir o acrecentar la presencia de otras patologías máxilo-dentarias, como lesiones en la ATM (Molnar, 2008), así como provocar la aparición de otras patologías vinculadas al acusado desgaste, que puede verse incrementado de forma notable por estos usos extramasticatorios (Molnar, 2011). *A priori* en las colecciones estudiadas no parece que este desgaste vinculado con la elaboración de hilos se encuentre estrechamente relacionado con otras patologías orales, o al menos no más de lo que lo está el desgaste oclusal general, que en el caso argárico es considerablemente acusado. No obstante, todas las mujeres Maduras y Seniles en las que ha sido detectado este desgaste presentan artrosis en la articulación temporomandibular (Sep. 36, 75, 90 de **CA**; P36103, P12105 y P69080 de **CN**; Sep. 13 de **TR**; Sep. 14 del **CE**; Sep. 3 de **FA**; y Sep. 11 del **CV**). Además la mujer Senil de la Sep. 90 de **CA**, que es la que presenta el desgaste extramasticatorio más pronunciado de toda la colección, es la que muestra las alteraciones y lesiones más graves en su ATM. Si bien no se puede decir que sea consecuencia directa de esta actividad, incluso podría ser una lesión más propia de la edad avanzada que alcanzó dicho individuo, este uso de la boca como tercera mano pudo haber contribuido al desarrollo de esta patología.

Dejando a un lado el desgaste dental, esta vinculación en cuanto a patología y edad del sujeto ha condicionado de forma notable el análisis de frecuencias y su comparación inter e intragrupal. En este sentido, hay dos factores fundamentales que se encuentran relacionados con la presencia de patologías máxilo-dentarias, a excepción de la hipoplasia del esmalte (caries, cálculo dental, abscesos, caídas *ante mortem* y lesiones en la ATM), que se mencionaran a continuación. Por un lado el tipo de dieta, que va a ser el factor fundamental a tener en cuenta en el desarrollo de estas patologías, en el caso argárico establecida como una dieta mixta, según el análisis de oligoelementos realizado en los yacimientos de **FA**, **CA** y **CE** (Pérez-Pérez, 1991). Sería una dieta de alto contenido en carbohidratos, que además mediante el análisis de isótopos estables se ha determinado la existencia de un aumento de proteína de origen animal en los yacimientos de **CN** y **CV** (Molina *et al.*, 2016; 2019), siendo los varones los que consumían un mayor porcentaje de proteínas animales que las mujeres. Y por otro lado el hecho de que las mencionadas patologías máxilo-dentarias identificadas se encuentran interrelacionadas entre sí (Hillson, 2008). Por ello, en el caso de los individuos de edad más avanzada no se puede establecer, salvo en casos excepcionales, qué condición originó la otra, además, como ya ha sido señalado, muchos procesos patológicos se encuentran en un mismo individuo y, evidentemente, relacionados entre sí, por lo que es imposible señalar a uno.

Teniendo en cuenta estas circunstancias, en el caso de las **caries** los individuos subadultos tienen una incidencia muy baja, tanto en número de individuos afectados (5,5%) como en número de dientes (0,8%). No hay caries en individuos Neonatos y el individuo con menor edad que padece esta condición tenía 2 años en el momento de la muerte. Hay pocos casos en toda la colección y aparecen en distintos yacimientos de forma individual, salvo en Castellón Alto donde hay tres sujetos. Hay más incidencia en Infantil II y Juvenil, aunque son frecuencias muy bajas como para poder hacer comparaciones entre yacimientos.

Cabe destacar que la aparición de caries en dos individuos con edades comprendidas entre el nacimiento y los cinco años podría estar reflejando la susceptibilidad que tienen los dientes recién erupcionados para padecer caries, debido a su estado de formación, morfología y esmalte fino (Schuurs, 2013). Asimismo, el hecho de que haya aparecido en un niño de 2 años de edad podría estar relacionado con la presencia de individuos con caries en su círculo familiar más cercano, sobre todo de su madre (Schuurs, 2013; Mathur y Dhillon, 2018). Algunos autores han defendido que los niños nacidos de madres con mala higiene bucal tienen mayor riesgo de desarrollar caries dental (Dye *et al.*, 2011), aun así son pocos los casos identificados como para poder establecer un patrón específico. Únicamente mencionar que afectan principalmente a los molares, tanto deciduos como permanentes, una distribución ya constatada en otras colecciones arqueológicas (O'Sullivan *et al.*, 1992; Lewis, 2018).

En definitiva son pocos los casos de caries como para establecer relaciones con otras lesiones o patologías, como ha sido planteado para la *cribra orbitalia* (O'Sullivan *et al.*, 1992) o para la hipoplasia del esmalte (Garcin *et al.*, 2010). A pesar de esto, sí es necesario destacar que los individuos P37109 de CN y Sep. 16 del CV presentaban, además de caries, ambas condiciones (hipoplasia del esmalte y *cribra orbitalia*) y también *cribra femoralis*. Un conjunto de lesiones que indicarían que estos individuos habían padecido episodios deficitarios de diversa índole, es decir, que puede que las caries hayan incidido más en los individuos que hayan tenido otros problemas de salud durante su infancia, aunque esto no signifique que los que no presenten este tipo de lesiones hayan tenido mejor salud que éstos.

Cabe destacar que dentro de los casos identificados de caries, el individuo de la Sep. 19 de CE presenta una serie de singularidades. En primer lugar, es el único individuo que muestra dos caries (ambas en sus molares deciduos), en segundo lugar, presenta cálculo dental moderado en la parte derecha de la cavidad oral, y en tercer lugar, tiene un desgaste más acusado en sus dientes izquierdos que en los derechos. Pues bien, dicho cálculo dental, el más acusado

de toda la serie infantil argárica, unido al resto de patologías podría implicar el abandono de la masticación de este lado de la boca por un tiempo prolongado, algo ya defendido por otros autores (Al Oumaoui *et al.*, 2006). Estos autores también sugirieron que podría tratarse de una parálisis facial, algo que los signos patológicos identificados no descartarían. Dicha acumulación de restos de comida en esta lateralidad, debido a la posible reducción de la movilidad de esta parte de la boca, pudo haber sido el origen de las caries.

Dejando a un lado la descripción de los casos, en líneas generales, la incidencia de caries en dientes es reducida (0,7% en deciduos y 0,9% en permanentes), al igual que el porcentaje de individuos (5,9%). Pese a esto, es superior a los grupos Neolíticos y Calcolíticos del sur de España (Manzanares *et al.*, 1996), volviendo a corroborar los datos que aportaban estos autores. No obstante, se trata de una incidencia baja si se compara con otros contextos europeos, como el Bronce alemán (11,4%: *Unetice Culture*) (Nicklisch *et al.*, 2016), (13,2%: yac. Hainburg) y el austriaco (11,9%: yac. Gemeinlebarn) (Schultz, 2001a). Ahora bien, pocos datos han sido publicados hasta el momento para esta patología en series subadultas más amplias de la Edad del Bronce en la Península Ibérica, salvo casos singulares en algunos yacimientos repartidos por toda la geografía española (Vega, 2009; Rihuete-Herrada *et al.*, 2011; Trancho *et al.*, 2013; Barroso *et al.*, 2014; Daura *et al.*, 2017).

Por lo general son pocos los casos de caries en los argáricos, que además afectan de forma mayoritaria a individuos por encima de los 5 años, unos datos compatibles con los observados en otras series del Bronce (Nicklisch *et al.*, 2016); asimismo, y como estos mismos autores sugieren, los alimentos cariogénicos no parecen haber jugado un papel importante en la dieta durante los primeros años de la infancia. Sin embargo en el caso argárico el aumento de caries se establece con respecto a la edad del individuo, tendencia común en subadultos (Hillson, 2001), sobre todo a partir de los 7 años, lo que podría estar evidenciando una incidencia similar a los adultos, puesto que el tipo de dieta sería la misma. Aun así, poco se puede determinar sobre la localización y morfología de las caries en tan escasos individuos.

Siguiendo con esta patología, en el caso de los individuos adultos las caries tienen menor incidencia en los varones (38,5%) que en las mujeres (49,3%), como así lo refleja la prevalencia por dientes, un 4,9% y un 6,4% respectivamente. Pese a esto, el análisis estadístico ha mostrado que no hay diferencias entre sexos. Pues bien, la edad es uno de los factores que hace que se igualen las frecuencias en ambos sexos, de hecho en los varones el análisis estadístico demuestra que la edad se encuentra relacionada con la presencia de caries, al contrario que

ocurre al comparar mujeres las Adultas con las Maduras, lo que puede estar indicando la alta incidencia en ambos grupos femeninos. Estas diferencias entre sexos en individuos Adultos quedan más o menos diluidas en la distribución por yacimientos, y sólo es destacable en los **YP**, **CE** y **CA** donde las mujeres tienen una mayor prevalencia. Muy destacadas son las diferencias por individuos de distinto sexo en este último yacimiento (**CA**), pues es el único que se acerca al nivel de significación estadística.

La presencia de caries en poblaciones pasadas se ha asociado fuertemente a los niveles de consumo de hidratos de carbono (Larsen, 1997) que tienen un gran aumento, al igual que incrementan las caries, con el establecimiento de la agricultura, una hipótesis ampliamente defendida (Lukacs, 1992; Hillson, 2001; Larsen, 2015). Además, tal y como han planteado otros autores, es una incidencia que va en aumento durante toda la Prehistoria reciente (Lanfranco y Eggers, 2012). Dicha tendencia al incremento ha sido atestiguada en estudios diacrónicos, incluyendo yacimientos del sureste peninsular desde el Neolítico hasta la Edad del Bronce (incluida la Cultura de El Argar) (Ortega, 1989; Jiménez-Brobeil y Ortega, 1991), sin embargo no queda tan clara al comparar la prevalencia argárica con las series neolíticas del norte peninsular (Subirà *et al.*, 2016). Cabe destacar que esta incidencia mayor de caries en la adopción de la agricultura tuvo un impacto más acusado en las mujeres, como ya ha sido defendido (Lukacs, 1996), algo que, de inicio, podrían estar reflejando las frecuencias obtenidas en los adultos argáricos, al igual que ocurre en otras series de la Edad del Bronce en Europa (Nicklisch *et al.*, 2016) y en la Península Ibérica (Velasco y Esparza, 2015). Dichas diferencias entre sexos han sido interpretadas dentro de enfoques sociales y de género, entre las que se incluyen: el acceso diferencial a los recursos alimenticios, la división sexual del trabajo, la proximidad de las mujeres al suministro y preparación de los alimentos, y el aumento de la demanda reproductiva (Lukacs y Largaespada, 2006; Temple y Larsen, 2007; Lukacs, 2008). No obstante, el origen responsable de estas diferencias entre sexos en la incidencia de caries debe ser más complejo, como así también ha sido señalado (Lukacs, 2011).

Si bien el frecuente consumo de hidratos de carbono es uno de los factores más relevantes en el incremento de caries en poblaciones pasadas (Hillson, 2008), puede ser que estas diferencias entre sexos puedan estar relacionadas con hábitos alimenticios diferentes. De hecho, esto se ha achacado a que las mujeres llevaban una dieta habitual más rica en carbohidratos que los varones, donde debió haber un mayor aporte de carne, provocando una menor incidencia de caries (Temple y Larsen, 2007), hecho que tanto el análisis de oligoelementos como el análisis de isótopos estables ha sugerido para la colección argárica (Pérez-Pérez *et al.*, 1991; Molina *et*

al., 2016; 2019). Por lo tanto, las diferencias en la incidencia de caries obtenidas pueden estar relacionadas con el hecho.

Yacimientos como Castellón Alto (CA) y Cerro de la Encina (CE) tienen una frecuencia de varones Adultos con caries muy baja en comparación con otros yacimientos, como Cuesta del Negro (CN) y Cerro la Virgen (CV) cuya incidencia supera el 40%. Por su parte las mujeres tienen una prevalencia superior al 40% en todos los yacimientos, a excepción, de nuevo, de Cerro de la Encina. Estos valores podrían estar determinados por un mayor consumo cárnico por parte de los varones en estos yacimientos, aunque son consideraciones que, debido a la reducción de casos en la distribución de individuos por yacimientos, han de ser tomadas con extrema cautela. Más aún cuando la mayor prevalencia de caries en mujeres puede estar condicionada por otros factores como: los cambios hormonales, la erupción temprana de dientes en niñas (Lukacs y Largaespada, 2006) y el embarazo. Este último puede originar agentes etiológicos como: cambios hormonales (nivel de estrógenos), composición de la saliva y alteración de los hábitos dietético, así como contribuir a la aparición prematura de enfermedades orales como gingivitis, granulomas y enfermedad periodontal, entre otras (Silk *et al.*, 2008; Lukacs *et al.*, 2011). Dichos factores como el embarazo pueden estar generando las considerables diferencias entre sexos en los Adultos (21-40 años) de la colección argárica. De todas formas, esta afirmación sólo está apoyada por las frecuencias y no por el análisis estadístico, que no ha demostrado la relación en la distribución de caries y el sexo de los individuos.

Cabe destacar que la edad es un factor fundamental en el desarrollo de las caries, tal y como así lo demuestra el aumento progresivo por intervalos de edad, al igual que ocurre con el tipo de caries documentado en los argáricos. En un principio, las frecuencias han establecido que los tipos más comunes de caries en los individuos por debajo de los 40 años son las que afectan al cuello y parte de la raíz (interproximales), una localización que se repite en la corona del diente donde predominan las proximales o interproximales. En ambos casos esta localización refleja donde tiende a acumularse la placa bacteriana, que a su vez provoca el aumento de caries con respecto a las superficies labiales y linguales de la corona (Hillson, 2008). Las que predominan son las que se encuentran en el cuello del diente, con porcentajes similares entre sexos, tanto en los menores como en los mayores de 40 años. De nuevo las mujeres destacan en la severidad de la lesión en edades inferiores a los 40, teniendo una frecuencia superior a los varones en caries que destruyen al completo la corona. Esto podría estar en relación, como ya ha sido señalado, con una mayor afectación en las mujeres Adultas debido al embarazo.

De forma evidente, las caries que afectan al cuello y sobre todo a la raíz del diente tienen un incremento considerable con la edad, debido principalmente a la retracción alveolar provocada por la enfermedad periodontal (Hillson, 2001), una patología muy presente en los individuos de edad avanzada de la colección. Del mismo modo las caries en la corona del diente se reducen en los Maduro-Seniles, seguramente provocado por el desgaste tan avanzado de los individuos de este grupo de edad. Los dientes más afectados son los molares seguidos de los premolares, observándose un claro aumento progresivo de caries hacia la parte posterior de la boca, circunstancia relacionada de nuevo con la placa bacteriana, que tiende a acumularse en mayor grado en los dientes posteriores de la arcada, donde es más difícil de eliminar con los movimientos de masticación (Powell, 1985). En esencia, no se observa un patrón diferencial en el tipo de caries entre varones y mujeres, ni entre Adultos y Maduro-Seniles, en base a los dientes afectados, sino más bien relacionado con las localizaciones más propensas a la acumulación de la placa bacteriana, lo que corrobora en cierto modo la precaria higiene oral de los argáricos.

Pues bien, en cuanto a la ratio de caries en dientes de la colección argárica (5,5%), hay que señalar que es similar a otros yacimientos de la Edad del Bronce europeo, como por ejemplo la *Unceite Culture* (5,8%) y yacimientos de Alemania (6,9%) (Holtfreter, 1989; Nicklish *et al.*, 2016;), así como algunos yacimientos del sur de Italia: 5,9% Toppo Daguzzo y 5,4% Madonna di Loreto (Varalli *et al.*, 2016). Guarda relación con yacimientos donde debió haber una dieta mixta similar a los argáricos, aunque también se encuentra muy por debajo de otros enclaves de Italia (>10%) (Minozzi *et al.*, 1994; Varalli *et al.*, 2016; Masotti *et al.*, 2017) y Grecia (9% Lerna) (Triantaphyllou *et al.*, 2008). En esencia, la Cultura de El Argar granadina se colocaría en un punto intermedio, con una incidencia quizá algo baja con respecto al Bronce europeo, aunque también hay yacimientos en Centroeuropa por debajo de la ratio argárica (Ubelaker y Pap, 1996; Hornák *et al.*, 2010; Przystanska *et al.*, 2017), e incluso muy por debajo de la prevalencia en individuos argáricos (ind: 42,4%), como es el caso de los yacimientos de inicios de la Edad del Bronce en Inglaterra (9,5%) (Walsh, 2013).

Centrándonos en la Edad del Bronce de la Península Ibérica y el territorio insular, dicha incidencia de individuos argáricos (42,4%) vuelve a encontrarse en un punto intermedio, siendo muy similar al 41% de yacimientos de la Meseta Sur (Barroso *et al.*, 2014) y a la incidencia de: Motilla de Azuer (4,8%) (Jiménez *et al.*, 2008), Cova dels Blaus (5,4%) (Polo-Cerdá *et al.*, 2007), Avda Mediterrani (6,2%) (Subirà *et al.*, 2016), Cogotas I (6,6%) (Velasco y Esparza, 2015); bastante inferior al 8,9% del Valle del Vinalopó (Cloquel y Aguilar, 1996a), al 9,5% de

Mas Vilalba (Armentano *et al.*, 2010) y al 17,1% de Cova dels Castelletts (Polo-Cerdá *et al.*, 2007); y muy superior al 2,3% del Bronce del centro peninsular (Alonso, 2010), al 2,4% de Son Real (Mallorca) (Jiménez-Brobeil *et al.*, 1991b), al 2,4% de Es Càrritx en Menorca (Rihuet-Herrada, 2000), al 2,1% de Mongofre en Menorca (De Nicolás *et al.*, 2005) y al 0,5% de Gobaederra (Etxeberria, 1986). En esencia, porcentajes cercanos al Bronce valenciano y a la Cultura de Motillas, representada por Motilla del Azuer, en los que se ha establecido una dieta mixta con ligeras variaciones para el caso manchego (Polo-Cerdá *et al.*, 2007; Nájera *et al.*, 2012), como se ha defendido en algunos yacimientos argáricos de la colección a estudio (Pérez-Pérez *et al.*, 1991; Molina *et al.*, 2016; 2019). Por último, es necesario mencionar que este 5,5% de caries en dientes se encuentra dentro de los porcentajes establecidos para poblaciones de la Edad del Bronce, es decir entre 1,4% y el 6,8% (Lukacs, 1992).

En el caso de los **abscesos dentales**, éstos no han sido documentados en los subadultos, pero sí en los adultos de la colección. Tanto en varones como en mujeres la incidencia es similar en individuos (♂ 23,5% vs ♀ 22,1%) y en porcentajes por alveolos (♂1,7% vs ♀1,5%). De nuevo, la edad es el factor fundamental en la incidencia de esta lesión, tal y como así lo ha constatado el análisis estadístico al comparar Adultos y Maduros. Cabe destacar que esta condición en la colección argárica se encuentra estrechamente vinculada a las caries, pues en la gran mayoría de los casos la infección se genera por la presencia de una caries que ha destruido gran parte o la totalidad de la corona. No obstante, no se pueden descartar otras etiologías como traumas, impactación de objetos extraños, anomalías radiculares o desgaste dental severo (Herrera *et al.*, 2000; Kinaston *et al.*, 2019) en aquellos casos donde el diente no se ha conservado. Ahora bien, el grado de desgaste analizado en los argáricos no parece ser el origen de los abscesos en los Adultos argáricos, pero sí pudo serlo en los Maduros donde el desgaste es muy acusado.

En el caso de los Adultos las caries pueden llegar a provocar abscesos dentales y si bien se han advertido diferencias en la incidencia de caries entre varones y mujeres, más en estas últimas, no aparecen dichas diferencias en las frecuencias, puesto que son muy similares, siendo los varones incluso ligeramente superiores. Además, los varones a partir de los 40 años padecieron con mayor frecuencia dichos abscesos que las mujeres. No es una patología muy frecuente en los Adultos argáricos, sobre todo en edades inferiores a los 30 años donde la presencia de casos es muy reducida. En esencia son pocos casos para hacer comparaciones fiables entre yacimientos, lo que se traduce en una prevalencia baja con respecto a las caries en los argáricos granadinos, es decir, no todas las caries desembocan en abscesos dentales. No

obstante, cabe mencionar que la frecuencia de abscesos sí cuadra con los porcentajes obtenidos para las caries destructoras, que en la práctica totalidad de casos se han detectado junto a abscesos dentales, lo que puede estar indicando que, se conserve o no el diente *in situ* (caído *post mortem* o *ante mortem*), en la serie argárica las caries más graves constituyen el principal agente precursor de los abscesos dentales.

Por otra parte, que se observe un aumento de casos por individuos y dientes con el avance de la edad permite relaciona esta patología con las caries, en cambio, no se puede descartar que la enfermedad periodontal fuese también uno de sus agentes causantes que, como ya ha sido señalado, era frecuente en los argáricos mayores de 40 años. Pues bien, en Clínica la aparición de abscesos dentales en individuos con enfermedad periodontal representa un periodo de exacerbación de dicha enfermedad, favorecida por las lesiones de furcación o el defecto vertical que pueden provocar la extensión de la infección a los tejidos periodontales (Herrera *et al.*, 2016). No obstante, los individuos Maduros-Seniles argáricos muestran un empeoramiento de la salud oral con un recrudecimiento de determinadas patologías como consecuencia de la ausencia de tratamiento tales como: desgaste dental severo, avance de la caries o cálculo dental, que podrían generar unas condiciones favorables para la aparición de esta patología. Por lo tanto, en los Adultos los abscesos van asociados a las caries destructoras como origen mayoritario, pero por el contrario, en los Maduros-Seniles, al haber mayor ocurrencia de procesos patológicos, no se puede discernir cuál fue el causante principal de estas lesiones en el caso de no estar el diente presente.

No hay diferencias estadísticamente significativas entre sexos, ni tampoco en relación a las frecuencias obtenidas en cuanto a su localización, pues generalmente son bucales, y en muy reducidos casos son linguales. El tamaño predominante ha sido el de grado medio (3 a 7 mm), y casi un tercio corresponden a casos moderados (>7mm), por encima de los menores a 3 mm. Dicho tamaño mayoritario de las fístulas indica la presencia de abscesos crónicos puesto que éstos originan lesiones de mayor tamaño (Waldron, 2009). En el caso argárico, es en la dentición anterior donde se alcanzan los mayores diámetros, y son los varones los que los presentan con respecto a las mujeres, es decir, un desarrollo crónico de esta lesión quizás más acusado en los varones.

Pese a que son los dientes anteriores los que tienen los abscesos de mayor tamaño, es en la dentición posterior, sobre todo en premolares y molares, donde aparecen más abscesos. Esta tendencia es clara en Adultos, sin embargo en los Maduros es en la dentición anterior de los

varones donde se manifiesta de forma más frecuente. Rara vez aparecen abscesos en dientes anteriores femeninos, en cambio sí son más frecuentes en varones, lo que vuelve a incidir en la idea de que en éstos dichos procesos infecciosos crónicos tienden a tener una mayor intensidad. Además en éstos aparece de forma más generalizada en toda la dentición, por el contrario en las mujeres tienden a concentrarse en su dentición posterior, siguiendo ese patrón de acumulación de placa dental y de incidencia de caries.

Hay que destacar que si bien en los varones los abscesos son de mayor tamaño, se han identificado tres casos, todos ellos femeninos y de Castellón Alto (CA) en los que esta patología pudo haber provocado complicaciones mayores y haber comprometido en mayor o menor grado la salud del sujeto. Concretamente son casos en los que el absceso genera una perforación hacia el seno maxilar, es decir, una vía de comunicación oroantral. En este sentido, hay patologías que pueden llegar a perforar la membrana sinusal y contribuir a la aparición de sinusitis maxilar, la denominada sinusitis odontogénica o de origen odontogénico, cuya causa más frecuente son las lesiones periapicales (Fernández *et al.*, 2014), entre las que se encuentran los abscesos dentales (Kretzschmar y Kretzschmar, 2003; Bomeli *et al.*, 2009). Como ocurre en el caso argárico, este tipo de comunicación oroantral suele estar provocada por lesiones en las raíces de premolares y molares, puesto que se encuentran más cercanos al suelo del seno maxilar, lo que favorece en gran medida la vinculación de patologías en esta localización con la sinusitis (Mehra y Munrad, 2004; De Conto *et al.*, 2013).

En línea con lo anterior, cuando estas vías de comunicación oroantrales son menores a 5 mm suelen cerrarse de forma espontánea por la creación normal de coágulos o con un tratamiento clínico adecuado, sin embargo si son mayores de este diámetro se requiere de cirugía (Book, 2006). En el caso argárico sólo la perforación de la mujer de la Sep. 3 de CA es menor a 5 mm, ya que en las mujeres de las sepulturas 6 y 91 de CA tienen un diámetro mayor, en torno a 6 y 8 mm, lo que implica una mayor gravedad lesiva. En estos tres casos los signos óseos indican la presencia de caries o abscesos en los molares, que son los que dieron lugar a una lesión pulpar que se extendió hacia el seno maxilar. Si bien no se puede determinar que dichas lesiones generasen sinusitis maxilar, los individuos de la Sep. 6 y 91 muestran alteraciones óseas en el suelo y paredes del seno (formaciones de hueso nuevo), elementos que pueden ser indicativos de dicha infección (Boocock *et al.*, 1995; Roberts, 2007). Además, son los únicos casos de la colección que presentan formaciones en el interior del seno maxilar, junto con el individuo P52053 de CN con una pérdida *ante mortem* (PM2) en el lugar donde aparecen las formaciones de hueso (espículas). Esto indica que las lesiones dentro del seno maxilar en la

serie argárica granadina tienen un origen odontogénico y estarían menos vinculadas a otras etiologías.

Pues bien, los tres abscesos al seno pudieron desembocar en lesiones más graves, acarreando un cuadro clínico más complejo, aunque en restos osteológicos es imposible de determinar si provocó en una patología más severa. Si bien la sinusitis maxilar de origen odontogénico se ha establecido comúnmente en una correlación baja cercana a un 10% (Book, 2006), otros estudios demuestran que esa relación es más frecuente (Bomeli *et al.*, 2009; Patel y Ferguson, 2012), por lo que la sinusitis maxilar debida a la progresión de ciertas patologías dentales sería la causa más común. Esto, unido a las señales óseas que muestran estas tres mujeres argáricas (caries destructoras de la corona), podría estar corroborando dicha concomitancia.

Cabe destacar que dichos abscesos dentales que perforan el seno maxilar pueden haber generado complicaciones mayores debido a la relación que existe entre los senos paranasales, las cavidades craneanas y las órbitas, así como su implicación con otras localizaciones vía ósea o vascular (De Conto *et al.*, 2013). Complicaciones tales como: osteomielitis, pansinusitis, afecciones del tejido periorbitario, e incluso, meningitis o abscesos cerebrales (Book, 2006; Martines *et al.*, 2014 Fernández *et al.*, 2014), también podrían haber ocurrido en estos individuos argáricos.

En relación a otras series de la Edad del Bronce, destaca de nuevo, la presencia de individuos argáricos con abscesos periapicales (22,5%) sobre las inglesas (17,9%) (Walsh, 2013), aunque ya no es tan marcado como en las caries. En el caso de la ratio de abscesos por alveolos (argáricos: 1,6%) vuelve a ser similar, al igual que en el caso de las caries, con Madonna di Loreto (1,9%) (Varalli *et al.*, 2016), aunque superior a la mayoría de series osteológicas del centro y norte de Italia (Minozzi *et al.*, 1994; Varalli *et al.*, 2016; Masotti *et al.*, 2019).

Con respecto a los yacimientos españoles, se encuentran por debajo de los enclaves del levante como Cova dels Blaus (3,1%) y el Valle del Vinalopó (5,1%) (Polo-Cerdá *et al.*, 2007), y Mongofre en Menorca (4,4%) (De Nicolás *et al.*, 2005); muy superior a los del centro de la península (Alonso, 2010; Velasco y Esparza, 2015); y más similares a los valores obtenidos en Es Càrritx (1,8%) (Rihuete-Herrada, 2000), Son Real (1,1%) (Jiménez-Brobeil *et al.*, 1991), Mas Vilalba (1,1%) (Armentano *et al.*, 2010) y sobre todo en Motilla del Azuer (1,6%) donde el porcentaje es el mismo (Jiménez-Brobeil *et al.*, 2008a).

En cuanto al **cálculo dental**, los porcentajes son superiores en varones que en mujeres, tanto en Adultos como en Maduros, sin llegar a ser frecuencias muy distantes y no observándose diferencias en el análisis estadístico al comparar ambos sexos. Ahora bien, el promedio de dientes es mayor en varones Adultos, en cambio en los Maduros las mujeres son las que superan a éstos en cálculo con respecto al número de dientes afectados. De todos los yacimientos estudiados es Cerro de la Virgen el que presenta mayor número de individuos Adultos y dientes con cálculo dental, seguido de los individuos de CA, CN y CE. El porcentaje de dientes afectados es muy variable, pues si bien en estos dos últimos yacimientos los individuos presentan cálculo dental, sus promedios por dientes afectados son muy bajos. El aumento del cálculo dental se observa con respecto a la edad del sujeto, aunque a diferencia de las caries y los abscesos dentales, no se han alcanzado diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos etarios, lo que indica que no existe una estrecha relación entre la edad y la presencia de cálculo dental. Aun así si hay un aumento, como ocurre en los subadultos, donde el cálculo dental rara vez aparece en individuos con edades inferiores a los 6 años, siendo a partir de esta edad cuando aumenta su presencia, siempre en estado leve aunque con una incidencia mucho menor por dientes que la documentada en los individuos adultos. Ahora bien, la prevalencia por individuos establece que en los sujetos del grupo Juvenil la presencia de cálculo dental es cercana, e incluso mayor (50%) a la de los adultos más jóvenes de entre 21 y 30 años de edad (43,5%). De hecho, los adolescentes mayores de 14 años tienen una afección similar a los Adultos, vinculado seguramente a que el tipo de dieta a estas edades era la misma.

Caso ejemplar de cálculo dental es el ya mencionado sujeto Infantil II (9 años) de Cerro de la Encina, cuyo cálculo dental va de severo a moderado, vinculado posiblemente a un problema de movilidad en ese lado de la cavidad oral. Sin embargo el resto de individuos subadultos que presentan cálculo dental rara vez alcanzan el grado moderado. Aun así esto refleja la precaria o inexistente higiene oral de estas poblaciones, donde el cálculo dental aconteció desde edades muy tempranas.

Cabe destacar que el hecho de que los varones argáricos superen a las mujeres también va en sintonía con la relación a la inversa que existe entre el cálculo dental y las caries, es decir, el primero depende de la mineralización, propia de un ambiente alcalino (cavidad oral), mientras que las caries son un proceso de desmineralización, más propias de un ambiente más ácido (Waldron, 2009). Así pues, las mujeres tienen más caries que los varones y por lo tanto menos acúmulos de sarro que éstos. No obstante, en el caso argárico también aparecen de forma conjunta ambos procesos, pese a que teóricamente se hayan considerado incompatibles.

Ahora bien, al contrario que las caries, no hay diferencias tan marcadas en las frecuencias entre sexos, por lo que se trata de una afección más o menos homogénea en los individuos adultos argáricos. Además, siendo la edad un factor esencial en la presencia de cálculo dental no hay diferencias muy destacadas entre grupos etarios. Si bien con las caries se podían, en cierta manera, hacer consideraciones conforme a su incidencia por sexos y acerca de patrones alimenticios diferentes, el cálculo dental en los argáricos no lo permite. En todo caso la presencia de cálculo dental estaría indicando la deficiente higiene oral, algo que también atestiguan el resto de patologías, y podría plantear una dualidad; por un lado podría estar indicando unas condiciones alcalinas generadas por una dieta alta en proteínas, lo que encajaría con que los varones padeciesen más esta condición, pero por otro lado podría estar reflejando una dieta rica en carbohidratos o alimentos azucarados (Hillson, 2005), es decir, ambas opciones o tipos de dieta pueden generar cálculo dental. De todos modos esta es una visión, en general, bastante simplista puesto que el cálculo puede responder a numerosas causas (Lieverse, 1999), sin embargo el estudio macroscópico no puede ahondar más en su verdadera etiología, sino más que señalar la presencia o ausencia entre individuos y su grado de desarrollo.

En relación con esta homogeneidad en la incidencia, también se aprecia cierta igualdad en la localización y el grado de severidad, que en los Adultos, tanto en hombres como mujeres, es supragingival, más en bucal que en lingual en todos los dientes (leve), aunque también aparecen los depósitos subgingivales de forma muy ligera. El tipo moderado aparece en un tercio de los dientes de los Adultos, y sólo en mujeres de este grupo de edad aparecen acúmulos severos. No se aprecia una diferenciación en cuanto a la localización en la dentición entre sexos, salvo que los varones tienen algo más de cálculo dental en los anteriores, lo que inhabilita cualquier tipo de consideración. No obstante, es en esta localización donde las mujeres muestran los porcentajes de cálculo lingual más altos.

Por otra parte, en los individuos Maduros tanto la localización lingual como el grado de severidad moderado aumentan, tanto en varones como en mujeres, sobre todo en estas últimas. Además son las mujeres Maduras argáricas en las que ha aparecido cálculo dental severo, lo que no encajaría con una dieta diferencial entre varones y mujeres, basada en una alimentación más rica en carbohidratos por parte de éstas. Asimismo, la localización subgingival aumenta de forma considerable en este grupo de edad, puesto que se encuentra muy vinculada con la enfermedad periodontal (White, 1997; Langsjoen, 1998; Pattanaporn y Navia, 1998), patología frecuente en los argáricos de esta etapa. Por último, los varones Maduros tienen menos cálculo en la dentición posterior que en la anterior, en cambio en las mujeres de este grupo de edad la

incidencia por dientes es más generalizada. En este sentido, es posible que esta sensible diferencia por localización esté condicionada por la mayor incidencia de las caries (alcalino) en su dentición anterior, y en cierta medida por la gran pérdida *ante mortem* de piezas dentales que presentan los argáricos en sus dientes posteriores.

Pues bien, hay dos casos de cálculo dental severo que tienen unas características singulares debido a su localización. Se trata de dos mujeres Maduras de Castellón Alto (CA) que tienen una acentuada diferenciación del cálculo dental por lateralidad, es decir, que muestran unos grados muy superiores en los depósitos en un lado concreto de la boca. Corresponden a los individuos de las sepulturas 75 y 104, cuyos cálculos cubren gran parte de sus dientes, pero sólo en la parte izquierda de la cavidad oral. Ambos casos presentan caries en esta localización que dieron lugar a abscesos periapicales bucales. Cabe destacar que para el niño argárico de la Sep. 19 de CE ha sido defendida la parálisis facial como responsable de los depósitos de tártaro que presenta, muy acentuados y unilaterales (Al-Oumaoui *et al.*, 2006). Sin embargo los casos de CA podrían ser consecuencia de una pérdida de movilidad provocada por la dolencia originada por las caries y los abscesos en esta parte de la boca, dando lugar a esos exagerados depósitos de cálculo dental.

En líneas generales se ha defendido que con el establecimiento de la agricultura de forma más extensiva existió una mayor prevalencia de caries y una baja frecuencia de cálculo dental (Lukacs, 2017), algo no observado en los argáricos, donde la incidencia por individuos de ambas patologías es similar (mayor al 40%) y la ratio de cálculo en dientes es cercana al 30%, muy superior a las caries (5,5%). Dichos resultados van más en sintonía con la hipótesis defendida por otros autores, que establecen una correlación entre elevadas tasas de cálculo dental y la dependencia de los productos agrícolas, es decir, se ha determinado que el aumento gradual de carbohidratos en la dieta está vinculado al aumento de las tasas de cálculo dental (Eshed *et al.*, 2006).

Se hace necesaria remarcar que puede haber factores, aparte de la dieta, que juegan un papel importante en el desarrollo del cálculo dental, según Lieverse (1999): factores culturales, el uso de la boca como tercera mano (tal y como se ha demostrado en algunas mujeres argáricas), y sobre todo la falta de higiene oral. Por lo tanto esta relación a la inversa detectada en el caso argárico no tiene por qué estar estrechamente vinculada con el tipo de dieta, o al menos no se han evidenciado grandes diferencias en cuanto al sexo que puedan estar indicando, tal y como se ha sugerido con las caries, diferencias en el tipo de dieta habitual.

Cabe destacar que para el cálculo dental no hay tantos recursos comparativos en el ámbito europeo ni peninsular en cuanto a incidencia por dientes se refiere, puesto que la investigación se ha centrado en otras patologías máxilo-dentarias, sobre todo en las caries, las pérdidas *ante mortem* y el desgaste dental. No obstante, nuevos microanálisis del cálculo dental han demostrado ser muy útiles en la reconstrucción de la dieta en poblaciones pasadas, así como en la investigación en base a los elementos localizados en éste, como por ejemplo: almidones, pólenes o fitolitos. Estas nuevas líneas de estudio son los que ocupan el panorama de la investigación actual sobre cálculo dental en restos arqueológicos (Power *et al.*, 2014). Esto, en cierta manera, perjudica a los estudios clásicos comparativos interpoblacionales o diacrónicos, quizás también porque el análisis macroscópico y la comparación de ratios dentales sólo han aportado generalidades de menor relevancia en comparación con la información que arrojan estos nuevos análisis. Aun así, los promedios obtenidos de cálculo dental en los individuos argáricos (inds: 49,4%, dientes: 29,1%) son más similares a los que presentan algunos yacimientos de la Edad del Bronce peninsular (ratio en dientes): 37,7% Es Càrritx (Rihuet-Herrada, 2000), 29,7% Avda Mediterrani (Subirà *et al.*, 2016), 26,4% Cova dels Castelletts (Polo-Cerdá *et al.*, 2007) y 17,3% Cova dels Blaus (Polo-Cerdá *et al.*, 2007). Asimismo, se encuentran por debajo de otros yacimientos como los del Valle del Vinalopó (40,5%) (Polo-Cerdá *et al.*, 2007), siendo inferior también a los porcentajes en individuos de Cogotas I (76,7%) (Velasco y Esparza, 2015), y muy inferiores a otros yacimientos del Bronce del centro (Alonso, 2010) y norte peninsular (Galbany *et al.*, 2008).

El cálculo dental argárico se encuentra de nuevo en un punto intermedio en las series peninsulares, al igual que ocurría con las caries, en cambio la ratio de dientes, por lo general, encaja con la mayoría de series publicadas, ocupando un nivel intermedio-elevado. Por último, esta distribución con respecto a las caries (menor frecuencia de éstas con respecto al cálculo dental), se ha sugerido para otros fenómenos culturales de la Edad del Bronce como indicador de un patrón subsistencial en el que tanto los recursos vegetales como los animales debieron estar presentes en la alimentación habitual (Velasco y Esparza, 2015), es decir una economía agropecuaria que aporta una dieta mixta, como también ha sido defendido para los argáricos. No obstante, la prevalencia de cálculo dental y caries por individuos es prácticamente la misma en los argáricos (cálculo dental: 49,4%; caries: 43,4%), por lo que determinar la contribución relativa de proteínas frente a carbohidratos, como en teoría plantean otros trabajos (Keenleyside, 2008), es imposible en el caso argárico. Lo mismo ocurre al diferenciar por sexos,

localización y severidad del cálculo dental, donde seguramente otros factores culturales, y no sólo la dieta, debieron intervenir en el desarrollo de esta condición.

En cuanto a las **pérdidas ante mortem**, sólo se ha observado un caso en un subadulto Juvenil con una edad cercana a los 20 años, es decir, casi en la edad adulta. A excepción de este caso, ninguno de los subadultos presenta esta condición, en cambio en los adultos argáricos es una patología frecuente que no muestra diferencias estadísticamente significativas entre ambos sexos distribuidos por grupos de edad y yacimientos. Se trata de unos porcentajes por individuos muy similares en ambos sexos (♂: 46,9%; ♀:48,0%) que sólo muestran distancias algo más dilatadas en el grupo Adulto, donde los varones son ligeramente superiores a las mujeres. Se trata de nuevo de una patología estrechamente vinculada con la edad, como así lo ha demostrado el resultado del análisis estadístico. Este aumento con respecto a la edad se encuentra muy asociado con otras patologías máxilo-dentarias presentes en los argáricos de edad avanzada que, de manera extendida, se han interpretado como los principales factores que intervienen en las pérdidas de dientes en vida: caries, abscesos dentales, traumatismos y enfermedad periodontal (Lukacs, 1992; Backett y Lovell, 1994; McLeod *et al.*, 1997; Ogden, 2008). Además, al distribuir los individuos por intervalos de edad se observa una clara tendencia al incremento que va en consonancia con la naturaleza progresiva del resto de patologías máxilo-dentarias (Nelson, 2016), también observadas en la serie argárica.

En el caso argárico la prevalencia en individuos Adultos no muestra diferencias claras por sexos en los yacimientos, pero sí entre yacimientos, destacando el de **TR** y el grupo de **YP** por encima de los porcentajes generales comprendidos entre un 20 y un 30%. Se trata de una condición generalizada en todos los yacimientos con una incidencia por individuos que cuadra, o mejor dicho no sobresale, con respecto al resto de patologías dentales. Por lo tanto las pérdidas *ante mortem* podrían ser el resultado o la consecuencia final de otros procesos patológicos bien documentados en la serie argárica y podrían tener un denominador común como es el tipo de dieta. Así, los alimentos abrasivos, o como se ha apuntado las partículas abrasiva introducidas en la comida en su procesado, dan lugar a un desgaste muy acusado que puede generar la exposición pulpar de los dientes, así como su posterior infección y con ello la pérdida de la pieza; alimentos blandos de alto contenido en carbohidratos promueven la presencia de caries, una patología que si no es atendida a tiempo provocará la pérdida del diente; y por último grandes depósitos de cálculo pueden generar también enfermedad periodontal, pudiendo provocar la pérdida del diente (Lukacs, 2007). En esencia hay un elemento común en los

argáricos, el tipo de dieta, que promueve ciertas patologías que pueden desembocar en la pérdida del diente, por lo que la pérdida dental tiene una etiología muy variada en esta serie.

En cuanto a la distribución por diente afectado en los Adultos, predominan los molares y los premolares, y en el caso de los varones los incisivos. Esta distribución mayoritaria en los molares guarda una estrecha relación con la distribución de caries, mientras que en lo referente a la dentición anterior de los varones es semejante a la distribución de abscesos dentales en este grupo de edad. Sin embargo, en los Maduros es difícil comparar el patrón lesivo con otras patologías máxilo-dentarias puesto que tienden a ser procesos más generalizados. Aun así hay una mayor pérdida dental en la dentición posterior, sobre todo en molares, lo que puede estar relacionado con la distribución de las caries, señalando esta patología como uno de los factores fundamentales en la pérdida del diente en este grupo poblacional, tal y como otros autores han defendido para otras series (Keenleyside, 2008; Masotti *et al.*, 2019).

Pues bien, al comparar su prevalencia con colecciones del Bronce europeo, las pérdidas *ante mortem* (ind: 46,9%; d: 19,8%) sitúan a esta colección en un punto alto de incidencia, al contrario de lo que sucedía con las caries, los abscesos y el cálculo dental, siempre en un punto intermedio. De hecho, es superior a las series inglesas (inds: 21,7%) (Walsh, 2013), (inds: 14%) (Roberts y Cox, 2003), al Bronce italiano (dientes: entre 1% y 9%) (Minozzi *et al.*, 1994; Masotti *et al.*, 2019) y a enclaves de Hungría (d: 4,7%) (Ubelaker y Pap, 1997), Eslovaquia (d: 4,7%) (Horňák *et al.*, 2010) y República Checa (d: 3,5%) (Pankowská, 2009). Se trata por tanto de una incidencia alta, sólo superada por algunas excepciones como el Castello del Tartaro (d: 60%) en Italia (Gualdi-Russo *et al.*, 2017).

De igual modo, en el caso de la Península Ibérica los valores vuelven a colocarse en los puntos más elevados de incidencia para la Edad del Bronce, recordando que ya fue evidenciada una tendencia al incremento de las pérdidas *ante mortem* de manera progresiva desde el Neolítico hasta la Edad del Bronce (Cultura de El Argar) (Jiménez-Brobeil y Ortega, 1991). Es más, en este trabajo los autores calculan una ratio de pérdidas dentales del 11,8%, en cambio con el aumento considerable de la serie argárica en esta tesis el promedio asciende a un 19,8%, lo que afianza aún más los resultados que obtuvieron.

Así pues, dicho promedio se ajusta más al obtenido en Motilla del Azuer (22%) (Jiménez-Brobeil *et al.*, 2008a) y se sitúa sólo por debajo de los datos de la Meseta Sur (26,7%) (Barroso *et al.*, 2014), puesto que es superior a un gran número de yacimientos: (0,4%) Cova dels Castelletts (Polo-Cerdá *et al.*, 2007), (3,7%) Gobaederra (Etxeberria, 1986), (3,3%) Valle del

Vinalopó (Polo-Cerdá *et al.*, 2007), (4,6%) Son Real (Jiménez-Brobeil *et al.*, 1991b), (N:38/n:2) Peñalosa (Trancho *et al.*, 2013), (8%) Es Càrritx (Rihuet-Herrada, 2000), (10,2%) Cova dels Blaus (Polo-Cerdá *et al.*, 2007), (6-8%) centro peninsular (Alonso, 2010), (10,7%) Mar i Muntaya (Galbany *et al.*, 2008), (12,3%) Meseta Norte (Velasco y Esparza, 2015) y (13,5%) Mongofre (De Nicolás *et al.*, 2005).

La realidad argárica, en lo que a pérdidas *ante mortem* se refiere, puede estar condicionada, dado que se trata de una serie amplia con un considerable número de individuos por encima de los 40 años, edad donde era más propensa la pérdida de dientes en vida. Si sólo se tiene en cuenta el porcentaje de incidencia para el grupo de edad Adulto, es decir el 5,4% de las piezas, sí encajaría con los porcentajes publicados en otros yacimientos peninsulares. Por lo tanto es muy probable que en el resto de yacimientos peninsulares los valores tan bajos estén relacionados con la composición intragrupal, donde la mayoría de individuos adultos se encuentran en edades comprendidas entre los 21 y los 40 años. Es por ello que la cultura argárica granadina se asemeja al porcentaje de Motilla del Azuer, debido a que ésta es una serie osteológica de tamaño medio y con un gran número de sujetos por encima de los 40 años. Además para este mismo yacimiento se planteó que las caries, unidas a la enfermedad periodontal, muy presente en la población, fueran las principales causas que propiciaron las pérdidas dentales en vida, sobre todo en individuos Maduros y Seniles (Jiménez-Brobeil *et al.*, 2008a), hecho que también se puede sugerir para el caso argárico.

En línea con lo anteriormente expuesto, la enfermedad periodontal ha sido identificada en el 5,3% de los Adultos, incluso en individuos de entre 21 y 30 años, pero sobre todo en los mayores de 40, donde el 69,1% de los individuos muestra signos cuantificables que pueden ser atribuibles a esta enfermedad. Se observa por tanto un claro aumento con la edad, al igual que ocurre con el cálculo subgingival, las caries en las raíces y el desgaste dental. Si bien el desgaste dental severo y la acumulación de cálculo dental pueden ser las principales causas de la enfermedad periodontal en poblaciones pasadas (Langsjoen, 1998), el desgaste dental no es tan acusado en los individuos Adultos argáricos, al menos no para ser una causa tan evidente, en cambio el cálculo dental sí parece estar más vinculado a esta condición. De hecho todos los individuos que presentan enfermedad periodontal muestran cálculo dental, además los pocos individuos Adultos que muestran estadios iniciales de esta enfermedad muestran pequeños depósitos de cálculo subgingival. Este hecho concuerda con ciertas bacterias de la placa dental relacionadas con el desarrollo de la enfermedad periodontal (Forshaw, 2014; Nelson, 2016), una correlación ya comprobada en otras poblaciones pretéritas (Delgado-Darias *et al.*, 2006).

En relación a los **traumatismos dentales**, es decir las muescas que aparecen en los dientes, la metodología se encuentra limitada sólo a aquellas de mayor tamaño. En subadultos han sido muy pocas las identificadas, afectando a los dos primeros molares inferiores deciduos de dos individuos Infantil II (Sep. 4 de **CV** y Sep. 36c de **CA**) y a un canino de un Juvenil (sep. 117 de **CA**). Este último caso es precisamente uno de los individuos con desgaste extramasticatorio, que presenta, además de sus muescas producidas por este tipo de desgaste (surcos oclusales), una porción de esmalte desprendida en el canino, no asociado a dicho uso.

En el caso de los Adultos vuelen a aparecer, al igual que en el caso anterior, muescas en individuos en los que se ha constatado el uso de los dientes como tercera mano: Sep. 14 de **CE**, Sep. 3 de **FA** y Sep. 13 de **TR**. En todos los casos los bordes de las muescas o astillado son redondeados y alisados, lo que indica que los daños son *ante mortem*, puesto que siguen en oclusión funcional, lo que los diferencia de los daños *post mortem* (Scott y Winn, 2011). Cabe destacar que en el caso argárico sólo se han identificado aquellos daños mayores de 1 mm, ya que aquellas pequeñas escamas o muescas de menor tamaño son inapreciables en el análisis macroscópico, por lo que los resultados obtenidos se encuentran muy sesgados. Se trata por tanto de daños más grandes que involucran no sólo al esmalte sino también a parte de la dentina, lo que implica la detección de casos en grados más avanzados, a partir del Grado 2 según Bonfiglioli y colaboradores (2004).

Los daños localizados en la dentición posterior, en molares y premolares, pueden estar producidos por la inclusión de partículas duras en la dieta (pequeñas piedras y frutas), que generan pequeñas fracturas durante la masticación (Silva *et al.*, 2016). Este tipo de daños pueden ocurrir en toda la dentición, sin apreciarse una afección diferencial (Andreasen, 1982; Lukacs, 2007). No obstante, en el caso argárico estos daños se concentran en la dentición anterior donde se han detectado tanto muescas (*notching*) como el astillado (*chipping*) de los bordes de la superficie bucal de los dientes. Además algunos individuos muestran fracturas en más de un diente, como los encontrados en **TR**, concretamente, el varón Adulto de la Sep. 5 y la mujer Madura de la Sep. 15.

Cabe destacar que este tipo de lesiones en los argáricos se localizan mayoritariamente en los incisivos centrales superiores e inferiores y en los caninos superiores, un patrón similar al encontrado en otras series arqueológicas europeas (Scott y Winn, 2011), lo que podría estar indicando el uso de los dientes como tercera mano o bien golpes y caídas accidentales. No obstante, dicha localización podría implicar que fuesen resultado de episodios de violencia

interpersonal, como ha sido sugerido para otros grupos humanos debido a la concentración de dichos daños en una lateralidad específica (Lukacs, 2007), en cambio, en el caso argárico no muestra una mayor predilección por una lateralidad concreta, ni tampoco son grandes daños que permitan defender ese tipo de hipótesis.

Pocas consideraciones poblacionales se pueden inferir de los resultados obtenidos, salvo que estas fracturas dentales afectan a ambos sexos. En el caso argárico estos daños en la dentición anterior pueden estar causados por el uso de la boca como tercera mano, tal y como se ha sugerido para otros contextos de la misma época (Silva *et al.*, 2016; Sperdutti *et al.*, 2017, Fidalgo *et al.*, 2020), hecho ya evidenciado en las mujeres argáricas (elaboración de hilos). Aparecen en ambos sexos pero en la dentición anterior se ha detectado más en mujeres que en varones, lo que podría reforzar más la idea de que el uso de la boca como tercera mano pudo ser una costumbre más generalizada en las mujeres. Aún así con los datos que arrojan dichas roturas no se puede establecer el tipo de uso extramasticatorio, solo cabría mencionar que las muescas y astillados que presenta el varón Maduro de la Sep. 7 de CA en ambos incisivos centrales pueden estar indicando la costumbre de sujetar objetos de sección redondeada (Molnar, 2011). Pese a esto, se deberían realizar estudios más extendidos, con análisis más apropiados para microdesgaste dental, para poder caracterizar de forma más correcta estas lesiones y evaluar la incidencia real de este tipo de roturas. Pese a esto, es interesante poner de manifiesto dichos daños de la serie argárica, puesto que, aunque han mostrado un limitado valor informativo, hay pocos estudios estandarizados en base a estas lesiones en poblaciones prehistóricas de la Península Ibérica. Del mismo modo plantea la posibilidad de profundizar aún más en una línea de investigación cuyos resultados parecen ser prometedores.

Otra de las patologías asociadas a la cavidad oral es la presencia de lesiones degenerativas (artrosis) en la **articulación temporomandibular**. De nuevo tiene una prevalencia muy similar a otras patologías máxilo-dentarias, del 41,4% (caries, cálculo dental y pérdidas *ante mortem*). Dicha condición suele estar relacionada con la pérdida vertical, es decir, con el desgaste acentuado de los dientes (Waldron, 2009), con problemas de oclusión (Poveda *et al.*, 2007) y con la pérdida de dientes en vida, todos estos considerados factores principales que intervienen en el desarrollo de esta patología (Langsjoen, 1998; Lovell, 2014: Suby y Giberto, 2019). Ahora bien, han sido incluidos también otros factores considerados como precursores de esta condición: metabólicos, genéticos, musculares, psicológicos y conductuales, anomalías en el desarrollo estructural, bruxismo o trauma (Ferretti *et al.*, 2005; Goddard y Mauro, 2018; Gupta *et al.*, 2019). No obstante, en restos óseos sólo es evidenciable a modo de signos de artrosis que

aparecen tanto en los cóndilos mandibulares como en las cavidades glenoideas, por lo que su valor es bastante limitado con respecto a los estudios clínicos (Rando y Waldron, 2012).

En el caso argárico no existen diferencias entre sexos en base a esta condición, aunque sí con respecto a la edad del individuo, observándose una clara tendencia al aumento de la incidencia con el avance de la edad. La edad no es la causa principal de las lesiones en esta articulación, sin embargo se ha considerado un factor predisponente debido a los efectos acumulativos de la carga de la articulación, que debilitan y dañan de forma irreparable el disco (Lovell, 2014). Ahora bien, esta patología ha sido hallada en individuos con edades comprendidas entre los 21 y los 30 años, sin estar vinculada a otras patologías orales, aunque en este rango sólo afecta a mujeres y de forma anecdótica. En el caso de los argáricos es más frecuente en edades entre los 30 y los 40 años y suele estar asociada con otras patologías como las pérdidas *ante mortem* o el desgaste severo en el caso de los varones, en cambio las mujeres no muestran patologías que puedan ser las precursoras de esta condición, lo que puede implicar una mayor gama de agentes causantes, como los mencionados anteriormente.

Por lo general, las lesiones de la articulación temporomandibular en los argáricos se encuentran vinculadas con otros procesos patológicos de la cavidad oral, algo que se observa en los Maduros donde se ha detectado con mayor frecuencia y en grados de severidad más altos. También hay excepciones, como ya se ha apuntado para las mujeres Adultas y otro caso más correspondiente a un varón Adulto, el individuo de la sepultura 34 de CV. Éste muestra lesiones más severas en su ATM, posiblemente vinculadas a un complejo traumatismo que padeció en el cigomático/malar. Con respecto a este caso en concreto, en Clínica se ha observado que las fracturas del complejo cigomático comprometen a la articulación temporomandibular, siendo frecuente el desarrollo de la disfunción de ésta debido a dicho traumatismo maxilofacial (Ribeiro *et al.*, 2011; Rajantie *et al.*, 2018). Todo esto evidencia que la correlación entre lesiones en el ATM y las patologías máxilo-dentarias, si bien se puede corroborar en la mayoría de las ocasiones, no se puede afirmar en todos los casos sin tener en consideración otros factores precursoros.

En línea con lo anterior, otro de los factores que se ha incluido es el uso de los dientes como herramienta, es decir, como tercera mano (Roberts-Thomson y Roberts-Thomson, 1999). En el caso de las mujeres donde los desgastes extramasticatorios han sido fuertemente evidenciados para el procesado de hilos, pudo provocar la aparición temprana de las lesiones en la ATM. Además se trata de una costumbre o desempeño prolongado en su vida lo que pudo

haber generado una mayor carga en la articulación. El hecho de que las mujeres Adultas no presenten patologías máxilo-dentarias que puedan estar asociadas a las lesiones presentes en su articulación temporomandibular no descartaría que estos usos extramasticatorios fuesen los responsables de la aparición de los primeros signos lesivos en estas edades. En este sentido, las lesiones más severas encontradas en las mujeres argáricas corresponden a la mujer Madura P36103 de CN, a la mujer Madura sep. 75 de CA y a la mujer Senil sep. 90 de CA, todas ellas con evidencias de desgaste extramasticatorio. En esta última se identificaron las lesiones más acentuadas de toda la colección, siendo también la que muestra los desgastes no alimentarios más acusados. En definitiva, este atestiguado uso de los dientes a lo largo de toda la vida de dichas mujeres (Lozano *et al.*, 2020) pudo haber provocado un sobreesfuerzo en la articulación y pudo haber promovido y haber acusado el desarrollo de estas lesiones en la ATM, aunque dicha inferencia ha de ser tomada con cautela.

Pues bien, en base a esta condición (lesiones en la ATM) es difícil hacer comparaciones, y pese a que es una patología frecuente en restos arqueológicos (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998), hay una gran escasez de datos para colecciones prehistóricas del panorama europeo y peninsular. El porcentaje argárico (41,4%) es elevado con respecto a otras series prehistóricas como la de Motilla del Azuer (26,7%) (Jiménez-Brobeil *et al.*, 2008a), sin embargo, pese a ser una patología de hallazgo frecuente en restos arqueológicos de la Edad del Bronce (Robledo y Trancho, 2003; Jiménez-Brobeil *et al.*, 2008b; López *et al.*, 2015), no hay estudios de frecuencias publicadas en poblaciones más amplias, más allá de casos aislados, que permitan caracterizar de forma correcta la incidencia argárica.

En general, todas estas patologías máxilo-dentarias observadas en la serie argárica (caries, cálculo dental y pérdidas *ante mortem*), tienen una incidencia poblacional muy similar, datos que concuerdan con un patrón subsistencial o dieta mixta donde están representados tanto altos niveles de carbohidratos como también el aporte de proteínas. Asimismo, todos los procesos y patologías orales se incrementan de forma clara con la edad. Cabe destacar que la comparativa intergrupala es posible en ciertas patologías debido a su dilatada tradición investigadora (desgaste dental, caries, cálculo y abscesos) en detrimento de otras. Del mismo modo, la realidad osteoarqueológica argárica adolece de la falta de datos publicados para las series más amplias de Almería y Murcia, que de existir otorgarían una base comparativa para la correcta caracterización paleopatológica de este grupo humano. Dicha circunstancia no sólo afecta a las patologías máxilo-dentarias sino que también se repite en todos los bloques patológicos analizados en la presente Tesis Doctoral. De hecho, las comparaciones se han realizado, en su

mayoría, con otros contextos de la Edad del Bronce peninsular muy condicionados por problemas de representación, donde no siempre aparecen individuos de todos los grupos etarios. Por este motivo sería muy interesante poder tener a disposición datos paleopatológicos publicados de los yacimientos argáricos que constan de un mayor número de sujetos para poder evaluar, calibrar y contrastar la prevalencia de las patologías obtenidas en la serie argárica granadina.

En cuanto a la **hipoplasia del esmalte**, es una patología que ha sido identificada en el 38,9% de los individuos subadultos y en el 38,6% de los adultos. Se trata de una incidencia poblacional que coincide tanto en subadultos como en Adultos, además el porcentaje de dientes afectados en ambos grupos es el mismo (sub: 13,4% y ad: 13,5%). Uniendo ambos grupos (subadultos y adultos), el 38,7% de los individuos de la colección muestra hipoplasia del esmalte y el 13,4% de los dientes están afectados (deciduos y permanentes).

La incidencia en ambos grupos de edad es la misma, lo que no implica aparentemente que haya una distribución anormal, y además, como evidencia su detección en individuos de edades más avanzadas, es una condición que afecta a una parte de la población durante su infancia, que si bien algunos de ellos fallecieron antes de los 21 años, otros alcanzaron la edad adulta. Los episodios carenciales o deficitarios que producen estos defectos tienen una baja relación con la mortalidad real durante la primera infancia, aunque éstos sean indicativos de morbilidad (Hillson, 2014) en el primer lustro de vida de los individuos argáricos.

Pues bien, los defectos del esmalte tienen lugar cuando una perturbación fisiológica sistémica o ambiental es lo suficientemente grave como para interrumpir el crecimiento normal del diente. Dichos defectos son considerados como una disrupción o interrupción de la salud fisiológica infantil, así como una lesión dental inespecífica (Kinaston *et al.*, 2019), ya que pueden estar debidos a otros procesos: metabólicos, hematológicos, infecciosos, de malnutrición, epigenéticos o traumatismos (Goodman y Rose, 1991; Boldsen, 2007; Cameron y Widmer, 2013; Wong, 2014; Kinaston *et al.*, 2019). Son considerados uno de los mejores indicadores de salud durante la infancia (Lewis, 2018), puesto que proporcionan una forma directa de evaluación de la morbilidad en los años anteriores a la muerte del individuo (Hillson, 2014), tenga lugar ésta durante la infancia o en la etapa adulta. También abarca otros factores como trastornos renales crónicos y enfermedades gastrointestinales, como la enfermedad de Crohn y la celiaquía (Aldred *et al.*, 2016) que han sido vinculadas en última instancia con esta condición.

Se ha dividido la discusión para esta patología en bloques de resultados extraídos en base a los defectos del esmalte y sus estimaciones. En primer lugar, se ha detectado hipoplasia del esmalte en dientes deciduos, lo que se considera un excelente indicador de estrés (Lewis, 2018), sin embargo son muy pocos los casos identificados. Cuando aparecen este tipo de defectos se asocian a una malnutrición severa en la etapa de desarrollo, incluso en la etapa intrauterina a consecuencia de la malnutrición o del mal estado de salud de la madre, ya que puede ser un factor de riesgo (Acosta *et al.*, 2003; Jacobsen *et al.*, 2014). Defectos como los advertidos en caninos deciduos pueden haber tenido lugar después del nacimiento, no obstante los que presenta el individuo de la Sep. 87 de CA afectan a las cúspides y a las superficies oclusales de los primeros y segundos molares deciduos, lo que puede indicar que se trata de interrupciones que tuvieron lugar *in utero*. Es un tipo de defecto reconocido y muy pronunciado, denominado hipoplasia del esmalte de tipo *cupsal* (Ogden *et al.*, 2007). Por su localización sería compatible con la hipomineralización incisivo-molar (HIM), aunque es más común en permanentes, ya que puede generar un cambio en la tonalidad del diente hacia amarillo-marrón (Weerheijm *et al.*, 2003; Souza *et al.*, 2013). Dicha tonalidad sí la presentan los molares de este subadulto argárico, sobre todo en los primeros. Aun así se asemejan más a las descritas por Ogden y colaboradores (2007), identificadas como un tipo más de hipoplasia del esmalte.

Los factores etiológicos asociados a defectos del esmalte adquiridos pueden actuar de forma prenatal, perinatal o postnatal, siendo sistémicos o localizados (Ogden, 2007; Hillson, 2014). En los casos argáricos son pequeños defectos que implican que los individuos tienen estas interrupciones después del nacimiento, entre el primer mes y los 10 meses de vida, aunque en el caso del individuo de la Sep. 87 de CA pudieron tener lugar de forma prenatal, pero la extensión del defecto pudo haber ocurrido después del nacimiento. En Clínica, factores como el parto prematuro, problemas metabólicos, bajo peso al nacer y la falta de lactancia materna son los principales causantes de la hipoplasia del esmalte en la dentición decidua (Pinho *et al.*, 2012; Jacobsen *et al.*, 2014). Para el caso de los niños argáricos, que presentan estos defectos en la dentición temporal, éstos pudieron estar muy vinculados a problemas de lactancia materna, por ejemplo la muerte de la madre o la mala salud de ésta en general, pues existe una fuerte vinculación entre la aparición de defectos del esmalte y niños no amamantados (Corrêa-Faria *et al.*, 2013).

Desórdenes metabólicos como la deficiencia de vitamina D en la madre se han puesto en relación con la aparición de hipoplasia del esmalte en dentición decidua, también con el HIM (Kunzel, 2003). En este sentido, ha sido evaluada la viabilidad de la asociación entre las

concentraciones de vitamina D materna durante el embarazo con la aparición de hipoplasia del esmalte en los dientes deciduos desarrollada en el útero (Reed *et al.*, 2017). Dichos autores sí encontraron esa relación entre madres e hijos con hipoplasia del esmalte. Cabe destacar que las formaciones de tipo *cupsal* representarían la forma más severa de estrés sistémico (Ogden *et al.*, 2007), y además dichos defectos han sido evidenciados en individuos con raquitismo (Walker, 2012). No obstante, el esqueleto de la Sep. 87 de CA no muestra otras lesiones patológicas indicativas de dicha enfermedad que permitan establecer esta correlación, por lo tanto es posible que dicho defecto se encuentre más relacionado o bien con la salud de la madre en el momento del desarrollo del individuo *in utero* o bien con problemas posteriores de lactancia.

Siguiendo con la hipoplasia del esmalte, otro de los bloques de resultados a interpretar nace de las estimaciones obtenidas por medio de las bandas de hipoplasia en dentición permanente (Goodman y Rose, 1990). En el caso de los subadultos los episodios tienden a concentrarse entre los 2,5 y los 4,5 años, siendo sobre todo los más elevados entre los 2,5 y los 3 años de edad. Patrón similar muestran los adultos, donde el aumento de episodios es notorio desde los 2,5 años, siendo las concentraciones mayores entre los 3,5 y los 4 años y los 4,5 y los 5 años. En esencia, podría quedar evidenciado de nuevo, al igual que ocurría con el desgaste dental, que es en torno a esta edad (3 años) cuando pudo tener lugar el cambio de dieta, y que por tanto sea dicho cambio en la alimentación el que haya generado la concentración de episodios alrededor de esta edad.

Este proceso alimenticio, es decir la transición de la lactancia materna hacia otro tipo de alimentos, es uno de los momentos de la infancia que más influye en el estado de salud de un niño. Se trata de un periodo precario para los lactantes debido a la pérdida de nutrientes y por tanto a la disminución de la inmunidad proporcionada por la leche materna, por lo que el momento de su retirada es importante en términos de morbilidad y mortalidad (Katzenberg *et al.*, 1996; Ogden *et al.*, 2007). Al mismo tiempo se genera el primer contacto más cercano del individuo con el medio ambiente, quedando expuesto a nuevos patógenos (Pearson *et al.*, 2010). En este sentido, la suplementación de la leche materna en la dieta infantil con otros alimentos puede ser una nueva ruta de entrada de parásitos y patógenos (Filteau, 2000; Jay, 2009). Tal y como indica la concentración de bandas de hipoplasia en el mismo intervalo de edad, éstas pueden estar señalando el momento del destete, uno de los causantes que tradicionalmente se ha asociado a esta condición (Moggi-Cecchi *et al.*, 1994; Katzenberg *et al.*, 1996; Wright, 1997; Reid y Dean, 2000).

En línea con lo anterior, la hipoplasia del esmalte puede estar indicándonos este proceso de cambio de dieta y establecer el destete completo alrededor de los 3 años de edad. No obstante, los datos han de ser tomados con cautela, pues dicho destete no es el único elemento que pudo generar estas interrupciones, y aunque las concentraciones de episodios estén en torno a esta edad, otros causantes como por ejemplo las infecciones pueden estar detrás de esos episodios en edades más avanzadas (Rubio *et al.*, 2019b). Ahora bien, el origen multifactorial de la hipoplasia no permite establecer esa asociación destete/hipoplasia como cierta, además es preferible el uso de otras técnicas para aproximar las prácticas o estrategias de alimentación (isótopos estables) (Triantaphyllou *et al.*, 2008; Ventresca-Miller *et al.*, 2017) puesto que hay muchas críticas en torno al carácter inespecífico de la hipoplasia del esmalte y también las hay en cuanto a la estimación del momento en el que ocurrieron los episodios (Özemir *et al.*, 2019).

En general, en el caso de los yacimientos argáricos, el número de individuos con hipoplasia del esmalte oscila entre el 30 y el 40% de los casos en cada enclave, destacando el Cerro de la Encina (CE) y Terrera del Reloj (TR). Ambos yacimientos predominan por encima del conjunto, tanto entre los subadultos como entre los adultos. Ahora bien, si en los subadultos no se ha llevado a cabo una distribución por sexos, en el caso de los adultos sí ha sido realizada, obteniéndose diferencias estadísticamente significativas, ya que las mujeres presentan esta enfermedad en menor porcentaje. La incidencia en dientes es similar, pero no la de individuos, indicando que el sexo parece estar vinculado con la presencia de hipoplasia del esmalte. Así pues, aceptando que la malnutrición pueda ser uno de los causantes principales de dichos episodios, es posible que los niños y las niñas argáricas pudieran tener una alimentación diferente o un aporte diferencial de alimentos en momentos determinados de la infancia.

Cabe destacar que una de las desventajas de esta patología es que no permite hacer comparaciones intergrupales o intragrupalas debido a la forma secuencial en la que ocurren dichos defectos (Hillson, 2014). Así pues, en el caso de las estimaciones, los varones argáricos muestran mayor similitud en la concentración de episodios por intervalos desde los 3 años hasta los 5,5 años, en cambio las mujeres argáricas sí muestran una concentración muy acentuada de episodios entre los 3,5 y los 4,5 años, siendo más baja en el resto de intervalos. En esencia, no sólo su aparición es mayor en varones que en mujeres, sino que además las estimaciones de los episodios muestran concentraciones, aunque no sean muy marcadas, en diferentes intervalos de edad. Esto podría indicar que la hipoplasia del esmalte en las niñas refleja sobre todo el momento del cambio de dieta al igual que los niños, salvo que en éstos es más frecuente encontrar episodios fuera de este intervalo de edad. Es posible que las niñas argáricas pudieran

tener unas mejores condiciones, ya sea por un aporte diferencial en la alimentación o porque no estuvieron tan expuestas a patógenos como los niños durante los primeros 6 años de vida. Del mismo modo, los resultados podrían ir acordes a la regla general de que las mujeres son más resistentes (menos susceptibles) a las enfermedades infecciosas (Zuk y Stoehr, 2010).

Los yacimientos argáricos muestran ligeras diferencias en las estimaciones entre mujeres y varones adultos, sin embargo esto se encuentra claramente vinculado al reducido número de casos. Como ya ha sido mencionado, hacer comparaciones intergrupales en base a la presencia o ausencia de esta patología carece de sentido, puesto que al comparar con otras series osteológicas debería conocerse la estimación de dichos episodios. Pese a esto la incidencia de hipoplasia del esmalte en la serie argárica varía a la obtenida en estudios previos, donde queda reflejada una incidencia bastante superior (Turbón *et al.*, 1991b; Jiménez-Brobeil *et al.*, 2008a). Esta incidencia aportada en el presente estudio queda situada en un punto intermedio de la incidencia por individuos en otros contextos de la Edad del Bronce: Mar i Muntanya (inds: 100%; dientes; 76%) (Galbany *et al.*, 2008); Bronce de Son Real (inds: 73,4%) (Turbón *et al.*, 1991b); Motilla del Azuer (inds: 50%) (Jiménez-Brobeil *et al.*, 2008a); Cova dels Castelletts (dientes: 22,9%), Valle del Vinalopó (dientes: 23,3%), Cova dels Blaus (dientes: 20,9%) (Polo-Cerdá *et al.*, 2007); *presente estudio* (inds: 38,7%; dientes: 13,4%), Meseta Sur (inds: 32%) (Barroso *et al.*, 2014), (inds: 23,4%) (Alonso, 2010); Meseta Norte (inds: 23,8%) (Velasco y Esparza, 2015); Cerro de la Encantada (inds-subst: 21%) (Molina, 2014); y Cerro del Alcázar (inds: 20-40%) (Robledo y Trancho, 2003).

Para el caso de Motilla del Azuer, los intervalos se concentran entre los 2 y los 3,5 años, y en menor grado en edades más avanzadas, unos datos muy similares a las estimaciones argáricas. Se trata por tanto de una incidencia similar entre los yacimientos argáricos y este enclave, pero no sólo para la hipoplasia del esmalte, sino también, como ya ha sido apuntado, para otras patologías máxilo-dentarias, por lo que debieron ser dos grupos poblaciones con unas características semejantes en cuanto a la dieta y los patrones alimenticios.

6.5 – PROCESOS METABÓLICOS

Dejando a un lado los dientes, existen otro tipo de lesiones bastante frecuentes que en la presente Tesis Doctoral se han aglutinado bajo el epígrafe “*Desórdenes metabólicos y hematopoyéticos*”. En el caso de los subadultos se resume en las lesiones más comunes como

cribra orbitalia y *cribra femoralis*, y otras menos frecuentes, al menos en los argáricos de Granada, como son la *cribra humeralis* y la hiperostosis porótica. Estas lesiones se encuentran activas durante la infancia y pueden llegar a desaparecer por completo con el paso de los años. En este sentido, este tipo de lesiones son contrarias a la hipoplasia del esmalte, puesto que esta última genera un defecto irreversible que no se modifica, por lo general, con la edad.

Para el caso de la *cribra orbitalia* se trata de una lesión bastante frecuente en los subadultos argáricos (46,3%), bien representada en cada grupo de edad (Neonato, Inf. I, Inf. II y Juvenil) por encima del 30% de incidencia. Así pues la prevalencia por yacimientos se encuentra en un intervalo muy similar, de un 40% a un 55%, siendo Cerro de la Virgen (CV) y Castellón Alto (CA) los que presentan los porcentajes más elevados. No se aprecian diferencias estadísticamente significativas entre los distintos enclaves debido a la similitud en la incidencia, lo que indica que es una lesión muy presente en los argáricos. Esto podría señalar que los agentes causantes de dicha lesión debieron también ser comunes en todos los yacimientos de la geografía granadina, tal y como refleja el alto y generalizado nivel de prevalencia.

La mayoría de estas lesiones corresponden al tipo porótico, sólo un reducido porcentaje corresponden al tipo cribótico y únicamente dos casos son de tipo trabecular. Siguiendo este grado de severidad (Nathan y Haas, 1966), poco cabe señalar salvo la similitud entre los yacimientos, hecho ya advertido en estudios anteriores en la serie argárica granadina (Trancho *et al.*, 1991). Al igual que la hipoplasia del esmalte, la *cribra orbitalia* analizada en adultos y subadultos, sobre todo en cuanto al estado de la lesión, es decir, si la lesión se encontraba activa o inactiva en el momento de la muerte (Robledo *et al.*, 1995; Rinaldo *et al.*, 2019), aporta varios bloques de resultados que son muy interesantes para la interpretación y discusión en base a esta lesión.

Pues bien, la *cribra orbitalia* es una lesión a la que se ha asociado una patogenia que abarca numerosos procesos como: hiperplasia de la médula, procesos inflamatorios y hemorragias (Stuart-Macadam, 1985; 1992; Ortner, 2003; Wapler *et al.*, 2004; Walker *et al.*, 2009; Meyer, 2016). Por lo general ha sido relacionada, al igual que la hiperostosis porótica (se entiende que la *cribra orbitalia* es un tipo de hiperostosis porótica, que se incluye dentro de la *cribra cranii*), con una nutrición deficiente, en concreto con episodios de anemia prolongados, defendiendo la deficiencia de hierro como causa principal (Angel, 1966; Stuart-Macadam, 1989; Polo-Cerdá *et al.*, 2001; Goodman y Martin, 2002; Ortner, 2003; Blom *et al.*, 2005; Keenleyside y Panayotova, 2006). Otros autores determinaron diferentes orígenes como las anemias de tipo

hemolíticas congénitas (Lewis y Gowland, 2009; Waldron, 2009; Walker *et al.*, 2009) y los procesos inflamatorios (Wapler *et al.*, 2004). Ahora bien, la anemia por deficiencia de hierro como causa principal de la *cribra orbitalia*, ya sea por una dieta inadecuada o por malnutrición, sigue estando a debate, pese a ser la idea tradicional, es más algunos autores inciden en que el establecimiento de esta causa en poblaciones pasadas es controvertida a la vez que sobrestimada (Brickley e Ives, 2008).

Es por ello que debe abrirse el abanico de los posibles causantes de esta patología, así como de los orígenes de la propia anemia, de hecho numerosos autores señalan otros factores que pueden generar dicha anemia: defectos genéticos que afectan a la producción o función reducida de glóbulos rojos, malabsorción de hierro o de B12/ácido fólico, infecciones, hemorragias y pérdidas excesivas de sangre debido a traumatismos o parásitos gastrointestinales (Fairgrieve y Molto, 2000; Aster, 2004; Walker *et al.*, 2009; Kozłowski y Witas, 2012; Wheeler, 2012; Meyer, 2016; Lewis, 2018). Asimismo, la *cribra orbitalia* también suele aparecer asociada a procesos metabólicos como el escorbuto o el raquitismo (Brickley e Ivez, 2008), por lo que, en esencia, la *cribra orbitalia* queda inevitablemente definida como un marcador inespecífico de estrés (Larsen, 1997).

A excepción del individuo subadulto de la sepultura 11 de Terrera del Reloj (**TR**), que será descrito más adelante, los individuos argáricos que presentan *cribra orbitalia*, al igual que *cribra femoralis*, *humeralis* o hiperostosis porótica, no muestran lesiones esqueléticas que puedan estar asociadas a los procesos anteriormente mencionados, en cierto modo porque el análisis de restos osteológicos llevado a cabo es limitado. No obstante, estudios paleoparasitológicos han sido llevados a cabo en la tumba 121 de Castellón Alto, encontrando parásitos como *Ascaris sp* y *Trichuris sp*. (López-Gijón *et al.*, 2019), lo que estaría indicando que no se pueden descartar los parásitos gastrointestinales como los posibles orígenes de esta lesión.

Dejando claro el carácter inespecífico de dicha lesión, recientemente algunos autores han establecido una fuerte vinculación entre la *cribra orbitalia* y los bajos niveles de hierro y valores reducidos de $\delta^{15}\text{N}$ (Zarifa *et al.*, 2016), por lo que la anemia ferropénica, pese a haber estado a debate, sigue siendo un causante defendido (Oxenham y Cavill, 2010; Mays, 2012). Sea como fuere, la *cribra orbitalia* como lesión, entendida como marcador de estrés, permite establecer episodios deficitarios ya sea por malnutrición, por problemas de malabsorción vitamínica, por parásitos o por infecciones en los primeros años de vida de los individuos.

En el caso argárico, las lesiones sólo son activas (Rinaldo *et al.*, 2019) en los primeros grupos de edad (Neonatos o Infantil I), concretamente en individuos inferiores a los 4 años, es decir que cuando murieron se encontraban dentro de estos episodios deficitarios. Esto no significa, ni muchos menos, que sea la causa de muerte, sino que refleja un estado de morbilidad del individuo en el momento anterior o justo antes de la muerte. De nuevo la paradoja osteológica limita la información, puesto que para desarrollar dichas lesiones en el esqueleto el individuo debió padecer estos episodios de forma continuada, o al menos un cierto tiempo antes de su muerte, lo que no implica un peor estado de salud que aquellos que mueren en este intervalo de edad (0 a 4 años) y no presentan *cribra orbitalia*.

Pese a esto, son procesos activos desde edades muy tempranas, ya que neonatos de escasos meses la padecieron, lo que indica que desde el nacimiento hasta los 4 años de edad los niños argáricos pasaron por momentos difíciles, ya sea condicionados por un medio insalubre, por problemas de alimentación o por estrategias alimenticias preestablecidas. En este sentido es posible, tal y como se ha planteado para otras series del Bronce europeo, que pudiera existir un suplemento alimenticio a la leche materna desde los primeros meses de vida (Howcroft *et al.*, 2013; Fulminante, 2015, Ventresca-Miller *et al.*, 2017), generando así una nueva vía de contacto con patógenos (Jay, 2009) y dando lugar a afecciones diarreicas e infecciones que pudieron comprometer la vida de los individuos. De hecho, algunos autores han defendido que estas enfermedades, diarreas e infecciones respiratorias, pueden evitarse con una lactancia prolongada, es decir, que los niños amamantados hasta los dos años o más tienden a padecer menos enfermedades infecciosas o están menos enfermos (Arifeen *et al.*, 2001; Judd *et al.*, 2019). Asimismo, es probable que estas lesiones sean el reflejo de unas condiciones de insalubridad, o mejor dicho de higiene deficitaria, más propensas al contagio de enfermedades, incluso tratándose de problemas de malnutrición de nuevo implicaría unas malas condiciones de vida que afectaron a la población argárica desde el nacimiento.

Otro bloque de resultados a discutir sería que, como ocurría con la hipoplasia del esmalte, los varones padecieron con mayor frecuencia esta condición, según el análisis de la *cribra orbitalia* en la serie adulta, aunque hay que ser prudentes en esta afirmación puesto que la lesión puede remodelarse con el paso de los años. Bien es cierto que los porcentajes son similares entre varones (36,7%) y mujeres (28,3%), pero en esta ocasión no sufren de la falta de representación de casos puesto que el número de sujetos analizados para cada sexo es similar. Esto, aunque la incidencia individual no alcance la significación estadística obtenida en la

hipoplasia del esmalte, podría apoyar la idea de que los niños tienen mayores problemas de salud que las niñas durante los primeros años de vida.

En cuanto a la comparación con otras series del Bronce europeo, hay que destacar la escasez de estudios sobre esta condición en series amplias, a lo que hay que sumar los problemas de conservación que por lo general afectan a las colecciones subadultas de origen arqueológico. Aun así, en el caso argárico los valores de incidencia son del 39% (46,3% subadultos; 32,6% Adultos), estableciéndose en un punto intermedio-alto, sólo superado por algunos enclaves europeos: Toppo Daguzzo, Italia (66,7%) (Repetto *et al.*, 1988) y Corinto (52,4%) (Angel, 1966). De este modo la incidencia argárica se encuentra por encima de la mayoría de contextos europeos de la Edad del Bronce, para algunos de forma holgada: Lerna, Grecia (20,4%) (Angel, 1971), Polonia (20,8%) (Gleń-Haduch *et al.*, 1997), República Checa (12%) (Pankowská, 2009), Caratas, Grecia (11%) (Angel, 1971), Hungría (subadultos 31%) (Ubelaker y Pap, 1987), Eslovaquia (N32/n1) (Horňák *et al.*, 2010), Lchashen, Armenia (8%) (Khudaverdyan, 2011) y Estepa euroasiática (15-38,5%) (Judd *et al.*, 2018), entre otros. Son por tanto valores elevados para la Edad del Bronce, aunque también hay que tener en cuenta que el tamaño de la serie argárica granadina, en algunos casos, es mucho mayor a las series europeas usadas en esta comparativa, aunque esto no tiene que ser un factor a favor o en contra.

Para la Península Ibérica, son pocos los contextos de la Edad del Bronce analizados en los que aparecen los niveles de afección de *cribra orbitalia*, sobre todo en el caso de los subadultos. De hecho, aunque haya sido un hallazgo frecuente en numerosos enclaves peninsulares, algunos de ellos argáricos (Contreras *et al.*, 1995; De Miguel, 2003; Rihuete-Herrada *et al.*, 2011), poca información existe sobre su incidencia a un nivel más poblacional. Pese a esto, con respecto a los yacimientos con los que su prevalencia puede ser comparada, ésta se sitúa en un punto intermedio-alto, sólo superada por el 65,4% de Es Càrritx (Rihuete-Herrada, 2005), en cambio es superior al: 22,3% de Son Real (Trancho *et al.*, 1991), 24% del Cerro del Alcázar (Robledo y Trancho, 2003), 25% de Motilla del Azuer (Jiménez-Brobeil *et al.*, 2008a) y 10,2% de los subadultos (N39/n4) del Cerro de la Encantada (Molina, 2014). De este modo, los datos sugieren que la incidencia de esta lesión era alta en relación a las frecuencias hasta el momento publicadas para el Bronce europeo y peninsular, lo que pone de relieve las dificultades a las que se enfrentaron los individuos argáricos durante la primera infancia.

Siguiendo con los fenómenos porosos, la **hiperostosis porótica**, la cual comparte debate etiológico con la *cribra orbitalia*, ha aparecido en muy pocos casos en la colección argárica,

sólo en Neonatos e Infantil I en el caso de los subadultos, lo que se traduce en un escaso 6,1%. En el caso de los adultos sólo está presente en el 8%, con una incidencia similar en cuanto al sexo, siendo una lesión inactiva en todos los casos. Sólo en dos subadultos, un Neonato y un Infantil I de 3 a 6 años, la lesión estaba activa (Rinaldo *et al.*, 2019). No se encuentra vinculación con la *cribra orbitalia*, puesto que en la mayoría de los casos sólo presentan una de las dos afecciones en el cráneo. Cabe destacar la escasa presencia de esta lesión en la serie argárica en comparación con la anterior, algo que ya fue evidenciado en grupos del Neolítico y la Edad del Cobre de Andalucía oriental (Ortega, 1989; Ortega y Jiménez-Brobeil, 1991). Una baja incidencia que también encaja con la falta de casos reportados para la Edad del Bronce peninsular, que al igual que en los argáricos granadinos, su incidencia es baja e incluso anecdótica (Robledo y Trancho, 2003; Molina, 2014).

Si es escasa la literatura paleopatológica de la Edad del Bronce donde aparezcan casos de hiperostosis, aún es menor para la *cribra humeralis*, sólo detectada en 6 niños, es decir en una prevalencia ligeramente superior (7,3%) a la hiperostosis porótica y muy inferior a la *cribra orbitalia* y a la *cribra femoralis*. Sin embargo, es esta última lesión de este grupo de fenómenos porosos en el postcraneal, la que sí aparece de forma muy destacada. Es más, es de todas las patologías de este grupo la que tiene mayor incidencia en los subadultos, puesto que un elevado 65,8% de los individuos la presentan al menos en un fémur. El porcentaje es muy similar en todos los grupos de edad de los subadultos, salvo en los Neonatos, en los que de los 6 con cuello de fémur conservado ninguno muestra la lesión, dando lugar a unas diferencias estadísticamente significativas con respecto al resto de grupos etarios.

Es preciso señalar que esta elevada incidencia en la mayoría de los yacimientos, todos por encima del 50%, no la reflejan los adultos, cuyo grupo tiene una incidencia no superior al 15,6%, ya sea porque haya desaparecido con la edad o porque los individuos que alcanzan la adultez, no la padecieron de niños. Yacimientos como Castellón Alto (CA), Fuente Amarga (FA), Terrera del Reloj (TR) o Cuesta del Negro (CN) tienen una incidencia muy inferior a la que presentaron sus subadultos. Del mismo modo, en la mayoría de los yacimientos las frecuencias de *cribra femoralis* son superiores a las de *cribra orbitalia*, algunos como TR, CE y CA con destacada diferencia. Otro dato a mencionar es que, al revés que la hipoplasia del esmalte y la *cribra orbitalia*, entre los adultos es ligeramente más frecuente en las mujeres, sin llegar a alcanzar el nivel de significación. Al contrario que la *cribra orbitalia*, el grado de severidad que predomina es el cribótico, algo también advertido en colecciones osteológicas

peninsulares donde se incluyen contextos prehistóricos (Miquel-Feucht *et al.*, 2001), observándose, al igual que en los argáricos, que era mayoritariamente bilateral y simétrica.

En general es una lesión cuyo hallazgo en contextos prehistóricos, incluido la Edad del Bronce, es bastante frecuente (Miquel-Feucht *et al.*, 2001; Rihuete-Herrada *et al.*, 2011; Armentano *et al.*, 2014; Barroso *et al.*, 2014; López-Costas *et al.*, 2015; Rodríguez, 2015; Mercadal *et al.*, 2016), dato que no sorprende dada la elevada incidencia que muestran los argáricos. En esencia es una patología bastante común, sin embargo pocas frecuencias generales han sido obtenidas en contextos prehistóricos peninsulares más allá de casos aislados, seguramente vinculado a los problemas de conservación del material. Bien es cierto que para épocas históricas hay un mayor número de estudios, pero han sido pocos para la media-alta frecuencia en la que suele aparecer esta condición. De hecho, el valor de las comparaciones intergrupales es bastante débil, y sólo cabría mencionar que la alta incidencia que reflejan los individuos subadultos argáricos también ha sido hallada en otras series infantiles de la Prehistoria reciente peninsular, en concreto con el 80,9% del Camino del Molino -Edad del Cobre- (Mendiola *et al.*, 2014) y con el 69% del Cerro de la Encantada -Edad del Bronce- (Molina, 2014).

Pues bien, la *cribra femoralis* junto con la *humeralis* se ha puesto en relación con la *cribra orbitalia*, debido a sus similitudes morfológicas y radiológicas, lo que ha servido para correlacionar dichas lesiones y establecer el mismo origen causante, es decir, la anemia (Djuric *et al.*, 2008). Otros autores defienden que su origen se debe a la deficiencia de magnesio a nivel del cartílago de crecimiento de la cabeza femoral, ya sea por malnutrición o por malabsorción (Miquel-Feucht *et al.*, 2001). Esta etiología vuelve a hacer hincapié en las difíciles condiciones de salud del grupo humano argárico, así como en la recurrencia de episodios deficitarios o carenciales durante la infancia.

Antes de seguir con otras posibles patologías metabólicas, cabe destacar que estas lesiones porosas se han puesto en relación, tanto entre éstas con el denominado **Síndrome Criboso** (Miquel-Feucht *et al.*, 2001), como con otros procesos como la hipoplasia del esmalte, demostrando la correlación de ambas lesiones (Kozak y Krenz-Niedbala, 2002; Obertová y Thurzo, 2008). En el primero de los casos, el **Síndrome Criboso**, pone en relación la presencia en un mismo individuo de *cribra orbitalia*, *cribra femoralis*, y en ocasiones *cribra humeralis*. Pues bien, en este supuesto la serie subadulto argárica, gracias a la regresión logística binaria, establece que las lesiones más frecuentes en la serie, es decir la *cribra orbitalia* y la *cribra*

femoralis, no se encuentran vinculadas, o al menos la presencia de una no sirve para predecir la presencia de la otra. En el segundo caso, la vinculación entre la hipoplasia del esmalte y las lesiones porosas (*crib. orb.* y *crib. fem.*) no se ha podido establecer, tal y como se determinó al realizar la misma prueba estadística (*Regresión Logística Binaria*) en el conjunto de individuos procedentes de Castellón Alto (CA), Cerro de la Virgen (CV) y Fuente Amarga (FA) (Rubio *et al.*, 2019b).

Ahora bien, cabe destacar que la concentración de episodios, según las estimaciones de la hipoplasia del esmalte, tenía lugar entre los 2,5 y los 4,5 años, edades a partir de las cuales los procesos porosos comienzan a cicatrizar, es decir que tienen un estado mixto o inactivo. Es muy probable que tanto la hipoplasia del esmalte como las lesiones porosas puedan estar reflejando las malas condiciones de vida e higiénico sanitarias (Kozłowski y Witas, 2012) que afectaron de forma acusada a la salud de la población argárica en los primeros años de vida. Es necesario puntualizar que hay sujetos que presentan al mismo tiempo varios procesos porosos e hipoplasia del esmalte, sin embargo, la falta de correlación probada entre dichas lesiones no permite hacer otro tipo de consideraciones.

Si bien las consideraciones son limitadas para este conjunto de lesiones hay que destacar que todas éstas se aglutinan en el primer lustro de vida del individuo, ya sea por su definición como activas o por los episodios estimados, lo que indica que es un momento muy vulnerable en la vida de los argáricos, además la mortalidad incide más en estos primeros años, presenten o no los individuos lesiones óseas. Todo esto pone de relieve que en estos primeros años se combinaron: procesos infecciosos comunes (caries), el momento del destete, la cronicidad de posibles enfermedades (lesiones porosas) y la presencia de sucesivos episodios deficitarios (hipoplasia del esmalte) como muestran algunos casos, que debieron jugar un papel relevante en el empeoramiento de la salud de los niños, así como en su muerte.

Para terminar la discusión de este bloque en los subadultos, uno de los individuos de la colección, el **Infantil I de la Sep. 11 de TR**, presenta varias lesiones porosas de las ya mencionadas de forma conjunta, con porosidades en numerosas localizaciones del esqueleto que podrían indicar que se trata de un proceso patológico más complejo. El individuo presenta *cribra orbitalia*, en concreto formaciones de hueso nuevo, y *cribra femoralis* de tipo trabecular, bilateral y simétrica. Asimismo, presenta hipoplasia del esmalte en la dentición decidua, en concreto en los caninos (oquedad), al igual que en su primer molar permanente cuya banda de hipoplasia ha sido estimada (Goodman y Rose, 1990) en torno al año y medio de edad, más o

menos un año antes de la edad de muerte establecida para el individuo (2,5 años). En esencia, todos estos procesos indican un deficiente estado de salud durante su corta vida.

Lo más característico del individuo son las porosidades que presenta de forma localizada y específica en otras localizaciones del esqueleto, que se asemejan en un inicio a las características macroscópicas de un patrón lesivo asociado a **escorbuto** (Brickley e Ives, 2008; Lewis, 2018; Snoddy *et al.*, 2018), aunque con ciertas dudas debido a la falta de signos patológicos más indicativos. Pues bien, la deficiencia de vitamina C genera debilidad general del tejido conectivo y fragilidad de los vasos sanguíneos, lo que puede provocar hemorragias que pueden dejar lesiones en el hueso, dando lugar a un patrón lesivo reconocible (Kozlowski y Witas, 2012; Buckley *et al.*, 2014; Snoddy *et al.*, 2018; Klaus, 2020). Dichas lesiones se caracterizan por excesivas porosidades en áreas concretas del esqueleto, sobre todo en el cráneo (Snoddy *et al.*, 2018) o por formaciones de hueso nuevo resultado de esas hemorragias (Mays, 2014). Una de las dudas que plantea el individuo argárico es la ausencia de formación de hueso nuevo, a excepción del maxilar, aunque es muy escaso, y el techo de la órbita. No obstante, el presente caso muestra porosidades que oscilan entre 0,2 mm y 1,5 mm de diámetro. Esto puede ser consecuencia de ese sangrado cercano al hueso que estimula la creación de canales para los capilares recién formados (Klaus, 2020), cuyo tamaño (diámetro) establecido para esta patología es de menos de 1 mm (Ortner y Eriksen, 1997; Ortner *et al.*, 1999), lo que encaja con el caso argárico.

Siguiendo con la propuesta de escorbuto, las localizaciones más comunes de las lesiones (porosidades o formaciones de hueso nuevo) suelen ser la superficie ectocraneal y endocraneal de la bóveda, así como el hueso alveolar, el ala mayor del esfenoides, el paladar, el maxilar, el cigomático y la superficie medial de la rama mandibular (Brickley e Ives, 2008; Klaus, 2017; Snoddy *et al.*, 2018). El caso argárico presenta porosidad anormal en estas localizaciones de forma bilateral, en la parte posterior del maxilar, en el agujero infraorbitario (maxilar), en el ala mayor del esfenoides, en el paladar, en las crestas suprameáticas, (temporal), en la superficie medial de la rama mandibular y en ambos cigomáticos (leve), es decir, que encaja perfectamente con las localizaciones típicas del escorbuto. Pese a esto, localizaciones como la *pars basilar*, la superficie endocraneal y ectocraneal (corroborado con el estudio radiológico) también forman parte del patrón lesivo característico del escorbuto (Brown y Ortner, 2011; Moore y Koon, 2017; Snoddy *et al.*, 2017), sin embargo no han aparecido afectadas en el presente caso. En definitiva, el individuo muestra en el cráneo algunas lesiones, como las localizadas en el maxilar (infraorbitario, hueso anormal y aposición de hueso nuevo), el paladar y la mandíbula,

consideradas indicativas de escorbuto (Klaus, 2017), en conexión con los vasos sanguíneos (Snoddy *et al.*, 2018), y sobre todo las porosidades halladas en las alas del esfenoides que han sido consideradas como lesiones diagnósticas de esta patología (Ortner *et al.*, 2001). No obstante, faltan otras localizaciones que afianzarían más el diagnóstico de escorbuto como el origen causante de este patrón lesivo.

El esqueleto postcraneal del individuo de la Sep. 11 de **TR** vuelve a generar la misma realidad diagnóstica. De esta manera, algunas lesiones pueden ser indicativas de esta condición, sin embargo también hay ausencia de otras. Ejemplo de ello son las porosidades en la escápula, tal y como presenta el individuo argárico de forma bilateral, concretamente en la fosa supraespinosa, una localización también característica de escorbuto (Ortner *et al.*, 2001). Asimismo, aparecen porosidades acentuadas en las áreas metafisarias de fémures (distal), húmeros (proximal) y tibias (proximal), pero podrían ser propias del proceso de crecimiento, lo que se traduce en que tienen un carácter débil o resultan escasas para apoyar el diagnóstico de escorbuto. Lo mismo ocurre con la ausencia de otras lesiones características en vértebras, costillas, diáfisis de fémures e ilion, sugestivas de escorbuto (Maat, 2004; Van der Merwe *et al.*, 2010; Brown y Ortner, 2011; Buckley *et al.*, 2014; Snoddy *et al.*, 2017), que dificultan el diagnóstico de esta patología en el caso argárico.

Con la finalidad de fortalecer el diagnóstico de escorbuto se llevó a cabo el estudio radiológico en busca de signos patológicos que apoyasen los datos aportados por el examen macroscópico, sin embargo no se ha obtenido el resultado deseado. En los huesos del esqueleto postcraneal no aparecen signos asociados a escorbuto, incluyendo los huesos largos, donde los rasgos como la línea de *Frankel* (línea grosor blanco), la zona *Trimmerfeld* (área radiolúcida justo debajo de la línea de *Frankel*), el anillo de *Wimberger* (reborde blanco en las epífisis) o la cortical adelgazada (Brickley e Ives, 2008; Shore, 2008; Schattmann, 2014; 2016) no han sido hallados. Sólo se ha observado una ligera osteopenia generalizada en los huesos largos también asociada al escorbuto, pero aun así este signo podría estar condicionado por las características de la radiografía, algo subexpuesta, que podría estar induciendo a error. De todos modos, la trabecular del hueso no alcanza la apariencia de vidrio esmerilado característico, debido a la atrofia trabecular (Shore, 2008), sin embargo los húmeros, los fémures, las tibias y los peronés sí muestran ligeras áreas radiolúcidas en el esponjoso, aunque no sean concluyentes del todo. Poco aportan las imágenes radiológicas del cráneo, incluido el CT, debido a la ausencia de signos asociados o dudosos de ser escorbuto en sus estadios iniciales (Zuckerman *et al.*, 2014).

Todos estos datos no descartan que se trate de un patrón lesivo provocado por escorbuto, es más, lesiones similares al presente caso también han sido publicadas como pertenecientes a esta patología en otras series osteológicas (Brown y Ortner, 2011; Bourbou, 2014; Buckley *et al.*, 2014), incluso en contextos de la Edad del Bronce (Mays, 2008). Pese a esto, si bien presenta algunas lesiones indicativas, dada su localización y caracterizadas por un crecimiento anormal de porosidades no muy destacado, faltan algunas lesiones en otros sectores, además de los hallazgos radiológicos esperados. Podría tratarse de un individuo en el que no se han desarrollado lesiones más acusadas, o dicho de otra manera, más similares a las que suelen presentarse en la bibliografía especializada (Brickley e Ives, 2006; 2008). Bien es cierto que el individuo presenta una serie de procesos activos, como la *cribra orbitalia*, que reflejan episodios deficitarios, así como otros a los que ya sobrevivió el individuo a tan corta edad, como atestigua la hipoplasia del esmalte en deciduos y permanentes.

Cabe destacar que en el estudio pormenorizado realizado en el individuo de la sep. 11 de Terrera del Reloj, junto con su excelente estado de conservación, ha permitido plantear un posible diagnóstico de escorbuto, aunque con dudas, y a su vez ha servido para descartar otras patologías que, comúnmente, suelen estar en el diagnóstico diferencial de escorbuto. Pues bien, se trata de porosidades restringidas a ciertas localizaciones, y no una excesiva osteopenia característica de talasemia (Lagia *et al.*, 2006). Asimismo, la ausencia total de signos patológicos macroscópicos y radiológicos en la bóveda craneal y en la mayoría del postcraneal alejan del diagnóstico de esta enfermedad (Lagia *et al.*, 2006; Lewis, 2012; 2018). Del mismo modo, los datos radiográficos aportados de costillas y huesos largos, unido a la ausencia de alteraciones en su forma, descartan que se trate de un caso de raquitismo (Thacher *et al.*, 2000; Schattmann, 2014; 2016), una enfermedad comúnmente introducida en el diagnóstico diferencial de esta condición.

En línea con lo anterior, el hecho de que sean localizaciones porosas, más que formaciones de hueso nuevo, serviría para descartar varias patologías de origen infeccioso, como la tuberculosis, la sífilis congénita, la osteomielitis o la hiperostosis cortical infantil, que podrían ser de apariencia similar (Brickley e Ives, 2008; Lewis, 2018) y que se incluyen en el diagnóstico diferencial en osteología cuando son casos de individuos con posible escorbuto y con severas formaciones de hueso. No obstante, para este caso argárico carece de sentido, puesto que el patrón lesivo no coincide morfológicamente y además tiene una localización muy específica. A este respecto, el único proceso que podría generar estas lesiones sería el escorbuto, considerando que los signos pudieran ser patológicos, puesto que también podrían ser resultado

del propio crecimiento normal del hueso, aunque a nivel macroscópico (tamaño) y microscópico no lo parece.

En esencia, podría tratarse de un posible proceso patológico, aceptando con cautela que pudiera ser escorbuto, pudiendo considerarse como un excelente indicador del estado socioeconómico y de salud colectivo (Brickley e Ives, 2006). No obstante, establecer consideraciones generales para el grupo argárico en base a un individuo es bastante arriesgado, más aún si su esqueleto no permite establecer el diagnóstico con certeza. En este sentido, podría poner de manifiesto lo que ya ha sido planteado para el resto de lesiones porosas y la hipoplasia del esmalte (condiciones de insalubridad, malnutrición, etc.), pero se trata de un único individuo que, más allá de su singularidad, no tiene por qué ser reflejo de toda la población. Además, otro conjunto de factores podrían haber influido en esta condición: infecciones, anemia, predisposición genética, entre otros muchos (Halcrow *et al.*, 2014), poniendo en relieve su etiología multifactorial. Quizás pueda ir en sintonía con lo que han planteado otros autores (Mays, 2014; Mays *et al.*, 2017), que han relacionado esta patología como consecuencia directa de una dieta específica para el niño o bien con el destete y la introducción de un complemento o suplemento alimenticio de escasa vitamina C. De todos modos todo esto es un corpus de inferencias que no se pueden afirmar ni rechazar.

Dejando a un lado este caso singular, otra condición que se incluye dentro de este grupo de desórdenes metabólicos, aunque puede tener otros causantes, es la **osteoporosis** (16,2% de incidencia). Los resultados obtenidos en la serie argárica advierten de su estrecha relación con la edad del sujeto, tanto en varones como en mujeres. En los primeros, esa relación con la edad correspondería a la osteoporosis primaria (tipo II) (Riggs, 1991), además se ha observado un incremento de casos en intervalos de edad más avanzados (50-60 años). En esencia estaría vinculada a las variaciones de estrógenos que juegan un papel fundamental en la regulación de la densidad, resorción y pérdida ósea en los varones de edad avanzada, tal y como han defendido numerosos estudios clínicos (Khosla *et al.*, 2001; 2010; Leder *et al.*, 2003; Misiorowski, 2017). En el caso de las mujeres también está estrechamente vinculada con la edad, sin embargo el incremento de casos se da en un intervalo inferior a los varones (41-50 años), lo que podría estar vinculado a los cambios metabólicos postmenopáusicos (descenso de estrógenos), es decir que se trataría de una osteoporosis primaria (tipo I) (Riggs, 1991; Brickley e Ives, 2008). Se han comprobado esas tasas de remodelación ósea, tanto en la menopausia como en los años posteriores, siendo uno de los factores más importantes en el desarrollo de la osteoporosis en mujeres de edad avanzada (Recker *et al.*, 2004).

Ahora bien, puede haber otros factores de riesgo en el desarrollo de la osteoporosis que pueden dar lugar al progreso de esta condición en individuos con menos de 50 años, es decir que se trate de una osteoporosis secundaria (nutrición, desórdenes endocrinos, diabetes, actividad física, embarazo, incluso genéticos) (Agarwal, 2008; Heaney *et al.*, 2008; Waldron, 2009; Kozłowski y Witas, 2012; Aaseth *et al.*, 2012; Curate, 2014). No obstante, las frecuencias y el análisis estadístico indican que se trata de una condición también vinculada al sexo del sujeto, puesto que son las mujeres las más afectadas, lo que sugeriría que los cambios postmenopáusicos pueden estar detrás de esas marcadas diferencias.

El examen visual en el caso de los argáricos, gracias en parte a las roturas *post mortem* que han permitido el análisis de la estructura interna del hueso, ha apoyado en cierta manera el diagnóstico de esta patología. Asimismo, el microscopio digital ha permitido valorar la microestructura del hueso observándose trabéculas de terminación libre y algunos microcallos que permiten evidenciar esa pérdida ósea característica de esta condición (Brickley y Agarwal, 2003; Brickley e Ives, 2008). Otros indicadores óseos como el adelgazamiento de la cortical, la liviandad de los restos, así como las señales halladas en la columna: vértebras bicóncavas, acuñaamiento vertebral y fracturas de compresión, son sugestivos de esta patología (Mays, 1996; 1999; Aufderheide y Rodríguez, 1998) y han servido como complemento al diagnóstico. De todos modos, la falta de otros métodos más precisos para evaluar la densidad ósea individual no permite la comparación con otras series osteológicas. No obstante, se ha esbozado la incidencia, a modo preliminar, de la osteoporosis en el mundo argárico, sólo indicando aquellos sujetos en los que los cambios óseos han sido muy evidentes, por lo que los resultados del presente análisis son muy limitados.

Sin embargo, se ha observado que la gran mayoría de los individuos que presentan estos signos osteoporóticos también muestran fracturas, todas ellas *ante mortem*. No todas las fracturas se encuentran en localizaciones características de ser fracturas por fragilidad, sobre todo aquellas que aparecen en las costillas y en los huesos de la mano. Cabe destacar que aunque las fracturas en las costillas se han puesto en relación con la osteoporosis (Mays, 1996), éstas podrían tener otra etiología, o mejor dicho, no han sido establecidas como indicativas de esta condición con respecto a otras (Agarwal *et al.*, 2004). Pues bien, la presencia de fracturas se ha establecido como la única forma segura de diagnosticar osteoporosis en restos arqueológicos, lo que, de forma inevitable, ha podido infravalorar la incidencia real de esta enfermedad (Waldron, 2009). Es más, la osteoporosis como condición patológica queda reservada para la fragilidad ósea y la mayor susceptibilidad a padecer fracturas (Riggs y Melton, 1988; Agarwal,

2008), no obstante, cuando éstas no aparecen y no se pueden aplicar métodos más específicos resulta complicado defender el diagnóstico de osteoporosis en Paleopatología. Tampoco la presencia de fracturas en individuos de edad avanzada es indicativa de osteoporosis, ya que pudieron ocurrir en una temporalidad anterior a la aparición de esta condición, una temporalidad que en restos osteológicos de origen arqueológico es imposible de determinar, más allá de que ocurran *ante mortem* o *peri mortem*.

Bien es cierto que las fracturas de compresión, frecuentes en hombres y mujeres argáricas con posible osteoporosis, al igual que las fracturas radio distales (Colles) y dos casos de fracturas de cadera, se pueden encontrar estrechamente vinculadas con la osteoporosis, como así ha sido demostrado (Johnell y Kanis, 2006; Curate, 2014). Las fracturas de Colles son más frecuentes en mujeres que en hombres (Kanis *et al.*, 2000), aunque con el avance de la edad pueden acontecer en ambos sexos, puesto que son una de las fracturas osteoporóticas más comunes en edades avanzadas (Silman, 2003; Jantzen *et al.*, 2016). En el caso argárico la presencia de fracturas de Colles también ha sido evidenciada, aunque con menor frecuencia que las fracturas de compresión o acuñaamientos vertebrales. En total 8 de los 33 individuos que podrían tener osteoporosis padecieron esta fractura en el antebrazo, y pese a ser un número reducido como para hacer consideraciones mayores, supone una quinta parte de los posibles individuos con osteoporosis.

Siguiendo con las posibles fracturas osteoporóticas, las fracturas de cadera son muy comunes en la práctica clínica en personas con osteoporosis, sin embargo su hallazgo ha sido poco común en poblaciones pasadas (Curate, 2014). Si bien en poblaciones históricas era más frecuente su ocurrencia (Mays *et al.*, 2006; Curate, 2011; Ives *et al.*, 2017), en series de gran antigüedad como la argárica su hallazgo es muy escaso en la literatura paleopatológica. Dicha escasez de casos puede estar relacionada con la mayor mortalidad en edades adultas más jóvenes y en que sólo una reducida proporción de la población alcanzó edades más avanzadas (Ives *et al.*, 2017). Aun así, dos mujeres argáricas de edad avanzada (Sep. 30 CA y P187 de CN) presentan fracturas de cuello de fémur, además de otros signos osteoporóticos en la columna y también muestran fracturas en otras localizaciones del esqueleto, incluida una fractura de Colles. Esto no es un hecho sin importancia ya que también podría estar relacionado con la osteoporosis, puesto que estudios clínicos recientes han determinado que los individuos de edades avanzadas con osteoporosis que sufrieron una fractura de Colles tienen más probabilidades de sufrir una fractura de cadera (Chen *et al.*, 2013; Madhukar *et al.*, 2018). Por ello, todas estas señales patológicas podrían estar afianzando aún más que dichas fracturas de

cadera (cuello de fémur) pudieran ser consecuencia de la osteoporosis. Además, la radiografía del fémur de la mujer de la Sep. 30 de CA evidencia una osteoporosis muy acusada, que pudo ser precursora de esta fractura, generándole una gran dificultad para andar (Roca *et al.*, 2012), pudiendo acrecentar la osteoporosis debido a su limitada movilidad.

Por último, y en relación con la osteoporosis, en la serie argárica la unión de varios signos óseos cuantificados, tanto por el estudio microscópico como por el macroscópico, son los que han servido para determinar la osteoporosis, y no sólo aquellos casos en los que los individuos padecieron fracturas, incluso siendo indicativas de osteoporosis (Colles, cadera y vértebras). Ahora bien, evaluar la presencia de esta patología, aunque sea de forma preliminar y se considere de poco valor sin un método estandarizado y preciso (Brickley y Agarwal, 2003), es fundamental a la hora de abordar los traumatismos en la serie argárica. Factores como el sexo y la edad han de ser tomados en consideración para la correcta interpretación de los procesos traumáticos, puesto que, como ya ha sido apuntado, muchas de las fracturas halladas en el esqueleto postcranial pueden ser fracturas osteoporóticas y no resultado de mecanismos lesivos más complejos.

6.6 – ANOMALÍAS DEL DESARROLLO

Dentro del grupo de anomalías del desarrollo, se han separado del resto aquellos individuos que muestran determinadas alteraciones en la columna vertebral. El primer caso es una fusión completa de los cuerpos vertebrales de C2 y C3 (Sep. 1 de CA: varón Adulto). Se trata de un caso aislado de bloque vertebral que se encuentra fragmentado por sus arcos, por lo que es imposible determinar si la fusión también tuvo lugar en la parte posterior de ambas vértebras. En esencia, que aparezcan bloques unidos de forma aislada, involucrando a dos vértebras, no es infrecuente, y no tiene que ser patológico, sobre todo si ocurre dentro del sector cervical, especialmente entre C2-C3 y C3-C4 (Barnes, 2012). No se trata de un bloque desviado o deformado como evidencia su correcta alineación, sin embargo el espacio intervertebral ha desaparecido por completo.

Ahora bien, este caso ha sido incluido dentro de este apartado puesto que por su localización podría corresponder a una patología congénita denominada síndrome de **Klippel-Feil**. Aunque la etiología exacta de esta enfermedad es aún desconocida, han sido los factores genéticos los más sugeridos como posibles agentes causantes (Aufderheide y Rodríguez, 1998;

Wessell *et al.*, 2015). Se trata por tanto de un síndrome congénito, causado por una mutación genética, que se caracteriza principalmente por la fusión de dos o más vértebras. Pues bien, el presente caso argárico adquiere mayor relevancia ya que podría tratarse de uno de los tres tipos o subtipos que abarca este síndrome, en concreto el Tipo II que incluye también la fusión de C2 y C3 (Barnes, 1994; Kieffer, 2017). El resto de tipos corresponderían a la fusión de mayor número de vértebras, incluyendo otros sectores de la columna.

Si bien los signos presentes en el individuo argárico podrían perfectamente considerarse como no patológicos, en la literatura paleopatológica algunos casos con las mismas características han sido defendidos como Klippel-Feil (González-Reimers *et al.*, 2001; Pany y Teshler-Nicola, 2007; Fabra y Salega, 2016; Kieffer, 2017). También, aunque con menor frecuencia, se ha determinado el mismo diagnóstico para casos similares en la Prehistoria reciente europea (Papathanasiou, 2005; Silva y Ferreira, 2008). Todos estos hallazgos plantean la posibilidad de que el individuo argárico pudiera padecer este síndrome, representado en el individuo por algunos desórdenes neurológicos, movimiento limitado y cuello corto (Aufderheide y Rodríguez, 1998; Kieffer, 2017).

Así pues la ausencia de algunos rasgos, como la falta de desviación y la artrosis, podrían descartar que se tratase de una fusión postraumática, sin embargo la carencia de otros signos patológicos asociados al síndrome de Klippel-Feil, entre los cuales hay una gran variedad que afectan al hueso (escoliosis, espina bífida oculta, fusión atlanto-occipital y costillas fusionadas, entre otros) (Thomsen *et al.*, 1997; González-Reimers *et al.*, 2001; Papagrigrakis *et al.*, 2003; Kieffer, 2017; Drupka *et al.*, 2018), podrían cuestionar el diagnóstico de este síndrome en este individuo. Además, la apariencia normal de la fusión también pone en duda el diagnóstico, puesto que suelen ser fusiones acompañadas de otras lesiones o deformaciones de la columna, que en este caso no aparecen (Aufderheide y Rodríguez, 1998; Barnes, 2012). En definitiva, las características lesivas del individuo sólo encajarían en diagnóstico con este síndrome, no obstante hay fusiones que tienen lugar en la columna y se consideran variantes anatómicas, es decir que puede tratarse de un caso no patológico. Ambas opciones son viables para este individuo.

Igual de controvertidos son los otros dos individuos argáricos que también fueron descritos en este apartado como posibles casos de **espina bífida oculta en el sacro** (Sep. 16 de CA: mujer Adulta; Sep. 14 de CE: varón Maduro). Esta patología provoca la apertura o falta de fusión de los arcos neurales de los segmentos de las vértebras sacras, en concreto de S3 a S5

(CA) y de S4 a S5, además de la dehiscencia del arco posterior de S1 (CE). Dichas alteraciones se introducen en este bloque, como ocurre con el anterior individuo, puesto que podrían tratarse de una anomalía del desarrollo. En esta ocasión podrían corresponder a casos de espina bífida, que es una anomalía congénita que se caracteriza por la fusión incompleta del arco neural de la vértebra (disrafia espinal), que si bien puede ocurrir en cualquier segmento vertebral, es más común en la región lumbosacra (Barnes, 2012). Su etiología es multifactorial, y desconocida en la mayoría de los casos, aunque entre los posibles causantes se incluyen las anomalías cromosómicas, los trastornos de un solo gen y la exposición a agentes teratógenos (Seller, 1994; Mitchell *et al.*, 2004)

Es una patología que según el tipo puede conllevar un mayor riesgo o afectar intensamente a la calidad de vida del sujeto. En este sentido puede tratarse de espina bífida abierta u oculta, si bien la segunda no tiene que acarrear ningún tipo de trastorno y puede ser asintomática (Van Tulder, 1997), la primera es de mayor gravedad por la formación de una lesión con membrana en forma de quiste (meningocele, mielocelo y mielomeningocele) (Northrup y Volcik, 2000; Kumar y Tubbs, 2011). Pues bien, siguiendo las descripciones de Barnes (2011; 2012), se establecen diferencias óseas entre los defectos de fusión de los arcos neurales, indicando que si éstos conservan el espacio anatómico del canal vertebral y quedan en una alineación normal, como en los casos argáricos, se trataría de espina bífida oculta; mientras que si los arcos están adelgazados y separados hacia afuera, deformando el espacio del canal vertebral, se trataría de espina bífida abierta. En esencia, los casos argáricos se asemejan más al tipo de espina bífida oculta, según estas descripciones.

Ahora bien, cabe destacar que en ninguno de los casos argáricos la apertura del canal es completa y sólo afecta de forma destacada a las vértebras S4-S5 y en menor medida a S3, como ocurre en la mujer de CA, y a S1 en el varón de CE, unas características que pueden estar dentro de la normalidad. De hecho, los arcos neurales de los dos últimos segmentos sacros suelen permanecer subdesarrollados, el denominado hiato sacro (Barnes, 1994). Además la alta frecuencia de esta falta de fusión en S4-S5, y en menor medida en S3, hallada en la mayoría de estudios ha sugerido que la espina bífida oculta en estas vértebras debe interpretarse con prudencia, puesto que podría considerarse dentro de los límites de la variación normal del hiato sacro (Kumar y Tubbs, 2011).

Hay que mencionar que la apertura o dehiscencia del arco posterior de S1 en el varón argárico sí podría indicar que se trata de espina bífida oculta del sacro, como ha sido defendido

en otros restos osteológicos (Henneberg y Henneberg, 1999; Mays *et al.*, 2006; Zemirline *et al.*, 2013). Además en Paleopatología es recurrente el hallazgo de estas alteraciones en el sacro, idénticas a las de los argáricos, lo que tradicionalmente ha sido interpretado como casos de espina bífida oculta del sacro. Pese a esto, y aunque en el caso argárico es probable, sobre todo el varón de **CE**, no han aparecido señales muy indicativas, por lo que es más apropiado mantener esa dualidad, al igual que el posible caso de Klippel-Feil, es decir, dichas alteraciones pueden corresponder a lesiones patológicas o a simples variantes anatómicas.

Es preciso señalar que la alta presencia de estas anomalías, como la espina bífida oculta del sacro, ya sea entendida como una patología congénita o como falta de fusión de S4-S5 como una condición normal o no patológica (hiato sacro), ha servido para establecer el aislamiento biológico y la endogamia de una población (relaciones de parentesco) (Ferembach, 1963). Evidentemente en el caso argárico son hallazgos aislados y singulares sin mayor implicación a nivel poblacional, que además de ser considerado como una malformación congénita (espina bífida oculta del sacro) pudieron ser asintomáticos y no afectar a la salud del sujeto, por lo que su valor en el análisis paleopatológico es más reducido.

Dentro de este grupo de anomalías o malformaciones del desarrollo se han incluido los tres sujetos que muestran **espondilolisis** en el sector lumbar. Corresponden a dos varones Maduros (Sep. 13 de **TR**, Sep. 30 de **CA**) y a un varón Adulto (Sep. 13 de **CA**) que presentan la lesión en L5, salvo el de la Sep. 30 que la muestra en L4. La etiología exacta de esta condición se desconoce, aunque es probable que tenga un origen multifactorial, entre los que se incluyen: hereditarios, espina bífida oculta, displasia vertebral y defecto congénito de osificación de la lámina interarticular, entre otros factores (Leone *et al.*, 2011; Mora y Garrido-Stratenwerth, 2014). Es por ello que dichas lesiones quedan incluidas dentro de este grupo, aunque hay otros factores que son los que han tenido mayor acogida en Paleopatología.

Pues bien, existe una predisposición genética a padecer esta patología (Aufderheide y Rodríguez, 1998; Yamada *et al.*, 2013), con una amplia variabilidad étnica, según las diferencias marcadas en las frecuencias, como así lo han sugerido algunos autores (Merbs, 1996; Standaert y Herring, 2000), y con una incidencia mayor en varones que en mujeres (Gagnet *et al.*, 2018), una última característica que la colección argárica refleja ya que son únicamente varones los que presentan esta lesión. No obstante, se ha establecido como causante más común el estrés repetitivo en la *pars interarticularis*, en esencia microtraumatismos

debidos a cargas repetidas en la columna lumbosacra, que son generalmente los responsables de esta lesión (Ciullo y Jackson, 1985; Leone *et al.*, 2011).

La espondilolisis suele aparecer en niños y adolescentes en los cuales el arco posterior no está formado del todo, lo que hace que la *pars* sea más susceptible de fallo por fatiga (fractura de sobrecarga) ante fuerzas de tensión y cizallamiento, especialmente en la práctica de deportes que implican la hiperextensión reiterada del tronco (Mora y Garrido-Stratenwerth, 2014). Se ha demostrado en estudios clínicos que adolescentes que llevan a cabo actividades físicas intensas (deportes) muestran con frecuencia esta patología (Standaert, 2008; Duerson *et al.*, 2016), lo que ha convertido a esta lesión en un importante marcador de estrés ocupacional (Jiménez-Brobeil *et al.*, 2012a). Asimismo, su hallazgo es poco frecuente, aunque no inusual en contextos cronológicos similares de la Península Ibérica (Etxeberria 1986; Marinas, 2016).

En el caso argárico la lesión se encuentra sólo en tres individuos adultos, y aunque puede ser una lesión que puede acontecer en la edad adulta, su frecuencia de aparición es muy inferior a la que presentan los adolescentes (Mora y Garrido-Stratenwerth, 2014; Lawrence *et al.*, 2016). Es probable que se trate de lesiones que tuvieron lugar durante la adolescencia, lo que indicaría que los individuos argáricos de esta edad ya llevaban a cabo actividades físicas intensas impuestas por alguna actividad ocupacional u habitual. Esto podría sugerir que los adolescentes ya participarían de forma habitual en las actividades que realizaban los adultos, algunas de ellas pudiendo implicar un gran desgaste físico. Además, al no haberse identificado ningún caso en las mujeres, esto podría indicar que eran los varones adolescentes los que llevaban a cabo actividades físicas más intensas, en línea con las ideas ya defendidas para la serie argárica en base a esta lesión (Jiménez-Brobeil *et al.*, 2010).

Ahora bien, habría que excluir al varón Maduro de la Sep. 30 puesto que la lesión observada en L4, como ha sido señalado con anterioridad, puede estar vinculada a la sacralización de L5, pudiendo ser un factor que haya contribuido al desarrollo de esta lesión, la denominada espondilolistesis degenerativa, debido a la hipermovilidad que genera en las vértebras L4-L5 (Fujiwara *et al.*, 1997; Berlemann *et al.*, 1999; Smorgick *et al.*, 2014). Por lo tanto, el valor informativo de la espondilolisis como marcador de estrés ocupacional en el caso argárico queda aún más limitado, restringido a sólo dos casos, lo que no deja de ser una incidencia anecdótica (N159/n3/1,9%). Pese a esto, no se puede descartar que sean lesiones que ocurriesen en la adolescencia producto de actividades ocupacionales con gran implicación y esfuerzo de la columna.

6.7 – MARCADORES DE ESTRÉS OCUPACIONAL

Pese a que el valor de la espondilolisis como marcador de estrés ocupacional en la serie argárica es reducido, sí permite abrir una línea de discusión sobre posibles lesiones relacionadas con la actividad física intensa llevada a cabo durante la adolescencia. Es aquí donde otras lesiones patológicas que han sido detectadas en la colección podrían sumar, aunque son muy pocos casos, mayor fuerza a este corpus interpretativo. Dichas lesiones corresponden a patologías articulares localizadas en dos adolescentes de la colección, uno con artrosis en el dedo gordo del pie (C/4 Pithos de **ANG**: 16 años aprox.) y otro con posible osteocondritis disecante en la misma localización que el anterior (Sep. 14 de **TR**: 12 años aprox.). En el primer caso, se trata de una patología que para que aparezca de forma tan temprana tiene que estar causada por diversos factores, entre ellos la actividad física intensa. No obstante, puede tratarse más bien de artrosis postraumática y que las modificaciones observadas en la articulación metatarsofalángica sean producto de una fractura. En el segundo caso, pese a ser una condición que puede tener una etiología multifactorial, el estrés repetitivo impuesto por una actividad física intensa, como ocurría con la espondilolisis, es su principal precursor (Waldron, 2009; Šlaus *et al.*, 2010; Lewis, 2016; Zuñiga *et al.*, 2017). Ahora bien, la **osteocondritis disecante** en esta localización del esqueleto es poco común y suele darse en sujetos jóvenes, generalmente, en relación con actividades deportivas (Galeote *et al.*, 2004), en esencia actividades físicas intensas.

Siguiendo con la osteocondritis, esta lesión suele aparecer en la extremidad inferior (Waldron, 2009; Bulgheroni *et al.*, 2017) y suele ocurrir en la adolescencia más que en la adultez. Si bien puede ser una lesión que puede quedar disimulada debido a la remodelación ósea en la edad adulta, y por lo tanto pasar desapercibida en el análisis macroscópico, hay 6 individuos adultos afectados en la colección argárica. En éstos, la localización más común ha sido la rodilla (cóndilos femorales y rótulas), aunque también han aparecido en otros huesos como el astrágalo, los metatarsianos y el acetábulo. Estas localizaciones son menos comunes y pueden responder a un origen no traumático, sin embargo también se han relacionado comúnmente con el estrés repetitivo (causa traumática: microtraumatismos continuados) (Álvarez *et al.*, 2003; Galeote *et al.*, 2004). Así pues, es difícil o imposible de distinguir en restos esqueléticos si se trata de una lesión que tuvo lugar en la adolescencia o en la etapa adulta (forma menos común de esta afección) una vez que la epífisis se ha fusionado (Lewis, 2018). No obstante, algunos autores han considerado que la lesión en subadultos y en adultos refleja

el mismo proceso patológico y que simplemente se descubren en diferentes puntos de la madurez esquelética (Robertson *et al.*, 2003).

En línea con lo anterior, puede que en el caso argárico las lesiones observadas en los adultos, como muestran sus destacados signos de remodelación ósea, tuvieran lugar durante la adolescencia, más aún en localizaciones como la rodilla, una afección muy común en individuos jóvenes (Pacual-Garrido *et al.*, 2013). Si bien la osteocondritis afecta más a varones que a mujeres, en el caso argárico ambos sexos presentan una incidencia similar, aunque también es cierto que son muy pocos casos como para determinar una verdadera diferenciación por sexos. Es posible que la osteocondritis disecante en los argáricos, al igual que la espondilolisis, pueda estar reflejando la participación de los adolescentes en actividades físicas intensas, y por ende que pudiese ser el momento en el cual los individuos adquieren el rol de los adultos, en cuanto a actividades ocupacionales se refiere. Espondilolisis y osteocondritis (subadultos) podrían estar sugiriendo que son los varones los que realizaron actividades físicas intensas desde la adolescencia y quizás podría indicar diferentes patrones de actividad con respecto a las mujeres. No obstante, pese a ser una idea interesante carece de un soporte de datos sólidos debido al reducido número de casos. Por este motivo, sólo se podría proferir que la presencia de estas lesiones indica actividades ocupacionales intensas llevadas a cabo por los miembros de la población desde la adolescencia. Además, ambos hallazgos patológicos han sido escasos en la colección, al igual que ocurre en el resto de contextos analizados de Prehistoria reciente, donde estas lesiones siguen siendo bastante desconocidas.

Cabe destacar que el establecimiento de la adolescencia como punto de inicio para comenzar a participar en las actividades ocupacionales de los adultos ha sido sugerido también para el caso argárico, e incluso con una diferenciación de las tareas específicas para cada sexo, según los elementos de ajuar hallados en las sepulturas (Sánchez-Romero, 2014). Ahora bien, si con el microdesgaste dental se abordó esta cuestión (manufactura textil) (Lozano *et al.*, 2020), o mejor dicho los datos eran más consistentes, la información obtenida en base a estas lesiones (artrosis juvenil y osteocondritis discante juvenil y adulta) no permite tales inferencias. Sólo se puede considerar a modo de generalidad que la adolescencia pudo ser el comienzo de actividades físicas intensas impuestas por alguna actividad habitual u ocupacional, sin especificar qué actividad o si hubo diferencias entre sexos.

Sea como fuere, esto establece un punto de partida para uno de los bloques más prolíficos en Paleopatología, el que aborda los controvertidos marcadores de estrés ocupacional, que

como era de esperar, aquellos que aparecen de forma más frecuente en colecciones osteológicas de origen arqueológico también lo hacen en la serie argárica adulta. Bajo este paradigma se agrupan las siguientes patologías: artrosis, ya sea en la columna vertebral o en las articulaciones mayores del esqueleto postcraneal, nódulos de Schmorl y hernias discales. De inicio, es necesario establecer que son los adultos de mayor edad los que presentan de forma más acusada estas lesiones, ya sea mostrando los grados de severidad de la lesión más altos o presentando varias al mismo tiempo, como es el caso de las lesiones discales. De hecho, para el conjunto de la colección sí hay diferencias estadísticamente significativas si comparamos la incidencia entre ambos grupos de edad tanto en artrosis como en lesiones discales, es decir al analizar menores de 40 frente a individuos mayores 40 años.

La edad es, en cierta manera, el principal factor de aparición de este tipo de lesiones, de forma destacada en el caso de la artrosis. Además los individuos argáricos, tal y como ocurría en la patología máxilo-dentaria, muestran varios procesos patológicos que podrían ser concomitantes o bien unos precursores de otros. En esencia, en restos arqueológicos la etiología de estos procesos en edades avanzadas es difícil de determinar, y mucho menos establecer una causalidad directa relacionada con la actividad física. Es más, si llevaron o no a cabo actividades físicas intensas prolongadas durante su vida, este tipo de marcadores de estrés ocupacional en sujetos Maduros o Seniles no permiten discernirlo.

Así pues y aún sabiendo que podría haber diferencias en la incidencia, aunque no han sido aclaratorias en el caso argárico, de estas patologías entre mayores de 40, mayores de 50 y mayores de 60, representado por el grupo Senil, este conjunto de individuos quedan excluidos de este bloque interpretativo. Cabe destacar que en la serie argárica son los que presentan los grados lesivos de artrosis más acusados en el esqueleto, además en muchos casos debió ser una patología que condicionó su calidad de vida, tanto en hombres como en mujeres. A partir de los 40 años los individuos argáricos muestran en su esqueleto artrosis muy avanzada, así como numerosas lesiones discales, con una frecuencia mucho más elevada que en los menores de 40 años, diferencias que también avala el análisis estadístico. Por lo tanto la edad, como ha sido establecida (Jurmain *et al.*, 2012; Schrader, 2019) se convierte en uno de los factores que limita la posible validez de estas patologías en la reconstrucción de los patrones de actividad física en el pasado, motivo por el cual este grupo de individuos quedan apartados.

Es preciso mencionar que no se trata tampoco de señalar cuáles fueron las actividades específicas que llevaron a cabo los individuos argáricos durante un periodo dilatado de sus

vidas, puesto que con estos marcadores no es posible. Como bien es conocido, se trata de poblaciones agropecuarias que también introducen otras ocupaciones habituales, tales como la metalurgia, la artesanía y las actividades cinegéticas (Molina y Cámara, 2004a; 2009). Éstas fueron llevadas a cabo o bien dentro del yacimiento o en un medio ambiente similar, a excepción de ligeras variaciones en el medio físico según el área geográfica. Del mismo modo, una de las características principales de los asentamientos es su localización elevada, en algunos casos en cerros escarpados y amesetados de considerable altura. Todos estos elementos pueden estar actuando como factores esenciales en el desarrollo precoz de ciertos marcadores de estrés ocupacional, pero en ningún caso se podrá determinar cuál de estas actividades habituales es la responsable de un tipo de lesión determinada.

Ahora bien, sí es interesante, y además es la base de este corpus interpretativo, determinar cuándo empiezan a observarse dichas patologías, es decir, a qué edad comienzan a ser frecuentes y sobre todo si hay diferencias dentro del grupo en cuanto al sexo y su procedencia (yacimientos), razón por la que se discute sobre los resultados obtenidos de los individuos con edades inferiores a los 40 años. Cabe mencionar que incluso teniendo en cuenta la edad como precursor principal de estas enfermedades, el hecho de que estas patologías deriven de una actividad habitual u ocupacional no es una suposición simplista, puesto que pueden tener otros causantes u otras etiologías que no deben pasarse por alto (Dutour, 1992; Weis y Jurmain, 2007; Jurmain *et al.*, 2012). De todos modos, sí pueden ser aportados ciertos matices en cuanto a las características de la incidencia grupal en las lesiones más comunes, lo que permitirá al menos proferir generalidades de cierto interés sobre el grupo argárico y su organización interna.

En cuanto a la **artrosis**, su origen es multifactorial y está muy vinculada a numerosos factores como el envejecimiento (artrosis primaria), el sexo, la constitución, los traumatismos y otras enfermedades inflamatorias como gota, diabetes y obesidad (artrosis secundaria) (Felson *et al.*, 1988; Aufderheide y Rodríguez, 1998; Abramson y Attur, 2009; Brandt *et al.*, 2009; Jurmain *et al.*, 2012), por lo que la interpretación de esta patología como marcador de estrés ocupacional se ve muy condicionada. De hecho son pocas las actividades específicas que pueden tener cierto apoyo y consenso general o que se haya demostrado esa vinculación con un determinado marcador de estrés (Jiménez-Brobeil *et al.*, 2012a; Jurmain *et al.*, 2012). En definitiva, se ha de abarcar esta temática desde un punto de vista más conservador, como ya se hizo en anteriores trabajos en la serie argárica en base a estas lesiones (Jiménez-Brobeil y Ortega, 1992; Jiménez-Brobeil *et al.*, 1995; Jiménez-Brobeil *et al.*, 2004; Jiménez-Brobeil *et*

al., 2010) y a los marcadores de estrés músculo-esqueléticos (Al-Oumaoui *et al.*, 2004; Jiménez-Brobeil *et al.*, 2004).

Pues bien, la artrosis en la columna vertebral no muestra diferencias en la incidencia entre varones y mujeres argáricos, es más, el porcentaje del conjunto de la colección es similar en ambos sexos, sin embargo son los varones los que tienen mayor número de vértebras afectadas. Por lo general, la localización más frecuente es en las lumbares, seguido de las cervicales y por último las dorsales. La artrosis tiende a aparecer más en el cuerpo vertebral (osteofitosis) que en las carillas articulares, algo que se mantiene en todos los grupos de edad, incluidos los más avanzados, aunque en estos últimos tiende a igualarse. Por lo tanto, que ya desde un principio aparezca más en el cuerpo que en las carillas articulares de los Adultos resta valor a esta lesión como marcador de actividad física, puesto que puede ser producto de limitaciones biomecánicas de la locomoción bípeda como han defendido algunos autores (Knüsel *et al.*, 1997; Jurmain, 1999). Además, la incidencia de la lesión, según los segmentos observados, es característica de la artrosis en el cuerpo vertebral (osteofitosis) (Middleton y Fish, 2009), por lo que esta distribución no refleja un patrón inusual que pueda estar relacionado con una diferenciación entre sexos.

Ahora bien, los varones Adultos muestran grados de expresión o severidad mayores que las mujeres Adultas. En los varones predomina el Grado 2, e incluso el G3 en las cervicales, en cambio en las mujeres el grado mayoritario es el G1, pocas vértebras alcanzan el G2 y casi ninguna el G3. Esto sugiere que si bien la artrosis está presente en ambos grupos de individuos de forma similar, con la misma localización por segmento y parte de la vértebra afectada, el grado no es el mismo, lo que se podría interpretar como que es resultado de que las tareas físicas más intensas fueron llevadas a cabo por los varones. Sin embargo, el resto de características lesivas no defiende del todo esta inferencia (localización y tipo de articulación vertebral afectada), según las recomendaciones de Jurmain y colaboradores (2012). Además, el análisis estadístico entre sexos demuestra en todos los supuestos: artrosis en cervicales, en dorsales y en lumbares, así como en cuerpo y en articulaciones, que no se alcanza el nivel de significación estadística.

Por tanto la artrosis en la columna vertebral no parece ser un buen indicador para identificar, en el caso argárico, diferentes patrones de actividad ocupacional en cuanto al sexo en la etapa Adulta. No obstante, su aparición en edades tan tempranas, como han mostrado las frecuencias por intervalos, sí apoyaría, sólo para una parte del grupo, el desarrollo de

actividades físicas intensas, sobre todo aquellas con sobrecarga de la espalda o que requieren posturas forzadas (Shedid y Benzel, 2007), que pudieran haber provocado la aparición de artrosis de forma prematura en estos sujetos. Si bien la artrosis, fuera de su vinculación con la edad, algo muy marcado en general dentro de la serie argárica, puede tener un origen multifactorial, los individuos incluidos en el análisis no muestran otras patologías precursoras, y en el caso de estar presentes, se ha procedido a la eliminación dichos sujetos del análisis o de los segmentos afectados.

Como ha sido mencionado, el grado de severidad podría estar indicando que los varones llevaron a cabo actividades más forzadas que las mujeres, sin embargo el desglose de la muestra en intervalos de edad no ha apoyado esta idea, puesto que la edad parece ser un factor esencial dentro del grupo Adulto. Bien es cierto que al comparar edades las diferencias estadísticamente significativas aparecen entre individuos Adultos y Maduros, tanto en hombres como en mujeres, pero además al comparar individuos de entre 21 y 30 años con los de 30 y 40 años se vuelven a obtener diferencias estadísticamente significativas, aunque no en todos los supuestos. El sexo tampoco parece ser un factor relevante en la incidencia de artrosis dentro de estos intervalos de edad, aunque sí al comparar entre intervalos. De hecho, en los varones hay diferencias estadísticamente significativas entre ambos intervalos, sin embargo no en las mujeres, es decir que la edad puede ser un factor fundamental en la presencia de artrosis en varones Adultos más que en las mujeres. Del mismo modo, dichos resultados también podrían estar reflejando que la artrosis es más frecuente en varones por debajo de los 40 años que en las mujeres, puesto que por encima de dicha edad ambos sexos se equiparan.

Esto indica que el avance de la edad se encuentra estrechamente vinculado al desarrollo de artrosis en el caso argárico, incluso en edades inferiores a los 40 años, estableciendo un nuevo punto de inflexión a partir de los 30 años de edad. Es más, esas diferencias entre sexos observadas en cuanto al grado lesivo podrían estar relacionadas con el hecho de que haya un mayor número de varones entre los 30 y los 40 años con respecto a las mujeres, lo que conllevaría al incremento de las frecuencias generales en los varones del grupo Adulto en detrimento de las mujeres Adultas. En este sentido, podría tratarse por tanto de un problema de representación de casos de la muestra, más que de un patrón de actividad física diferente. Ahora bien, al comparar por segmentos y localización de vértebras por sexos de un intervalo de edad a otro, las cervicales obtienen diferencias estadísticamente significativas en varones y en mujeres, mientras que en las torácicas no se obtienen y en las lumbares sólo se alcanzan en los varones. Asimismo, la localización de la artrosis en la vértebra indica que en los varones sí

logra la significación en el cuerpo pero no en las articulaciones, siendo a la inversa en las mujeres. En esencia, dichas variaciones también dificultan la identificación de un patrón de actividad física diferente entre sexos, lo que convierte a la artrosis o espondiloartrosis en un marcador de estrés ocupacional poco fiable en los individuos argáricos.

En general, se trata de ligeras variaciones no concluyentes, como también aparecen en las vértebras afectadas de la columna donde ambos sexos comparten localización de forma equitativa: cervical baja, dorsal baja y lumbares con un claro incremento hacia las más bajas, lo que implica un patrón biomecánico determinado en la afección de la artrosis (Jurmain y Kilgore, 1995). Además, son en dichas vértebras donde aparecen los grados lesivos más avanzados, de forma más destacada en varones. Un patrón de distribución de artrosis por vértebras y grado lesivo que se mantiene en Maduros y en Seniles. No aparecen por tanto diferencias entre sexos, pero tampoco entre grupos de edad en cuanto a la localización de la artrosis y la localización en la que aparecen los grados más avanzados, por lo que la incidencia de artrosis por individuos, segmentos, vértebras y parte de la vértebra es más o menos homogénea, por lo que resulta imposible discernir diferencias claras entre sexos.

El tipo de lesión en el grupo Adulto tampoco es muy esclarecedora, sólo mencionar que los varones tienden a presentar lesiones osteofíticas, y en menor grado, porosidad y eburneación, mientras que en las mujeres las más destacadas son las lesiones porosas junto con los osteofitos. Lo mismo ocurre con los Maduro-Seniles donde predominan los osteofitos en el cuerpo de cervicales y lumbares que es donde alcanzan los grados más avanzados. De este modo las lesiones que muestran los individuos de edad más avanzada están replicando el patrón presente en los Adultos, salvo que con grados de severidad más acusados. Además, en estos individuos mayores el aspecto degenerativo de la columna es mucho más notorio, siendo bastante común encontrar lesiones relacionadas con la degeneración del disco. En este sentido, las lesiones artrósicas tipo porosas son más frecuentes en las mujeres, aunque es necesario mencionar que la osteoporosis está muy presente en mujeres de edad avanzada, por lo que ambos procesos pueden estar vinculados.

En resumen, la incidencia de artrosis en los Adultos de la colección argárica no tiene una clara diferenciación en el patrón de afección: localización por sectores, vértebras, tipo de lesión y grado de severidad. Sólo en este último se observan ligeras desigualdades (mayor grado en varones que en mujeres), que podrían ser resultado de las diferencias de la edad de los individuos dentro del propio grupo Adulto (21-40 años), y en última instancia estar relacionadas

con patrones de actividad física diferentes. En esencia, las actividades habituales u ocupacionales responsables de la artrosis en edades tan tempranas en la vida de algunos sujetos tuvieron un impacto similar en la columna de hombres y mujeres, con ligeras diferencias no muy indicativas que podrían explicarse por otros factores, como la constitución diferencial entre varones y mujeres, así como diferencias en la nutrición (Johnson y Hunter, 2014; Schrader, 2019).

En cuanto a los yacimientos, todos se encuentran en porcentajes de entre el 38% y el 67%, al menos en aquellos yacimientos mejor representados en cuanto a número de casos se refiere. De todos ellos, donde hay más artrosis es en el Cerro de la Virgen (**CV**), seguido del Cerro de la Encina (**CE**), Cuesta del Negro (**CN**) y Castellón Alto (**CA**). Sí hay diferencias al comparar varones, puesto que en el **CE** esta patología está más presente en mujeres, aunque, al igual que otros yacimientos como Fuente Amarga (**FA**) y Terrera del Reloj (**TR**), están bajamente representados en número de casos analizados.

Los porcentajes son similares en mujeres, salvo que **CE** se posiciona por encima de todos, a excepción de **CV**. No hay diferencias estadísticamente significativas entre sexos en los yacimientos, puesto que la incidencia en individuos es más o menos similar, ni tampoco por segmentos de la columna en este grupo de edad (Adultos 21-40 años). Sólo destacar que los varones de Cerro de la Encina se encuentran por debajo de la frecuencia general de artrosis. En definitiva, la procedencia tampoco parece ser un elemento diferenciador entre los Adultos, menos aún a nivel intragrupal, puesto que las oscilaciones en las frecuencias entre varones y mujeres dentro de cada yacimiento pueden estar asociadas o condicionadas a la aleatoriedad que le otorga la reducción del tamaño muestral que, para algunos yacimientos, es una reducción de casos muy acusada.

Pues bien, pese a todo esto tampoco hay que pasar por alto que el incremento de la espondiloartrosis tiene lugar a partir de los 30 años, puesto que su comienzo es anterior, lo que evidencia que esta enfermedad ha sido encontrada en edades donde es poco frecuente (Aufderheide y Rodríguez, 1998), además de estar relacionada con otros factores. Muchos de estos factores no dejan señales en el esqueleto, pero que aparezca de forma tan generalizada en estas edades, independientemente de la procedencia, el sexo y la edad del individuo, no descartaría la realización de actividades intensas y de gran desgaste físico, ya sea por movimientos repetitivos o por posturas forzadas para la espalda en el desempeño de una ocupación habitual. Es posible que el estrés impuesto por actividades físicas de gran desgaste

para la columna comenzara en edades más tempranas, incluso antes de la edad adulta, lo que provocaría la aparición de casos en los Adultos Jóvenes de la colección. Si bien no se sabe qué actividades concretas realizaron, los resultados sí reflejan que fueron lo suficientemente intensas como para afectar a los individuos de forma tan homogénea en intervalos de edad donde la aparición de artrosis es bastante infrecuente. Por último, también es probable que la serie no sea tan amplia como para advertir diferencias, más si cabe al plantear tantos supuestos y al distribuir la muestra de forma tan específica, por lo que quizá sería conveniente, aumentar el número de casos, si se quiere profundizar en esta temática.

Antes de entrar a valorar la artrosis en las articulaciones del esqueleto postcranial hay que abordar las **lesiones discales**, puesto que se han establecido como excelentes marcadores de estrés ocupacional (Weiss, 2005; Schrader, 2019). Se tratarán específicamente de los nódulos de Schmorl y las hernias discales, cuyo principal factor determinante es la actividad física intensa y prolongada (Aufderheide y Rodríguez, 1998; Campillo, 2001; Weiss, 2005; Schrader, 2019), sobre todo en aquellas actividades que implican grandes tensiones en la parte inferior de la columna (Waldron, 2009). En el caso de las hernias discales, se asocian a actividades físicas que tienen gran implicación en movimientos de flexión y rotación axial, como el levantamiento de cargas pesadas (Cholewicki y McGill, 1996). Así, con el aumento de la presión, el núcleo pulposo retrocede a través de fisuras en el anillo, siendo muy comunes en la misma localización que los nódulos de Schmorl, es decir en la parte baja de la columna vertebral (Jiménez *et al.*, 2010).

En la serie argárica aparecen de forma frecuente, casi siempre acompañadas de otros signos degenerativos como la artrosis, sin embargo las lesiones discales no se han asociado directamente con esta condición (González-Reimers, 2002), sino con otra variedad etiológica que en el caso de los nódulos de Schmorl abarca: constitución, predisposición genética, traumatismos, desórdenes metabólicos y otras patologías concretas como la enfermedad de Scheuermann (Resnick y Niwayama, 1978; Jurmain, 1999; Moller *et al.*, 2007; Dar *et al.*, 2010). En los argáricos es relativamente más frecuente en Maduros (35,3%) que en Adultos (22,5%), un hecho que puede estar vinculado a condiciones como la osteoporosis (Hansson y Roos, 1983), aunque esta relación causal no es está del todo clara (Üstündağ, 2009; Mattei y Rehman, 2014). Además, es en los varones Maduros donde se aprecia un mayor incremento con respecto a los Adultos (Ad: 23,2% vs Mad: 43,5%), y no tanto en las mujeres (Ad: 21,7% vs Mad: 28,6%), un hecho que no cuadra con la elevada presencia de osteoporosis observada en mujeres de la colección.

En línea con lo anterior, aunque hay un incremento de las frecuencias de lesiones discales con respecto a la edad, en ningún caso, ni entre etapas de edad ni entre intervalos, se alcanzan las diferencias estadísticamente significativas, lo que sugiere que la edad no parece jugar un papel tan relevante en el desarrollo de esta lesión como sí lo hace en la artrosis, algo también constatado en contextos arqueológicos (Klaus *et al.*, 2009; Üstündağ, 2009). Además, se ha establecido que el núcleo pulposo se deshidrata con el avance de la edad, lo que implica que es más probable que la hernia tenga lugar antes, cuando el disco está completamente hidratado (Dart *et al.*, 2010; Plomp *et al.*, 2012; Wedel y Galloway, 2014). Esto quedaría reflejado en los resultados del presente estudio, con un ligero aumento de lesiones discales con el avance de la edad, que pasa de ser del 20,8% en los argáricos de entre 21 y 30 años hasta un 50% en los mayores de 60 años.

Pues bien, un tercio de los individuos que conforman la colección presentaron alguna lesión discal, con frecuencias muy similares para ambos sexos, y con una predominancia de los nódulos de Schmorl frente a las hernias posteriores. Ahora bien, en cuanto al número de vértebras afectadas, las frecuencias de los varones destacan muy por encima de las mujeres. Sin bien la ausencia o presencia de esta lesión por individuos es similar, no lo es en cuanto al número de lesiones por individuo, es decir, en los varones es mucho más frecuente que aparezcan de forma múltiple que en mujeres, afectando a varias vértebras de la columna. De hecho, las medias por individuo son más elevadas en los varones que en las mujeres, tanto en los Adultos como en los Maduros, llegando en este último a diferencias estadísticamente significativas. Quizás la incidencia general por individuos con o sin esta patología no aporta valor a esta lesión como marcador de estrés ocupacional, sino más bien la cantidad de lesiones por individuos. De hecho, dichos resultados podrían ser indicativos de que ambos sexos llevaron a cabo actividades diferentes, o bien de que las actividades que realizaban los varones requerían de un mayor esfuerzo de la columna, como levantar cargas pesadas o movimientos de repetición violentos para la espalda.

Sea como fuere, se trata por tanto de una lesión presente tanto en varones y mujeres en todos los intervalos de edad, incluso anterior a los 30 años. Esto pone de manifiesto, como ya insinuaba la espondiloartrosis, la participación de parte de la población en actividades físicas intensas y trabajos extenuantes (Schrader, 2019) desde edades muy tempranas, seguramente desde la adolescencia, lo que explicaría el desarrollo de dichas lesiones a tan corta edad adulta. En general, las lesiones discales parecen ser un mejor evaluador de la actividad física habitual

que la artrosis en la columna vertebral, destacando una mayor afección en individuos masculinos.

Las lesiones discales, tanto nódulos como hernias, se concentran principalmente en la región torácica, y en menor frecuencia en las lumbares, con una mayor concentración entre T7 y L3. Dicha distribución que se halla comúnmente tanto en Clínica como en contextos arqueológicos (Faccia y Williams, 2008; Klaus *et al.*, 2009; Üstündağ, 2009; Jiménez-Brobeil *et al.*, 2012b), lo que puede sugerir que la etiología de las lesiones discales es independiente de la dimensión temporal, como así lo defienden algunos autores (Dar *et al.*, 2010). De este modo, extrapolando la información de los estudios clínicos, dicha distribución puede estar relacionada con la tensión biomecánica ejercida en estas vértebras como consecuencia de las fuerzas de compresión y cizallamiento producto de las actividades diarias. Asimismo, las dorsales son más propensas al movimiento de rotación, a diferencia de las lumbares donde la torsión es mínima en comparación con los movimientos en plano sagital (Cholewicki y McGill, 1996; Kapandji, 2008). Por lo tanto, la distribución de los argáricos no parece mostrar una clasificación fuera de lo normal, lo mismo ocurre con la disposición de las lesiones discales en las lumbares argáricas que tienden a ser menos frecuentes a partir de L2. Esto se ha puesto en relación con otros factores, como el mayor grosor que presenta la cortical del cuerpo de las lumbares y su gran tamaño, haciéndolas más resistentes y por tanto menos susceptibles a la herniación del disco (Dar *et al.*, 2010).

Según la tipología y la localización, los nódulos de Schmorl aparecen tanto en la superficie superior como en la inferior del cuerpo, en cambio las hernias discales son más propensas en la superficie inferior del cuerpo vertebral, hecho que no concuerda con la mayoría de los estudios clínicos, aunque tampoco se ha establecido una causa o una explicación según su localización (Dar *et al.*, 2010). Asimismo, aparecen nódulos tanto en la zona central como en la periferia de la superficie vertebral de las vértebras masculinas, en cambio en las mujeres suelen ser centrales. Estos resultados obtenidos difieren de los resultados de otros análisis llevados a cabo en esta serie (Jiménez-Brobeil *et al.*, 2010), principalmente porque en la presente tesis cuando los nódulos no se encontraban estrictamente en la zona central de la vértebra, se han considerado como periféricos. Del mismo modo, los nódulos alargados pueden ser centrales y afectar al mismo tiempo a zonas cercanas a los bordes del anillo, sin llegar a romperlo (anterior, posterior y lateral), por lo que también han sido considerados como periféricos. En cuanto a su morfología, hay ligeras fluctuaciones entre varones y mujeres, aunque por lo general presentan más semejanzas que diferencias.

En cuanto a los yacimientos, vuelve a destacar Cerro de la Virgen (CV) al igual que lo hacía en la espondiloartrosis, sólo sobrepasado por el escasamente representado yacimiento de Fuente Amarga (FA). Esto podría indicar que los individuos de este yacimiento, tanto varones como mujeres, tal y como puede estar reflejando su patología en la columna (artrosis y lesiones discales), llevaron a cabo una actividad ocupacional de gran desgaste que implicaría posturas y ejercicios repetitivos de mayor demanda para la columna que en los demás yacimientos. En cambio otros enclaves muestran diferencias entre varones y mujeres, de hecho en Cuesta del Negro (CN) hay menos varones que mujeres con esta patología, al contrario que en Castellón Alto (CA) donde los varones destacan de forma muy acentuada sobre las mujeres. Pese a que en ambos casos no se alcanzan diferencias estadísticas, Castellón Alto se encuentra muy cercano a la significación, lo que sugiere que los varones de este yacimiento pudieron llevar a cabo ocupaciones diferentes a las mujeres. No obstante, cabe recordar que el número de casos con esta patología es más reducido que en la artrosis, lo que no aporta solidez al análisis estadístico, a excepción de Castellón Alto cuya serie es más amplia y por lo tanto sus resultados pueden ser más fiables.

En relación a la **artrosis en articulaciones mayores** (hombro, codo, muñeca, mano, cadera, rodilla, tobillo y pie), se vuelve a analizar como posible marcador de estrés ocupacional sólo en aquellos individuos menores de 40 años. Al igual que ocurría con la artrosis en la columna vertebral, en el resto de las articulaciones también aumenta con la edad del individuo, siendo a partir de los 40 años cuando las frecuencias aumentan de forma muy marcada. Así lo demuestra el análisis estadístico, que al comparar individuos menores de 40 años con mayores de esta edad, en todas las articulaciones, tanto para varones como para mujeres, las diferencias son altamente significativas ($p=0,000$). Es en los Adultos donde hay oscilaciones en las frecuencias para algunas articulaciones, aunque nunca alcanzan una incidencia superior al 30%, en cambio en los Maduros-Seniles rara vez se encuentran por debajo del 70%. Asimismo, en los Adultos no existen grandes diferencias entre las articulaciones afectadas, puesto que los porcentajes son similares tanto en miembro superior como en inferior, al igual que con la lateralidad.

Cabe destacar que se trata de una patología muy generalizada en los mayores de 40 años, sin diferencias estadísticamente significativas entre ambos sexos, a excepción del pie donde los varones presentan más artrosis que las mujeres, resultados ya obtenidos por otros autores (Jiménez-Brobeil *et al.*, 2004). Pese a no encontrar grandes diferencias en las frecuencias, los varones superan a las mujeres en todas las articulaciones. Hay que señalar que sólo existen

diferencias sensibles en cuanto a la lateralidad del miembro superior donde los varones destacan en su lado derecho y las mujeres más en el izquierdo. En cuanto a la severidad de la lesión, el hombro, el codo, la cadera y la rodilla son las articulaciones que presentan las lesiones más desarrolladas (osteofitos y eburneación), sin hallarse en ningún caso la anquilosis de la articulación. El grado lesivo en este grupo de edad no parece mostrar una lateralidad predominante (análisis de frecuencias y el análisis estadístico), ni tampoco grandes diferencias entre sexos.

Es necesario mencionar que en el análisis por intervalos de edad no se aprecian diferencias entre sexos, tanto en menores de 40 años (que se describirá a continuación) como en mayores a esta edad. Por tanto queda bien establecido que la artrosis en los argáricos está más vinculada al parámetro de la edad que al sexo, algo observado en el incremento progresivo de la artrosis en todas las articulaciones distribuidas por intervalos de edad. Una patología a menudo caracterizada por dolor, malestar y movilidad limitada (Waldron, 2009; Schrader, 2019), que debió afectar de forma notable a algunos individuos argáricos cuyas lesiones son muy acusadas, es decir, a aquellos de edad más avanzada.

Pues bien, centrándonos en los sujetos con edades inferiores a los 40 años, que son los que pueden arrojar algo más de información sobre los patrones de actividad física, aunque sea de forma muy general, las frecuencias de artrosis por individuos indican, en principio, que existen diferencias entre varones y mujeres, además han sido corroboradas con el análisis estadístico. Si bien el sexo no parece ser un elemento que influya en la presencia de artrosis en mayores de 40 años, sí parece que es un factor relevante en los menores de 40. Así, también la presencia de artrosis en los miembros superiores e inferiores alcanza la significación estadística, lo que indica que sí hay diferencias entre varones y mujeres y que éstas podrían estar relacionadas con diferentes patrones de actividad física.

Tal y como se ha defendido para contextos arqueológicos e históricos, existe una correlación entre el uso repetitivo y extenuante de una articulación, impuesto por una actividad prolongada e intensa, y el deterioro de la misma (Ortner, 2003; Waldron, 2009; 2012; Lieverse *et al.*, 2016; Schrader, 2019), lo que lo convierte a la artrosis en un marcador de estrés ocupacional. Por lo tanto en el caso argárico, tal y como insinuaban la espondiloartrosis y las lesiones discales, la artrosis en las articulaciones sugiere que varones y mujeres llevaban a cabo actividades diferentes, siendo los varones los que pudieron haber realizado las de mayor esfuerzo físico.

En cuanto a las articulaciones, las más destacadas en los individuos menores de 40 años han sido el hombro, el codo, la rodilla y la cadera, siendo el codo la articulación que mejor encaja dado que es la localización que suele presentar mayor afección en poblaciones prehistóricas (Jurmain y Kilgore, 1995). Sin embargo no cuadra, siguiendo lo defendido por estos mismos autores, con los resultados obtenidos para la cadera. Éstos determinan que la artrosis en la cadera en grupos prehistóricos es menos común que en poblaciones contemporáneas, debido principalmente a que se encuentra fuertemente relacionada con sujetos de edad avanzada. No obstante, en el caso argárico es una de las articulaciones más afectadas en individuos de edad no muy avanzada, hecho que podría estar señalando las condiciones duras de vida, al menos en cuanto al desempeño de las actividades ocupacionales, así como su desarrollo en un medio físico abrupto, más por parte de ellos que de ellas, tal y como se ha defendido en trabajos anteriores para esta misma colección (Jiménez-Brobeil *et al.*, 1995; 2004). Es posible también que esta incidencia de artrosis en la cadera pueda estar relacionada con la ubicación en altura de los yacimientos, característica que puede marcar la diferencia con otros contextos prehistóricos.

En principio, y al igual que para la espóniloartrosis que esta condición aparezca en individuos por debajo de los 40 años es poco frecuente (Busija *et al.*, 2010; Johnson y Hunter, 2014), pero a falta de otras lesiones que pudieran estar indicando otra etiología, su presencia podría estar poniendo de manifiesto unas actividades físicas intensas de gran desgaste articular que quedarían reflejadas en la incidencia de esta condición en el grupo Adulto, más en varones (40,3%) que en mujeres (21,8%). Pues bien, una vez dicho esto, en los varones la distribución de la artrosis afecta más, de mayor a menor, a rodilla, cadera, hombro y codo, mientras que en las mujeres, aunque los porcentajes son muy reducidos debido al menor número de casos, el orden es: hombro, pie, codo, tobillo y mano, esta última seguida muy de cerca por la rodilla y la cadera. Dicha distribución o incidencia no refleja una demanda diferencial entre varones y mujeres entre actividades que impliquen un mayor desgaste de la extremidad superior con respecto a la inferior. Sin embargo el tamaño de la muestra es reducido, por lo que sólo cabe destacar que el hombro era una de las articulaciones más afectadas en ambos sexos y que aquellas actividades u ocupaciones que demanden un mayor esfuerzo de las piernas (cadera y rodilla) podrían ser en las que más participaban los varones.

En línea con lo anterior, pese a haberse observado diferencias por articulaciones, el análisis estadístico sólo muestra diferencias significativas entre sexos en muñeca, cadera y rodilla. Estos resultados refuerzan lo descrito en el anterior párrafo, siendo muy probable que las

localizaciones de la cadera y la rodilla (más en varones) pudieran estar relacionadas con un medio diferente en el que los varones desarrollaron más sus ocupaciones con respecto a las mujeres. En este sentido, hay que recordar que los asentamientos se situaban en lugares escarpados y elevados en la mayoría de los casos de la tesis, por lo que el desarrollo de actividades dentro del poblado o en su alrededor más cercano debieron afectar de la misma manera, en términos generales, a varones y a mujeres. De este modo, la diferencia podría estar en que eran los varones Adultos argáricos los que se ocuparían de actividades, dentro del estilo de vida agropecuaria, que se desarrollaban en medios más abruptos, es decir, fuera del poblado.

En cuanto a la lateralidad de la lesión, en esta primera etapa de la adultez los varones presentan más afectada la lateralidad izquierda en algunas localizaciones como el hombro, el codo y la cadera, donde las frecuencias están algo más distanciadas. La muñeca, la mano, el tobillo y el pie no muestran diferencias entre lateralidades, así como la reducida incidencia en las mujeres impide determinar un patrón claro. Tanto para este grupo de edad como para los Maduros-Seniles, no parece haber una lateralidad predominante, o al menos que se pueda dilucidar con la presencia de esta patología. Ahora bien, teniendo en cuenta el grado de desarrollo de la lesión, aparecen de forma más destacada en el lado derecho en las articulaciones más afectadas de los varones (hombro, cadera y rodilla), al igual que en las articulaciones de las mujeres, lo que si encajaría con la lateralidad dominante del lado derecho (aunque con poco apoyo estadístico), un hecho ya constatado por medio de los marcadores músculo-esqueléticos en esta colección (Al-Oumaoui *et al.*, 2004) y en otras de la Edad del Bronce (Laffranchi, 2010).

Dentro del grupo de edad Adulto, el análisis por intervalos de edad más acotados también aporta información relevante sobre los niveles de afección de los individuos, además de saber cómo se distribuyen dentro de este grupo y si existe algún factor limitante. Pues bien, muy similar a lo que ocurría con la artrosis en la columna vertebral, los individuos de 21-30 años tienen una frecuencia de artrosis ligeramente superior al 20%, un porcentaje inferior a los individuos de entre 30 y 40 años, donde esta condición ya afecta a la mitad del grupo. No se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre sexos en ambos intervalos, pese a que los varones destaquen sobre todo en el segundo intervalo. Existe por tanto un incremento de la artrosis a partir de los 30 años de edad, como ocurría con la columna vertebral, hecho apoyado por el análisis estadístico al comparar individuos de cada intervalo. Sin embargo, el incremento es equivalente para varones y mujeres, aunque sólo en la extremidad inferior donde ambos sexos han alcanzado la significación estadística. No obstante, el incremento de la artrosis en el miembro superior sólo es destacado en los varones, y pese a no observarse diferencias

estadísticamente significativas al comparar intervalos, las frecuencias en los primeros destacan de un intervalo de edad a otro (art. miemb. Sup.:21-30 años: 28%; 30-40 años: 52%).

Dicho aumento no ocurre en las mujeres, o no de forma tan notable (art. miemb. Sup.:21-30 años: 15,4%; 30-40 años: 21,4%), lo que apoya la idea de que existen diferentes patrones de actividad física llevados a cabo en estos intervalos. Puede ser que ese incremento en el miembro inferior, que es unánime para ambos sexos, estuviera relacionado más con el medio físico donde vivieron y en el que hacían la mayor parte de su vida (situación de los asentamientos argáricos), afectando de forma general al grupo independientemente del sexo. Por otra parte, el incremento destacado en varones en la extremidad superior podría estar indicando que éstos siguen llevando a cabo actividades más duras con una implicación de movimientos repetitivos y de gran esfuerzo físico para la extremidad superior. Estos resultados concuerdan con los obtenidos en los cambios en las entesis, donde los varones argáricos obtuvieron frecuencias más elevadas que las mujeres (Al-Oumaoui *et al.*, 2004).

En general, la artrosis en las articulaciones de las mujeres aumenta a partir de los 40 años, siendo más frecuente en los miembros inferiores a partir de los 30 años. Si en éstas el incremento es a partir de los 40, en varones es a partir de los 30 años, lo que de nuevo podría indicar que éstos realizaron otro tipo de actividades u ocupaciones más duras para que la artrosis bajo los 40 años sea más frecuente en los varones, incluso por debajo de los 30. Ahora bien, esto no significa que las mujeres Adultas argáricas no desempeñaran actividades habituales de gran esfuerzo, puesto que la aparición de artrosis y lesiones discales en la columna indican que ellas también pudieron realizar actividades ocupacionales de gran esfuerzo. No obstante, que todas estas lesiones (espondiloartrosis -grado lesivo-, lesiones discales -mayor número- y artrosis osteoarticular) sean más frecuentes en varones que en mujeres entre los 21 y los 40 años podría estar indicando un patrón de actividad física diferente, sin especificar el tipo de actividad que realizaron unos u otros. En definitiva, los resultados indican que pudieron ser los varones los que desarrollaron las actividades más intensas, posiblemente desde la adolescencia puesto que ya están presentes en los varones adultos jóvenes.

Así pues, al distribuir la artrosis por articulaciones dentro de cada intervalo de edad, las frecuencias son menos fiables debido a la reducción de casos, sobre todo entre los 21 y 30 años, aunque las articulaciones como el codo, el hombro, la rodilla y el pie siguen destacando sobre las demás. Las diferencias aumentan entre los 30-40 años, donde los varones superan de forma abultada a las mujeres en todas las articulaciones, obteniéndose diferencias estadísticamente

significativas en la mano y la rodilla. Con respecto al anterior intervalo, los varones de entre 30 y 40 años muestran diferencias estadísticamente significativas en hombro, muñeca, mano, cadera, rodilla y pie, en cambio, en las mujeres no se obtienen diferencias estadísticamente significativas en ninguna articulación, lo que podría estar reflejando la baja incidencia en general, tal y como indican las frecuencias obtenidas de esta enfermedad en las mujeres Adultas. No obstante, sí hay diferencias estadísticamente significativas en la práctica totalidad de articulaciones de las mujeres de entre 30 y 40 años y las de 41-50 años, lo que podría estar sugiriendo que la artrosis a partir de esta edad pudiera responder a otra etiología. De hecho, que las mujeres aumenten en incidencia por encima de los 41 años de edad podría estar revelando que la artrosis en éstas puede estar más vinculada al parámetro de la edad que a la propia actividad física.

Como ya ha sido mencionado, factores como el sexo, la edad, la predisposición genética y la constitución, así como otras patologías asociadas a la artrosis secundaria, no son descartables en la aparición de esta condición en los individuos Adultos jóvenes. Sin embargo, hay que recalcar de nuevo que esta patología, en números generales de la colección, tiene una incidencia muy clara vinculada al sexo del individuo desde inicios de la edad adulta, lo que tampoco rechaza la hipótesis de que la actividad física intensa llevada a cabo más por varones que por mujeres sea la responsable de estas diferencias en el grupo argárico.

En cuanto a los yacimientos, dejando a un lado los individuos mayores de 40 años, vuelve a destacar Cerro de la Virgen (**CV**), tanto en varones como en mujeres, lo que evidencia de nuevo que las actividades llevadas a cabo por los componentes de este grupo poblacional debieron ser más intensas que en el resto de los enclaves. Unas actividades ocupacionales que no debieron ser diferentes en líneas generales con respecto al estilo de vida agropecuario que debió existir en todos los poblados, sin embargo, como reflejan los datos obtenidos de la artrosis y los nódulos de Schmorl, pudieron llevar a cabo aquellas que eran más intensas, puesto que son el conjunto (varones y mujeres) con más incidencia en este tipo de lesiones, exceptuando los yacimientos peor representados como Terrera del Reloj (**TR**) y Fuente Amarga (**FA**), donde los porcentajes son más aleatorios. No obstante, es necesario mencionar que tampoco es un yacimiento con una representación de individuos lo suficientemente amplia como para hacer consideraciones más profundas o sólidas sobre el patrón de actividad física, pero es notable que estas patologías incidan de forma tan acusada en esta procedencia.

Cabe destacar que tanto la reducción de casos como la incidencia media o baja de esta patología por articulaciones en este grupo de edad (Adulto) condicionan la información como

marcador de estrés ocupacional y comprometen el análisis estadístico en cuanto a comparaciones intragrupal e intergrupales entre los yacimientos de la tesis. Dicho esto, los yacimientos más numerosos, es decir, Castellón Alto (CA), Cuesta del Negro (CN) y Cerro de la Encina (CE), muestran una incidencia similar, en torno al 40% de artrosis en los varones, y entre un 30% (CE) y un 15% (CA, CN) en las mujeres. Dentro de estos yacimientos, los varones destacan en las frecuencias en la mayoría de las articulaciones, pero en pocos casos se obtienen diferencias estadísticamente significativas. De hecho, sólo en CA la prevalencia de esta patología alcanza el nivel de significación al comparar varones y mujeres con artrosis. En este mismo yacimiento, casi se alcanza la significación estadística al comparar la artrosis en los miembros superiores entre sexos, lo que indica que hombres y mujeres de este yacimiento pudieron llevar a cabo actividades diferentes, como así lo sugerían las lesiones discales con resultados igualmente cercanos al nivel de significación estadística. Además, son los varones los que destacan en cuanto a la artrosis en el hombro, por encima de los demás asentamientos estudiados, y es el único yacimiento que muestra diferencias estadísticamente significativas entre sexos en una articulación, concretamente en la cadera. Todos estos datos podrían reforzar la idea de que los varones de CA eran los que participaban en las tareas habituales más arduas y extenuantes.

Otro yacimiento bien representado es el de CN, con diferencias muy elevadas en las frecuencias entre varones y mujeres, puesto que en estas últimas sólo una de ellas presenta artrosis en la extremidad superior (hombro). Dichos resultados reflejan una situación similar a la de CA, siendo los varones los que pudieron realizar ocupaciones más intensas, sin embargo no hay diferencias estadísticamente significativas en ningún supuesto. En cuanto a las mujeres de CN, muestran porcentajes más bajos de lo esperado, incluso por encima de los 40 años de edad, lo que indica que la incidencia de artrosis en mujeres de este yacimiento es menor, por lo general, al resto de los yacimientos mayores. Las diferencias tan destacadas entre varones y mujeres de los dos asentamientos donde han sido recuperados el mayor número de individuos Adultos, son las que generan las tendencias generales de artrosis en el conjunto de la colección. Por lo tanto, el posible patrón de actividad diferente advertido en las frecuencias de varones y mujeres es el que se ve reflejado en la prevalencia general de la colección.

Para terminar con los posibles marcadores de actividad física o estrés ocupacional, cabe mencionar que sólo se han aportado generalidades en un sector de la población donde estas patologías son poco frecuentes. Es necesario señalar que el tamaño de la muestra se ve reducido considerablemente con respecto a esta patología y a sus distribuciones por sexo, edad (etapa e

intervalo de edad) y yacimiento, lo que hace imposible abordar cuestiones de mayor calado interpretativo. De hecho, en todo momento se ha remarcado que existe un amplio abanico de etiologías que pueden provocar la aparición temprana de estas patologías y no significa que se trate de marcadores de estrés ocupacional.

Pues bien, en definitiva se pueden realizar nuevos enfoques y nuevas distribuciones del material para tratar de obtener mayor información, sin embargo con la metodología usada se vuelven a aportar generalidades como las que ya se habían definido en trabajos anteriores (Jiménez-Brobeil *et al.*, 1995; 2004; 2010). Por tanto, la única alternativa viable para este tipo de estudios en base a los marcadores de estrés ocupacional en la colección argárica granadina dependería de dos factores: la ampliación de la muestra con nuevos yacimientos argáricos o nuevas excavaciones en los ya estudiados y la comparación con otros contextos contemporáneos, que para la Edad del Bronce peninsular son escasos, además de la falta de consenso metodológico, lo que dificulta aún más dichas comparaciones.

6.8 – ETIOLOGÍA DE LOS TRAUMATISMOS

Los traumatismos han sido detectados tanto en subadultos como en adultos, lo que plantea varios corpus interpretativos en los que discutir. Es necesario mencionar que ninguno de los traumatismos que se han detectado en la colección tuvo una relación directa con la muerte del individuo, sino que se trata de fracturas en proceso o ya curadas, es decir *ante mortem*. Asimismo, ninguno de los individuos muestra, según el tipo de lesión hallada en los argáricos, signos esqueléticos claros de haber padecido episodios de violencia interpersonal. Por tanto, se discute sobre las frecuencias de afección dentro del grupo y sobre la tipología y la localización de los traumatismos, con la finalidad de aproximar o acotar cuál sería el carácter (accidental o intencional) de dichas lesiones. En este sentido, se pretende abordar los traumatismos desde un punto de vista general, en cuanto a si pueden o no dar información sobre actividades ocupacionales (incidencia diferencial entre sexos), secuelas y posibles cuidados y en última instancia sobre la violencia interpersonal. Si bien no hay signos inequívocos de violencia en los esqueletos argáricos, la frecuencia de casos, la incidencia poblacional y la localización de éstos sí puede aportar información al respecto.

Pues bien, se han hallado traumatismos en el **cráneo** tanto en subadultos (1,8%) como en Adultos (17,7%), apareciendo generalmente como depresiones de la bóveda craneal. En el caso

de los subadultos sólo han sido documentadas en tres individuos, siendo todas ellas de mediano y pequeño tamaño (2 circulares y 1 ovalada). Son por tanto pocos casos, lo que se traduce en una baja incidencia, que afectan a dos juveniles (CA y TR) y a un niño de 5 años de edad (CA). El hecho de que aparezcan traumatismos craneales en sujetos infantiles se ha puesto tradicionalmente en relación con la idea de que es a esa edad cuando se vuelven más móviles e interactúan más con su entorno (Hendrick *et al.*, 1964), lo que los hace más susceptibles a caídas y golpes. Además, Castellón Alto (CA) era un poblado situado en un cerro elevado dispuesto en terrazas a diferentes alturas, lo que lo convertía en un terreno accidentado en el que los niños eran más propensos a sufrir caídas. Se trata de una idea que ya ha sido defendida para las fracturas del esqueleto postcraneal (que se discutirá más adelante) en niños argáricos de este mismo yacimiento (Jiménez *et al.*, 2007).

Si bien las fracturas craneales en subadultos pueden estar asociadas a hematomas y hemorragias intracraneales, sobre todo en Juveniles (Mann *et al.*, 1986; Feickert *et al.*, 1999), no se han detectado lesiones endocraneales indicativas (Lewis, 2004) o al menos asociadas a estos traumatismos. Esto puede indicar que los traumatismos no fueron excesivamente graves, idea que queda corroborada con el hecho de que estos sujetos sobrevivieron a dichas lesiones. Cabe destacar que todos estos casos son varones, y que en el caso de los Juveniles, la aparición de dichos traumatismos podría estar replicando la incidencia de los adultos, donde los varones destacan sobre las mujeres. También es posible que los adolescentes adquirieran el rol de los adultos, al menos en la participación en las actividades ocupacionales llevadas a cabo, siendo más susceptibles de sufrir lesiones de este tipo, tal y como defienden otros trabajos (Jiménez-Brobeil *et al.*, 2007; Judd *et al.*, 2018).

En el caso de los adultos, son los varones los que presentan más traumatismos (21,7%), tanto en la bóveda craneal como en el esplacnocráneo (17,7%), no obstante no se alcanza la significación estadística entre sexos, y lo mismo ocurre al compararlos en cada etapa de edad (Adulto, Maduro y Senil) e intervalos, pese a que los varones son superiores en las frecuencias en la práctica totalidad de los grupos. Sí se han obtenido diferencias estadísticamente significativas al comparar Adultos frente a Maduros, lo que atestigua un incremento en la incidencia de traumatismos, sin embargo dicha tendencia no queda reflejada en los intervalos de edad, habiendo fluctuaciones de un intervalo a otro. De todos modos se desconoce la ocurrencia temporal de dichos procesos traumáticos, más allá de que sean *ante mortem* y tuvieran lugar en un periodo dilatado antes de la muerte del sujeto, por lo que pudieron ocurrir

cuando los individuos eran más jóvenes y por tanto no quedar representados en este grupo etario debido a otros factores, al menos en cuanto a traumas craneales se refiere.

Hay un mayor porcentaje de traumatismos craneales en varones que en mujeres, además éstos presentan depresiones más grandes con una media ligeramente superior en los diámetros a la obtenida en el caso de las mujeres. Asimismo, en algunos casos se observa una mayor gravedad en los varones, puesto que presentan la tabla interna alterada. El hueso que más predomina es el frontal, seguido de los parietales, aunque sin destacar una lateralidad clara en los varones mientras que las mujeres tienen más traumatismos en la parte izquierda del cráneo, tanto en el frontal como en los parietales.

Dichos traumatismos craneales suelen ser lesiones singulares, es decir, que afectaron de forma solitaria al individuo. Esto se cumple en todas las mujeres a excepción de un caso, mientras que en los varones es más frecuente encontrar más de un traumatismo craneal en un mismo individuo. Así pues se observa, sin que lo avale el análisis estadístico, que los varones son los que padecieron en mayor medida esta condición. Esto refleja una incidencia desigual por sexos, que por un lado podría estar indicando que los varones llevaron a cabo actividades ocupacionales más propensas a los golpes y caídas, ya sea por el tipo de actividad o por el medio en el que las desarrollaron, o bien podría estar advirtiendo de posibles episodios de violencia interpersonal protagonizados, en cierto sentido, por los miembros masculinos de la población. Sin embargo el análisis estadístico no ha mostrado mucho apoyo a ninguno de estos dos supuestos.

Ahora bien, aunque el trauma craneal puede ser resultado de una etiología o carácter accidental, cuando están más presentes en los varones de una colección, suele atribuirse a casos de violencia interpersonal (Lovell, 1997; Martin y Frayer, 1997; Walker, 2001; Judd, 2006; Devenat, 2007; Knüsel y Smith, 2014). Es más, los traumatismos *ante mortem* craneales se han considerado la opción más fiable para la investigación sobre posibles patrones de violencia en poblaciones pasadas, puesto que no requieren de esa diferenciación entre fracturas *peri mortem* o roturas *post mortem* (Soltysiak, 2017). Pese a esto, en lesiones *ante mortem*, y más concretamente las de este tipo, es decir ligeras depresiones circulares craneales, es difícil establecer una etiología concreta (Rodes *et al.*, 2006; Jiménez-Brobeil *et al.*, 2009). En general, tanto en adultos como en subadultos, son depresiones de mayor o menor tamaño que indican la deformación de la bóveda craneal en el punto de impacto, a consecuencia de un trauma que provoca que la bóveda se deprima (Wedel y Galloway, 2014). En esencia, éstos son los tipos

de traumatismos que aparecen de forma más frecuente en las series prehistóricas (Jiménez-Brobeil *et al.*, 2009; Cohen *et al.*, 2014; Soltysiak, 2017), como avala la serie argárica.

Cabe destacar que la localización de los traumatismos en los cráneos argáricos tampoco ayuda de forma determinante en su identificación etiológica. De hecho, siguiendo el criterio distintivo de las fracturas según su posición con respecto a la línea del ala del sombrero (*hat brim line*), gran parte de dichas depresiones han sido halladas por encima de ésta, lo que podría indicar que fuesen resultado de episodios de violencia interpersonal (Kremer *et al.*, 2008). No obstante también hay lesiones que se encuentran en la parte baja del frontal, además de que la lateralidad predominante no es aclaratoria en los varones, puesto que muestran fracturas en ambos lados del cráneo, más incluso en la parte derecha. Al contrario que éstos, las mujeres sí presentan mayor concentración en la parte izquierda, una lateralidad más asociada a violencia que a un carácter accidental (Fibiger *et al.*, 2013). Esto es debido al supuesto hipotético que plantea que la mayoría de los atacantes pudiesen ser diestros, por lo tanto los golpes se concentrarían en la parte izquierda del cráneo en una confrontación cara a cara (Owens, 2007; Cohen *et al.*, 2014). Esto indicaría que, según la localización y lateralidad, los traumas que sufrieron las mujeres concordarían más con episodios de violencia, sin embargo, si bien la lateralidad no está tan clara en los varones, son éstos los que presentan mayor número de traumatismos, varias fracturas en el mismo cráneo y también fracturas faciales. En definitiva, los datos que aportan este tipo de traumatismos no son, en inicio, muy determinantes en cuanto a la etiología, aunque no es descartable que muchos de ellos fuesen resultado de episodios violentos.

En cuanto a los traumatismos en el esplancocráneo, también han sido detectados en los varones de la colección, dos en los huesos nasales y dos en los cigomáticos. En el primer caso, las fracturas nasales tienen una etiología variada, tal y como muestran los estudios clínicos, sin embargo la violencia interpersonal en varones adultos es una de las causas más frecuentes (Fornazieri *et al.*, 2008; Hwang *et al.*, 2017). El nasal es el elemento más prominente de la parte central de la cara y por ello las fracturas en este punto son las más comunes (Hwang *et al.*, 2017). En el caso argárico, aparecen dos individuos con fracturas tipo simple, con ligero desplazamiento (Hwang *et al.*, 2006) y desviación del tabique nasal, una concurrencia muy común en las fracturas nasales (Bremke *et al.*, 2006). En la actualidad, los estudios demuestran que en individuos adultos, sobre todo en los varones, el porcentaje de fracturas nasales por peleas es muy superior al causado por caídas (Hwang *et al.*, 2017), por lo que no se puede descartar que ambos casos argáricos pudieran ser resultado de enfrentamientos físicos. Hay que

destacar que el ligero desplazamiento que presentan las fracturas hacia el lado derecho, así como el tipo de fractura, podría estar relacionado con que los golpes fueron propinados cara a cara por atacantes diestros que, unido a la aparición de otros traumas en el frontal en un mismo individuo (Sep. 91), encajarían aún más con la hipótesis de que fuesen lesiones originadas en episodios violentos (Magalhães *et al.*, 2020).

Uno de estos dos individuos, en concreto el varón Maduro de la Sep. 91 de **CA**, también muestra un traumatismo a escasos centímetros de la órbita izquierda, del que parte una línea de fractura que atraviesa la incisura supraorbitaria, afectando a una pequeña parte del techo de la órbita. Tanto esta lesión como la fractura de los huesos nasales que presenta el sujeto podrían corresponder al mismo episodio traumático, por la cercanía de estas fracturas, aunque esto es difícil de justificar. Estas fracturas supraorbitarias son poco frecuentes y en la mayoría de los casos se asocian a fracturas del hueso frontal y del seno frontal (Martello y Vasconez, 1997), como así lo manifiesta este individuo. Los signos que presenta dicho caso son compatibles con un impacto directo en el frontal, en concreto en la región fronto-orbitaria, que produce la fractura del reborde supraorbitario. Así, si la fuerza del impacto llega a través del hueso frontal, la fina lámina del techo de la órbita puede fracturarse. En realidad son fracturas poco frecuentes en la Clínica con respecto a otras de la región orbitaria (Avello-Canisto y Avello-Peragallo, 2008; Tomich *et al.*, 2011) y pueden implicar mayor gravedad si la línea de fractura se extiende hacia el ápex orbitario y si afecta a las estructuras neurológicas que entran en la órbita (Martello y Vasconez, 1997; Tomich *et al.*, 2011). No obstante, en el presente individuo la línea de fractura no alcanza dicha localización.

Otro caso singular es el varón Adulto de la Sep. 34 de **CV**, que al igual que el individuo anterior (Sep. 91 de **CA**) tiene lesiones que pueden ser sugestivas de violencia interpersonal. Se trata de un individuo que presenta tres lesiones: dos depresiones, una en la parte izquierda del frontal otra en el parietal izquierdo, y una fractura en el cigomático izquierdo. En el caso de las dos primeras fracturas, por su localización en la bóveda y por su lateralidad, podrían ser resultado de golpes intencionados más que de una caída. Ahora bien, la singularidad del caso reside en la fractura que presenta en su complejo cigomático, así como en las deformidades que le generó dicha fractura. Además está localizada en el lado izquierdo de la cara, lo que otorga mayor apoyo al carácter intencional de todas estas lesiones.

Como ya ha sido apuntado, las fracturas faciales tienen una etiología muy variada, incluso algunos autores han sugerido que ésta va variando con el tiempo según las características socio-

económicas, tecnológicas, culturales e incluso geográficas de una población (Dimitroulis y Eyre, 1991; Erdmann *et al.*, 2008). Aun así, estos últimos autores encuentran una estrecha vinculación entre las fracturas faciales, entre las que también se incluyen las fracturas del cigomático, y las agresiones físicas o asaltos, como así lo apoyan otros estudios que también evalúan fracturas en este hueso (Eski *et al.*, 2006). A diferencia de otras etiologías, estos autores han mantenido que las lesiones que involucran a un solo segmento facial están probablemente causadas por un solo golpe en la cara, ya sea con un puño o con algún objeto durante una agresión (Erdmann *et al.*, 2008), lo que podría otorgar un carácter intencional a esta fractura.

Siguiendo con esta fractura, el cigomático es la segunda localización más común de las fracturas en el tercio medio facial, siendo las primeras las fracturas nasales. Ahora bien, la gravedad de las lesiones en el cigomático es que pueden provocar complicaciones severas y deformidades postraumáticas (Rohrich *et al.*, 1992; Eski *et al.*, 2006). Según la clasificación de Zingg y colaboradores (1991), se trata de una fractura de tipo A, categoría A2, que corresponde a fracturas de la apófisis frontal. Sin embargo, el individuo argárico muestra una línea de fractura en la apófisis maxilar, además de alteraciones en la apófisis temporal, que aunque en esta última localización la sutura se encuentra intacta, podrían indicar que se corresponde con una fractura más compleja, ya que son las que implican una mayor deformidad postraumática cuando el individuo no es tratado. Evidentemente se observa una pérdida de simetría y pérdida de altura de la órbita izquierda de este individuo, hallazgos también constatados en estudios clínicos en individuos con fracturas cigomáticas no tratadas a tiempo (Carr y Mathog, 1997; Kwan *et al.*, 2010). No se trata sólo de problemas estéticos sino también de problemas funcionales como limitaciones en la apertura de la boca (Kwan *et al.*, 2010; He *et al.*, 2013), que pudieron producir al individuo argárico unas secuelas bastante severas, como así lo corroboran sus acusadas lesiones en las ATM.

Pues bien, estos hallazgos singulares, junto con la localización de los traumatismos más frecuentes por encima del ala del sombrero, así como la mayor presencia de éstos en la parte anterior de neurocráneo y la prevalencia más alta en varones (Kremer *et al.*, 2008; Kranioti, 2015), no permiten rechazar la hipótesis de que algunos de estos traumatismos fuesen causados por episodios de violencia interpersonal. Pese a esto, el predominio de traumatismos deprimidos, unido a su forma circular u ovalada, indican que son producidos por objetos contundentes a baja velocidad o bien por el impacto a baja velocidad de un cuerpo con una superficie roma (Passalacqua y Fenton, 2012; Kranioti, 2015), los cuales no son por sí solos muy determinantes. De forma evidente no son tan inequívocos como los causados por armas cortantes que también

han sido identificados, aunque muy de forma anecdótica, en la Cultura de El Argar peninsular (Cloquel y Aguilar, 1996b; Jover *et al.*, 2018), y en su entorno más próximo, concretamente en el yacimiento manchego de Motilla del Azuer (Jiménez-Brobeil *et al.*, 2014). A estos casos singulares también se unen las lesiones halladas en los cráneos de los individuos de Los Rompizales, pertenecientes a la Edad del Bronce de la Meseta (Velasco y Esparza, 2016).

Bien es cierto que dichos hallazgos de violencia interpersonal en restos óseos de la Edad del Bronce han sido frecuentes en el ámbito europeo (Harding, 2007; Jantzen *et al.*, 2011, entre otros muchos), sin embargo, como ya se ha apuntado, han sido escasos en el territorio peninsular. Se mantiene la idea de que el desarrollo del armamento y la aparición de poblados fortificados, un hecho documentado en los asentamientos argáricos granadinos (Molina y Cámara, 2004a), así como en numerosos yacimientos de la Cultura de El Argar (Lull *et al.*, 2018), reflejarían un clima potencialmente violento para este periodo cronológico (Thorpe, 2013). Ahora bien, para el caso argárico, donde las armas han sido ampliamente constatadas en los ajuares funerarios, es importante establecer que éstas, salvo en contadas excepciones (Jover *et al.*, 2018), no son usadas en estos episodios de violencia interpersonal, si es que estos episodios tuvieron lugar, como así lo atestigua la ausencia de lesiones cortantes en restos esqueléticos en todo el ámbito argárico. La ausencia de estas lesiones sirvió para plantear la idea de que estas armas podrían tener un uso coercitivo por parte de un sector de la población, o bien ser usadas como elementos de diferenciación social (Lull y Rish, 1996; Aranda *et al.*, 2009a). No obstante, en episodios de violencia interpersonal las lesiones pudieron ser causadas por otro tipo de objetos y no sólo por armas cortantes o penetrantes son exclusivas para infligir violencia, tal y como apuntaban otros autores para la serie argárica (Botella *et al.*, 1995). Es cierto que la presencia de traumatismos cortantes es inequívoca de violencia interpersonal, pero su ausencia no significa que la violencia física no haya existido en estas poblaciones. Además, un traumatismo con un objeto contundente también puede ser resultado de violencia interpersonal, sin embargo en el registro material osteológico es más difícil, sino imposible, probarlo, y de forma evidente el caso argárico no es una excepción.

Sin entrar a valorar cuestiones de violencia más complejas, sí hay que señalar que existen diferentes tipos de violencia interpersonal, divididos en dos bloques: intergrupales (conflicto y guerra) e intragrupal (episodios violentos entre los miembros de un mismo grupo o en el entorno familiar). Asimismo, es un término complejo que engloba formas de violencia estructural, simbólica, ritualizada y otras formas de violencia no física (Martin y Harrod, 2015; Harrod *et al.*, 2012). Son numerosos los factores que pueden actuar como generadores de unas

condiciones favorables de la violencia intra e intergrupala, como por ejemplo: sociales, demográficas, culturales, competencia de recursos y expansión territorial (Guilaine y Zammit, 2002; Fibiger *et al.*, 2013; Martín y Harrod, 2015; Sánchez-Barba *et al.*, 2019). De todos modos, con los datos tan ambiguos que ofrecen los traumatismos craneales de los argáricos no se puede afirmar si hubo violencia interpersonal, y mucho menos determinar el tipo de violencia. No obstante, las evidencias no permiten descartar del todo que algunos de estos traumatismos, al igual que su incidencia en la población, pudieran estar relacionados con episodios violentos de diversa índole, puesto que negar de forma tajante la violencia interpersonal sólo porque los traumatismos no sean inequívocos de ésta es muy desacertado.

En la presente colección, las series más destacadas en traumatismos han sido las de los varones de Cerro de la Encina (**CE**), seguido de los de Castellón Alto (**CA**) y Terrera del Reloj (**TR**), este último representado por tan solo un individuo. Asimismo, las mujeres que destacan por encima del resto pertenecen también a **CA**. Esta elevada incidencia, unido al hecho de que en este yacimiento hay dos subadultos con traumatismos craneales, podría estar indicando que la violencia pudo ser un factor muy presente en este yacimiento. No obstante, la escasa incidencia en el resto de yacimientos tampoco permite hacer comparaciones sólidas entre éstos, como así lo ha reflejado el análisis estadístico.

Por último, y en relación a estos traumatismos craneales, en la Cultura de El Argar se ha observado una mayor incidencia que en poblaciones de la Edad del Cobre del sureste peninsular (4,7%), incluso la nueva frecuencia establecida en esta tesis (17,7%) es superior a los yacimientos de la Edad del Bronce contemporáneos en dicha área geográfica (Jiménez-Brobeil *et al.*, 2009). También es superior a las frecuencias obtenidas en otros yacimientos como es el caso de Motilla del Azuer (7,1%) (Jiménez-Brobeil *et al.*, 2008a). Cabe destacar que es difícil comparar la incidencia con otros yacimientos de la Edad del Bronce peninsular, en lo que a traumatismos craneales se refiere. En este sentido, las publicaciones se centran en casos singulares (Rodes *et al.*, 2006) o casos inequívocos y muy llamativos de violencia interpersonal (Velasco y Esparza, 2016; Jover *et al.*, 2018), lo que deja desamparadas, en cierto modo, a las frecuencias de traumatismos a nivel poblacional. Gracias a la amplia investigación antropológica argárica en la colección granadina, sí se ha llevado a cabo el análisis de estos traumatismos a nivel poblacional (Botella *et al.*, 1995), al igual que su comparativa diacrónica (Jiménez-Brobeil *et al.*, 2009), sin embargo, debido a la falta de datos más generales para la Edad del Bronce peninsular, sobre todo para la Cultura de El Argar, no se puede establecer si la incidencia era alta o baja.

En el caso de los traumatismos en el **esqueleto postcraneal**, tampoco se han detectado lesiones vinculadas con episodios violentos, además, estos traumatismos son menos fiables que los craneales en cuanto a su asociación con esta etiología intencional. En el caso argárico se han identificado tanto en niños como en adultos, y su tipología y localización, al igual que su prevalencia en la población, distan mucho de estar relacionados con violencia interpersonal, sino más bien vinculados a otros factores como la edad y las actividades físicas u ocupacionales.

En el caso de los subadultos la incidencia es del 3,1%, siendo en los adultos del 24,1%, en ambos casos frecuencias superiores a las obtenidas en los traumatismos craneales. En el primer caso, en los subadultos, las fracturas en los huesos largos (clavícula, húmero y fémur) han sido detectadas en individuos de entre 4 y 8 años, todos del yacimiento de Castellón Alto, cuyo carácter accidental ya fue planteado debido a que se trata de un asentamiento en altura y bastante escarpado (Jiménez-Brobeil *et al.*, 2007). Los resultados de este nuevo análisis en la colección suscriben dicha idea y se alejan de la hipótesis de que la violencia interpersonal o el abuso infantil puedan ser los posibles causantes de estas lesiones.

Pese a la dificultad de reconocer la etiología en las fracturas de los niños, los datos clínicos, aunque como ya se ha puntualizado el mecanismo de lesión ha cambiado a lo largo del tiempo, proporcionan una base sólida para su interpretación (Glencross y Stuart-Macadan, 2000). Pues bien, en el caso del húmero la fractura más común es la supracondílea, con una alta incidencia entre los 4 y los 7 años, aunque si bien es cierto que también pueden darse antes o después de esta edad, pero suelen ser menos frecuentes (Cheng *et al.*, 1999; Houshian *et al.*, 2001; Omid *et al.*, 2008). De hecho, la edad de muerte estimada para el caso argárico (8 años) encajaría con la etapa planteada por estos autores. Asimismo, el carácter accidental cobra mayor protagonismo, puesto que dicha fractura se suele producir durante una caída sobre la mano extendida (Koval y Zuckerman, 2003), siendo éste el mecanismo el mayoritario en este tipo de fracturas (Bukvić *et al.*, 2013). En general, este tipo de lesión se ha atribuido, en la mayoría de los casos a caídas de altura (Farnsworth *et al.*, 1998), lo que afianza la etiología accidental para el caso argárico y el medio físico en el que se encuentra enclavado el poblado de Castellón Alto.

Siguiendo con las fracturas en el postcraneal de los subadultos, la fractura del fémur del individuo 14 de CA (6 años) es algo más infrecuente en la Clínica (Cheng *et al.*, 1999; Sela *et al.*, 2013) y siempre se ha asociado a accidentes de tráfico, aunque después de ésta la etiología más frecuente corresponde a las caídas de altura (Sherl *et al.*, 2000). Según advierte la radiografía, se trata de una fractura parcial que penetra en la cortical del hueso pero cesa en la

cavidad medular, muy característico de las fracturas en tallo verde, bastante común en niños (Lewis, 2018), es decir, un lado de la cortical del hueso se fractura pero el otro permanece intacto (Chasm y Swencki, 2010). Dichas fracturas en tallo verde corresponden a caídas en altura, aunque cuando aparecen a tan corta edad (6 años en el caso argárico), siendo *ante mortem*, no se puede concretar su temporalidad, por lo que pudo haber ocurrido con anterioridad, lo que podría encajar con una etiología intencional a consecuencia de golpes directos producto de abuso infantil (Sherl *et al.*, 2000; Martínez, 2009). No obstante, se trata de una fractura solitaria, sin apreciarse otros signos en el esqueleto (otras fracturas) que caractericen de forma más indicativa el supuesto de abuso infantil.

En el caso de la fractura de clavícula, localizada en el tercio distal, está presente en un niño de 4 años de edad. El mecanismo común de esta lesión suele ser indirecto, relacionado con una caída sobre una mano extendida, aunque también podría estar producido por traumas directos (Koval y Zuckerman, 2003). Por lo general ocurren antes de los 10 años de edad, resultado de caídas sobre el hombro, y suelen ser fracturas con poco desplazamiento debido al grosor del periostio (Nau *et al.*, 2015), apoyando de nuevo la etiología accidental.

En ninguno de estos tres subadultos se observan grandes alteraciones postraumáticas, debido, por un lado, al tipo y fuerza del traumatismo, y por otro lado al alto potencial de remodelación ósea característica de los niños (Lewis, 2014; 2018). Cabría mencionar que en el caso del fémur se aprecia un ligero acortamiento con respecto a su lado opuesto, lo que pudo generar alguna dificultad a la hora de caminar. En definitiva, las lesiones observadas en los niños argáricos son más indicativas de una etiología accidental, como así lo indican también los datos clínicos (Cheng *et al.*, 1999; Rennie *et al.*, 2007), pudiendo plantear este mismo origen para las lesiones solitarias de costilla y pie de los dos subadultos restantes.

En el caso de los adultos las fracturas en el esqueleto postcraneal han sido más frecuentes que en los subadultos, con un claro incremento de casos del grupo Adulto al Maduro, como así lo ha corroborado el análisis estadístico, al igual que en los traumatismos craneales, además en el análisis por intervalos de edad el incremento es mucho más evidente que con respecto a los traumatismos craneales. Por lo tanto, la edad es un factor estrechamente relacionado con las fracturas en el esqueleto postcraneal, lo que puede estar señalando que muchas de éstas pudieran corresponder a las denominadas fracturas por fragilidad u osteoporóticas. En esencia, ya de entrada, el carácter accidental (golpes o caídas) podría ser el responsable en gran medida de las

fracturas indicativas de osteoporosis en individuos de edad avanzada, sobre todo las localizadas en el antebrazo, las vértebras y la cadera.

En cuanto al sexo, sólo se han detectado diferencias estadísticamente significativas al comparar las fracturas en las costillas de los Maduros, donde los varones destacan sobre las mujeres. Asimismo, por lo general, los varones son los que muestran mayores frecuencias, tanto en miembro superior como en miembro inferior, a excepción del grupo Senil donde el único varón del grupo no presenta fracturas, a diferencia de las elevadas frecuencias que muestran las mujeres de esta etapa de edad. De este modo, el sexo, salvo para las costillas, no parece ser un factor tan relevante como la edad en los traumatismos del esqueleto postcraneal en los sujetos argáricos. Así pues, los individuos argáricos de entre 21 y 30 años, los considerados Adultos Jóvenes en sentido amplio, ya muestran traumatismos en su esqueleto. Esto puede estar vinculado al desarrollo de actividades ocupacionales en un medio más propenso a caídas y precipitaciones desde altura.

Relacionado con el tipo de tareas que desarrollaron los argáricos, en la actualidad el estilo de vida agropecuario se ha considerado de gran riesgo en lo que a sufrir traumatismos se refiere, sobre todo por la agricultura que se practica de forma intensiva (Lambert y Welker, 2016), una idea que se ha extrapolado en cierta medida a poblaciones pasadas. Por este motivo, la agricultura, piedra angular de la economía argárica, pudo promover ese riesgo de sufrir lesiones, ya sea por caídas o por una mayor interacción con el ganado (Larsen, 1997). De todos modos no es comparable la agricultura actual con la que se llevó a cabo en comunidades prehistóricas, en cuanto a riesgo e intensidad se refiere. Aceptando esta idea, los varones son los que presentan mayor número de fracturas, por lo que podría implicar una posible división sexual del trabajo, o bien que fuesen éstos los que llevasen a cabo las actividades de mayor peligro dentro de la vida agropecuaria. No obstante es una hipótesis muy imprudente, sobre todo si se tienen en cuenta los datos y el tamaño muestral, que son relativamente limitados. Es más, las frecuencias son altas en varones, pero no con una distancia muy holgada sobre las mujeres, además no ocurre lo mismo que con la artrosis o las lesiones discales pues hay yacimientos como el de Castellón Alto (CA) o el de Cerro de la Virgen (CV) (series amplias) donde las mujeres superan a los varones. Esto descartaría al menos para estos yacimientos, la hipótesis basada en la división sexual del trabajo.

En cuanto a la localización de las fracturas, en varones son más frecuentes en el antebrazo (fractura de Colles), la clavícula, la escápula y los huesos de la mano, en cuanto al miembro

superior se refiere. Una distribución similar también advertida en las mujeres, observándose mayor predisposición por la lateralidad derecha en ambos sexos. En cuanto a los mecanismos de lesión de estas fracturas, predominan las caídas apuntando hacia una etiología accidental, como es el caso ejemplar de las fracturas de Colles, estrechamente vinculadas a caídas y altamente representadas en los argáricos (Nellans *et al.*, 2012). De hecho, dichas fracturas son comúnmente provocadas por una caída sobre la mano extendida con la muñeca en flexión dorsal (Koval y Zuckerman, 2003). Las fracturas de Colles afectan tanto a varones como a mujeres, aunque son en estas últimas en las que han aparecido de forma bilateral, asimismo aparecen en todas las etapas de edad, siendo ligeramente más frecuentes en Maduros, aunque por lo general la ocurrencia es generalizada.

Las fracturas de Colles se han identificado en todos los yacimientos mayores, a excepción de Cerro de la Encina. Esto puede sugerir dos circunstancias, por un lado, que independientemente de la localización del yacimiento estas fracturas tengan lugar en todos los enclaves, por lo que el tipo de asentamiento, ya sea en altura o no, no parece ser un factor fundamental en el desarrollo de estas lesiones. En este sentido, las actividades ocupacionales llevadas a cabo en un medio más abrupto pueden explicar estas lesiones, sin diferenciar entre sexos puesto que ambos están afectados por esta fractura. No se debe olvidar que pese a que se hayan detectado casos en la mayoría de los enclaves, la incidencia de éstos es bastante singular, y en algunos casos anecdótica. Por otro lado, la edad puede ser otro factor que aumente las lesiones en esta localización, hecho que se correspondería con las fracturas por fragilidad a consecuencia de la osteoporosis, entre las que destacan dichas fracturas, como ya fue señalado anteriormente por diferentes estudios (Silman, 2003; Johnell y Canis, 2006; Curate, 2014; Jantzen *et al.*, 2016).

Pues bien, las fracturas radio-distales, donde también se incluyen las de Colles, pueden ocurrir en personas de todas las edades, sin embargo afecta más a los individuos de una población con una distribución bimodal: jóvenes atletas (Khosla *et al.*, 2003) y personas mayores o ancianos (Jantzen *et al.*, 2016). Por lo tanto, cuando aparecen en los sujetos Adultos argáricos pueden ser consecuencia de una actividad física intensa más propensa a las caídas, mientras que cuando aparecen en individuos Maduros se vinculan más con otras condiciones patológicas de la edad. Aun así, en ambos casos la etiología accidental es la opción que parece ser la más razonable, es más, en individuos mayores dichas lesiones suelen ocurrir como resultado de caídas de baja energía desde una posición bípeda e incluso sentada (Meena *et al.*, 2014).

Misma etiología accidental se plantea para las fracturas de clavícula, que en el caso argárico, son las más frecuentes después de las del antebrazo. No se trata de una distribución poco común, puesto que después de las fracturas radio-distales son las más frecuentes, tanto en varones como mujeres (Vargas, 2009), siendo la caída sobre el hombro su mecanismo de lesión más común (Nowak *et al.*, 2000; Koval y Zuckerman, 2003). En la distribución de las fracturas en las clavículas argáricas predominan las del tercio medio y del tercio distal, siendo estas últimas más frecuentes (Nordqvist y Petersson, 1994; Postacchini *et al.*, 2002; Throckmorton y Kuhn, 2007), aunque de este último tipo sólo hay dos casos en toda la colección. Los datos clínicos reflejan diferencias tanto en el mecanismo de la lesión como en su epidemiología, dependiendo de dónde aparezca la fractura, aunque los factores defendidos en estudios actuales (accidentes de tráfico y cinturón de seguridad) (Postacchini *et al.*, 2001; Throckmorton y Kuhn, 2007) no tienen cabida en el debate etiológico de los argáricos. Ahora bien, las fracturas pueden ser frecuentes en individuos de edades avanzadas debido a la osteopenia y la osteoporosis, lo que provoca que el hueso trabecular de ambos extremos de la clavícula sea más propenso a fracturarse (Postacchini *et al.*, 2002), muy común en los argáricos. No obstante, al igual que ocurre con el resto de lesiones, no se puede establecer a ciencia cierta cuándo ocurrió dicha lesión, una de las mayores limitaciones del estudio paleopatológico con respecto a los datos clínicos, lo que dificulta el diagnóstico etiológico.

Han aparecido también fracturas en la escápula, tanto en varones como en mujeres, hecho bastante inusual puesto que los datos clínicos reflejan que son traumatismos de baja frecuencia con respecto al resto del esqueleto postcraneal (Court-Brown y Caesar, 2006). Suelen ser fracturas generadas como consecuencia de traumatismos de alta energía, asociados comúnmente a lesiones en el cráneo, el tórax y las extremidades superiores ipsolaterales (Ideberg *et al.*, 1995; Südkamp *et al.*, 2011). En este sentido, destaca el varón Maduro de la Sep. 9 de **FA**, cuya fractura de escápula puede estar vinculada a las fracturas de costillas que presenta en el mismo lado, sin poder establecer la misma relación con otras fracturas que presenta el individuo en otras localizaciones del esqueleto. Pues bien, la fractura de este individuo, al igual que la que presenta el varón Adulto de la Sep. 5 de **TR**, puede tener un mecanismo de lesión asociado a un traumatismo de alta energía debido a una caída sobre la mano o el codo, con el brazo en abducción y rotado externamente (MacRae, 1988; Roca *et al.*, 2012). En ambos casos la fractura de la fosa glenoidea es resultado de la impactación lateral de la cabeza del húmero, es decir, provocada por un golpe de la cabeza del húmero contra la porción anterior o posterior de la fosa (Gross, 1992; Koval y Zuckerman, 2003; Südkamp *et al.*, 2011). En los dos casos las

secuelas debieron ser muy acuciantes para el individuo, al menos en lo que a la movilidad de esta articulación y extremidad se refiere, debido a la pseudoartrosis generada en el interior de la escápula.

Otros casos de fracturas en la escápula son los documentados en el varón Adulto de la Sep. 20 de CA y en la mujer Madura P3698 de CN. En el primer caso se observa un hundimiento de la fosa glenoidea debido a la posible impactación de la cabeza del húmero, aunque en este caso no llega a fracturar la fosa glenoidea. Se trata del mismo mecanismo de fractura pero con características relativamente leves, en comparación a los dos individuos anteriormente mencionados. La etiología de dichos traumatismos cuadra más con carácter accidental, al igual que el caso de la mujer de CN, cuya fractura se encuentra en el cuerpo de la escápula. Para que ocurra este tipo de fractura se requiere de una gran fuerza, debido a la gran protección muscular y a la gran movilidad de la escápula. En definitiva, las fracturas en la escápula suelen ser consecuencia de accidentes de tráfico o resultado de caídas (Südkamp *et al.*, 2011; Liby *et al.*, 2020), ya sea en altura o practicando una actividad física intensa, puesto que son las circunstancias que pueden generar la fuerza suficiente para que ocurran estas lesiones.

En un porcentaje más reducido aparecen fracturados los huesos de la mano, sobre todo metacarpianos y falanges proximales. Entre los mecanismos de fractura se encuentran el trauma directo y la carga compresiva. Algo más frecuentes son las fracturas en el pie, sobre todo en metatarsianos (en su base), que suelen estar relacionadas con traumas directos (caídas de objetos pesados). Causa más frecuente también en las falanges del pie, aunque éstas también pueden ser debidas a traumas indirectos producidos por cargas axiales con transmisión de la fuerza del tobillo al pie o por fuerzas de torsión, es decir giros violentos (Koval y Zuckermann, 2003). Cabe destacar que las fracturas del pie son las que tienen las frecuencias más altas de la extremidad inferior, tanto para varones como para mujeres.

Pasando al miembro inferior, hay dos mujeres con fracturas en la cadera, una con una fractura en el cuello del fémur, que además afectó al coxal (P187 de CN: mujer Madura) y otra con una fractura de cuello de fémur (Sep. 30 de CA: mujer Senil). Son dos mujeres de edades avanzadas, la primera de ellas presenta una fractura en el cuello del fémur que ha generado una fractura de la pared anterior del coxal, producida por la impactación de la cabeza del fémur en el interior del acetábulo. Una de las secuelas es la pseudoartrosis originada en la articulación, visible en el acetábulo y el fémur. En el segundo caso el cuello del fémur y parte de la cabeza desaparece como consecuencia de la fractura, lo que acarrió serias secuelas postraumáticas.

Esta lesión concretamente es poco frecuente en la literatura paleopatológica, con tan sólo unos pocos casos publicados (Ortner, 2003). Esta escasez de casos en poblaciones de origen arqueológico puede estar debido a, por un lado, la fragilidad de los huesos osteoporóticos, así como su mayor susceptibilidad frente a procesos tafonómicos, y por otro lado a la escasa incidencia de fracturas de cadera en la población, seguramente vinculada a que son más comunes en individuos de edad muy avanzada, una edad que pocos individuos alcanzaron en poblaciones pasadas (Brickley, 2002), o al menos en grupos humanos de tanta antigüedad como los argáricos.

La etiología accidental vuelve a ser la causa más probable, puesto que dichas fracturas del cuello del fémur y la cadera suelen estar producidas por caídas sobre el trocánter mayor, siendo una fractura muy poco frecuente en individuos jóvenes y más común en individuos de edad avanzada (Koval y Zuckerman, 2003), lo que encajaría con la edad estimada para ambos individuos. Además, las dos mujeres presentan signos esqueléticos de osteoporosis (estructura interna del hueso y lesiones en la columna vertebral), un patología vinculada con frecuencia a las fracturas de cadera (Taylor *et al.*, 2004; Chen *et al.*, 2013; Madhukar *et al.*, 2018), lo que podría indicar que se trata de fracturas por fragilidad.

Otra de las fracturas a destacar es la observada en la tibia de la mujer Adulta de la Sep. 114 de CA, en su tercio distal concretamente. Correspondería a una fractura de pilón tibial tipo I según Rüedi y Allgöwer (1979), caracterizada por una fractura intraarticular sin desplazamiento significativo. El mecanismo de la lesión corresponde a traumatismos de alta energía de compresión axial, que se traducen en fracturas complicadas, intraarticulares y conminutas, o por rotación o cizallamiento, que surgen de una forzada dorsiflexión (López-Prats, 2004; Fernández-Hernández *et al.*, 2008). Ni en el astrágalo ni en el peroné se aprecian signos patológicos, salvo la artrosis postraumática acentuada debido a la alteración del pilón tibial. Por último, cabe destacar que se trata de una fractura compleja debido a la conminución y a la destrucción articular generada, así como la afectación de partes blandas, cuyo tratamiento en la actualidad es complejo para restablecer el correcto funcionamiento de la articulación (Fernández-Hernández *et al.*, 2008; Argüelles-Linares *et al.*, 2014). En el caso argárico se observa una congruencia articular, y salvo por el engrosamiento de la porción distal y la alteración del plafón tibial, no se aprecian signos patológicos destacables, seguramente porque el tipo de lesión es el menos grave dentro de la categoría de fracturas de pilón tibial.

Para los casos de fracturas de compresión (columna vertebral), éstas han sido halladas en un 11,9% de los individuos de la colección, con una incidencia similar entre varones y mujeres.

En el grupo Adulto son más comunes en varones que en mujeres, sólo representadas por un único caso, en cambio en el grupo Maduro hay un incremento de las fracturas en ambos sexos. En este último grupo etario las mujeres superan a los varones, por lo que la edad puede ser un factor importante en el desarrollo de esta lesión en las mujeres, es más, en las pertenecientes al grupo Senil también aparece. A excepción de una mujer Adulta, el resto de mujeres con fracturas de compresión se encuentran por encima de los 40 años de edad, un hecho que concuerda con los resultados obtenidos de estudios clínicos, que han establecido una elevada incidencia de estas fracturas en mujeres postmenopáusicas (Cohen, 1990; Meunier *et al.*, 2004).

Así pues, al igual que ocurría en muchas de las fracturas discutidas, cuando aparecen en individuos adultos (tres casos entre los 30 y los 40 años, todos varones) podrían estar causadas por sobreesfuerzos de la espalda (levantamiento de peso), caídas desde altura o traumas directos (MacRae, 1988; Jiménez-Brobeil, 2012). Sin embargo, cuando aparecen en individuos de edad avanzada pueden estar vinculadas con la osteoporosis, como han evidenciado diversos estudios (Meunier *et al.*, 2004; Kim y Vaccaro, 2006), al igual que también lo podría estar reflejando la relativa frecuencia de aparición de esta lesión en individuos argáricos de edades avanzadas. Además, muchos de los individuos que muestran fracturas de compresión tienen otros signos esqueléticos que podrían estar asociados a la osteoporosis.

Ahora bien, los estudios clínicos encuentran con mayor frecuencia este tipo de fracturas vertebrales en individuos de edad muy avanzada sobre todo seniles, una edad que rara vez alcanzan los argáricos. Por tanto, por un lado, pudo haber factores que provocasen la osteopenia de forma más temprana en los individuos argáricos, al igual que la osteoporosis, lo que aumentaría el riesgo de padecer esta lesión, y por otro lado, puede que estas facturas sean muy anteriores a la edad de muerte estimada para los Maduros.

En relación a la distribución de las fracturas de compresión en la columna vertebral, éstas se concentran en la región toracolumbar, sobre todo entre T9 y L1, tanto en varones como en mujeres, salvo contadas excepciones. Se trata de una distribución o localización típica de este tipo de fracturas debido a factores biomecánicos y a las características anatómicas de la columna vertebral (Bohlman *et al.*, 1985; Gahr *et al.*, 2006; Wedel y Galloway, 2014).

En cuanto a las fracturas en el tórax, hay que recordar que es el único tipo de traumatismo que obtiene diferencias estadísticamente significativas entre sexos en el grupo Maduro. No obstante, al distribuir la serie por intervalos de edad estas diferencias no aparecen, aunque sí lo hacen entre varones y mujeres, puesto que de los 21 a los 30 años sólo hay mujeres afectadas,

mientras que de los 30 a los 40 años sólo hay varones. Dichas diferencias podrían ser aleatorias e inducidas por la distribución de la muestra, sin embargo es interesante señalar que son pocos casos los que presentan fracturas en el grupo Adulto y que además son las mujeres las que las presentan a inicios de esta etapa Adulta, aunque esta baja incidencia también se va a mantener hasta el grupo Maduro.

Siguiendo con las fracturas en las costillas, hay enclaves que no presentan este tipo de traumatismos, como la agrupación de **YP** y las mujeres de los yacimientos de **FA** y **CE**. En el resto de sitios hay individuos con al menos una costilla fracturada (salvo los **YP**), siendo los porcentajes superiores en los varones, salvo en **CV** y **CA**. De nuevo, ambos yacimientos vuelven a presentar porcentajes similares, lo que indica, junto con el resto de traumatismos en el esqueleto, que es en estas dos localizaciones donde la incidencia es igual para varones y mujeres, debido seguramente al tipo de poblado escarpado donde vivieron o a un medio físico abrupto donde llevaran a cabo sus actividades habituales u ocupacionales.

En general, las fracturas en las costillas corresponden al 17,5% de los individuos de la colección, un elevado porcentaje si se tiene en cuenta el considerable descenso de las analizables, debido principalmente a la fragilidad de las costillas frente a diversos procesos tafonómicos. De hecho, es uno de los sectores peor preservados de los adultos argáricos (IPtór: 40,5%), sólo por encima de los huesos de la mano y del pie. Pese a esto, después del cráneo (17,7%), el tórax es el sector con más fracturas en la serie, por encima del miembro superior (15,5%) y del miembro inferior (9,4%). Se trata de una prevalencia esperada puesto que suelen ser una de las fracturas más frecuentes en restos arqueológicos (Campillo, 2001; Brickley, 2006). Cabe destacar que la causa más común de fractura en las costillas se debe a un trauma contuso en el tórax, que en estudios clínicos suele estar vinculado a accidentes de tráfico, caídas, asaltos (violencia interpersonal) y accidentes laborales (Sirmali *et al.*, 2003; Wedel y Galloway, 2014). Evidentemente de todos los causantes mencionados sólo las caídas, los golpes y la violencia interpersonal pudieron ser los que produjeron dichas lesiones en los argáricos.

En la serie argárica la incidencia de este tipo de traumatismos costales aumenta de forma considerable con la edad, obteniéndose diferencias altamente significativas entre Adultos y Maduros, al igual que ocurría con el resto de traumatismos de la colección. En el caso de las costillas, las fracturas pueden estar vinculadas con la edad, pero no sólo con la mayor probabilidad de padecer traumatismos en los individuos que vivieron más años, sino que también pueden deberse a otras condiciones patológicas como la osteomalacia (Brickley *et al.*,

2005), la osteoporosis (Jones *et al.*, 1994; Adachi *et al.*, 2001) o las fracturas espontáneas debidas a tos severa o estornudos intensos, más probables en personas con osteoporosis (Katrancioglu *et al.*, 2015). Es posible que en los individuos de mayor edad de la colección, que presentan indicios de osteoporosis, las fracturas costales puedan ser resultado de esta patología, es decir no traumáticas, aunque esto es difícil de determinar.

Cabe destacar que las caídas pueden provocar fracturas en las costillas, principalmente en personas mayores (Bulger *et al.*, 2000), por lo que no es descartable que esta sea la etiología más común. No obstante, la prevalencia en mujeres de edad Madura es bastante baja en comparación a los varones, un hecho que podría ser extraño puesto que la baja densidad mineral ósea es un factor precursor de fracturas en las costillas de las mujeres con edades cercanas a la menopausia (Kröger *et al.*, 1995). De nuevo, las dudas abordan la determinación de la etiología, incluso en los individuos mayores, pues es en los varones donde aparecen de forma más frecuente, algo anómalo si se tiene en cuenta que éstos padecieron menos osteoporosis que las mujeres.

Ahora bien, las lesiones costales también se han asociado a violencia o a fracturas por estrés impuestas por una actividad física muy intensa, como se ha observado en algunos deportistas de élite (Boden *et al.*, 2001; Warden *et al.*, 2002), lo que indicaría que determinadas actividades físicas intensas realizadas de manera prolongada pudieran llegar a generar una fractura de estrés o fatiga en las costillas. De hecho, los músculos que se insertan o unen a las costillas están involucrados en los movimientos de la extremidad superior, la flexión y la respiración, y aunque pueden ocurrir fracturas en cualquier costilla, son más frecuentes en la primera (anterolateral), desde la cuarta a la novena costilla (lateral y posterolateral) y en las costillas superiores (posteromedial). Además, se ha establecido la implicación muscular de cada deporte con un tipo de fractura determinada (Connolly y Connolly, 2004). No obstante, hay que hacer hincapié en que no se pueden extrapolar los resultados actuales a los argáricos, aunque algunas fracturas de la colección se ubiquen en estas localizaciones, algo esperado si se tiene en cuenta que el patrón lesivo que han propuesto los anteriores autores abarca casi la totalidad del tórax.

En cuanto a la distribución en los argáricos hay que señalar que, en el caso de los varones, predominan en el extremo esternal y en el cuello de las costillas, desde la cuarta a la octava costilla, mientras que en las mujeres resulta más difícil de discernir, puesto que no se aprecia una concentración concreta, observándose fracturas desde la tercera costilla hasta la duodécima. En general, dicha localización representa un patrón común que establece que las costillas más

vulnerables de romperse como consecuencia de golpes directos en el pecho son de la 4 a la 10. En las mujeres y los varones argáricos la lateralidad que predomina es la derecha por lo que, siguiendo la misma hipótesis que para el cráneo, no encajaría del todo con el hecho de que los atacantes fuesen mayoritariamente diestros (Cohen *et al.*, 2014).

Según la localización de las fracturas dentro de las costillas, que se encuentren en el extremo esternal y vertebral (varones) puede ser resultado de fuerzas de compresión lateral, mientras que si aparecen en la curvatura lateral se asocian más a compresión anteroposterior (Wedel y Galloway, 2014), como resultado de golpes directos en el pecho o caídas, sobre todo en edades avanzadas. Cabe destacar que hay fracturas en las terceras costillas (7 en total) que podrían indicar que el trauma debió ser de mayor fuerza, además también han aparecido en otra localización más inusual como es en la undécima y la duodécima costilla (flotantes), que al ser más cortas y móviles suelen ser más difícil que se fracturen (Brickley, 2006; Wedel y Galloway, 2014).

Sólo hay un caso de una fractura en un subadulto (Juvenil), pero al aparecer de forma solitaria no se puede inferir sobre cuestiones vinculadas a violencia o abuso, puesto que parece estar replicando, por la localización de la fractura en el tórax y en la propia costilla, el patrón de los adultos.

Ahora bien, no hay que infravalorar las fracturas en las costillas puesto que pueden generar problemas pulmonares (neumotórax, tórax inestable, neumonía y contusión pulmonar, entre otras) (Sirmali *et al.*, 2003), que en muchas ocasiones pueden perjudicar de forma severa la vida del individuo. Además, estas fracturas aparecen concentradas en una lateralidad concreta, lo que podría indicar que el traumatismo fue mayor, como en los varones de la Sep. 9 de **FA** y de la Sep. 110 de **CA**. No obstante, no se puede saber la repercusión real que tuvieron estas fracturas o su gravedad, simplemente establecer que los individuos sobrevivieron a estos procesos sin poder determinar este tipo de secuelas.

En general, la distribución de los traumatismos en el tórax, al haber encontrado diferencias estadísticamente significativas en los Maduros, podría indicar que los varones llevaron a cabo actividades o tuvieron mayor riesgo de padecer caídas. La etiología intencional se aleja bastante en cuanto a la localización de las fracturas en el tórax y en la propia costilla, y sólo se puede indicar que algunos traumatismos contusos debieron tener mayor fuerza para fracturar costillas fuera del área media del tórax, donde suelen ser más frecuentes. No obstante, son pocos los trabajos publicados desde una perspectiva paleopatológica sobre series amplias en base a las

fracturas de costillas (Brickley, 2006; Matos, 2009) y los datos clínicos no son tan aclaratorios como para otros sectores del esqueleto.

En resumen, los traumatismos identificados en la serie argárica, así como su incidencia grupal, no reflejan, aunque esto no se puede confirmar, que la **violencia** fuese la causa directa de la mayoría de éstos. Sin embargo, tampoco es descartable del todo que episodios de violencia interpersonal hayan influenciado en la incidencia y la localización de las fracturas en el cráneo, sobre todo en las faciales. De manera evidente, no se puede determinar que la violencia, como concepto general, no existiese como modo de interacción tanto dentro como fuera de los grupos argáricos. De hecho, diferentes formas de violencia pudieron haber generado algunas fracturas, no obstante esa violencia intergrupala, como se ha sugerido para la Edad del Bronce europea, no se sostiene para el caso argárico. Quizás si alguna de estas lesiones fuese fruto de violencia interpersonal se correspondería más con episodios aislados o esporádicos dentro del grupo, aunque esto también es una inferencia poco razonable.

Ahora bien, las presentes en el esqueleto postcraneal, desde fracturas complejas que acarrearón mayores secuelas hasta las halladas en el cóccix, parecen estar vinculadas a procesos traumáticos de carácter accidental, ya sea por el medio en el que vivían o por las actividades habituales que llevaron a cabo, seguramente, muchas de ellas implicaron un gran riesgo, o al menos eran más propensas a precipitaciones, golpes y caídas, siguiendo la misma línea trazada en algunos estudios anteriores realizados en esta colección (Jiménez-Brobeil *et al.*, 2007; 2010). Unas condiciones similares para todos los miembros del grupo, aunque cabe destacar que la incidencia era mayor en varones, quizá condicionada a que ellos realizaban otro tipo de actividades, al menos las que entrañaban mayor riesgo.

Hay que destacar que las limitaciones en el estudio de traumatismos son también considerables, debido a varios factores ya esbozados anteriormente. Por un lado, la Clínica proporciona una base sólida gracias a los datos aportados sobre mecanismos de la lesión, incidencia poblacional, epidemiología y etiología. Dicha información es muy válida para el estudio paleopatológico, en cambio resulta limitada en cuanto a secuelas generadas ya que la mayoría de las fracturas son tratadas. De hecho, los debates se centran en las complicaciones postquirúrgicas, de valor nulo en el mundo argárico. Del mismo modo, en la actualidad, las fracturas suceden, según la edad del individuo, en la práctica de deportes intensos o accidentes de tráfico, un origen no compatible en poblaciones pasadas. Por otro lado, aparte de los valiosos pero a la vez limitados datos clínicos, la problemática principal en el estudio de traumatismos

es la temporalidad en la que tuvieron lugar esos procesos traumáticos *ante mortem*, puesto que cuando aparecen en individuos Maduros o Seniles, salvo aquellas fracturas que pueden estar vinculadas a otros factores (fracturas osteoporóticas), no se puede establecer el momento en el que ocurrieron, lo que va en detrimento del análisis grupal. No conocer la temporalidad distorsiona en cierta manera la incidencia real dentro del conjunto poblacional, además los individuos que viven más años tienen mayor probabilidad de sufrir un proceso traumático con respecto a los que tienen una vida más corta. No obstante, es una circunstancia que también ocurre en otros bloques patológicos y por lo tanto es un problema inherente a este tipo de estudios, por lo que se ha de tener en consideración e, inevitablemente, asumir.

Pues bien, en el caso argárico se han detectado posibles fracturas por fragilidad, que aparecen de forma frecuente en varones y en mujeres, más en estas últimas, posiblemente relacionadas con los cambios que produce la menopausia. También es cierto que al tratarse de una colección considerablemente amplia, si atendemos a su cronología, hay un grueso mayor de individuos de edades avanzadas, siempre en menor porcentaje que el resto de adultos, pero que aún así ha permitido determinar que las fracturas osteoporóticas no se pueden descartar en contextos prehistóricos. La edad por tanto ha sido un factor relevante en el riesgo de padecer determinadas fracturas, algunas de ellas de gran singularidad patológica y evidentemente paleopatológica. Ahora bien, centrándonos en la edad de los sujetos, la incidencia de traumatismos aumenta con respecto a ésta y si bien es cierto que hay sujetos argáricos de edades posiblemente muy avanzadas, son los individuos Maduros por encima de los 40 años y por debajo de los 60 años los que ya presentan fracturas indicativas de fragilidad o fracturas osteoporóticas, una edad más temprana que la que indican los estudios clínicos. No sólo aparecen en mujeres, en las que la menopausia y los años posteriores a ésta podrían explicar en cierto modo dicha incidencia, sino también en varones, lo que podría indicar la pérdida de densidad ósea generada por otros factores de forma más temprana.

Por último, una temática que merece la pena mencionar es el **cuidado** de los individuos que padecieron traumatismos complejos o de mayor gravedad, y que en cierta medida pudieron comprometer la vida de los sujetos. Se trata de una temática ya tratada en esta serie para casos de gran singularidad (Roca *et al.*, 2012), pero que también sería aplicable a otros bloques patológicos, no obstante en esta patología es más evidente debido a que se pueden observar sus secuelas. Asimismo, no sólo los traumatismos postcraneales graves presentes en los argáricos eran los que necesitaron cuidados por parte del grupo, sino también los traumatismos craneales. Se ha planteado en otros estudios de la Edad del Bronce que los traumatismos craneales

pudieron generar lesiones cerebrales, por lo que los individuos no sólo necesitaron cuidados durante la fase aguda de recuperación sino también durante el resto de su vida (Tornberg y Jacobsson, 2018). En el caso argárico, para la mayoría de las lesiones craneales halladas, es muy aventurado e improbable establecer que hubo secuelas mayores, incluso para el individuo de la Sep. 34 de **CV** que entre sus posibles secuelas estarían los problemas de masticación.

Siguiendo con la temática del cuidado de los enfermos o heridos, se podrían incluir tanto a los niños como a los mayores que han sufrido fracturas en el esqueleto postcraneal. Ejemplo de ello son los problemas de movilidad, como ya se ha determinado para las fracturas de cadera, así como otras lesiones complejas que podrían indicar que parte del grupo invirtió tiempo en su cuidado. Así pues, por todas las características observadas: tipo de lesión, secuelas, gravedad (según los datos clínicos) y gran impacto que debió tener en la vida diaria del individuo, junto con la constatada complejidad social del grupo argárico, se puede sugerir que los individuos pudieron recibir cuidados por parte de otros miembros del grupo (Tilley y Cameron, 2014; Tilley, 2015). Un elemento más que caracteriza la complejidad social interna del grupo argárico. En esencia, los individuos de este grupo dedicaron parte del tiempo a la recuperación de los heridos, aunque no se puede determinar cuánto. Si bien podría ser evidente que según la gravedad de ciertas fracturas debieron ayudar a los individuos en la fase más aguda, es decir en los momentos iniciales y más complicados de su recuperación, ya sea ayudándoles a desplazarse o alimentándolos (Tilley, 2015), es difícil de determinar si después del tiempo de recuperación se les sigue cuidando. No obstante, es importante señalar que establecer que estos individuos recibieron cuidado desde un punto de vista osteoarqueológico es complejo, y en ocasiones aventurado, puesto que la supervivencia del individuo no implica directamente que haya sido cuidado (DeGusta, 2002). Es probable que tuvieran cuidados en la temporalidad cercana al proceso traumático (p. ej: Sep. 9 de **FA**, Sep. 5 **TR**, Sep. 34 del **CV**, Sep. 30 de **CA** o P187 de **CN**), pero no se puede establecer si los tuvieron con posterioridad.

En definitiva, es más conservador y adecuado proferir que los datos argáricos revelan que los individuos con heridas graves debieron requerir cuidados, aunque sólo para casos muy excepcionales, en cambio para el resto de casos más dudosos sólo se podría considerar que debieron repercutir gravemente en el deterioro de la calidad de vida del individuo, sobre todo en aquellos casos con evidentes secuelas. Por último, las evidencias hablan por sí solas y ponen de manifiesto que la mayoría de los traumatismos no son graves y que por tanto no tuvieron secuelas notables, o al menos que les generasen un impedimento en su vida diaria. Hay que destacar que tampoco se les excluye del grupo, sino que forman parte intrínseca de él, como así

lo evidencia el hecho de que todos fuesen enterrados siguiendo el mismo ritual funerario. Asimismo, es igual de evidente que todos los individuos sobrevivieron al evento traumático, aunque sin poder establecer cuánto tiempo más vivieron después del traumatismo, hayan o no hayan tenido cuidados por parte de la población.

6.9 – ENFERMEDADES INFECCIOSAS

En relación a las lesiones descritas en el bloque de patología infecciosa hay que tener en cuenta que la mayoría son indicadores no específicos, debido a la etiología multifactorial de dichas lesiones. A esto se le suma que el estado de conservación, sobre todo en los subadultos, es deficiente en la mayoría de los casos, más aún, irónicamente, en los individuos que presentan las lesiones más singulares. Asimismo, son lesiones que aparecen en muchos casos de forma solitaria, es decir, sin que pueda apreciarse un patrón multifocal, y en localizaciones de difícil adscripción etiológica. Por tanto, sobre este grupo de lesiones de carácter inespecífico se discute en cuanto a las posibles causas, apuntando las más probables, pero considerando que son diagnósticos poco fiables. No obstante, también se han identificado otras lesiones más indicativas de enfermedad infecciosa específica, que también serán discutidas.

En el caso de las **formaciones de hueso nuevo subperiósticas**, dependiendo de su localización se han acotado a un grupo de etiologías, aunque nunca a un origen concreto puesto que si bien pueden aparecer en individuos con procesos infecciosos determinados, tales como la sífilis, la tuberculosis o la osteomielitis (Steinbock, 1976; Ortner, 2003; Roberts y Buikstra, 2003; Waldron, 2009), hay otros causantes no infecciosos que pueden dar lugar a estas formaciones como el escorbuto, el raquitismo, los traumatismos o el abuso infantil, entre otros (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Gladykowska-Rzeczycka, 1998; Weston, 2012). Cabe destacar que en la mayoría de los huesos argáricos aparecen como formaciones de tipo laminar incorporadas a la cortical del hueso subyacente, lo que indica que son procesos crónicos (Roberts, 2019). En el caso de los subadultos las formaciones de hueso nuevo subperiósticas han sido identificadas en mayores de 5 años, lo que es más inequívoco de ser patológico que aquellas formaciones en niños por debajo de esta edad, sobre todo en los recién nacidos donde las aposiciones de hueso nuevo en los huesos largos pueden corresponder al proceso normal de crecimiento y macroscópicamente son idénticas a la respuesta patológica (Ortner *et al.*, 2001; Lewis, 2018). Del mismo modo, si atendemos al estado en el que se encuentran la mayoría

corresponderían a procesos inactivos en el momento de la muerte del sujeto (Weston, 2008; DeWitte, 2014), ahora bien, según su localización podría indicar diferentes agentes causantes.

El Infantil I de la Sep. 124 (CA) presenta una formación en el cráneo de forma unilateral en el área superior de la mastoides del temporal y en parte del parietal izquierdo. No presenta otras lesiones patológicas en el esqueleto similares a ésta, aunque sí *cribra orbitalia* inactiva y una pequeña fractura deprimida (traumatismo) en la parte izquierda del parietal. Es esta última lesión la que puede guardar relación con la formación de hueso nuevo, dado que por su cercanía podría indicar que dicha formación se generó como consecuencia del proceso traumático, pudiendo ser resultado de la hemorragia generada por este traumatismo en esta localización. No obstante, también es una localización que puede sugerir hemorragias debido al escorbuto (Snoddy, 2018), aunque en esta localización se asocia más a lesiones porosas (Stark, 2014), además en el niño argárico aparece de forma solitaria y sin ninguna lesión en el resto del cráneo ni en el esqueleto postcraneal más indicativas de esta condición.

Ahora bien, esta localización de hueso nuevo en la mastoides también se ha puesto en relación con lesiones de abuso infantil, trauma repetitivo (Walker, 1997) o *shaking trauma*, que provoca hemorragias en las inserciones musculares del esternocleidomastoideo (Saternus *et al.*, 2000). No obstante, no es una lesión bilateral, además no se ha podido constatar la presencia de lesiones en la inserción muscular de las clavículas puesto que no las conserva. Por lo tanto, esta aposición de hueso es probable que pueda estar debida al mismo proceso traumático que generó la pequeña depresión craneal.

Un origen traumático también podría ser el causante de la formación de hueso nuevo encontrada en el extremo acromial de la clavícula derecha del niño de la sepultura 108 de CA. Se trata de una lesión unilateral de apariencia mixta (estado de la lesión), pues alterna tanto hueso laminar como formaciones poróticas en algunos márgenes, es decir, sin estar los bordes redondeados (Weston, 2008). Se trata de una combinación de ambos estados (Buikstra y Ubelaker, 1994) sin poder especificar si se encontraba activa o inactiva, aunque por lo general la remodelación es apreciable de forma mayoritaria en la mayor parte de la lesión. Dicha lesión podría ser consecuencia de la respuesta inflamatoria a un proceso traumático, puesto que también puede generar estas formaciones (Weston, 2012), en cambio no se aprecia la presencia de una fractura en el hueso puesto que conserva una anatomía normal. No obstante, para el caso de los subadultos se ha sugerido que las formaciones localizadas y singulares, que fueron interpretadas generalmente como de origen infeccioso, pueden estar señalando o representando

los callos de fracturas sutiles en niños (Lewis, 2014), es decir fracturas menos evidentes o inapreciables en el análisis macroscópico.

En el caso de los adultos estas formaciones aparecen principalmente en el miembro inferior, afectando a tibia y peroné, siendo la localización más frecuente en restos arqueológicos (Trancho *et al.*, 1996; Roberts y Manchester, 2005; DeWitte, 2014). Se ha constatado que suele ser una afección bilateral, con mayor predilección por la superficie o cara medial de la tibia y la cara lateral de los peronés, tanto en varones como en mujeres. Dichas formaciones aparecen tanto en individuos Adultos como en Maduros, por lo que no se puede establecer un incremento de las frecuencias con respecto al avance de la edad, tal y como se ha evidenciado en otras series osteológicas históricas (Grauer, 1993; DeWitte, 2014). Estos autores argumentaron que los individuos que eran capaces de superar estos procesos o episodios sobrevivían hasta la edad adulta. En cambio en la serie argárica la incidencia es bastante reducida como para afirmar tal hipótesis, y menos aún para rechazarla, aunque lo cierto es que hay individuos Juveniles con lesiones ya curadas en sus huesos largos, que evidentemente no alcanzaron la edad adulta.

En cuanto a su debate etiológico, tanto las características como el patrón lesivo pueden arrojar algo de luz al respecto, o al menos reducir el abanico de posibilidades. Pues bien, de todos los individuos sólo en dos, puesto que en uno no es analizable, las formaciones eran unilaterales, posiblemente causadas por traumatismos, en concreto, por la osificación del hematoma resultante (Aufderheide y Rodríguez-Martin, 1998). De hecho, la tibia y el peroné se encuentran más cerca de la piel, con una vascularización extensa y menos protegidos por tejidos blandos, por lo que son más susceptibles de padecer traumas (Roberts y Manchester, 2005) y por ende de desarrollar estas lesiones.

Ahora bien, esto sólo valdría para lesiones unilaterales, y los adultos argáricos generalmente tienen una afección generalmente bilateral y simétrica (Sep. 59 de CA, Sep. 91 de CA, Sep. 5 de CV, Sep. 15 de TR y el varón Adulto de ANG), un patrón lesivo que tiene más probabilidad de ser causado por una infección (Weston, 2012). Cabe destacar que otra de las etiologías mencionadas para dichas formaciones en las tibias son las producidas por úlceras debido a la estasis venosa que pueden generar con frecuencia este tipo de lesiones (Roberts, 2019). Además, la bilateralidad y la simetría de las lesiones no descartarían problemas vasculares como el posible origen causante de estas lesiones en ambas tibias y peronés. No obstante, los casos publicados en los que se asocian estas formaciones a insuficiencia vascular tienen otro tipo de formaciones mucho más acentuadas o muy proliferativas, diferentes a las de los argáricos (Jordana *et al.*, 2003; Pinheiro *et al.*, 2004; Moreno *et al.*, 2017).

Otra condición también planteada para las formaciones de hueso nuevo en la superficie anterior de la tibia, e incluso con una afección bilateral, es el escorbuto (Brickley e Ives, 2008). Se ha observado en individuos adultos que padecieron escorbuto la presencia de hematomas osificados en las tibias, así como parches generalizados de hueso nuevo (Van der Merwe *et al.*, 2010a; 2010b), incluso de forma simétrica (Maat, 2004), como aparece en la mayoría de los individuos argáricos. Tampoco es una opción a descartar teniendo en cuenta que uno de los subadultos tiene un patrón lesivo compatible con esta enfermedad, el ya descrito y discutido niño de la Sep. 11 de **TR**. Esto, unido a las características morfológicas de las lesiones no descartaría esta condición como otro posible origen causante, junto con la etiología infecciosa.

En el caso argárico, las lesiones en adultos se concentran en tibias y peronés sin afectar a otros huesos largos, además no hay signos patológicos en el esqueleto de estos individuos que apunten a enfermedades infecciosas como la sífilis, la osteomielitis, la lepra y la tuberculosis. Otras afecciones como la osteoartropatía hipertrófica (enfermedad de *Bamberger-Marie*) puede generar periostitis en los huesos largos, incluyendo a la tibia y al peroné (Rothschild y Rothschild, 1998), además pueden dar lugar en esta localización a una periostitis difusa bilateral (Ortner, 2003). No obstante, no se advirtieron, en ninguno de los individuos de la colección, ni cambios en los huesos cortos ni lesiones similares en otros huesos frecuentemente afectados por esta condición (fémur, cúbito, radio o coxal) (Ortner, 2003; Assis *et al.*, 2011).

Por tanto, un origen multifactorial como el que se puede plantear en los subadultos que mostraron formaciones de hueso nuevo en el fémur (Sep. 12 de **CV** y Sep. 4 de **FA**), uno en la cara y el borde lateral anterior de la diáfisis femoral y otro en la cara medial, respectivamente. Tiene una morfología similar, aunque la localización varía ligeramente. En ambos casos la lesión es unilateral y solitaria, es decir, no vinculada a otras lesiones de esta índole en su esqueleto, por lo que podría cuadrar tanto con los traumatismos como con el escorbuto. No obstante, son casos singulares (no bilaterales lo que descartaría el escorbuto) con una sola señal patológica que no permite establecer otros posibles factores etiológicos.

De nuevo, el origen multifactorial se repite también para las **lesiones endocraneales** en los subadultos de la colección, puesto que pueden ser causadas por: traumatismos, meningitis, escorbuto, raquitismo, tuberculosis y neoplasias (Schultz, 2001b; Hershkovitz *et al.*, 2002; Lewis, 2004; Janovic *et al.*, 2015; Lewis, 2018). Estas lesiones han sido documentadas en escasos contextos de la Edad del Bronce en la Península Ibérica (Rihuete-Herrada *et al.*, 2011; Molina, 2014) y de forma singular, aunque atendiendo a la incidencia en los argáricos (7%), se

refleja la misma singularidad, más si cabe si se compara con otras colecciones de la Edad del Bronce donde la incidencia era mucho mayor, entre un 9 y un 22% (Schultz, 2001). Esto puede estar debido a problemas de preservación del material, puesto que el cráneo de los niños es difícil que se conserve de forma óptima debido a su fragilidad, aunque en el caso argárico la representación ósea craneal indica que era una lesión poco común. Además, tampoco han sido identificadas en los individuos adultos de la colección, lo que puede estar indicando que en realidad se trata de una incidencia baja.

Teniendo en cuenta otros factores en las lesiones endocraneales se puede acotar ligeramente la variedad de causantes. Si bien no se puede descartar que las lesiones endocraneales en individuos argáricos de corta edad, en concreto por debajo de los 4 años, puedan estar relacionadas con traumas accidentales y no accidentales (abuso infantil) (Lewis, 2004; 2018), no se aprecian fracturas en los cráneos de estos sujetos, aunque bien es cierto que el abuso infligido por manipulación brusca podría generar hemorragias sin mostrar fracturas craneales (Cecconi *et al.*, 2007). Cabe destacar que la morfología de las lesiones responde al tipo capilar o formaciones de hueso nuevo en placa, que son sugestivas de procesos ya curados (Schultz, 2001), es decir procesos que debieron acontecer con anterioridad, ya sea por causas infecciosas o no infecciosas. De hecho, sigue habiendo controversia con que las lesiones endocraneales puedan ser consecuencia de una infección meníngea, puesto que es poco probable que una persona padezca meningitis durante un periodo relativamente prolongado como para que genere una lesión ósea (Roberts, 2019).

Siguiendo con las lesiones endocraneales, esa falta de asociación con un patrón lesivo en el esqueleto excluiría a otros posibles causantes como el escorbuto, el raquitismo y la tuberculosis, así como a otros orígenes anteriormente mencionados, al menos con lo que se aprecia en los huesos, aunque es cierto que éste es un enfoque muy limitado. Ahora bien, existe una asociación entre las lesiones endocraneales y otras lesiones porosas, es más, todos los individuos con estas lesiones, a excepción del hueso nº 3055 (no comprobable), presentan *cribra femoralis* y en su mayoría muestran *cribra orbitalia*, salvo el Infantil II de la Sep. 8 de **TR**. A estas dos lesiones, se le unen la hiperostosis porótica en el individuo de la Sep. 10 de **TR** y el P45408 de **CN**. Esto podría estar indicando una posible relación entre estas lesiones y las que aparecen en el endocráneo, además la expansión del diploe debido a la anemia también se ha asociado a este tipo de lesiones endocraneales (Lewis, 2004). Es probable que simplemente sea una coincidencia debido a la alta prevalencia de la *cribra orbitalia* y *cribra femoralis* en la muestra argárica y no a que sean lesiones concomitantes. No obstante, este

hecho no es aplicable a la hiperostosis porótica, puesto que sólo ha sido documentada en 6 individuos subadultos, por lo que su relación no es descartable.

En definitiva, son pocos los casos de lesiones endocraneales como para establecer una etiología con respecto a la localización de estas lesiones en los huesos de la bóveda, o incluso por su morfología, pese a que todas sean de tipo capilar. Con los reducidos datos que aportan los argáricos no se puede determinar un diagnóstico fiable, aunque limitándonos a las evidencias esqueléticas observadas las lesiones vinculadas a episodios deficitarios (malnutrición, malabsorción e infecciones) podrían tener un papel relevante en su diagnóstico. Se trataría en cierto modo de una dualidad en la cual la anemia prolongada podría ser la causante de las lesiones porosas, al igual que de las endocraneales, o también procesos infecciosos que originaron dichas lesiones endocraneales pudieron ser los que generaron esos episodios deficitarios o carenciales que están evidenciando las lesiones porosas.

Cabe destacar que algunas formaciones de hueso nuevo podrían ser interpretadas como marcadores inespecíficos de enfermedad crónica pulmonar, como así ha sido sugerido para las localizadas en la superficie visceral de las costillas (Roberts *et al.*, 1994) y como ha sido defendido en trabajos publicados dentro del presente plan de investigación (Rubio *et al.*, 2017; 2019b). Se trata de las lesiones identificadas en el tórax de dos individuos subadultos (Juvenil de la Sep. 58 de **CA** y Juvenil de la Sep. 15 de **FA**). Ambos comparten lesiones similares en la escápula, y además el de **FA** tiene formaciones de hueso nuevo en una costilla y en ambas clavículas. No se trata sólo de dos individuos puesto que en el yacimiento de Fuente Amarga (**FA**) también aparecen en Adultos, en concreto en dos individuos de la misma sepultura (varón Adulto y mujer Madura de la Sep. 3). El varón de esta sepultura, al igual que el subadulto de este mismo yacimiento, presenta una afección bilateral en su tórax.

Las lesiones corresponden a aposiciones de hueso en capa sobre la cortical del hueso, en su mayoría de tipo laminar, con signos de remodelación en sus bordes y con orificios en el interior de la formación. Las características microscópicas muestran lesiones más porosas y no como una simple capa compacta en algunas localizaciones, como las clavículas del individuo de la Sep. 15 de **FA** o la escápula del individuo de la Sep. 58 de **CA**. Todas las lesiones son similares y presentan signos de remodelación, aunque su morfología (capa única) se ha puesto en relación con procesos agudos de curso más rápido, con respecto a las lesiones correspondientes a procesos crónicos que el individuo padece de forma prolongada en el tiempo (Assis y Keenleyside, 2019). Ahora bien, la muestra del estudio citado no es amplia, al igual

que la de los argáricos, como para poder hacer diagnósticos sólidos más específicos. Además, para que el individuo muestre lesiones en el esqueleto, algo que no siempre suele ocurrir, debe padecer la enfermedad respiratoria durante un periodo de tiempo prolongado.

Pues bien, las formaciones de hueso nuevo en la cara visceral de las costillas se han considerado sugestivas de **tuberculosis** (Kelley y Najjar, 1980; Kelley y Micozzi, 1984; Pfeiffer, 1991; Matos y Santos, 2006; Santos y Roberts, 2006; Mariotti *et al.*, 2015; Santos, 2015). En este sentido, dichas lesiones pueden ser indicativas de infección pleural, lo que provocaría la reacción perióstica en la cara interna o visceral de la costilla. Ahora bien, no sólo la tuberculosis puede llegar a generar estas formaciones, pues hay una amplia gama de enfermedades que también pueden causarlas: neumonía, bronquitis y pleuresía, así como otra amplia variedad de enfermedades pulmonares (Roberts *et al.*, 1994; Santos y Roberts, 2006; Santos, 2015). Todo esto otorga mayor cautela a la hora de afirmar la tuberculosis como posible origen causante.

Atendiendo a la distribución y localización de las lesiones costales, la tuberculosis suele afectar con mayor frecuencia a las costillas superiores y medias del tórax (Matos y Santos, 2006; Santos y Roberts, 2006; Santos y Suby, 2012), localización que presentan también los argáricos, al igual que su presencia bilateral (Matos y Santos, 2006), como muestran el Juvenil y el varón adulto de Fuente Amarga (**FA**). Además, las lesiones ubicadas en las clavículas y las escápulas también han sido observadas en individuos que padecieron tuberculosis (Matos y Santos, 2006), lo que apoya en cierta manera este diagnóstico para los argáricos.

La morfología de estas formaciones es compatible con la observada en los individuos que padecieron tuberculosis, así como su aparición en su extremo vertebral y esternal (Matos y Santos, 2006; Mariotti *et al.*, 2015). También fueron halladas lesiones en la superficie visceral en Juveniles de la *Terry Anatomical Collection* (Pálfi *et al.*, 2012), con lesiones idénticas a las que presenta el Juvenil de **FA** en su tórax. Al igual que ocurría con las formaciones de hueso nuevo en otras localizaciones, no se han encontrado lesiones asociadas a éstas en otras ubicaciones del esqueleto, así como la ausencia de fracturas o traumatismos en la región cercana al tórax que pudiesen ser los responsables de estas formaciones. Esto permite excluir otras patologías como la osteoartritis hipertrofica (Assis *et al.*, 2011), aunque por otra parte la ausencia de signos patognomónicos de tuberculosis no permite afirmar, con tan sólo el análisis macroscópico de los restos, que la tuberculosis sea la causante de estas lesiones. Además, dichas

lesiones no son diagnósticas por sí solas de tuberculosis (patognomónicas) y hay que ser prudente a la hora de asociarlas con esta condición (Mays *et al.*, 2002).

Cabe destacar que los análisis biomoleculares realizados en individuos del Neolítico europeo con lesiones en las costillas parecidas a las que tienen los argáricos confirmaron la presencia de bacterias del *Mycobacterium tuberculosis complex* patógenas en el material óseo (Nicklisch *et al.*, 2012), lo que refuerza aún más los hallazgos encontrados en colecciones osteológicas identificadas, apoyando en cierta manera, la presencia de tuberculosis en los argáricos. Los hallazgos de tuberculosis son abundantes en la Prehistoria reciente europea, además en la Península Ibérica también se han identificado estas lesiones en la Edad del Bronce, en concreto en Cova dels Blaus (determinadas como tuberculosis) (Polo-Cerdá *et al.*, 2003) y en la Tumba 38 del yacimiento argárico de la Almoloya (Lull *et al.*, 2016), aunque en estas últimas se atribuyó a un problema pulmonar en general. Asimismo, la aparición de esta condición en varios individuos del mismo yacimiento (Fuente Amarga) y la presencia de un individuo con el mismo tipo de lesión en Castellón Alto, asentamiento a escasos kilómetros del anterior, podrían apoyar la hipótesis de que se tratase de tuberculosis.

Entre todas las formaciones de hueso nuevo subperiósticas halladas en los argáricos se encuentra la identificada en la mandíbula del varón Adulto de la Sep. 19 de Cerro de la Virgen (CV). Este individuo muestra una gran formación que ocupa la superficie interna del cuerpo y parte de la rama mandibular. Las características de la lesión y su localización pueden corresponderse con un caso de **periostitis osificante**, también denominada: periostitis proliferativa, osteomielitis con periostitis proliferativa, periostitis osificante no supurativa u osteomielitis de Garre, el término más conocido. Esta variedad nominativa es debida a que el generalizado término de osteomielitis de Garre no es una designación correcta, siendo preferible el uso de periostitis osificante o proliferativa (Nortjé *et al.*, 1988; Kawai *et al.*, 1998; Kannan *et al.*, 2006). Sea como fuere, la periostitis osificante es un tipo de osteomielitis crónica rara y no supurativa que suele aparecer en el cuerpo de la mandíbula en el área premolar y molar (Tong *et al.*, 2006), la misma localización que muestra el individuo argárico.

Esta patología, cuando afecta a la mandíbula, es debido a una infección de baja virulencia como caries, enfermedad periodontal, trauma, problemas de erupción e infecciones no odontogénicas (Van den Bossche *et al.*, 1993; Tong *et al.*, 2006; Singh *et al.*, 2015). Una de las causas más comunes son las caries dentales con lesiones periapicales asociadas (Kawai *et al.*, 1998; Zand *et al.*, 2008; Seok *et al.*, 2015), como en el presente caso argárico, ya que éste tiene

una caries destructora de la corona en M3, que afectó a la cavidad pulpar, generando seguramente la lesión periapical desencadenante de la periostitis.

La periostitis osificante suele ser unifocal y unilateral (Kannan *et al.*, 2006), aunque esto no es cuantificable en este individuo puesto que sólo conserva un segmento de la mandíbula. Ahora bien, se trata de una afección infrecuente con una incidencia mayor en individuos adolescentes y Adultos Jóvenes (Neville *et al.*, 2002), intervalo o paréntesis de edad dentro del cual se encuentra el sujeto argárico (21-30 años/ 21-25 años aprox.).

En este individuo de CV la formación ósea es una aposición de hueso nuevo de apariencia porótico-trabecular que se encuentra depositada encima de la superficie del hueso pero sin llegar a afectar a la cortical, como así queda evidenciado en el área donde se ha desprendido parte de dicha formación. Bien es cierto que se trata de una sola lámina o capa de hueso y no de esas formaciones laminadas que le otorgan la característica apariencia de “piel de cebolla” (Singh *et al.*, 2015), sin embargo la morfología hallada en el argárico también ha sido identificada como un subtipo de periostitis osificante. Dicho subtipo se caracteriza por una capa que no altera el contorno mandibular, con una clara separación de la cortical del hueso (Kannan *et al.*, 2006). Todos estos factores apoyan la hipótesis de que se trata de una posible periostitis osificante de origen odontogénico.

Pues bien, dejando a un lado estas formaciones de hueso nuevo, existen otra serie de lesiones que han sido observadas en los individuos argáricos y que se pueden poner en relación con las enfermedades infecciosas, las osteolíticas concretamente. Los primeros casos a discutir son los que presentan lesiones óseas líticas en la región cercana al conducto auditivo externo, ambos casos de Castellón Alto (CA: mujer Madura Sep. 5 y mujer Adulta Sep. 103). No se trata de hallazgos nuevos en la colección puesto que la fístula del primer caso ya fue constatada con anterioridad (Ortega, 1989). Problemas patológicos también fueron planteados en el estudio que analizó los huesos del oído medio de los individuos de Cuesta del Negro (Botella y Linares, 1975). No obstante, los huesos o huesecillos del oído medio (conservados y catalogados) no han estado disponibles para este plan de investigación, por lo que no se ha podido constatar si hay señales patológicas a consecuencia de una otitis media, como se ha evidenciado en otras series (Krenz-Niedbala y Kubasik, 2016), ni tampoco comprobar de nuevo los hallazgos de Botella y Linares, 1975).

En el caso de la **mastoiditis**, el análisis macroscópico no permite ver la estructura interna de la mastoides a no ser que el individuo la tenga rota *post mortem*. Sólo el uso de métodos

radiológicos permitiría cuantificar los cambios morfológicos en las celdas mastoideas asociados a esta condición (Flohr *et al.*, 2009), por lo que parecería interesante su aplicación de forma sistemática en todos los cráneos de la colección. Sin embargo, se ha sugerido que el uso de la radiografía convencional para este cometido no es el método más adecuado, puesto que los cambios más pequeños podrían pasar desapercibidos (Flohr y Schultz, 2009). Por tanto, los identificados en este estudio son los que presentan las lesiones más evidentes, es decir aquellas más visibles en el exterior del hueso, por lo que los resultados son completamente sesgados.

Obviando esta limitación, la singularidad de la serie argárica vuelve a quedar patente con la detección de dos posibles casos de mastoiditis (Sep. 5 y Sep. 103 de CA). Pues bien, en el caso de la fístula en la mastoide izquierda de la mujer Madura de la Sep. 5 puede estar vinculada con una otitis media, que provoca la inflamación de la membrana mucosa que conecta la cavidad timpánica con el antro mastoideo y las celdas mastoideas. Cuando la inflamación persiste debido a una infección provocada por bacterias, virus u hongos, su diseminación puede dar lugar a la perforación de la mastoide y de otras áreas del temporal (Zhang *et al.*, 2020) a consecuencia de la pus generada. Esto puede ocasionar complicaciones endocraneales como meningitis y abscesos extradurales o cerebrales (Flohr y Schultz, 2009). Por lo tanto, los signos patológicos hallados en este sujeto (fistula) son indicativos de este proceso patológico (mastoiditis). Además, la radiografía muestra áreas escleróticas en las celdas mastoideas en el margen superior del orificio, lo que podría estar indicando esas proliferaciones óseas en la estructura interna vinculadas a esta patología (Flohr y Schultz, 2009).

Diversos estudios clínicos han demostrado que la mastoiditis aguda puede afectar a adultos independientemente de la edad, y que la edad aumenta la frecuencia de padecer complicaciones intracraneales, sobre todo meningitis, debido a la reducción del nivel de respuesta inmunitaria local y sistémica en los ancianos (Palma *et al.*, 2014). Estas complicaciones son las que pudieron haber acontecido en la mujer de la Sep. 5, con una edad comprendida entre los 50 y los 60 años. No obstante, no se han encontrado lesiones en la superficie endocraneal ni tampoco signos de sinusitis en el frontal y en el seno maxilar derecho (el único conservado), que evidencien esa relación entre la mastoiditis y la sinusitis, constatada recientemente en otras series osteológicas (Purchase *et al.*, 2019).

En el caso del varón Adulto de la Sep. 103, la posible lesión se encuentra en la parte superior del conducto auditivo externo, caracterizada por una lesión lítica compuesta por orificios alternados con espículas. Parece una lesión patológica y su cercanía con el conducto

auditivo podría indicar que se trata una otitis media, puesto que aunque las perforaciones pueden darse en otras localizaciones del temporal (Zhang *et al.*, 2020), si así fuera sería una ubicación poco común. Pese a tener una morfología patológica y ser unilateral tampoco se puede descartar que se trate de una variante anatómica o no métrica, ya que es una localización muy frecuente en crestas, depresiones, orificios o fosas, como por ejemplo las fosas suprameáticas (Mann *et al.*, 2016).

En línea con lo anterior, las características morfológicas de la posible lesión del varón de la Sep. 103 de CA son dudosas como para establecer una infección del oído medio como posible origen causante, siendo la de la mujer de la Sep. 5 más inequívoca de mastoiditis. En este último caso la morfología de la lesión (bordes remodelados y paredes alisadas) indica que se trata de un proceso *ante mortem* y no de una rotura *post mortem*. Además, dicha lesión es similar a la de otros casos publicados (Zhang *et al.*, 2016) y se aleja por su morfología y signos radiológicos de otros posibles agentes causantes, como neoplasias del hueso temporal, del colesteatoma que también hay que destacar que ha sido identificado en un caso de la Edad del Bronce peninsular (Armentano *et al.*, 2011), y del absceso de Bezold, puesto que este último se localiza en su cara medial (ranura digástrica), aunque también es una complicación de la otitis media (Malik *et al.*, 2019).

Por último, hay que señalar que la aparición e incidencia de la mastoiditis en un conjunto poblacional se ha asociado a malas condiciones de vida, que actúan como principal precursor de las enfermedades infecciosas del oído medio (Schultz, 1979). Para el caso argárico sólo es indicativa de esta infección la mujer de la Sep. 5, es decir, se trata de un caso singular que no tiene por qué ser el sustento o la justificación de unas malas condiciones de vida generales para todo el grupo, aunque el resto de patologías observadas en la serie argárica no lo descartaría. Quizás la aplicación de métodos radiológicos a todo el material permitiría aumentar el número de casos de esta patología, como ocurre en otras series (Purchase *et al.*, 2019), pero hasta el momento no se puede arrojar más información a este supuesto, más allá de la singularidad de un caso de mastoiditis en la Edad del Bronce peninsular.

Siguiendo con las lesiones vinculadas a patologías infecciosas, se han identificado dos posibles casos de **osteomielitis**. No se trata de un hallazgo novedoso, sino que son lesiones que ya fueron identificadas y publicadas, es más, son los dos únicos trabajos publicados en la investigación antropológica argárica de la colección granadina que mencionan la presencia de infecciones en el esqueleto postcraneal (Aleman *et al.*, 1996; Roca *et al.*, 2012). Así pues, las

piezas patológicas se han atribuido como osteomielitis, son el radio izquierdo del varón Maduro de la Sep. 9 de FA y el fémur izquierdo del varón Adulto de la Sep. 112 de CA.

Pues bien, la osteomielitis es una infección del hueso y de la médula que conlleva a la destrucción del tejido, así como a una serie de signos característicos: formación de hueso nuevo y osteítis (involucro), necrosis (secuestro) y creación de canales para drenar la pus al exterior del hueso (cloaca) (Waldron, 2009). Su clasificación depende de la duración de la enfermedad, definida en tres subtipos (aguda, subaguda y crónica) y por su mecanismo de infección que engloba: la diseminación hematógena (transmitida por la sangre), la contaminación contigua muy común en la extremidad inferior (insuficiencia vascular o focos infectados en la piel) y la inoculación directa (traumatismo con fractura abierta) (Lew y Waldvogel, 2004). Estas infecciones óseas suelen ser causadas por bacterias piógenas y micobacterias: *S. aureus* y *S. epidermis* (Birth *et al.*, 2017). Para estos dos individuos argáricos se plantean la osteomielitis crónica causada por inoculación directa como principal agente causante, aunque se discutirá sobre otras posibles vías. Hay que mencionar que se han detectado dos posibles casos más, no descritos con anterioridad, que pueden corresponder a otros tipos de osteomielitis (Infantil II de la Sep. 4 de CV) -Rubio *et al.*, 2019b- y mujer Madura de la Sep. 91 de CA).

Así pues, centrándonos en el primer caso, presenta una fractura de Colles que muestra un orificio o lesión lítica en el borde cercano a la incisura cubital. Es un caso dudoso que se asoció a osteomielitis debido a que presentaba una fractura de Colles y una posible cloaca (Alemán *et al.*, 1996). Ahora bien, dado que se trata de una localización inusual y pese a que existe esta fractura, diversos trabajos clínicos advierten que las complicaciones de las fracturas de Colles se encuentran más asociadas a su tratamiento y no a la propia lesión (Jupiter, 1992). Las complicaciones asociadas a la lesión inicial ocurren en los tejidos blandos, con afectación del sistema vascular, los nervios o los tendones (Summers, 2005), mientras que la osteomielitis no suele ser una complicación clínica, al menos con las características de la fractura de este individuo. Además, tampoco muestra signos lesivos indicativos de osteomielitis crónica, como el secuestro y el involucro, sin embargo la lesión lítica, por sus características morfológicas y su comunicación con la cavidad medular del radio, apuntaría más hacia la presencia de un proceso infeccioso. Este hecho, además de estar correlacionado con la existencia de una fractura, no descarta la osteomielitis como posible responsable de esta lesión.

Menos dudas plantea el varón Adulto de la Sep. 112 pues muestra en su fémur izquierdo todos los signos óseos patognomónicos de osteomielitis. Presenta una gran osteítis que engrosa

la diáfisis femoral, con formaciones proliferativas de hueso nuevo subperiostico, estrechamiento de la cavidad medular y una gran cloaca en la mitad de la diáfisis. Todos estos signos son característicos de osteomielitis crónica, aunque como ya apuntaban otros autores (Roca *et al.*, 2012) en su estudio radiológico no se aprecian signos de fractura. Ahora bien, es probable que el involucro presente en el hueso, así como las formaciones en el interior de la cavidad medular, distorsionaran la imagen radiológica. De todos modos sólo se observa una ligera desviación del eje de la diáfisis en su tercio proximal, por lo que no se evidencia, por lo menos de forma clara, la presencia de una fractura.

Por lo tanto, el mecanismo de la lesión podría ser tanto la vía hematógena (planteada por Roca *et al.*, 2012) como por contigüidad, aunque este hueso es una localización poco frecuente para este último mecanismo (Lew y Waldvogel, 2004). En el caso argárico el individuo sobrevivió un periodo prolongado de tiempo, como así lo evidencia su desarrollo crónico y el quiste poplíteo que muestra en el fémur derecho, debido posiblemente a la sobrecarga o sobreesfuerzo de esta lateralidad al caminar con esta dolencia (Roca *et al.*, 2012).

Pues bien, los otros dos posibles casos de osteomielitis corresponden a un subadulto y a un adulto. Generalmente son lesiones poco frecuentes en la literatura paleopatológica, al contrario que en estudios clínicos, por lo que hay pocos paralelos hallados en restos arqueológicos con los que comparar. El primer caso, la mujer Madura de la Sep. 91 de CA, presenta en la epífisis distal de la tibia una gran cavidad quística esférica, mientras que en el resto del esqueleto no muestra ningún patrón lesivo asociado a ésta. Se trata por tanto de una lesión localizada, con una apariencia lesiva compatible con una osteomielitis de tipo subaguda. A diferencia de la osteomielitis crónica (bastante más común), evidenciada en el individuo de la Sep. 112, la osteomielitis subaguda, sobre todo el **absceso de Brodie** es poco frecuente (Olasinde *et al.*, 2011). Se trata de una patología caracterizada por la creación de un absceso localizado, con una pared esclerótica que se suele encontrar generalmente en el área metafisaria de los huesos largos (Kanoun *et al.*, 2007), signos que presenta el individuo argárico. El *S. aureus* es el organismo causante más común de esta lesión, siendo la vía hematógena el mecanismo de infección más frecuente en niños, aunque en adultos puede incluir, además de éste, traumas o huesos expuestos en heridas provocadas por la diabetes (Lew y Waldvogel, 2004). En este sentido, el individuo no presenta ninguna fractura en la tibia, por lo que su mecanismo de infección se reduce a la vía hematógena o a la contaminación contigua (úlceras y heridas en la piel). Dada la localización de la lesión y el segmento del hueso afectado (maléolo medial muy cercano a la piel), podría indicar la segunda opción como el mecanismo más viable.

Así pues, las características morfológicas de la lesión, así como el halo esclerótico alrededor de la cavidad, evidenciado en el análisis radiológico, podrían indicar que se trata de un absceso de Brodie. Si bien los abscesos de Brodie pueden aparecer en cualquier hueso largo, sobre todo en la extremidad inferior (Lopes *et al.*, 1997), la tibia y el fémur son las localizaciones más comunes. Suelen aparecer en adolescentes, siendo más infrecuentes en adultos (Cossio *et al.*, 2019; Van der Naald *et al.*, 2019). La dimensión de la cavidad es variable, entre 1 y 4 cm de diámetro (Karantanas y Zibis, 2000), un tamaño dentro del cual se encuentra la del individuo argárico. Asimismo, muestra en el exterior de la cavidad, en la cortical alrededor del orificio, formaciones de hueso nuevo, así como la destrucción de parte de ésta. Esto es debido a la reacción perióstica que suele estar asociada a la inflamación de los tejidos blandos circundantes, debido principalmente a la extensión del proceso infeccioso (Guermazi *et al.*, 2003). Además, las imágenes radiológicas obtenidas de la tibia del individuo argárico son muy similares a las que han aportado varios estudios en casos clínicos (Karantanas y Zibis, 2000; Van der Naald *et al.*, 2019).

Ahora bien, también existen otras patologías que pueden generar una lesión parecida, al menos en las imágenes radiográficas (Shih *et al.*, 2005; Amanullah *et al.*, 2013), aunque difieren de forma considerable en cuanto a la localización y la morfología de la lesión examinada directamente en el hueso. Gran variedad de neoplasias pueden generar una lesión similar, aunque suelen ocurrir en otras localizaciones de los huesos largos. Los signos obtenidos con la radiografía permiten descartar aquellas neoplasias que no tienen un margen esclerótico, tanto benignas como malignas: osteoblastoma, condrosarcoma de bajo grado, tumor de células grandes, osteosarcoma o quiste óseo aneurismático, entre otras. En cambio las neoplasias menos agresivas y localizadas, con márgenes escleróticos y con forma redonda u ovoide son las que plantean mayor problemática: defecto cortical fibroso, displasia fibrosa y fibroma o fibroxantoma no osificante (Costelloe y Madewell, 2013; Marques, 2019).

En línea con lo anterior, este tipo de neoplasias pueden aparecer en el área metafisaria o metaepifisaria y suelen afectar a la tibia (displasia fibrosa y fibroma no osificante) (Marques, 2019). La lesión en éstas es muy similar a la del presente caso, imposible de distinguir con la radiografía convencional (Amanullah *et al.*, 2013). Cabe destacar que uno de los signos más característicos del absceso de Brodie es el denominado *penumbra sign*, advertido en estudios clínicos con resonancia magnética, muy discriminante de otros procesos (Davis y Grimer, 2005; Shih *et al.*, 2005), pero imperceptible en hueso seco. Ahora bien, en el presente caso se observa la perforación con bordes labiados, que no tiene que ser una característica de este tipo de

neoplasias, además muchas de ellas implican el engrosamiento o ensanchamiento del hueso en el lugar de la lesión (Costelloe y Madewell, 2013; Marques, 2019), algo que no aparece en el caso argárico. Asimismo, las alteraciones en la cortical del hueso (lesiones erosivas y formación de hueso nuevo), no están presentes en este tipo de neoplasias, lo que podría estar indicando la extensión del proceso infeccioso, más que resultado de una neoplasia.

Otra de las patologías que pueden generar lesiones similares en esta localización es la tuberculosis. En las fases iniciales la osteomielitis tuberculosa podría tener un aspecto similar radiográficamente al absceso de Brodie (Akgul *et al.*, 2014; Sari *et al.*, 2019). Sin embargo la mujer de **CA** no presenta ningún signo esquelético indicativo de tuberculosis. Esto no es del todo concluyente puesto que podría tratarse de un caso de osteomielitis tuberculosa que afecta de forma primaria a la tibia (tuberculosis diafisaria primaria), aunque es una condición extremadamente rara, además dentro de su baja incidencia suele afectar más a niños y adolescentes (Kaim *et al.*, 2014), aunque también ha sido identificada en adultos (Chattopadhyay *et al.*, 2009; Sari *et al.*, 2019). Aun así, las lesiones suelen ser más extensivas y con una morfología diferente, no tan focalizadas, y sin límites tan definidos como la del presente caso. En definitiva, la localización y los hallazgos radiológicos de esta lesión plantean varios diagnósticos extraídos de reportes clínicos, siendo los más afines las neoplasias benignas y la osteomielitis tuberculosa, sin embargo al unir las características cuantificables en el hueso seco con los datos radiológicos, es el absceso de Brodie el que resulta más probable.

El siguiente individuo es el Infantil II de la Sep. 4 del **CV**, cuyo estado de conservación ha dificultado el diagnóstico, puesto que sólo conserva 12 huesos y la mayoría de ellos están fragmentados. Este individuo presenta lesiones líticas en axis, en radio (que además muestra osteítis) y en ambas tibias de forma bilateral, aunque no simétrica. De nuevo, dichas lesiones líticas puede ser indicativas de **osteomielitis subaguda**, además, y a diferencia del caso adulto, las lesiones en las tibias, dada su localización en la proximal (área metafisaria), el tamaño de la cavidad y el margen esclerótico (radiografías), son características del absceso de Brodie en subadultos. Asimismo, las imágenes radiográficas obtenidas son idénticas a las presentes en numerosos casos clínicos publicados (Kornaat *et al.*, 2010; Subbarao, 2015), diagnosticadas también como osteomielitis subaguda.

Así pues, el absceso de Brodie suele tener una incidencia mayor en niños y adolescentes (Kanoun *et al.*, 2007; Foster *et al.*, 2019), en torno a la misma edad que la que debió tener el subadulto argárico (8-10 años). Como ya se ha apuntado, el absceso de Brodie puede ser

bilateral (Cossio *et al.*, 2019; Van der Naald *et al.*, 2019), sin embargo, a diferencia de la mujer Madura, este caso presenta una afección multifocal que abarca otras localizaciones en el esqueleto, lo que afianzaría la vía hematológica como mecanismo lesivo y descartaría el absceso de Brodie, entendiéndolo como una lesión unifocal. Pese a esto, la morfología de la lesión (macroscópica y radiológica) apunta hacia la osteomielitis subaguda como posible causante de estas lesiones.

Centrándonos en la vía hematológica, la osteomielitis en los subadultos comienza en la metáfisis en la mayoría de los casos, cerca de la placa de crecimiento, siendo las más afectadas: la metáfisis femoral distal, la metáfisis proximal de la tibia, la metáfisis distal de la tibia y la metáfisis proximal del fémur (Roberts, 2019). En el caso argárico el subadulto muestra lesiones en las metáfisis de los huesos largos con características lesivas indicativas de la osteomielitis subaguda. Es posible que en el Adulto de la Sep. 91 la infección se produjera por contaminación contigua, en cambio en el subadulto, si bien la vía hematológica es la causa más probable, la lesión en el radio muestra una gran osteítis que podría indicar el lugar de una fractura. Sin embargo hay casos clínicos donde la osteítis se ha asociado a la osteomielitis subaguda hematológica (Rassol, 2001), incluso en la misma localización y con una morfología muy similar a la del niño argárico (Takeuchi *et al.*, 2017). De todos modos no se puede afirmar o rechazar que la inoculación directa por una posible fractura en el radio sea la que generó la infección y su posterior transmisión por vía hematológica, como evidencian las lesiones multifocales encontradas en otras localizaciones fuera del radio.

El *S. aureus* es el organismo causante de este tipo de lesiones en la mayoría de los casos, sobre todo, en individuos mayores de 4 años, al igual que en el individuo de la Sep. 91 (Spyropoulou *et al.*, 2016), aunque también abarca otros organismos, y en casos clínicos no tiene que haber una fractura para que el individuo desarrolle osteomielitis, por lo que pudo haber contraído el organismo de otra manera. Pues bien, la osteomielitis hematológica subaguda afecta mayoritariamente a niños y adolescentes entre los 9 y los 12 años, pudiendo afectar a la columna y a cualquier hueso largo entre los que se incluyen el radio y la tibia (Spyropoulou *et al.*, 2016). Asimismo aparecen lesiones metafisarias en los huesos largos, incluido el absceso de Brodie, como en el caso argárico, lo que se correspondería con la osteomielitis subaguda tipo I (1a) (Roberts *et al.*, 1982). Dichas lesiones en la metáfisis pueden llegar a atravesar la placa epifisaria, como pudo haber ocurrido en la tibia derecha del individuo, aunque no se ha conservado la epífisis para corroborarlo.

Al no tener una lesión localizada, en el diagnóstico diferencial del individuo Adulto de la Sep 91 de CA hay que tener en cuenta otros orígenes causantes diferentes que los planteados para el absceso de Brodie. Además, al tener el esqueleto una preservación tan baja el diagnóstico de esta patología se hace mucho más difícil e impreciso, puesto que el patrón lesivo se encuentra completamente sesgado. Pues bien, las neoplasias mencionadas en el anterior caso, con una morfología similar (formaciones no agresivas con márgenes escleróticos), también aparecen en subadultos (Lewis, 2018), sin embargo, dado que no se trata de una lesión localizada éstas quedarían descartadas.

Ahora bien, podría tratarse de osteomielitis tuberculosa, que encajaría con el patrón lesivo multifocal de este individuo, y además en estadios iniciales puede ser similar a la osteomielitis subaguda en lo que a las lesiones óseas se refiere (Sari *et al.*, 2019). Bien es cierto que los estudios clínicos tienen la posibilidad de confirmar si se trata o no de un caso de tuberculosis y que el diagnóstico puede plantear dudas con el primer examen clínico al usar las técnicas radiográficas convencionales. En el caso de los restos óseos arqueológicos, a falta de otras pruebas concluyentes que no están al alcance de todos los investigadores, el patrón lesivo y el uso de técnicas radiológicas son el único apoyo para realizar el diagnóstico diferencial y concretar, en la medida de lo posible, el origen a partir de semejanzas o diferencias. Dicho esto, la tuberculosis tiene mayor predilección por las epífisis de los huesos largos, y en menor medida las diáfisis, ya que es una lesión bastante infrecuente en la Clínica (Teo y Peh, 2004; Sari *et al.*, 2019). Sin embargo también puede darse en la zona de la metáfisis y extenderse hacia la epífisis (Kao *et al.*, 2010), adoptando una lesión parecida a la del caso argárico. Del mismo modo, también puede provocar el espesor de la cortical en el hueso donde se encuentra la lesión (Sari *et al.*, 2019), muy semejante a lo que ocurre en el radio, aunque generalmente sólo hay una reacción perióstica y no una osteítis tan destacada como en el presente caso.

Las lesiones suelen ser generalmente líticas y no escleróticas, muy diferentes a las que ocurren con la osteomielitis tuberculosa (Morris *et al.*, 2002), normalmente más extendidas (Dabernat y Crubezy, 2010) y no tan circunscritas como las que muestra el individuo argárico. Además, el halo esclerótico que presenta en los márgenes de la lesión en sus tibias es muy poco frecuente. Por lo tanto, la localización específica de las lesiones en la metáfisis podría diferenciarla de la osteomielitis tuberculosa, pero no de la tuberculosis multifocal quística, que tiene una gran predilección por esta localización (Rasool *et al.*, 1994; Morris *et al.*, 2002), por lo que el diagnóstico de tuberculosis no se puede descartar de forma tan directa.

Por último, dentro del diagnóstico diferencial de este individuo, hay que señalar que el origen también podría ser un patrón lesivo que no represente una infección, como es el caso de la osteomielitis crónica recurrente multifocal. Aunque su etiología sigue estando a debate, se ha demostrado que las infecciones no son la causa de esta enfermedad. Cabe destacar que es una patología muy rara que suele afectar a individuos alrededor de los 10 años, siendo más frecuente en la columna y en las metáfisis de los huesos largos (distal de fémur y la proximal de la tibia), así como en otras localizaciones como el esternón, la pelvis y la clavícula (Taddio *et al.*, 2017), que no han podido ser analizadas al no estar conservadas. No obstante las distales de los fémures no están afectadas y es necesario destacar que el radio no es una localización frecuente en esta condición.

En resumen, el infantil II de la Sep. 4 de CV presenta muchas incógnitas, encontrándose en una encrucijada diagnóstica, debido a, por un lado, a que sus lesiones pueden responder al patrón lesivo generado por la osteomielitis subaguda, la osteomielitis tuberculosa quística y la osteomielitis crónica recurrente multifocal, y por otro lado a que los problemas de conservación han impedido evidenciar lesiones más indicativas de una condición u otra. En definitiva, quizás es más conservador proferir debido a la baja conservación ósea que pueden ser lesiones causadas por la osteomielitis subaguda hematógena, sin determinar el mecanismo lesivo o agente patógeno. Debido a la falta de la mayor parte del esqueleto, el resto de enfermedades pudieron también causar dichas lesiones, incluida la tuberculosis, lo que apoyaría los indicios que sugerían las formaciones de hueso nuevo costales en yacimientos próximos al Cerro de la Virgen. Sin embargo es preferible ser más prudente en el diagnóstico patológico de este individuo debido a los problemas de conservación y aproximar, en base a las escasas evidencias, que se trata de un proceso infeccioso, más subagudo que crónico.

En lo que a lesiones infecciosas se refiere, el último individuo que presenta una lesión característica de este bloque patológico es la mujer Adulta de la Sep. 9 de Fuente Amarga, que muestra en su L4 una lesión que podría ser indicativa de **brucelosis**. Dicha vértebra muestra una lesión erosiva en el borde anterosuperior del cuerpo vertebral (una lesión característica) denominada signo de Pedro-Pons (Pedro-Pons, 1929). El esqueleto perteneció a una mujer Adulta con una edad inferior a los 30 años, cuyo estado de conservación ósea es óptimo, sobre todo en la columna, ya que conserva todas sus vértebras salvo C4, y no muestra signos patológicos en ninguna excepto en la cuarta lumbar. Tanto las características morfológicas de la lesión, focalizada sólo en el borde anterosuperior (labiación) como los hallazgos que muestra la radiografía (halo esclerótico=signo de Pedro Pons), son característicos de la brucelosis

(Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998). Ahora bien, dentro del diagnóstico diferencial también se incluirían la osteomielitis piógena, la tuberculosis, la enfermedad de Scheuermann y las lesiones discales anteriores (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Mays, 2007; Mutolo *et al.*, 2012).

En relación a lo anterior, este diagnóstico diferencial tendría sentido si apareciesen otros signos lesivos, no sólo en otras localizaciones del esqueleto, sino también en la columna vertebral. En el caso de las lesiones discales éstas pueden ocurrir en borde anterior, ya introducidas en el diagnóstico diferencial por otro autor (Mays, 2007), más por su localización que por su similitud en cuanto a la morfología de la lesión. En este sentido, la lesión es porosa y amplia con respecto a la impronta que suelen dejar estas lesiones en el cuerpo vertebral lo que descartaría esta patología como la causante de la lesión en la mujer de **FA**. Además la mujer tiene una corta edad, por lo que lesiones de esta índole son bastante frecuentes, sin embargo sí hay mujeres argáricas de este grupo de edad que padecen lesiones discales, aunque en ningún caso (varones incluidos) se ha observado la hernia en el borde anterior del cuerpo.

El hecho de no mostrar lesiones en otras zonas de la vértebra, así como en otras vértebras de la columna, eliminaría la enfermedad de Scheuermann del diagnóstico, además no se aprecia la deformación del cuerpo vertebral ni tampoco otros ligeros indicios de esta enfermedad (Lowe y Line, 2004; Hart *et al.*, 2010). Del mismo modo, la tuberculosis y la osteomielitis piógena también quedan descartadas, dada la ausencia de lesiones en otros cuerpos vertebrales, y sobre todo porque la brucelosis no destruye la vértebra al completo (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Ortner, 2003; Waldron, 2009), sino que genera lesiones osteolíticas focalizadas (espondilitis), generalmente en las lumbares y últimas torácicas (Ortner, 2003), exactamente las mismas señales que aparecen en el presente caso. No obstante, también hay casos de brucelosis en contextos arqueológicos en los que el individuo presenta lesiones en más de una vértebra (Mutolo *et al.*, 2012), así como en otros posibles casos donde fue defendida la brucelosis (Soulie, 1982; Capasso, 1999; Ortner, 2003, entre otros).

Otra característica de la lesión observada en la mujer argárica es que muestra en el margen externo de la lesión ligeros osteofitos y muy ligeras formaciones de hueso en la parte anterior de cuerpo vertebral. Esto es debido al propio proceso de restauración de la brucelosis (Etxeberria, 1994), lo que apoyaría el diagnóstico de esta condición en detrimento de otras patologías como la tuberculosis, las neoplasias malignas y la equinococosis (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Waldron, 2009; Marques, 2019). En este sentido, los osteofitos que

se proyectan desde el extremo inferior de la lesión lítica o zona de reabsorción en el cuerpo vertebral, tal y como aparecen en la vértebra argárica, se han considerado signos indicativos de la espondilitis brucelar (Bendrey *et al.*, 2020).

Existen casos similares que también presentan una lesión localizada en una vértebra y con la misma morfología, es decir, lesión lítica y esclerosis adyacente en el cuerpo, que igualmente han sido interpretados en Paleopatología como casos de brucelosis (Rashidi *et al.*, 2001; Anderson, 2003; Curate, 2006; Ferreira *et al.*, 2013). Es probable que los problemas de conservación en contextos tan antiguos como la Prehistoria reciente hayan provocado que los diagnósticos se hayan realizado sobre vértebras aisladas o esqueletos escasamente conservados. En el caso de la mujer de Fuente Amarga el estado de conservación es excelente y sólo muestra esta lesión con características indicativas de espondilitis brucelar en una única vértebra. Aun así se ha determinado como posible caso de brucelosis (Rubio *et al.*, 2017), puesto que definir esta única lesión como patognomónica de brucelosis, sin estar acompañada de otras lesiones esqueléticas o sin estudios biomoleculares que la confirmen, se ha considerado atrevido (Mays, 2007).

En el caso de que la mujer hubiese padecido esta enfermedad, sus síntomas iniciales hubieran incluido fiebre intermitente, fatiga, dolor de cabeza, pérdida del apetito y pérdida peso. Dichos síntomas pueden ir de leves a graves, incluso llegando a desarrollar neuropatías y encefalitis en la fase aguda y subaguda. Estos síntomas se vuelven recurrentes y más graves en la fase crónica de la enfermedad, que es cuando el individuo puede desarrollar lesiones osteoarticulares (Corbel, 2006; Galinska y Zagórski, 2013). En esencia, pese a no ser una patología mortal, debió afectar de forma muy acusada a la vida del individuo. Por último, son conocidos diversos casos de brucelosis en la Prehistoria reciente europea y en la Península Ibérica se han constatado los casos más antiguos en la Edad del Cobre (Etxeberria, 1994; Gómez, 2003). No deja de ser una incidencia anecdótica pero esto indica que el caso argárico no es un hecho aislado, sino que en el territorio peninsular la brucelosis pudo estar presente e incluso ser más común en este ámbito cronológico que lo que refleja la literatura paelopatológica.

En general, el bloque de patología infecciosa adolece de dos circunstancias elementales. La primera se genera por la dificultad diagnóstica de las lesiones, muy condicionada por la conservación de los restos óseos en cada individuo y por el origen inespecífico de las mismas, al menos de las que han sido más frecuentes, como las formaciones de hueso nuevo

subperiósticas (sobre todo en los huesos largos) y las lesiones endocraneales (subadultos). Además estas lesiones no han sido asociadas a un patrón lesivo concreto más indicativo de una enfermedad infecciosa específica, sino que aparecen de forma solitaria en el esqueleto, por lo que sólo se puede proferir su carácter multifactorial. Asimismo, el establecimiento del concepto de marcador inespecífico de enfermedad infecciosa no ayuda a este corpus interpretativo, siendo más prudente y conservador, pero a la vez más correcto, abrir el abanico de posibles causantes, y siempre siendo cautelosos al acotar el diagnóstico, aceptando desde el principio que en la mayoría de los casos esta meta no se puede alcanzar. También se ha de tener en cuenta, como ya ha sido descrito para cada uno de los casos o agrupaciones de casos, que pueden ser consecuencia de otros orígenes no infecciosos.

La segunda circunstancia está basada en el hecho de que las lesiones son generalmente muy singulares, pese a que aparezcan en los individuos argáricos, debido a los pocos casos constatados y publicados en restos arqueológicos, reflejando así una muy baja incidencia de estas lesiones como para poder establecer generalidades para todo el grupo argárico. Es cierto que la gran singularidad de algunas piezas patológicas otorga un aspecto más llamativo al estudio paleopatológico, pero las enfermedades infecciosas, en el supuesto de que muchas de estas lesiones de origen inespecífico lo sean, ofrecen una realidad muy sesgada sobre los estados de salud y enfermedad de una población pasada. De hecho, el estudio paleopatológico llevado a cabo sólo refleja los procesos subagudos y crónicos, ya que son los que llegan a dejar huella en el esqueleto, puesto que acontecieron durante más tiempo en el individuo, infravalorando aquellas infecciosas agudas de curso rápido, es decir, las de mayor letalidad, que no llegan a dejar lesiones en los huesos (Ortner, 2003). Por lo tanto, la incidencia, además de ser baja, no refleja la mortalidad real de los individuos que padecieron enfermedades infecciosas, reduciendo así las evidencias encontradas a un nivel interpretativo meramente anecdótico.

Pese a lo descrito anteriormente, de la colección argárica granadina sólo se conocían algunos procesos infecciosos por medio de unas pocas publicaciones (Aleman *et al.*, 1997; Roca *et al.*, 2012), excluyendo las infecciones máxilo-dentarias, y siempre han sido abarcados desde un punto de vista preliminar y sin profundizar, salvo contadas excepciones (Roca *et al.*, 2012; Rubio *et al.*, 2017; 2019b). Posiblemente esta circunstancia no se trate de un logro alcanzado en esta tesis, sino más bien se encuentre condicionada por la trayectoria de la investigación paleopatológica en la que ha primado el estudio de otras enfermedades. Por tanto, en esta tesis han quedado evidenciadas y descritas lesiones desconocidas hasta el momento, muchas de ellas de gran singularidad. Evidentemente, a mayor número de casos mayor probabilidad de

aparición de estos procesos, aunque también es interesante remarcar que en la colección argárica granadina hay enfermedades, o mejor dicho, posibles enfermedades, que son inusuales en la literatura paleopatológica, lo que otorga mayor atractivo a la colección. Un hecho que a su vez revela que los procesos infecciosos crónicos están presentes en la población argárica desde la primera infancia, muchos de ellos llegando incluso a perjudicar de forma grave la calidad de vida del sujeto.

Pues bien, una vez señalada toda esta gran problemática donde se agrupan las limitaciones en base a: las escasas evidencias lesivas, así como la paradoja osteológica, la sesgada información que aportan, la incidencia y la baja esperanza media de vida de los individuos argáricos, hay que destacar la presencia de lesiones que aportan, pese a ser escasas, gran información sobre la Cultura de El Argar, en concreto, aquellas que pueden ser resultado de enfermedades zoonóticas (tuberculosis y brucelosis). En primer lugar, y al igual que para el resto, estas enfermedades pueden padecerlas los individuos sin llegar a dejar huella en el esqueleto, puesto que el nivel de desarrollo de lesiones óseas durante esta enfermedad es bajo, tanto en la tuberculosis (Steinbock, 1976; Baker *et al.*, 1999; Holloway *et al.*, 2013) como en la brucelosis (Geyick, 2002), lo que seguramente esté infravalorando el papel que debieron tener estas enfermedades en poblaciones pasadas (Rubio *et al.*, 2017). Además, los individuos pudieron fallecer antes de llegar a desarrollar lesiones óseas, lo que también es un factor limitante en el estudio poblacional si se tiene en cuenta que la esperanza media de vida en los argáricos era baja (Jiménez-Brobeil *et al.*, 2000).

Ahora bien, si se acepta que las lesiones costales detectadas en la colección pudieron ser consecuencia de la tuberculosis y que la lesión lítica de la mujer de Fuente Amarga pudo ser causada por la brucelosis, quedaría evidenciado que las enfermedades zoonóticas existieron en la Edad del Bronce del sureste peninsular, una incidencia no constatada previamente para este ámbito geográfico. Estas evidencias apoyarían la hipótesis de que el inicio de la agricultura y la ganadería (domesticación animal) trajeron consigo una serie de cambios en el modo de vida de los seres humanos que pudieron también afectar de forma notoria a su salud. Si bien han sido constatados como procesos ampliamente ventajosos, conllevaron una serie de riesgos, entre los que se incluye el incremento de las zoonosis, como es el caso de la tuberculosis y la brucelosis (Hershkovitz *et al.*, 2015; Bendrey *et al.*, 2020). El establecimiento de una relación más compleja entre humanos y animales, así como la convivencia con animales dentro del mismo nicho ecológico, provocaron el aumento y la propagación de este tipo de enfermedades que se transmiten de forma natural de animales a humanos. Por lo tanto, dichas enfermedades debieron

tener un papel fundamental en la evolución y el desarrollo de las poblaciones pasadas (Upex y Dobney, 2012), sobre todo de aquellas con un modelo agropecuario establecido (Cockburn, 1971; Armelagos *et al.*, 2005), como es el caso de la Cultura de El Argar.

Hasta el momento dichas enfermedades eran desconocidas para este grupo cultural, algo *a priori* inusual si se tiene en cuenta que su modelo económico estaba basado en la agricultura y la ganadería (Molina, 1983; Molina y Cámara, 2004a). Además, tanto en Castellón Alto (CA) como en Fuente Amarga (FA) se ha constatado de forma sólida la presencia de ganado bovino y ovino, gracias a la fauna recuperada en el asentamiento (Fresneda *et al.*, 1999), a la encontrada en el ajuar funerario en los denominados rituales de comensalidad (Aranda y Esquivel, 2007) y a las áreas de estabulación documentadas en CA (Moreno y Haro, 2008). La explotación por tanto de dichos animales, así como su aprovechamiento alimenticio, ya sea por la ingesta de su carne o de su leche, podría haber sido la vía de transmisión de estas enfermedades. Si bien la tuberculosis puede transmitirse entre humanos, la zoonosis animal también es posible, siendo esta última probable para la brucelosis, puesto que la transmisión entre humanos ha sido considerada rara (Mays, 2007; Moreno, 2014).

Es necesario mencionar, como ya fue defendido para estas dos patologías (Rubio *et al.*, 2017), que son enfermedades que afectan a la población al margen de su estatus social, al menos en el caso argárico. Si bien otras patologías pueden haber servido para señalar esa diferenciación social dentro del grupo argárico (Jiménez-Brobeil y Roca, 2017), las enfermedades zoonóticas no cumplen este parámetro. De hecho, en Fuente Amarga (FA) la sepultura con el ajuar más rico (Sep. 3) era a la que pertenecían los dos adultos con lesiones costales, mientras que la Sep. 15 presentaba un ajuar mucho más modesto. Por lo tanto, las diferencias sociales o de estatus atestiguadas en los argáricos a través de su cultura material (ajuar funerario), no implican necesariamente unas condiciones de vida diametralmente opuestas como para marcar diferencias a la hora de padecer este tipo de enfermedades (Rubio *et al.*, 2017).

Por último, en el yacimiento de Fuente Amarga es donde han sido identificados posibles casos de tuberculosis y brucelosis. Esto podría indicar que el reducido tamaño del poblado y la composición familiar del grupo pudieron crear un contacto más estrecho entre sus miembros, generando unas circunstancias ideales para la propagación de este tipo de enfermedades. Esto podría haber marcado la diferencia con el cercano y gran asentamiento de CA, donde entre más de un centenar de individuos sólo uno pudo padecer tuberculosis (Rubio *et al.*, 2017). En

definitiva, es posible que la presencia de estas patologías en el grupo argárico también estén, en cierto modo, ejemplificando la intensificación de las actividades agropecuarias en este grupo cultural con respecto a sus predecesores, aunque sería necesaria la búsqueda más específica y concienzuda de este tipo de lesiones en colecciones osteológicas peninsulares anteriores al Bronce para poder confirmar dicha inferencia.

6.10 – NEOPLASIAS

En relación a las **neoplasias** identificadas en la población argárica, dicha condición tiene una incidencia baja, mayor en mujeres que en varones, aumentando ligeramente con la edad, pero sin alcanzar el nivel de significación en aquellas que ocurren en el cráneo. No muestra una relación con la edad entre grupos etarios en los adultos, aunque no han aparecido en subadultos (< a 21 años). La gran mayoría de las neoplasias aparecen en la bóveda craneal, salvo una encontrada en una mandíbula, otra en un fémur y otra en una tibia, en distintos individuos de la colección. Todas las lesiones son benignas y corresponden: a osteomas (cráneo y mandíbula), osteoma osteoide (fémur mujer Senil de la Sep. 7 de **FA**) y osteocondroma (tibia varón Maduro de la Sep. 110 de **CA**). No se han detectado neoplasias malignas, lo que sigue la tendencia general constatada en la Prehistoria reciente europea (Capasso, 2005).

Pues bien, en ningún caso son tumores que hayan comprometido la vida del sujeto o haber perjudicado su salud, al menos en cuanto al tamaño y a la localización en la que se encuentran en el esqueleto. Así pues, los osteomas en el cráneo tienen un tamaño variable, desde 4 mm hasta 2 cm de diámetro máximo, con una elevación con respecto a la tabla externa no superior a 3 mm. Se trata por tanto de osteomas de tamaño mediano y grande según la clasificación de Eshed y colaboradores (2002), un tamaño bastante frecuente, igual de frecuente que su localización en el cráneo (frontal y parietales) y la mandíbula (Marques, 2019), aunque en esta última es algo menos común. Su incidencia en el caso argárico, aunque es variable, se reduce a Adultos por encima de los 30 años y por debajo de los 60 años, correspondiéndose con el pico normal de incidencia de esta lesión (Marques, 2019). No hay diferencias significativas entre sexos ni tampoco con respecto a la edad, pese a que sí se observa cierto incremento, un resultado también observado en otras series osteológicas (Eshed *et al.*, 2002).

Se trata de formaciones de hueso compacto y en forma de cúpula (Auferheide y Rodríguez-Martín, 1998; Eshed *et al.*, 2002), tanto en el cráneo como en la mandíbula, lo que afianza su

diagnóstico como osteoma. En el caso de la mandíbula, se presenta como una formación compacta con bordes bien delimitados que afecta de forma unilateral y focalizada, por lo que se podrían descartar la mayoría de variantes anatómicas que pueden aparecer en esta localización (Mann *et al.*, 2016). Pese a ser poco frecuentes en la mandíbula, aunque otros estudios defienden lo contrario (Larrea-Oyarbide *et al.*, 2008), suelen localizarse en el cuerpo de ésta y en su superficie vestibular (Durão *et al.* 2012), tal y como muestra el presente individuo. Suele ser asintomático, sin embargo, dependiendo de la localización, puede generar mayores problemas como dolor de cabeza o maloclusión (Durão *et al.* 2012), aunque no es el caso del sujeto argárico.

En el caso de la mujer Senil de la Sep. 7 de **FA**, dada su localización (fémur), tamaño (más alargado que ancho y en eje del hueso) y morfología externa el diagnóstico de osteoma osteoide estaría justificado (Marques, 2019). Se observa una lesión que ensancha ligeramente la cortical del hueso en sus márgenes superiores e inferiores y tiene unos límites bien definidos, rasgos característicos de este tipo de neoplasias. A diferencia de las anteriores, esta neoplasia benigna suele generar dolor (Lee *et al.*, 2006).

El varón Maduro de la Sep. 110 de **CA** muestra una formación en la parte posterior de la metáfisis de la tibia derecha, cuya morfología y evidencias radiológicas indican que se trata de un osteocondroma. Es uno de los tipos de neoplasias más comunes dentro de las formaciones benignas, caracterizadas por lesiones proliferativas de condrocitos que crecen lejos de la placa de crecimiento (Marques, 2019). El individuo presenta el esqueleto en un estado óptimo de conservación, por lo que se puede asegurar que se trata de una lesión focalizada en la tibia, descartando así un osteocondroma múltiple hereditario (Kitsoulis *et al.*, 2008).

Los osteocondromas son formaciones de hueso que tienen lugar durante la infancia, aunque pueden ocurrir hasta la tercera década de vida, por lo que es un patología que acompañó al individuo argárico durante muchos años. De forma evidente, en este caso no le supuso un impedimento para el desarrollo normal de su vida, teniendo en cuenta que estas formaciones son asintomáticas, aunque dependiendo de su localización y tamaño pueden generar otros problemas como la compresión vascular (Shore *et al.*, 1994; Henry *et al.*, 2015). En esta ocasión su localización podría haber generado la compresión de la arteria inferior medial de la rodilla, hecho que no se puede afirmar en restos óseos. Mucho menos determinar las secuelas en el individuo, si es que las hubo, aunque evidentemente no fueron letales para el sujeto. Los

ostecondromas suelen aparecer más en varones y después de la epífisis distal del fémur, su localización más común es la proximal de la tibia (Rasgale y Lehmer, 2012; Marques, 2019).

Pues bien, en el diagnóstico diferencial del osteocondroma es necesario considerar otras neoplasias que pueden ocurrir también en los huesos largos como el osteoma osteoide, el osteoblastoma, el osteosarcoma o el condrosarcoma (Varotto *et al.*, 2020), sin embargo, el análisis radiológico de la lesión descartaría, de forma evidente, cualquier lesión lítica, y a su vez, la ausencia tanto de hueso compacto como de engrosamiento de la cortical eliminaría del diagnóstico a los dos primeras mencionadas. Así pues, hay características en la radiografía que apoyarían el osteocondroma como origen causante: hueso cortical externo, estructura interna trabecular y continuidad con el esponjoso del interior de la tibia (Murphey *et al.*, 2000; Marques, 2019). Su morfología también apuntaría al osteocondroma, en concreto al tipo sésil, puesto que muestra una base amplia y es, en cierta medida, voluminoso (Marques, 2019).

Las neoplasias halladas en los individuos argáricos no suponen un riesgo en la vida del sujeto y en cierta manera están representando a aquellas más comunes o más frecuentes de encontrar en restos humanos de origen arqueológico (Waldron, 2009). No obstante, su identificación permite determinar que ya estaban presentes en la Edad del Bronce, incluso algunas de forma más frecuente (osteomas craneales). Casos como el del osteocondroma ponen de manifiesto la singularidad de la colección, aportando una pieza patológica más a la anecdótica incidencia constatada en la Prehistoria peninsular (Etxeberria, 1990). En definitiva, al ser casos benignos y pocos frecuentes en la investigación paleopatológica restan valor a su posible implicación en los estados de salud y enfermedad en el grupo argárico.

6.11 – CASOS SINGULARES A DISCUTIR

Por último, y para terminar con la discusión de los resultados, hay tres individuos con señales patológicas que han de ser discutidos de forma individual debido a su adscripción, desde inicio dudosa, para los anteriores bloques discutidos, o si pertenecen a alguno son bastante dudosos. Dichos individuos ya fueron objeto de publicación, dos de forma individualizada: el varón Maduro P3697 de CN en el estudio de Botella (1973) y el varón Maduro de Puerto Lope (PL) en García (1979), y el tercero fue descrito en una publicación general de Fuente Amarga (FA) (Aleman *et al.*, 1997), en concreto la mujer Madura de la Sep. 3. Los dos primeros

presentan lesiones en su columna vertebral mientras que el tercero las presenta en la superficie endocraneal de su hueso frontal.

El varón Maduro P3697 de CN muestra bloques vertebrales en su torácicas superiores. El individuo presenta un buen estado de conservación y un nivel alto de preservación en la columna vertebral, ya que conserva todas sus vértebras. Hay dos patologías que encajarían con el patrón lesivo observado que ya fueron mencionadas en la publicación de Botella (1973). Este autor planteó cinco posibilidades para estas lesiones, de las cuales sólo dos se plantean como las más probables en esta tesis. Por un lado, puede tratarse de una patología congénita, como por ejemplo un caso de Klippel-Feil (tipo I) (Barnes, 1994). Este tipo correspondería a la fusión de varias vértebras en un único bloque en esta localización o también de las cervicales, las cuales no parecen afectadas. Al igual que con el anterior caso mencionado de Klippel-Feil (Sep. 1 de CA), no hay otras señales patológicas que suelen estar asociadas a esta condición (mirar discusión Sep. 1 de CA, también válida para este caso) por lo que muestra mayor dudas incluso que el de CA.

La otra patología posible es la espondilitis anquilosante o anquilopoyética (enfermedad inflamatoria-reumática), también apuntada en el trabajo de Botella (1973). Esta patología encajaría con la fusión anterior de los cuerpos vertebrales y con la fusión de sus procesos articulares. La fusión completa y uniforme de los cuerpos vertebrales se asemejaría a esa morfología de caña de bambú (Waldron, 2009), sobre todo en el bloque T4 a T6. No obstante, no hay implicación de las articulaciones costales y además es en el único sector de la columna vertebral donde han aparecido estos bloques, lo que resulta extraño puesto que cuando son individuos de esta edad esta patología suele estar más generalizada en toda la columna.

También resulta insólito la falta de lesiones en los sectores lumbares y cervicales, donde la lesión suele ser más común, así como en la articulación sacroilíaca. Tampoco muestra en el bloque fusionado esas formaciones de hueso involucradas en la unión de los cuerpos vertebrales. Asimismo, la rotura *post mortem* de las apófisis espinosas de las vértebras dificulta el diagnóstico, puesto que impide comprobar si estuvieron fusionadas, muy característico de la espondilitis anquilosante. Además, las señales patológicas que están a favor de esta enfermedad (Aufderheide y Rodríguez-Martin, 1997; Ortner, 2003; Waldron, 2009) son: la afectación de las carillas articulares y los cuerpos vertebrales, la osteoporosis, el hundimiento vertebral de otras vértebras (T9, T10 y T12), la artrosis generalizada por toda la columna y, en última instancia, los cambios en las entesis, aunque no muy marcados, salvo la fosa romboidea de las

clavículas. En esencia, los datos son insuficientes como para establecer que la espondilitis anquilosante es la causante de estas lesiones, a falta de un patrón lesivo más característico.

Esto quiere decir que para ambos posibles orígenes causantes la asociación es dudosa. Además, al presentar el individuo un hundimiento vertebral, estas alteraciones en las vértebras podrían ser secundarias al proceso traumático en las vértebras del mismo sector. Del mismo modo, este tipo de fusiones pueden ser consecuencia de una anomalía en el desarrollo, sin señalar ningún síndrome en concreto, además que varias vértebras aparezcan fusionadas no implica que sean resultado de un proceso patológico (Barnes, 2012). En definitiva, es más probable que se trate de una fusión postraumática debido a la presencia de un traumatismo que involucró a varias vértebras cercanas a estos bloques. Cabe destacar que el individuo muestra signos de osteoporosis (vértebras bicóncavas y acuñaamiento vertebral) y artrosis, es decir, que no se trata de una lesión solitaria sino que el individuo presenta severas alteraciones en toda la columna vertebral. Por lo tanto, la fusión de dichas vértebras podría estar relacionada o ser secundaria a otras patologías de la columna (degenerativa, osteoporosis y fracturas de compresión), más que de un proceso patológico independiente.

En el caso del individuo de la cista de Puerto Lope (**PL**), la fusión de los procesos articulares ha fijado y ha hecho reconocible la evidente escoliosis que padeció el individuo. Pues bien, aunque en los resultados se haya apoyado el diagnóstico de escoliosis toracolumbar, al igual que en el individuo P3697, otra condición pudo haber generado esta alteración de la columna, por ejemplo, la escoliosis podría deberse a una anomalía congénita como la hipoplasia vertebral. Se trata de una condición que provoca que los cuerpos vertebrales adquieran forma de cuña (Barnes, 2012), siendo muy frecuente en la unión toracolumbar (Tampe *et al.*, 2018), especialmente en las lumbares inferiores, como presenta el individuo de Puerto Lope. Dicho acuñaamiento es apreciable en L2, L3, L4 y L5, esto unido a la desviación de la columna podría indicar que se trata de un caso de hipoplasia vertebral múltiple unilateral (Barnes, 2012). No obstante, el acuñaamiento sólo es considerable en L4, siendo esta asimetría muy leve en el resto de las vértebras.

Ahora bien, las características que muestra el individuo también son compatibles con la escoliosis. De hecho, la hipoplasia vertebral suele generar cifosis en la región tóracolumbar, en cambio la escoliosis es una desviación de la columna en el plano coronal y desplazamiento lateral del cuerpo acompañado de un grado de rotación (derecha o izquierda), un diagnóstico probable para el presente caso. Al igual que la hipoplasia vertebral, la escoliosis tiene

predilección por el segmento toracolumbar (Aebi, 2005; Tejada, 2011). Cabe destacar que la escoliosis no es un diagnóstico ni una patología concreta, sino más bien un alteración estructural o manifestación objetiva (Tejada, 2011). Esto quiere decir que se ha de considerar como una lesión o deformidad de la columna puesto que en la mayoría de los casos no se le puede atribuir una etiología exacta.

Así pues, esta deformación de la columna puede responder a una etiología variada: procesos degenerativos, enfermedades infecciosas o traumatismos, secundaria a enfermedades sistémicas, procesos neuromusculares y procesos idiopáticos cuando se han descartado todo los anteriores (Díaz *et al.*, 2009; Álvarez y Núñez, 2011). También puede ser secundaria a anomalías congénitas (defectos de formación vertebral), entre las que se encuentra la hipoplasia vertebral, que se manifiesta en niños y adolescentes (Tejada, 2011), de ahí esa correlación y dificultad diagnóstica para este caso. En este sentido, ese ligero acuñamiento podría estar indicando la hipoplasia vertebral, que da lugar a la escoliosis, sin embargo, ésta por sí sola, ya sea secundaria a otras patologías o idiopática, provoca la asimetría de los cuerpos vertebrales, adoptando una forma trapezoidal hacia la concavidad donde es más pronunciada la desviación.

Centrándonos en la escoliosis, Aebi (2005) diferencia tres tipos: degenerativa, idiopática y escoliosis degenerativa secundaria. La primera es la que podría considerarse para este sujeto, puesto que se produce después de la madurez esquelética y se caracteriza por deformidades vertebrales estructurales mínimas, lo que encajaría con ese ligero acuñamiento de los cuerpos. Asimismo, la curvatura suele ocurrir en las lumbares inferiores y suele ir acompañada de otros signos degenerativos, como presenta el individuo argárico. Dicha escoliosis es el resultado de la degeneración asimétrica de las facetas articulares y del disco intervertebral (Aebi, 2005; Kotwal *et al.*, 2011). Evidentemente el disco no se conserva pero sí la artrosis generada en los procesos articulares, donde se aprecia una clara asimetría puesto que las del lado izquierdo tienen osteofitos muy desarrollados, siendo además donde se produce la anquilosis, mientras que las del lado derecho son signos leves o inexistentes. Igualmente, los anteriores autores también señalan que pueden ser resultado de fracturas osteoporóticas, y cabe recordar que es uno de los pocos varones de la colección que presenta en el esqueleto indicios sugestivos de osteoporosis, sin embargo en las vértebras no se aprecia ningún tipo de fractura. Por último, hay que destacar que en la escoliosis degenerativa (tipo I), el vértice de esta curvatura se encuentra con frecuencia entre la L3-L4 o L2-L3 (Aebi, 2005), como así lo muestra el presente caso.

Si bien el tipo de escoliosis, al menos su etiología, no se puede determinar mediante el estudio macroscópico, es probable o bien que sea escoliosis idiopática que luego desencadenó en estos cambios degenerativos o que dichos cambios degenerativos puedan ser los precursores de esa escoliosis, cuando el individuo era ya adulto. Sea como fuere, cuando la escoliosis es muy acentuada, como la del presente caso, puede reducir de forma significativa la capacidad cardiopulmonar (Álvarez y Nuñez, 2011), sin embargo dichas complicaciones no suelen ser frecuentes en las curvas toracolumbares, pero sí el dolor lumbar (Díaz *et al.*, 2009).

El último caso a discutir es el de la mujer Madura de la Sep. 3 de FA. En esta ocasión, el sexo y la edad avanzada del individuo, junto con la lesión endocraneal (proliferativa) en el frontal, pueden ser signos inequívocos de hiperostosis frontal interna (síndrome Morgagni-Sewart-Morel). En el cráneo se observa el engrosamiento de la tabla interna y la formación ósea correspondiente al tipo A, según la clasificación de Hershkovitz y colaboradores (1999). Es cierto que se trata de alteraciones menores donde el diagnóstico frente a otros causantes, como hemorragias intracraneales o procesos inflamatorios, es difícil de establecer tan sólo con el estudio macroscópico (Devriendt *et al.*, 2004; Flohr y Witzel, 2011). Sin embargo, dicho individuo muestra engrosamiento y formaciones óseas extendidas por el frontal, aunque de manera asimétricas, siendo las del frontal izquierdo las más desarrolladas.

Pues bien, el hallazgo de casos de hiperostosis frontal interna en restos prehistóricos ha sido bastante peculiar (Devriendt *et al.*, 2004; Flohr y Witzel, 2011; Garralda *et al.*, 2014; Szeniczey *et al.*, 2019), lo que le suma a la colección argárica otra pieza patológica interesante. La hiperostosis frontal interna es una patología de etiología incierta, aunque se ha vinculado con trastornos metabólicos y endocrinos, como la diabetes, la obesidad y los cambios generados en la menopausia (She y Szakacs, 2004; Hershkovitz *et al.*, 1999). De hecho es más común en mujeres de edad avanzada, lo que encaja con la edad y el sexo del presente caso. Cabe destacar que algunos autores la han puesto en relación con un estatus social alto, como así se ha propuesto para grupos donde ha aparecido con gran incidencia, remarcando esa combinación entre una dieta alta en calorías y el sedentarismo (Flohr y Witzel, 2011). Bien es cierto que esta sepultura, como ya ha sido mencionado, es de las pocas de este yacimiento que presentaba un ajuar rico en comparación con el resto, sin embargo, si bien es cierto que asociar esta patología con un estatus social elevado es una inferencia poco razonable incluso en series arqueológicas con mayor número de casos, es muy imprudente establecerla en el caso argárico.



Capítulo 7

CONCLUSIONS

CAPÍTULO 7. CONCLUSIONS

- Comparisons among settings are limited by the varied numbers of individuals from each site and differences in the prevalence of pathologies. The evidence is of greater value when the collection is considered as a group, although it needs to be expanded in order to address more complex issues.
- The general composition of the series is consistent with expectations for populations from this period, with high infant mortality in early childhood and a distribution of both sexes by adult age intervals that corroborate the low mean life expectancy described for the Argaric group.
- In general, it is a well-represented collection in a good state of preservation, probably attributable to the particular characteristics of Argaric funerary rituals. No biases are observed, except for the absence of pre-birth individuals, suggesting that their funerary treatment differed from that of the rest of the population.
- The most infrequent anatomical variants have limited paleopathological value and were not difficult to diagnose. *Patella bipartita*, sacralization of the fifth lumbar vertebra, nasal septum deviation, *concha bullosa*, and tooth migrations, which were generally asymptomatic but might have generated mild health problems. The developmental anomalies and benign neoplasms found would also have had little impact on the life of the individuals, with only minor health effects, but some of these have been little documented in prehistoric contexts.
- Macroscopic analysis indicated generalized dental wear at the sites from the age of 3 years, possibly indicating a change in the diet. Dental wear in both sexes increased with age, attributable to a diet that was abrasive because of the type of food or its preparation. In addition, specific patterns were observed, such as malocclusion and non-masticatory wear, whose presence in the women, alongside the more frequent presence of fractures in the anterior dentition, suggested utilization of their teeth as a third hand.
- Microscopic analysis of the dental wear revealed that certain females of *Castellón Alto* used their anterior teeth constantly throughout their lives to prepare thread for making cloth or rope. This work was only carried out by the women and may have begun in adolescence, being replicated in many of the sites and indicating a clear division of labor between the sexes.
- Oral hygiene was precarious or non-existent, with frequent diseases such as caries and dental calculus, often present in individuals of young age, evidencing a mixed diet represented by high

carbohydrate levels and a supply of proteins. Small differences in caries and dental calculus were observed between adult males and females, supporting a possibly higher consumption of proteins by the men. Other oral diseases showed no difference between the sexes, worsening with older age and potentially leading to more severe complications.

- The concentration of dental disruptions between the ages of 2.5 and 4.5 years indicates a complete change in diet at around the age of 3 years. These estimations are similar among the sites, indicating that this was a common dietary strategy in El Argar of Granada. Episodes immediately before or after birth and porous lesions that were only active at ages below 4 years suggest deficiency periods related to maternal malnutrition or breastfeeding problems. These episodes more frequently affected males than females in early childhood.

- The possible introduction of foods to complement maternal milk may explain the entry of pathogens into very young Argaric children. The foods may have contained low levels of some vitamins, favoring the development of deficiency episodes, such as the possible scurvy proposed for a non-adult from Terrera del Reloj.

- The most frequent potential occupational stress markers are closely related to age and possibly to the localization of sites and their immediate environment. However, the presence in adults of arthrosis in joints and disc lesions, alongside isolated cases of *osteochondritis dissecans* and spondylolysis, suggest that the Argaric people engaged in intense physical activity, possibly from adolescence, given their presence in the youngest adults.

- The adult males evidence a greater degree of spondylarthrosis, a higher number of disc lesions, and significantly more frequent arthrosis in other joints, which may indicate differences in occupational activity between the men and women. It is highly possible that the men usually performed farming tasks involving greater physical effort.

- Although there are no signs of interpersonal violence, this cannot be ruled out given the localization of traumas on the skull and viscerocranium, which were again more frequent in males than in females. These sex differences could be related to male occupational activities with a higher risk of suffering a trauma or to the greater participation of men in certain violent episodes.

- Traumas observed in the postcranial skeleton suggest that age was a major risk factor. The type and localization of some fractures in individuals of advanced age indicate that osteoporosis was one of the precursor factors. In general, observations of fractures in thorax, vertebrae, and limbs support an accidental etiology, including those that appear in subadults. These are again

more frequent in males than females, indicating that the men may have performed higher-risk activities or worked in settings where falls were more likely.

- Some traumatic episodes gave rise to complex fractures with severe sequelae that would have markedly worsened the life of the individual, suggesting that some members of the population would have looked after the injured during the initial and most complicated moments of their recovery.

- With regard to lesions associated with possible infectious processes, there is a predominance of isolated cases, with no determinant localization or injury pattern. The most frequent are those considered to be non-specific markers of infectious disease, which in most cases might correspond to other etiologies. We highlight the chest lesions found in various individuals of *Fuente Amarga*, which may indicate a non-specific lung disease such as tuberculosis. Furthermore, a possible case of brucellosis has been identified at this site, evidencing a close coexistence between animals and humans that would facilitate propagation of this type of zoonotic disease.

- Singular findings include infectious diseases such as mastoiditis or the different types of osteomyelitis identified in adults and, especially, in one subadult. These lesions indicate complex processes that would have impaired the quality of life of individuals, and they establish new data points on these processes during a period when they are not well documented.

- Some of the more frequent diseases suggest intensification of the farming way of life and the adoption of common dietary strategies, reflected in the morbidity during the first years of life and suggested by differences between adult males and females. These differences are also evidenced in the occupations performed out by each sex, revealing the complex internal structure of the Argaric group.

- This doctoral thesis highlights the important paleopathological value of the Argaric collection of Granada and evidences the need for in-depth studies following the proposed new research lines.



Bibliografía

Referencias bibliográficas consultadas (Style APA 6th edition)**A**

- Aaseth, J., Boivin, G. y Andersen, O. (2012). Osteoporosis and trace elements-an overview. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*, 26 (2-3), 149-152.
- Abramson, S.B. y Attur, M. (2009). Developments in the scientific understanding of osteoarthritis. *Arthritis research & therapy*, 11 (3), 227.
- Acosta, A., Goodman, A., Backstrand, J. y Dolphin, A. (2003). Infants' enamel growth disruptions and the quantity and quality of mother's perinatal diets in Solis, Mexico. *American Journal of Physical Anthropology*, 36, 55-55.
- Adachi, J. D., Ioannidis, G., Berger, C., Joseph, L., Papaioannou, A., Pickard, L., Papadimitropoulos, E.A., Hopman, W., Poliquin, S., Prior, J.C., Hanley, D.A., Olszynski, W.P., Anatasziades, T., Brown, J.P., Murray, T., Jackson, S.A. y Tenenhouse, A. (2001). The influence of osteoporotic fractures on health-related quality of life in community-dwelling men and women across Canada. *Osteoporosis International*, 12 (11), 903-908.
- Adroher, A.M., López, A., Brao, F.J., Caballero, A., Fernández, J., Salvador, J.A. y Serrano, D. (1995). Campaña de prospección arqueológica superficial en los Llanos de Bugéjar (Puebla de Don Fabrique, Granada). *Anuario Arqueológico de Andalucía 1997, II*, 86-97.
- Adroher, A.M., López, A., Caballero, A., Salvador, J.A., Bravo, A.D., Brao, F.J., Fernández, J. y Serrano, D. (2003). Campaña de prospección arqueológica superficial al norte de Almaciles. *Anuario Arqueológico de Andalucía 2000, II*, 24-32.
- Adroher, A.M., López, A., López, R., Morales, E., Fernández, J. y Serrano, D. (1995). Poblamiento y explotación del territorio en las intrabéticas septentrionales. Campaña de prospección de 1995 en Puebla de Don Fabrique, Granada. *Anuario Arqueológico de Andalucía 1995, II*, 47-54.
- Aebi, M. (2005). The adult scoliosis. *European spine journal*, 14(10), 925-948.
- Agarwal S.C. (2008). Light and broken bones: examining and interpreting bone loss and osteoporosis in past populations. En M.A. Katzenberg y S.R. Saunder (eds.), *Biological anthropology of the human skeleton*, pp. 387-410. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Aguayo, P. (1986). La transición de la Edad del Cobre al Bronce en la provincia de Granada. En *Homenaje a Luis Siret (1934-1984)* (pp. 262-270). Consejería de Cultura, Junta de Andalucía, Sevilla.

- Aguayo, P. y Contreras, F. (1981). El poblado argárico de Terrera del Reloj (Dehesas de Guadix, Granada). *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 6, 257-286.
- Akgül, T., Ozger, H., Göksan, B.S. y Eren, I. (2012). Cystic transphyseal bone tuberculosis: a report of two cases. *Acta orthopaedica et traumatologica turcica*, 46 (4), 316-319.
- Aktas, D., Kalcioğlu, M.T., Kutlu, R., Ozturan, O. y Oncel, S. (2003). The relationship between the concha bullosa, nasal septal deviation and sinusitis. *Rhinology*, 41, 103-104.
- Alamgro-Gorbea, M. (1997). La Edad del Bronce en la Península Ibérica: periodización y cronología. *Sagvntvm*, 30 (2), 217-229.
- Alba, J.R., Carceller, M.A., Fernández, C.P., Fernández, A.D., Taleb, C., Catalá, A.C. y Alegría, J.B. (2002). An exceptional form of craneo-facial fibrous dysplasia: Fibrous dysplasia of middle turbinate. *Acta Otorrinolaringológica Española*, 53 (4), 291-294.
- Albero, D. y Aranda, G. (2014). Elección tecnológica y expresión social: Análisis arqueométrico de cerámicas funerarias argáricas del Cerro de San Cristobal (Ogijares, Granada). *Complutum*, 25 (1), 109-127.
- Aldred, M., Talacko, A. y Steyn, N. (2016). Enamel hypoplasia. En P. Slootweg (ed.), *Dental and oral pathology*, pp. 149-153. Switzerland: Springer International Publishing Switzerland.
- Alemán, I., Botella, M.C. y Souich, PH.du. (1997). Aplicaciones de las funciones discriminantes en la determinación del sexo. *Estudios de Antropología Biológica*, IX, 221-230.
- Alemán, I., Jiménez-Brobeil, S.A. y Yoldi, A. (1996). Patología en un yacimiento argárico. En A. Pérez-Pérez (ed.), *Salud, enfermedad y muerte en el pasado. Consecuencias biológicas del estrés y la patología* (pp. 17-21). Barcelona: Fundación Uriach.
- Alfaro, C. (1984). *Tejido y cestería en la Península Ibérica. Historia de su técnica e industrias desde la Prehistoria hasta la Romanización*. Madrid: Bibliotheca Praehistorica Hispana XXI CSIC.
- Alonso, A. (2010). *Propuesta de estudio conjunto paleoestomatológico y arqueológico aplicado las poblaciones de La edad del bronce de Soto del Henares, El Espinillo y Alto de las Peñuelas - sector IV (Comunidad de Madrid)*. (Trabajo Fin de Máster inédito). Universidad Autónoma de Madrid, España.
- Al-Oumaoui, I. (2009). *Afinidades entre poblaciones antiguas de la Península Ibérica. Antropología dental*. (Tesis Doctoral inédita). Universidad de Granada, España.

- Al-Oumaoui, I. y Jiménez-Brobeil, S.A. (2003). Lesiones traumáticas en un individuo de la Edad del Bronce. En J.E. Egocheaga (ed.), *Biología de poblaciones humanas: Diversidad, tiempo y espacio* (pp.67-74). Universidad de Oviedo.
- Al-Oumaoui, I., Jiménez-Brobeil, S.A. y Souich, PH.du. (2004). Markers of activity patterns on some populations of the Iberian Peninsula. *International Journal of Osteoarchaeology*, 14, 343-359.
- Al-Oumaoui, I., Jiménez-Brobeil, S.A., Nassar, O., Gómez, M. y Molina, F. (2006). Patología máxilo-dentaria en un niño de la Edad del Bronce. En A. Martínez-Almagro (ed.), *Diversidad biológica y salud humana* (pp. 649-653). Murcia.
- Alqahtani, S.J., Hector, M.P. y Liversidge, H.M. (2010). Brief communication: The London atlas of human tooth development and eruption. *American Journal of Physical Anthropology*, 142, 481-490.
- Álvarez, A., García, L., García, Y. y Gutiérrez, M. (2003). Osteocondritis disecante del astrágalo. Revisión del tema. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 7 (5), 646-656.
- Álvarez, L.I. y Núñez, A. (2011). Escoliosis idiopática. *Pediatría Atención Primaria*, 13 (49), 135-146.
- Alzoubi, E.E. y Attard, N. (2017). Oral health related quality of life impact in dentistry. *Research & Reviews: Journal of Dental Sciences*, 5 (2), 35-42.
- Amanullah, M. F., Ansari, S. y Ahmad, K. (2013). Brodie's abscess mimicking as of malignancy: case report with radiological features. *Journal of Musculoskeletal research*, 16 (01), 1372001.
- Anderson, T. (2002). A bipartite patella in a juvenile from a medieval context. *International Journal of Osteoarchaeology*, 12, 297-302.
- Anderson, T. (2003). The first evidence of brucellosis from British skeletal material. *Journal of Paleopathology*, 15 (3), 153-158.
- Angel, J.L. (1966). Porotic hyperostosis, anemias, malaras, and marshes in the prehistoric eastern Mediterranean. *Science*, 153 (3737), 760-763.
- Angel, J.L. (1971). *The people of Lerna: Analysis of a prehistoric Aegean population*. Washington DC: Smithsonian Institution Press.
- Apellániz, J.M. (1974). El grupo de Los Husos durante la Prehistoria con cerámica en el País Vasco. *Estudio de Arqueología Alavesa*, 7, 7-409.
- Apellániz, J.M. (1975). Neolítico y Bronce en la cornisa cantábrica. En M.A. García (ed.), *La Prehistoria de la cornisa cantábrica*, pp. 201-222. Santander, Instituto Cultural de Cantabria.

- Aranda, (2008). Cohesión y distancia social. El consumo comensal de bóvidos en el ritual funerario de las sociedades argáricas. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 18, 107-123.
- Aranda, G. (2010). Entre la tradición y la innovación: El proceso de especialización en la producción cerámica argárica. *Menga: Revista de Prehistoria de Andalucía*, 1, 77-95.
- Aranda, G. (2011). Nuevos actores para viejos escenarios: La sociedad argárica. En M. Sánchez-Romero (coord.), *Memorial Luis Siret, I Congreso de Prehistoria de Andalucía. La tutela del patrimonio prehistórico*, pp. 249-270. Sevilla: Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.
- Aranda, G. (2014). La memoria como forma de resistencia cultural. Continuidad y reutilización de espacios funerarios colectivos en época argárica. En *II Congreso de Prehistoria de Andalucía* (Antequera, España 2012) (pp. 255-277). Sevilla: Conserjería de Educación, Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía.
- Aranda, G. (2015). Resistencia e involución social en las comunidades de la Edad del Bronce del Sureste de la Península Ibérica. *Trabajos de Prehistoria*, 72 (1), 126-144.
- Aranda, G. y Esquivel, J.A. (2007). Poder y prestigio en las sociedades de la Cultura de El Argar. El consumo comunal de bóvidos y ovicápridos en los rituales de enterramiento. *Trabajos de Prehistoria*, 64 (2), 95-118.
- Aranda, G. y Molina, F. (2005). Intervenciones arqueológicas en el yacimiento de la Edad del Bronce del Cerro de la Encina (Monachil, Granada). *Trabajos de Prehistoria*, 62 (1), 165-180.
- Aranda, G. y Molina, F. (2006). Wealth and power in the Bronze Age of the south-east of the Iberian Peninsula: The funerary record of Cerro de la Encina. *Oxford Journal of Archaeology*, 25 (1), 47-59.
- Aranda, G., Alarcón, E., Murillo-Barroso, M., Montero, I., Jiménez-Brobeil, S.A., Sánchez-Romero, M. y Rodríguez-Oliva, M.O. (2012). El yacimiento argárico del Cerro de San Cristóbal (Ogíjares, Granada). *Menga: Revista de Prehistoria de Andalucía*, 3, 141-164.
- Aranda, G., Molina, F., Fernández, S., Sánchez-Romero, M., Al-Oumaoui, I., Jiménez-Brobeil, S.A. y Roca, M.G. (2008). El poblado y necrópolis argáricos del Cerro de la Encina (Monachil, GRANADA). Las campañas de excavación de 2003-05. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 18, 219-264.
- Aranda, G., Montón-Subías, S. y Jiménez-Brobeil, S.A. (2009a). Conflicting evidence? Weapons and skeletons in the Bronze Age of south-east Iberia. *Antiquity*, 83, 1038-1051.

- Aranda, G., Montón-Subías, S. y Jiménez-Brobeil, S.A. (2009b). Death and everyday life: The Argaric societies from Southeast Iberia. *Journal of Social Archaeology*, 9, 139-162.
- Araus, J.L., Ferrero, A., Rodríguez-Ariza, M.O., Molina, F. y Camalich, M.D. (1997). Identification of ancient irrigation practices based on the carbon isotopes discrimination of plant seeds: a case study from the SE Iberian Peninsula. *Journal of Archaeological Science*, 24, 35-48.
- Arboledas, L., Alarcón, E., Contreras, F., Moreno, A. y Padilla, J.J. (2015). La mina de José Martín Palacios-Doña Eva (Baños de la Encina, Jaén): la primera explotación minera de la Edad del Bronce documentada en el sureste de la Península Ibérica. *Trabajos de Prehistoria*, 72 (1), 158-175.
- Argüelles-Linares, F., Mifsut-Miedes, D. y Gil-Albarova, R. (2014). Alternativas para el tratamiento de las fracturas complejas de pilón tibial. *Acta ortopédica mexicana*, 28 (5), 291-296.
- Arifeen, S., Black, R.E., Antelman, G., Baqui, A., Caulfield, L. y Becker, S. (2001). Exclusive breastfeeding reduces acute respiratory infection and diarrhea deaths among infants in Dhaka slums. *Pediatrics*, 108 (4), e67.
- Armélagos, G.J., Brown, P.J. y Turner, B. (2005). Evolutionary, historical and political economic perspectives on health and disease. *Social Science & Medicine*, 61 (4), 755-765.
- Armendáriz, A. y Etxeberria, F. (1983). Las cuevas sepulcrales de la Edad del Bronce en Guipuzcoa. *Munibe*, 35 (3-4), 247-354.
- Armendáriz, A., Irigarai, S. y Etxeberria, F. (1994). New evidence of prehistoric arrow wounds in the Iberian Peninsula. *International Journal of Osteoarchaeology*, 4 (3), 215-222.
- Armentano, N., Esteve, X., Nociarová, D. y Malgosa, A. (2012). Taphonomical study of the anthropological remains from Cova des Pas (Minorca). *Quaternary International*, 275, 112-119.
- Armentano, N., Isidro, A. y Malgosa, A. (2011). Paleopatología en la “Cova des Pas”: Los procesos neoplásicos. En A. González, O. Cambra-Moo, J. Rascón, M. Campo, M. Robledo, E. Labajo y J.A. Sánchez (eds.), *Actas del X Congreso Nacional de Paleopatología, Paleopatología: ciencia multidisciplinar* (pp. 499-510). Madrid: Asociación Española de Paleopatología.
- Armentano, N., Jordana, X. y Malgosa, A. (2014). Estudio tafonómico e interpretación del gesto funerario de los restos óseos de la Cova de Montanissell (Alt Urgell, Lleida). *Trabajos de Prehistoria*, 71 (1), 156-172.
- Armentano, N., Malgosa, A., Pou, R. y Martí, M. (2010). L'hipogeu el Bronze inicial del jaciment de Mas Vilalba (La Roca del Vallès, Vallès Oriental) Estudi antropològic de les restes. *Pyrenae*, 41 (2), 55-96.

- Arribas, A. (1975). Las bases actuales para el estudio del Eneolítico y la Edad del Bronce en el Sudeste de la Península Ibérica. *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 1, 139-155.
- Arribas, A. y Ferrer, J.E. (1997). *La necrópolis megalítica del pantano de los Bermejales*. Granada: Monografía de Arte y Arqueología 39.
- Arribas, A., Lacasa, E. y Soriano, M. (1966). Excavación de una necrópolis argárica en Alquife (Granada). *N.A.H. VIII-IX*, 135-151.
- Arribas, A., Molina, F., Carrión, F., Contreras, F., Martínez, G., Ramos, A., Sáez, L., Torre de la, F., Blanco, I. y Martínez, J. (1987). Informe preliminar de los resultados obtenidos durante la VI campaña de excavaciones en el poblado de Los Millares (Santa Fe de Mondújar, Almería), 1985. *Anuario Arqueológico de Andalucía 1985*, 245-262.
- Arribas, A., Pareja, E., Molina, F., Arteaga, O. y Molina, F. (1974). *Excavaciones en el poblado de la Edad del Bronce del Cerro de la Encina (Monachil, Granada) (El corte estratigráfico 3)*. Excavaciones Arqueológicas en España 81. Madrid: Servicios de publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia.
- Arteaga, O. (1992). Tribalización, jerarquización y estado en el territorio de El Argar. *SPAL*, 1, 179-208.
- Arteaga, O. (2000). La sociedad clasista inicial y el origen del estado en el territorio de El Argar. *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social*, 3, 121-219.
- Asquerino, M.D. (1971). Cueva de la Pintá (Piñar, Granada). *Noticiero Arqueológico Hispánico*, XVI, 77-142.
- Assis, S., Santos, A.L. y Roberts, C.A. (2011). Evidence of hypertrophic osteoarthropathy in individuals from the Coimbra Skeletal Identified Collection (Portugal). *International Journal of Paleopathology*, 1 (3-4), 155-163.
- Assis, S. y Keenleyside, A. (2019). The macroscopic and histomorphological properties of periosteal rib lesions and its relation with disease duration: evidence from the Luis Lopes Skeletal Collection (Lisbon, Portugal). *Journal of anatomy*, 234 (4), 480-501.
- Aster, J.C. (2004). Red blood cell and bleeding disorders. En V. Kumar, N. Fausto y A. Abbas (eds.), *Robbins & cotrain pathological basis of diseases*, pp. 619-660. Philadelphia: 7th edition Saunders.
- Aubet, M.E. y Serna, M.R. (1981). Una sepultura de la Edad del Bronce en Setefilla (Sevilla). *Trabajos de Prehistoria*, 38, 225-246.
- Auerbach, B.M. y Ruff, C.B. (2010). Stature estimation formulae for indogenous North America populations. *American Journal of Physical Anthropology*, 141, 190-207.

Aufderheide, A. y Rodríguez-Martín, C. (1998). *The Cambridge encyclopedia of human paleopathology*. Cambridge: Cambridge University Press.

Avello-Canisto, F. y Avello-Peragallo, A. (2008). Nueva clasificación de las fracturas del tercio superior facial: consideraciones anatómo-quirúrgicas. *Anales de la Facultad de Medicina*, 69 (4), 272-277.

Ayala, M.M. y Jiménez, S. (2007). Útiles de esparto en la Prehistoria reciente: evidencias arqueológicas. *Anales de Historia Contemporánea*, 24, 171-196.

B

Backett, S. y Lovell, N.C. (1994). Dental disease evidence for agricultural intensification in the Nubian C-group. *International Journal of Osteoarchaeology*, 4, 223-239.

Baker, B. (1999). Early manifestations of tuberculosis in the skeleton. En G.Y. Pálfi, O. Dutour, J. Deak y I. Hutás (eds.), *Tuberculosis: past and present*, pp. 301-310. Budapest-Szeged: Golden Book Publishers and Tuberculosis Foundation.

Baker, B., Dupras, T.L. y Tocheri, M.W. (2005). *The osteology of infants and juveniles*. Austin: Texas A&M University Press.

Barandiarán, I., Martí, B., Del Rincón, M.A. y Maya, J.L. (2012). *Prehistoria de la Península Ibérica*. Barcelona: Ariel.

Barnes, E. (1994). *Developmental Defects of the Axial Skeleton in Paleopathology*. University of Colorado: Boulder.

Barnes, E. (2011). Developmental disorders in the skeleton. En A.L. Grauer (ed.), *A companion to Paleopathology*, pp. 380-400. Chichester, UK: Wiley-Blackwell publication.

Barnes, E. (2012). *Atlas of developmental field anomalies of the human skeleton: a paleopathological perspective*. Hoboken: Wiley-Blackwell publication.

Barroso, R., Bueno, P., González, A., Candelas, N., Rojas, J.M. y López, J.A. (2014). Enterramientos de la Edad del Bronce en la Meseta Sur peninsular a partir del Sector 22, Yuncos (Toledo). *Munibe*, 65, 117-136.

Bartelheim, M., Contreras, F., Moreno, A., Murillo-Barroso, M. y Pernicka, E. (2012). La plata de la Cultura de El Argar del sur de la Península Ibérica: una primera aproximación a su producción y distribución. *Trabajos de Prehistoria*, 69, 293-309.

Baxter, J. (2008). The archaeology of childhood. *Annual Review of Anthropology*, 37, 159-175.

- Bello, S. y Andrews, P. (2006). The intrinsic pattern of preservation of human skeletons and its influence on the interpretation of funerary behaviours. En R. Gowland y C. Knüsel (eds.), *Social archaeology of funerary remains*, pp. 1-13. Oxford: Oxbow Books.
- Bello, S., Signoli, M., Rabino Massa, E. y Dutour, O. (2002). Les processus de conservation différentielle du squelette des individus immatures. Implications sur les reconstitutions paléodémographiques. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 14 (3-4), <https://journals.openedition.org/bmsap/187>.
- Bello, S., Thomann, A., Signoli, M., Dutour, O. y Andrews, P. (2006). Age and sex bias in the reconstruction of past population structures. *American Journal of Physical Anthropology*, 129, 24-38.
- Beltrán, J. (2011). Historia de la Arqueología andaluza de 1860 a 1936. En el marco vital Luis Siret (1860-1934). En M. Sánchez-Romero (coord.), *Memorial Luis Siret, I Congreso de Prehistoria de Andalucía. La tutela del patrimonio prehistórico*, pp. 25-38. Sevilla: Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.
- Bendrey, R., Cassidy, J.P., Fournié, G., Merrett, D.C., Oakes, R.H. y Taylor, G.M. (2020). Approaching ancient disease from a One Health perspective: Interdisciplinary review for the investigation of zoonotic brucellosis. *International Journal of Osteoarchaeology*, 30 (1), 99-108.
- Benítez de Lugo, L. (2010). Las motillas del Bronce de La Mancha: treinta años de investigación arqueológica. En P. Bueno, A. Gilman, C. Martín y J. Sánchez-Palencia (eds.), *Arqueología, Sociedad, Territorio y Paisaje. Estudios sobre Prehistoria Reciente, Protohistoria y transición al mundo romano, en homenaje a M^a Dolores Fernández-Posse*, pp. 141-162. Madrid: CSIC.
- Beránger, B., Rodríguez-Martín, C. y Atoche, P. (2008). Estudio de la colección bioantropológica de El Hierro (Islas Canarias) depositada en el Museo Arqueológico de Tenerife. En *Mummies and Science. World Mummies Research, Proceedings of the VI World Congress on Mummy Studies* (pp. 297-303). Tenerife: Museo Arqueológico de Tenerife.
- Berger, G., Gass, S. y Ophir, D. (2006). The histopathology of the hypertrophic inferior turbinate. *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery*, 132 (6), 588-594.
- Berlemann, U., Jeszenszky, D.J., Buhler, D.W. y Harms, J. (1999). The role of lumbar lordosis, vertebral end-plate inclination, disc height, and facet orientation in degenerative spondylolisthesis. *Clinical Spine Surgery*, 12 (1), 68-73.
- Bernabeu, J. (1995). Origen y consolidación de las sociedades agrícolas. El País Valenciano entre el Neolítico y la Edad del Bronce. En *Jornades d'Arqueologia* (pp. 37-60). Valencia.

- Berseneva, N. (2010). Child burials during the Middle Bronze Age of the South Urals (Sintashta Culture). En L.H. Dommasnes, T. Hjørungdal, S. Montón-Subías, M. Sánchez-Romero y Wicker, N.L. (eds.), *Situating gender in European archaeologies*, pp. 161-180. Budapest: Archeolingua Alapítvány.
- Bertossi, D., Vercellotti, T., Podesta, A. y Francesco, P. (2011). Orthodontic microsurgery for rapid dental repositioning in dental malpositions. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 69 (3), 747-753.
- Bettencourt, A.M.S. (2010). La Edad del Bronce en el Noroeste de la Península Ibérica: un análisis a partir de las prácticas funerarias. *Trabajos de Prehistoria*, 67 (1), 139-173.
- Binder, M., Roberts, C., Spencer, N., Antoine, D. y Cartwright, C. (2014). On antiquity of cancer: Evidence for metastatic carcinoma in a young man from Ancient Nubia (c. 1200BC). *PloS one*, 9 (3), e90924.
- Birt, M.C., Anderson, D.W., Toby, E.B. y Wang, J. (2017). Osteomyelitis: recent advances in pathophysiology and therapeutic strategies. *Journal of orthopaedics*, 14 (1), 45-52.
- Blance, B. (1964). The Argaric Bronze Age in Iberia. *Revista Guimaraes*, LXXIV, 129-142.
- Blance, B. (1971). *Die Anfänge der Metallurgie auf der Iberischen Halbinsel*. Berlín: S.A.M. (Gebr. Mann).
- Blanco-González, A., Lillios, K.T., López-Sáez, J.A. y Drake, B.L. (2018). Cultural, demographic and environmental dynamics of the Copper and Early Bronze Age in Iberia (3300-1500 BC): towards an interregional multiproxy comparison at the time of the 4.2 ky BP event. *Journal of World Prehistory*, 31 (1), 1-79.
- Blas, M.A.de (1998). Producción e intercambio de metal: la singularidad de las minas de cobre prehistóricas del Aramo y El Milagro (Asturias). En G. Delibes (ed.), *Minerales y metales en la Prehistoria Reciente. Algunos testimonios de su explotación y laboreo en la Península Ibérica*, pp. 71-103. Valladolid: Studia Archaeologica 88, Universidad de Valladolid y Fundación Duques de Soria.
- Blas, M.A.de. (1983). *La Prehistoria reciente de Asturias*. Oviedo: Estudios de Arqueología Asturiana 1.
- Blas, M.A.de. (2014). El laboreo del cobre en la Sierra del Aramo (Asturias) como referente cardinal de la minería prehistórica en la región cantábrica. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 24, 45-84.

- Blasco, M.C. (1997). Manifestaciones funerarias de la Edad del Bronce en la Meseta. *Sagvntvm*, 30, 173-190.
- Blaugrund, S.M. (1989). Nasal obstruction. The nasal septum and concha bullosa. *Otolaryngol. Otolaryngologic Clinics of North America*, 22 (2), 291-306.
- Blom, D.E., Buikstra, J.E., Keng, L., Tomczak, P.D., Shoreman, E. y Stevens-Tuttle, D. (2005). Anemia and childhood mortality: Latitudinal patterning along the coast of pre-Columbian Peru. *American Journal of Physical Anthropology*, 127 (2), 152-169.
- Bocquet-Appel, J.P. y Masset, C. (1982). Farewell to Paleodemography. *Journal of Human Evolution*, 11, 321-333.
- Boden, B.P., Osbahr, D.C. y Jiménez, C. (2001). Low-risk stress fractures. *The American journal of sports medicine*, 29 (1), 100-111.
- Bohlman, H.H., Ducker, T.B. y Lucas, J.T. (1985). Lesiones de la columna vertebral y de la médula espinal. En R.H. Rothman y F.A. Simeone (eds.), *La columna vertebral*, pp. 697-795. Buenos Aires: Panamericana.
- Boldsen, J.L. (2007). Early childhood stress and adult age mortality-a study of dental enamel hypoplasia in the medieval Danish village of Tirup. *American Journal of Physical Anthropology*, 132 (1), 59-66.
- Bolger, W.E., Butzin, C.A. y Parsons, D.S. (1991). Paranasal sinus, bony anatomical variations and mucosal abnormalities CT analysis for endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope*, 101, 56-64.
- Bomeli, S.R., Branstetter, B.F. y Ferguson, B.J. (2009). Frequency of a dental source for acute maxillary sinusitis. *The Laryngoscope*, 119 (3), 580-584.
- Bonfiglioli, B., Mariotti, V., Facchini, F., Belcastro, G. y Condemi, S. (2004). Masticatory and non-masticatory dental modifications in the Epipalaeolithic necropolis of Taforalt (Morocco). *International Journal of Osteoarchaeology*, 14, 448-456.
- Boocock, P.A., Roberts, C.A. y Manchester, K.A. (1995). Maxillary sinusitis in medieval Chichester, England. *American Journal of Physical Anthropology*, 98, 483-495.
- Botella, M.C. (1973). Paleopatología en la necrópolis argárica de la Cuesta del Negro, Purullena (Granada). En *Actas del IV Congreso español de Historia de la Medicina* (pp. 21-28). Granada.
- Botella, M.C. (1976). *Antropología de las poblaciones argáricas*. (Tesis doctoral inédita). Universidad de Granada.

- Botella, M.C. (1980). *Excavaciones arqueológicas en el poblado eneolítico de las Angosturas (Gor)*. Granada: Boletín editado por la Excma. Diputación Provincial (vol. 1).
- Botella, M.C. y Linares, C.G.de. (1975). Estudio de los huesos del oído medio en cráneos argáricos de Granada. *Anales del Desarrollo*, 19-46, 25-33.
- Botella, M.C., Alemán, I. y Jiménez-Brobeil, S.A. (2000). *Los huesos humanos: manipulación y alteraciones*. Barcelona, España: Edicions Bellaterra.
- Botella, M.C., Escoriza, T., García, C. y Cañabate, M.J. (1986). La mortalidad en las poblaciones argáricas. En *Homenaje a Luis Siret (1934-1984)* (pp. 467-471). Sevilla: Consejería de Cultura, Junta de Andalucía.
- Botella, M.C., Jiménez-Brobeil, S.A. y Ortega, J.A. (1995). Traumatism in Bronze Age settlements in the Iberian Peninsula: Argar Culture. En *Proceedings of the IXth European Meeting of the Paleopathology Association* (pp. 65-72). Barcelona: Museu D'Arqueologia de Catalunya.
- Botero, J.E. y Bedoya, E. (2010). Determinantes del diagnóstico periodontal. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*, 3 (2), 94-99.
- Bourbou, C. (2014). Evidence of childhood scurvy in a Middle Byzantine Greek population from Crete, Greece (11th-12th centuries AD). *International Journal of Paleopathology*, 5, 86-94.
- Brandt, K.D., Dieppe, P. y Radin, E.L. (2009). Commentary: is it useful to subset primary osteoarthritis? A critique based on evidence regarding the etiopathogenesis of osteoarthritis. *Seminars in arthritis and rheumatism*, 39 (2), 81-95.
- Bremke, M., Gedeon, H., Windfuhr, J.P., Werner, J.A. y Sesterhenn, A.M. (2009). Nasal bone fracture: etiology, diagnostics, treatment and complications. *Laryngo-Rhino-Otologie*, 88 (11), 711-716.
- Brickley, M. (2002). An investigation of historical and archaeological evidence for age-related bone loss and osteoporosis. *International Journal of Osteoarchaeology*, 12 (5), 364-371.
- Brickley, M. (2006). Rib fractures in the archaeological record: a useful source of sociocultural information?. *International Journal of Osteoarchaeology*, 16 (1), 61-75.
- Brickley, M. y Agarwal, S.C. (2003). Techniques for the investigation of age-related bone loss and osteoporosis in archaeological bone. En S.C. Agarwal y S.D. Stout, *Bone Loss and Osteoporosis: An anthropological perspective*, pp. 157-172. New York: Springer.
- Brickley, M. y Ives, R. (2006). Skeletal manifestations of infantile scurvy. *American Journal of Physical Anthropology*, 192 (2), 163-172.

- Brickley, M. y Ives, R. (2008). *The bioarchaeology of metabolic bone disease*. Oxford: Academic Press.
- Brickley, M., Mays, S. y Ives, R. (2005). Skeletal manifestations of vitamin D deficiency osteomalacia in documented historical collections. *International Journal of Osteoarchaeology*, 15 (6), 389-403.
- Brook, I. (2006). Sinusitis of odontogenic origin. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 135 (3), 349-355.
- Brooks, S.T. y Suchey, J.M. (1990). Skeletal age determination based on the os pubis: a comparison of the Acsádi-Nemeskéri and Suchey-Brooks methods. *Human Evolution*, 5, 227-238
- Brothwell, D. (1989). The relationship of tooth wear to aging. En M.Y. Iscan (ed.), *Age makers in human skeleton*, pp. 303-316. Springfield: Charles C. Thomas.
- Brothwell, D. (2012). Tumors: Problems of differential diagnosis in Paleopathology. En A.L. Grauer (ed.), *A companion to Paleopathology*, pp. 420-433. Chichester, UK: Wiley-Blackwell publication.
- Brown, M. y Ortner, D.J. (2011). Childhood scurvy in a medieval burial from Macvanska Mitrovica, Serbia. *International Journal of Osteoarchaeology*, 21, 197-207.
- Brunett, S. y Weets, J.D. (2001). Maxillary canine-first premolar transposition in two native American skeletal samples from New Mexico. *American Journal of Physical Anthropology*, 116, 45-50.
- Buckley, H.R., Kinaston, R., Halcrow, S.E., Foster, A., Spriggs, M. y Bedford, S. (2014). Scurvy in a tropical paradise? Evaluating the possibility of infant and adult vitamin C deficiency in the Lapita skeletal sample of Teouma, Vanuatu, Pacific islands. *International Journal of Paleopathology*, 5, 72-85.
- Buikstra, J.E. (1993). The Skeletal Remains of a Female Achondroplastic Dwarf from the Middle Woodland Period, West-Central Illinois. *American Journal of Physical Anthropology, Suppl. 16*, 65.
- Buikstra, J.E. (ed.) (2019). *Ortner's identification of pathological conditions in human skeletal remains*. Elsevier.
- Buikstra, J.E. y Ubelaker, D.H. (1994). *Standards for data collection from human skeletal remains*. Arkansans: Arkansans Archaeological Survey Research Series 44.
- Buikstra, J.E., Castro, P.V., Chapman, R.W., González, P., Hoshower, L.M., Lull, V., Picazo, M., Risch, R. y Sanahuja, E. (1992). La necrópolis de Gatas. *Anuario Arqueológico de Andalucía 1990, II*, 261-276.

- Buikstra, J.E., Cook, D.C. y Bolhoner, K.L. (2017). Introduction: Scientific rigor in paleopathology. *International Journal of Paleopathology*, 19, 80-87.
- Bukvic, N., Kvesic, A., Brekalo, Z., Bosak, A., Bukvic, F. y Karlo, R. (2013). The problem of post-traumatic varization of the distal end of the humerus remaining after the recovery of a supracondylar fracture. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 22 (4), 372-375.
- Bulger, E.M., Arneson, M.A., Mock, C.N. y Jurkovich, G.J. (2000). Rib fractures in the elderly. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 48 (6), 1040-1047.
- Bulgheroni, E., Mattioli, L. y Bulgheroni, P. (2017). Evolution of osteochondritis dissecans of the lateral femoral condyle combined with discoid meniscus. *Joints*, 5 (2), 114-117.
- Burnett, S.E. (2016). Crown wear: Identification and categorization. En J.D. Irish y G.R. Scott (eds), *A companion to dental anthropology*, pp. 415-432. London: Wiley Blackwell.
- Busija, L., Bridgett, L., Williams, S.R.M., Osborne, R.H., Buchbinder, R., March, L. y Fransen, M. (2010). Osteoarthritis. *Best Practices & Research: Clinical Rheumatology*, 24 (6), 757-768.
- Buxó, R. (1997). *Arqueología de las plantas*. Barcelona: Critica.
- Buxó, R. y Piqué, R. (2008). *Arqueobotánica: los usos de las plantas en la Península Ibérica*. Barcelona: Ariel.
- Byers, S. (2005). *Introduction to Forensic Anthropology*. Boston: Allyn and Bacon.
- C**
- Cabré, J. (1922). *Una necrópolis de la primera Edad de los Metales en Monachil, Granada*. Madrid: Sociedad Española de Antropología, Etnografía y Prehistoria. Memorias 1 Tomo III.
- Calhoun, K.H., Waggenspack, G.A., Simpson, C.B., Hokanson, J.A. y Bailey, B.J. (1991). CT evaluation of the paranasal sinuses in symptomatic and asymptomatic populations. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 104 (4), 480-483.
- Cámalich, M.D. y Martín, D. (2011). La investigación de las primeras formaciones sociales en la Prehistoria Reciente del sureste de la Península Ibérica y la colección Siret. En M. Sánchez-Romero (coord.), *Memorial Luis Siret, I Congreso de Prehistoria de Andalucía. La tutela del patrimonio prehistórico*, pp. 73-86. Sevilla: Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.
- Cámara, J.A. y Molina, F. (2009). El análisis de la ideología de emulación: el caso de El Argar. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 19, 163-194.

- Cámara, J.A. y Molina, F. (2010). Relaciones de clase e identidad en El Argar. Evolución social y segregación espacial en los Altiplanos granadinos (c. 2000-1300 cal. A.C.). *Arqueología Espacial*, 28, 21-40.
- Cámara, J.A. y Molina, F. (2011). Jerarquización social en el mundo Argárico (2000-1300 aC). *Quaderns de prehistòria i arqueologia de Castelló*, 29, 77-104.
- Cámara, J.A., Contreras, F., Pérez, C. y Lizcano, R. (1996). Enterramientos y diferenciación social II. La problemática de la Edad del Bronce en el Alto Guadalquivir. *Trabajos de Prehistoria*, 53 (1), 91-108.
- Cameron, A.C. y Widmer, R.T. (eds.) (2013). *Handbook of pediatric dentistry*. Edinburgh: (4th ed.) Mosby-Elsevier.
- Campillo, D. (2001). *Introducción a la Paleopatología*. Barcelona: Bellaterra.
- Campillo, D. (2003). Pseudopatología. *Cuadernos de Arqueología Univeridad de Navarra*, 11, 71-79.
- Campillo, D. (2006). Paleoradiology. IV: Infections. *Journal of Paleopathology*, 18 (1), 21-42.
- Campillo, D. (2007). *Quaranta anys de Paleopatologia en el Museu d'Arqueologia de Catalunya*. Barcelona: Monografies 12, Museu d'arqueologia de Catalunya.
- Capasso, L. (1999). Brucellosis at Herculaneum (79 AD). *International Journal of Osteoarchaeology*, 9 (5), 277-288.
- Capasso, L. 2005. Antiquity of cancer. *International Journal of Cancer*, 113 (1), 2-13.
- Capasso, L. y Mariani-Costantini, R. (1994). Paleopatologia dei tumouri umani. *Medicina Nei Secoli Arte e Scienza*, 6, 1-52.
- Capel, J., Carrasco, J. y Navarrete, M.S. (1981). Nuevas sepulturas prehistóricas en la cuenca del río Cacán (Alhama de Granada). *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 2, 123-165.
- Cardoso, H.F.V. (2008a). Epiphyseal union at the innominate and lower limb in a modern Portuguese skeletal sample, and age estimation in adolescent and young adult male and female skeletons. *American Journal of Physical Anthropology*, 135, 161-170.
- Cardoso, H.F.V. (2008b). Age estimation of adolescent and young adult male and female skeletons II, epiphyseal union at the upper limb and scapular girdle in a modern Portuguese skeletal sample. *American Journal of Physical Anthropology*, 137 (1), 97-105.

- Carr, R.M. y Mathog, R.H. (1997). Early and delayed repair of orbitozygomatic complex fractures. *Journal of oral and maxillofacial surgery*, 55 (3), 253-258.
- Carrasco, J. y Gámiz, J. (1983). Restos argáricos en el término municipal de Loja. En *XVI Congreso Nacional de Arqueología* (pp. 167-171). Murcia.
- Carrasco, J., García, M. y Anibal, C. (1977). Enterramiento Eneolítico colectivo en la Covacha de la Presa (Loja, Granada). *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 2, 105-171.
- Castro, P.V., Chapman, R.W., Gili, S., Lull, V., Micó, R., Rihuete-Herrada, C., Risch, R. y Sanahuja, M.E. (1993-94). Tiempos sociales de los contextos funerarios argáricos. *Anales de Prehistoria y Arqueología*, 9-10, 77-105.
- Castro, P.V., Colomer, E., Chapman, R.W., Gili, S., González, P., Lull, V., Micó, R., Montón, S., Picazo, M., Rihuete-Herrada, C., Risch, R., Ruiz, M., Sanahuja, M.E. y Tenas, M. (1993). Gatas. Sociedad y economía en el Sudeste de España c. 2500-800 antes de nuestra era. En *Investigaciones Arqueológicas en Andalucía (1985-1992). Proyectos*, pp. 401-415. Huelva: Junta de Andalucía.
- Castro, P.V., Colomer, E., Chapman, R.W., Gili, S., Lull, V., Micó, R., Montón, S., Picazo, M., Rihuete-Herrada, C., Risch, R., Ruiz, M. y Sanahuja, M.E. (2001). La sociedad argárica. En M. Ruiz-Gálvez (ed.), *La Edad del Bronce, ¿Primera Edad de Oro de España?*, pp. 118-216. Barcelona: Crítica.
- Castro, P.V., Gili, S., Lull, V., Micó, R., Rihuete-Herrada, C., Risch, R. y Sanahuja, M.E. (1999). Teoría de la producción de la vida social. Mecanismos de explotación en el sudeste ibérico. *Boletín de Antropología Americana*, 33, 25-77.
- Castro, P.V., Lull, V. y Micó, R. (1996). *Cronología de la Prehistoria Reciente de la Península Ibérica y Baleares (c. 2800-900 cal ANE)*. Oxford: British Archaeological Reports. International Series 653.
- Caylakli, F., Buyuklu, F., Cakmak, O., Ozdemir, H. y Ozluoglu, L. (2004). Ossifying fibroma of the middle turbinate: a case report. *American journal of otolaryngology*, 25 (5), 377-378.
- Cecconi, E., Mallegni, F. y D'Anastasio, R. (2007). Endocranial lesions in a subadult of the cemetery of San Sebastiano's Church, Saluzzo, Piedmont, Italy (XV century). *Journal of Paleopathology*, 19 (1-3), 11-18.
- Chamberlain, A.T. (2000). Minor concerns: A demographic perspective on children in the past. En J. Sofaer (ed.), *Children and material culture*, pp. 206-212. London: Routledge.
- Chamberlain, A.T. (2006). *Demography in archaeology*. UK: Cambridge University Press.

- Chapman, R.W. (1991). *La formación de las sociedades complejas. El sureste de la Península Ibérica en el marco del Mediterráneo Occidental*. Barcelona: Crítica.
- Chapman, R.W. (2003). *Archaeologies of complexity*. London: Routledge.
- Chapman, R.W. (2005). Mortuary analysis. A matter of time? En J.E. Buikstra, L.A. Beck y S.R. Williams (eds.), *Interacting with the dead. Perspectives on mortuary archaeology for the new millennium*, pp. 25-40. Florida: University Press of Florida.
- Chapman, R.W., Lull, V., Picazo, M. y Sanahuja, M.E. (1987). *Sociedad y economía en el Sudeste de España c. 2500-800 a.n.e.1: La prospección arqueológica*. Oxford: British Archaeological Reports, International Series 348.
- Chasm, R.M. y Swencki, S.A. (2010). Pediatric orthopedic emergencies. *Emergency Medicine Clinics*, 28 (4), 907-926.
- Chattopadhyay, P., Bandyopadhyay, A., Ghosh, S. y Kundu, A.J. (2009). Primary diaphyseal tuberculosis of the tibia. *Singapore Medical Journal*, 50 (6), e226-228.
- Chen, C.W., Huang, T.L., Su, L.T., Kuo, Y.C., Wu, S.C., Li, C.Y., Chen, K.B. y Sung, F.C. (2013). Incidence of subsequent hip fractures is significantly increased within the first month after distal radius fracture in patients older than 60 years. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 74 (1), 317-321.
- Cho, J.H., Park, M.S., Chung, Y.S., Hong, S.C., Kwon, K.H. y Kim, J.K. (2011). Do anatomic variations of the middle turbinate have an effect on nasal septal deviation or paranasal sinusitis?. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*, 120 (9), 569-574.
- Cholewicki, J. y McGill, S.M. (1996). Mechanical stability of the in vivo lumbar spine: implications for injury and chronic low back pain. *Clinical biomechanics*, 11 (1), 1-15.
- Ciullo, J.V. y Jackson, D.W. (1985). Pars interarticularis stress reaction, spondylolysis, and spondylolisthesis in gymnasts. *Clinics in sports medicine*, 4 (1), 95-110.
- Clapham, A.J., Jones, M.K., Reed, J. y Tenas, M. (1994). Análisis carpológico del proyecto Gatas. En P. Castro, E. Colomer, M.A. Courty, N. Federoff, S. Gili, P. González, M.K. Jones, V. Lull, J. McGlade, R. Micó, S. Montón-Subías, C. Rihuete-Herrada, R. Risch, M. Ruiz, M.E. Sanahuja y M. Tenas (eds.), *Proyecto Gatas: Sociedad y economía en el sudeste de España c.2500-900 cal ANE*, pp. 633-657. Sevilla: Memoria de investigación presentada en la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.

- Cloquell, B. y Aguilar, M. (1996a). Herida por espada en un niño argárico. *Revista de Arqueología*, 184, 10-15.
- Cloquell, B. y Aguilar, M. (1996b). Paleopatología oral en el valle del Vinalopó (Alicante). En A. Pérez-Pérez (ed.), *Salud, enfermedad y muerte en el pasado. Consecuencias biológicas del estrés y la patología* (pp. 65-76). Barcelona: Fundación Uriach.
- Cockburn, T.A. (1971). Infectious diseases in ancient populations. *Current Anthropology*, 12 (1), 45-62.
- Coelho, M.J.B. (2015). *Do Calcolítico à Idade do Bronze: Contextos funerários e análise paleobiológica de restos osteológicos humanos exumados das fossas de Torre Velha 3 (São Salvador, Serpa)*. (Trabajo Fin de Máster inédito). Universidade de Coimbra.
- Cohen, H., Sarie, I., Medlej, B., Bocquentin, F., Toledano, T., Hershkovitz, I. y Slon, V. (2014). Trauma to the skull: A historical perspective from the southern Levant (4300BCE-1917CE). *International Journal of Osteoarchaeology*, 24 (6), 722-736.
- Cohen, L.D. (1990). Fractures of the osteoporotic spine. *The Orthopedic Clinics of North America*, 21 (1), 143-150.
- Cohen, M.N. y Armelagos, G.L. (1984). *Paleopathology at the origins of agriculture*. London: Academic Press.
- Cohen, S.D. y Matthews, B.L. (2008). Large concha bullosa mucopyocele replacing the anterior ethmoid sinuses and contiguous with the frontal sinus. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*, 117 (1), 15-17.
- Connolly, L.P. y Connolly, S.A. (2004). Rib stress fractures. *Clinical nuclear medicine*, 29 (10), 614-616.
- Contreras, F. (coord.) (2000). *Proyecto Peñalosa. Análisis histórico de las comunidades de la Edad del Bronce del piedemonte meridional de Sierra Morena y depresión Linares-Bailén*, Arqueología. Sevilla: Monografías 10, Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.
- Contreras, F. y Cámara, J.A. (2002). *La jerarquización social en la Edad del Bronce del Alto Guadalquivir (España). El poblado de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén)*. Oxford: British Archaeological Reports. International Series 1025, Archaeopress.
- Contreras, F., Cámara, J.A., Lizcano, R., Pérez, C., Robledo, B. y Trancho, G. (1995). Enterramientos y diferenciación social I. El registro funerario del yacimiento de la Edad del Bronce de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén). *Trabajos de Prehistoria*, 52 (1), 87-108.

- Contreras, F., Cámara, J.A., Moreno, A. y Aranda, G. (2004). Las sociedades estatales de la Edad del Bronce en el Alto Guadalquivir (proyecto Peñalosa 2ª fase). Quinta campaña de excavaciones (2001). *Anuario Arqueológico de Andalucía 2001*, 24-38.
- Contreras, F., Capel, J., Esquivel, J.A., Molina, F. y Torre de la, F. (1987-88). Los ajueres cerámicos de la necrópolis argárica de La Cuesta del Negro (Purullena, Granada). Avance al estudio analítico y estadístico. *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 12-13, 135-155.
- Cope, D.J. y Dupras, T.L. (2011). Osteogenesis imperfecta in the archeological record: An example from the Dakhleh Oasis, Egypt. *International Journal of Paleopathology*, 1 (3-4), 188-199.
- Corbel, M.J. (2006). *Brucellosis in humans and animals*. Geneve: World Health Organization.
- Corrêa-Faria, P., Martins-Junior, P.A., Vieira-Andrade, R.G., Marques, L.S. y Ramos-Jorge, M.L. (2013). Perinatal factors associated with developmental defects of enamel in primary teeth: a case-control study. *Brazilian oral research*, 27 (4), 363-368.
- Cosmacini, P. (2017). Un antiguo indicador de estrés: las líneas de Harris. *Revista argentina de radiología*, 81 (4), 309-312.
- Cossio, A., Graci, J., Lombardo, A.S., Turati, M., Melzi, M.L., Bigoni, M. y Zatti, G. (2019). Bilateral tibial Brodie's abscess in a young patient treated with BAG-S53P4: case report. *Italian journal of pediatrics*, 45 (1), 91.
- Costelloe, C.M. y Madewell, J.E. (2013). Radiography in the initial diagnosis of primary bone tumors. *American Journal of Roentgenology*, 200 (1), 3-7.
- Court-Brown, C.M. y Caesar, B. (2006). Epidemiology of adult fractures: A review. *Injury*, 37 (8), 691-697.
- Crawford, S. y Lewis, C. (2008). Childhood studies and the Society for the Study of Childhood in the Past. *Childhood in the Past*, 1, 5-16.
- Cuesta, M. (2008). Patología nasosinusal i oral. En D. Campillo (ed.), *Quaranta Anys De Paleopatologia en el Museu d'Arqueologia de Catalunya*, pp. 217-224. Barcelona: Monografies 12, Museu d'arqueologia de Catalunya.
- Curate, F. (2006). Two possible cases of brucellosis from a Clarist monastery in Alcácer do Sal, southern Portugal. *International Journal of Osteoarchaeology*, 16 (5), 453-458.
- Curate, F. (2014). Osteoporosis and paleopathology: a review. *Journal of anthropological sciences*, 92, 119-146.

Curate, F., Assis, S., Lopes, C. y Silva, A.M. (2010). Hip fractures in the Portuguese archaeological record. *Anthropological Science*, 1-7.

D

Dai, L. (1999). Lumbosacral transitional vertebrae and low back pain. *Bulletin Hospital for Joint Diseases*, 58 (4), 191-193.

Dar, G. y Peled, N. (2014). The association between sacralization and spondylolisthesis. *Anatomical science international*, 89 (3), 156-160.

Dar, G., Masharawi, Y., Peleg, S., Steinberg, N., May, H., Medlej, B., Peled, N. y HersHKovitz, I. (2010). Schmorl's nodes distribution in the human spine and its possible etiology. *European Spine Journal*, 19 (4), 670-675.

Daura, J., Sanz, M., Soriano, I., Pedro, M., Rubio, Á., Oliva, M., Gibaja, J.F., Queralt, I., Álvarez, R. y López-Cachero, F.J. (2017). Objetos de oro y epicampaniforme en la Cova del Gegant. Relaciones en la costa mediterránea de la Península Ibérica durante la Edad del Bronce. *Trabajos de prehistoria*, 74 (1), 149-167.

David, A.R. y Zimmerman, M.R. (2010). Cancer: an old disease, a new disease or something in between?. *Nature Reviews Cancer*, 10 (10), 728-733.

Davies, A.M. y Grimer, R. (2005). The penumbra sign in subacute osteomyelitis. *European radiology*, 15 (6), 1268-1270.

De Conto, F., De Bona, M., Rui, G., Rovani, G., Rhoden, R. y Ericson, M. (2013). Sinusitis Maxilar de Origen Odontogénica: Diagnóstico y Tratamiento Quirúrgico. *International journal of odontostomatology*, 7 (3), 421-426.

De Jonge, J.J., Kingma, J., Van der Les, B. y Klasen, H.J. (1994). Phalangeal fractures of the hand. *The Journal of Hand Surgery*, 19B, 168-170.

De Miguel, M.P. (2001). Inhumaciones argáricas de la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante): aproximación paleopatológica". En J.A. Sánchez (ed.), *Actas del V Congreso Nacional de Paleopatología*. (pp. 9-19). Alcalá La Real.

De Miguel, M.P. (2003). Aspectos antropológicos y paleopatológicos de las inhumaciones prehistóricas del Tabayá (Aspe, Alicante). En M. Campo y F. Robles (eds.), *Actas del VI Congreso Nacional de Paleopatología*. (pp. 263-278). Madrid.

De Miguel, M.P. (2010). Una visión de la infancia desde la osteoarqueología: de la Prehistoria reciente a la Edad Media. *Complutum*, 21 (2), 135-154.

- De Miguel, M.P. (2014). Una inhumación perinatal argárica en Alicante. La tumba 3 de Cabeza Pardo. En J.A. López (ed.), *Cabezo Pardo (San Isidro-Granja de Rocamora, Alicante): excavaciones arqueológicas en el yacimiento de la Edad del Bronce*, pp. 231-240. Alicante: Museo Arqueológico de Alicante-MARQ.
- De Nicolás, N., Cañellas, A., Pons, M.A. y Cañellas, A. (2005). Patología dentaria en una población menorquina de final de la Edad del Bronce (siglo X a.C.). En A. Cañellas (ed.), *Nuevas perspectivas del diagnóstico diferencial en Paleopatología* (pp. 548-555). Mahón, España: Asociación Española de Paleopatología.
- DeGusta, D. (2002). Comparative skeletal pathology and the case for conspecific care in Middle Pleistocene hominids. *Journal of Archaeological Science*, 29 (12), 1435-1438.
- Delgado, S. (2008). *Prácticas económicas y gestión social de recursos técnicos (macro)líticos en la Prehistoria Reciente (III-I milenios A.C.) del Mediterráneo occidental*. (Tesis doctoral inédita). Universidad Autónoma de Barcelona.
- Delgado-Darias, T., Velasco-Vázquez, J., Arnay, M., Martín-Rodríguez, E. y González-Reimers, E. (2006). Calculus, periodontal disease and tooth decay among the prehispanic population from Gran Canaria. *Journal of Archaeological Science*, 33 (5), 663-670.
- Delibes, G. (1995). Ávila, del Neolítico al Bronce. En M. Mariné (ed.), *Historia de Ávila 1. Prehistoria e Historia Antigua*, pp. 21-90. Ávila.
- Delibes, G. y Fernández-Miranda, M. (1986-87). Aproximación a la cronología de Cogotas I. *Zephyrus*, 39-40, 17-30.
- Delibes, G., Esparza, A. y Velasco, X. (2012). Sobre el mundo funerario de Cogotas I. En J.A. Rodríguez y J. Fernández (eds.), *Cogotas I. Una cultura de la Edad del Bronce en la Península Ibérica*, pp. 269-320. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Demir, U.L., Akca, M.E., Ozpar, R., Albayrak, C. y Hakyemez, B. (2015). Anatomical correlation between existence of concha bullosa and maxillary sinus volume. *Surgical and Radiologic Anatomy*, 37 (9), 1093-1098.
- Derums, V.J. (1987). Paleopathology of Bronze Age population in Latvia. *Anthropologie*, XXV/1, 57-61.
- Devenat, L. (2007). Traumatismes. En D. Campillo (ed.), *Quaranta anys de Paleopatologia en el Museu d'arqueologia de Catalunya*. Barcelona: Monografies 12, Museu d'arqueologia de Catalunya.

- Devriendt, W., Piercecchi-Marti, M.D., Ardagna, Y., Mahieu, E., Hershkovitz, I., Signoli, M. y Dutour, O. (2004). Two Neolithic cases of Hyperostosis frontalis interna. *International Journal of Osteoarchaeology*, 14 (5), 414-418.
- DeWitte, S.N. (2014). Differential survival among individuals with active and healing periosteal new bone formation. *International Journal of Paleopathology*, 7, 38-44.
- DeWitte, S.N. (2018). Demographic anthropology. *American Journal of Physical Anthropology*, 165, 893-903.
- Díaz, J. y Schröter, C. (2009). Actualización de la evaluación radiológica de la escoliosis. *Revista chilena de radiología*, 15 (3), 141-151.
- Dimitrous, G. y Eyre, J. (1991). A 7-year review of maxillofacial trauma in a central London hospital. *British dental journal*, 170 (8), 300-302.
- Djuric, M., Milovanovic, P., Janovic, A., Draskovic, M., Djukic, K. y Milenkovic, P. 2008. Porotic lesions in immature skeletons from Stara Torina, late medieval Serbia. *International Journal of Osteoarchaeology*, 18 (5), 458-475.
- Domett, K.M. y Tayles, N. (2006). Adult fracture patterns in prehistoric Thailand: a biocultural interpretation. *International Journal of Osteoarchaeology*, 16 (3), 185-199.
- Domínguez, H. (2013). Aproximación paleodemográfica a las poblaciones del entorno Mediterráneo en la Edad del Bronce. (Trabajo fin de Máster inédito). Universidad de Alcalá, Autónoma de Madrid y Complutense de Madrid.
- Dorado, A. (2012). El bronce final del SE peninsular: un análisis tecnológico de vasijas pertenecientes al corte 23 del Cerro de los Infantes (Pinos-Puente, Granada). *Arqueología y Territorio*, 9, 95-116.
- Driesch, K. (1987). *Die Tierknochenfunde Cerro de la Encina bei Monachil, provnz Granada (Grabungen 1977-1984)*. Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel 11.
- Drupka, B., Wysocka, J. y Nowaczewska, W. (2019). Klippel–Feil syndrome with associated cervical rib in a human skeleton from Wągrowiec (Poland, 14th–17th centuries). *International Journal of Osteoarchaeology*, 29 (1), 174-180.
- Duday, H., Courtraud, P., Crubezy, E., Sellier, P. y Tillier, A.M. (1990). L'anthropologie "du terrain" reconnaissance et interpretation des geste funeraires. *Bulletins et Memoires de la Societé d'Anthropologie de Paris*, 2 (3), 29-50.
- Duerson, D.H., Rodenberg, R.E. y MacDonald, J. (2016). Spondylolysis in the young athlete. *Athletic Training and Sports Health Care*, 8 (1), 5-7.

Durão, A. R., Chilvarquer, I., Hayek, J.E., Provenzano, M. y Kendall, M.R. (2012). Osteoma of the zygomatic arch and mandible: report of two cases. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial*, 53 (2), 103-107.

Dutour, O. (1992). Activités physiques et squelette humain: le difficile passage de l'actuel au fossile. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 4 (3), 233-241.

Dye, B.A., Vargas, C.M., Lee, J.J., Magder, L. y Tinanoff, N. (2011). Assessing the relationship between children's oral health status and that of their mothers. *The Journal of the American Dental Association*, 142 (2), 173-183.

E

Eguaras, J. (1944). Un nuevo cementerio argárico. *Memoria de los Museos Arqueológicos Provinciales*, V (extractos), 116-117.

Einhorn, T.A. (2005). The science of fracture healing. *Journal of Orthopaedic trauma*, 19 (10), S4-S6.

Erdal, Y.S. (2008). Occlusal grooves in anterior dentition among Kovuklukaya inhabitants (Sinop, northern Anatolia, 10th century AD). *International Journal of Osteoarchaeology*, 18, 152-166.

Erdmann, D., Follmar, K.E., DeBruijn, M., Bruno, A.D., Jung, S.H., Edelman, D., Mukundan, S. y Marcus, J.R. (2008). A retrospective analysis of facial fracture etiologies. *Annals of plastic surgery*, 60 (4), 398-403.

Escoriza, T. (1990). Ídolos de la Edad del Cobre del yacimiento de Las Angosturas (Gor, Granada). *Zephyrus*, XLIII, 95-100.

Eshed, V., Gopher, A. y Hershkovitz, I. (2006). Tooth wear and dental pathology at the advent of agriculture: new evidence from the Levant. *American Journal of Physical Anthropology*, 130 (2), 145-159.

Eshed, V., Latimer, B., Greenwald, C.M., Jellema, L.M., Rothschild, B.M., Wish-Baratz, S. y Hershkovitz, I. (2002). Button osteoma: its etiology and pathophysiology. *American Journal of Physical Anthropology*, 118 (3), 217-230.

Eski, M., Sahin, I., Deveci, M., Turegun, M., Isik, S. y Sengezer, M. (2006). A retrospective analysis of 101 zygomatico-orbital fractures. *Journal of Craniofacial Surgery*, 17 (6), 1059-1064.

Etxeberria, F. (1986). Paleopatología de los restos humanos de la Edad del Bronce procedentes de Gobaederra (Alava). *Munibe*, 38, 3-17.

Etxeberria, F. (1990). Los estudios de Paleopatología en el País Vasco. *Munibe*, 42, 221-227.

- Etxeberria, F. (1994). Vertebral epiphysitis: early signs of brucellar disease. *Journal of Paleopathology*, 6 (1), 41-49.
- Etxeberria, F. (2003). Patología traumática. En A. Isidro y A. Malgosa (eds.), *Paleopatología. La enfermedad no escrita*, pp. 195-208. Barcelona: Masson S.A.
- Etxeberria, F. y Herrasti, L. (1992). Bibliografía de las investigaciones sobre Paleopatología en España. *Munibe, supl. 8*, 261-278.
- Evensen, J.P. y Øgaard, B. (2007). Are malocclusions more prevalent and severe now? A comparative study of medieval skulls from Norway. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 131 (6), 710-716.
- F**
- Fabra, M. y Salega, S. (2016). Developmental defects in the spine: Initial findings in archaeological cases from Córdoba highlands (Argentina). *International Journal of Osteoarchaeology*, 26 (3), 397-407.
- Fabré, V. (1996). Fouille, enregistrement et analyse des inhumations domestiques d'enfants. *Bulletins et Memoires de la Societé d'Anthropologie de Paris*, 8 (3-4), 195-206.
- Faccia, K.J. y William, R.C. (2008). Schmorl's nodes: clinical significance and implications for the bioarchaeological record. *International Journal of Osteoarchaeology*, 18 (1), 28-44.
- Fairgrieve, S.I. y Molto, J.E. (2000). Cribra orbitalia in two temporally disjunct population samples from the Dakhleh Oasis, Egypt. *American Journal of Physical Anthropology*, 111 (3), 319-331.
- Farnsworth, C., Silva, P. y Mubarak, S. (1998). Etiology of supracondylar humerus fractures. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 18 (1), 38-42.
- Fazékas, G. y Kósa, F. (1978). *Forensic fetal osteology*. Budapest: Akademiai Kiado.
- Feickert, H. J., Drommer, S. y Heyer, R. (1999). Severe head injury in children: impact of risk factors on outcome. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 47 (1), 33-38.
- Felson, D.T., Anderson, J.J., Naimark, A., Walker, A.M. y Meenan, R.F. (1988). Obesity and knee osteoarthritis: the Framingham Study. *Annals of internal medicine*, 109 (1), 18-24.
- Ferembach, D. (1963). Frequency of spina bifida occulta in prehistoric human skeletons. *Nature*, 199 (4888), 100-101.

- Fernández-Hernández, Ó., Álvarez-Posadas, I., Betegón-Nicolás, J., González-Fernández, J.J. y Sánchez-Herráez, S. (2008). Fractures of the tibial pilon. Long-term functional results. *Revista española de cirugía ortopédica y traumatología*, 52 (3), 152-160.
- Fernández-Jalvo, Y. y Andrews, P. (2016). *Atlas of Taphonomic Identifications: 1001+Images of Fossil and Recent Mammal Bone Modification*. New York: Springer.
- Fernández-Miranda, M., Fernández-Posse, M.D. y Martín, C. (1988). Caracterización de la Edad del Bronce en La Mancha. Algunas proposiciones para su estudio. *Espacio, Tiempo y Forma. Serie I, Prehistoria*, 1, 293-310.
- Fernández, M., González, P., Marcelo, M. y Rodrigo, A. (2014). Complicaciones severas de infecciones odontogénicas. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 25 (3), 529-533.
- Ferrari, M.B., Sánchez, A., Sánchez, G., Schantz, K., Ellera, J.L. y Provencher, M.T. (2016). Arthroscopic bony resection for treatment of symptomatic bipartite patella. *Arthroscopy Techniques*, 6 (4), 1003-1007.
- Ferreira, M.T., Neves, M.J. y Wasterlain, S.N. (2013). Lagos leprosarium (Portugal): evidences of disease. *Journal of Archaeological Science*, 40 (5), 2298-2307.
- Ferrer, J.E. y Baldomero, A. (1979). Cerámicas de influencia argárica en las necrópolis megalítica de Granada. *Baetica*, 2, 87-110.
- Ferrer, J.E., Moreno, A.J. y Ramos, J. (1984). Cistas de la Edad del Bronce excavadas en el Alto valle del Vélez. *Baética*, 8, 121-134.
- Ferretti, C., Bryant, R., Becker, P. y Lawrence, C. (2005). Temporomandibular joint morphology following post-traumatic ankylosis in 26 patients. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 34 (4), 376-381.
- Fibiger, L., Ahlström, T., Bennike, P. y Schulting, R.J. (2013). Patterns of violence-related skull trauma in neolithic southern Scandinavia. *American journal of physical anthropology*, 150 (2), 190-202.
- Fidalgo, D., Silva, A.M. y Porfirio, E. (2020). Non-masticatory dental wear patterns in individuals exhumed from the Middle Bronze Age rock-cut tombs of Torre Velha 3 (Serpa, Portugal). *International Journal of Osteoarchaeology*, 30 (1), 13-23.
- Filteau, S.M. (2000). Role of breast-feeding in managing malnutrition and infectious disease. *Proceedings of the Nutrition Society*, 59, 565-572.
- Finnegan, M. (1978). Non-metric variation of the infracranial skeleton. *Journal of Anatomy*, 125 (1), 23-37.

- Fiorin, E., Ibáñez-Gimeno, P., Cadafalch, J. y Malgosa, A. (2017). The study of dental occlusion in ancient skeletal remains from Mallorca (Spain): A new approach based on dental clinical practice. *HOMO-Journal of Comparative Human Biology*, 68 (3), 157-166
- Flohr, S. y Schultz, M. (2009). Osseous changes due to mastoiditis in human skeletal remains. *International Journal of Osteoarchaeology*, 19 (1), 99-106.
- Flohr, S. y Witzel, C. (2011). Hyperostosis frontalis interna-A marker of social status? Evidence from the Bronze-Age “high society” of Qatna, Syria. *Homo*, 62 (1), 30-43.
- Flohr, S., Kierdorf, U. y Schultz, M. (2009). Differential diagnosis of mastoid hypocellularity in human skeletal remains. *American Journal of Physical Anthropology*, 140 (3), 442-453.
- Fornazieri, M.A., Yamaguti, H.Y., Moreira, J.H., Navarro, P.L., Heshiki, R.E. y Takemoto, L.E. (2008). Fracture of nasal bones: an epidemiologic analysis. *International Archives Otorhinolaryngology*, 12 (4), 498-501.
- Forshaw, R. (2014). Dental indicators of ancient dietary patterns: dental analysis in archaeology. *British dental journal*, 216 (9), 529-535.
- Foster, C.E., Taylor, M., Schallert, E.K., Rosenfeld, S. y King, K.Y. (2019). Brodie abscess in children: a 10-year single institution retrospective review. *The Pediatric infectious disease journal*, 38 (2), e32-e34.
- Frayer, D.W. (2004). The dental remains from Krškany (Slovakia) and Vedrovice (Czech Republic). *Anthropologie*, 71-103.
- Frayer, D.W., Horton, W.A., Macchiarelli, R. y Mussi, M. (1987). Dwarfism in an adolescent from the Italian late Upper Paleolithic. *Nature*, 330 (6143), 60-62.
- Fresneda, E. Rodríguez-Ariza, M.O., Peña, J.M. y López, M. (1989). Prospección arqueológica superficial del río Galera desde Galera a Castillejar. Campaña 1989. *Anuario Arqueológico de Andalucía 1989, II*, 51-56.
- Fresneda, E. Rodríguez-Ariza, M.O., Peña, J.M., López, M., Alemán, I. y Rodríguez, Á. (1991). Prospección arqueológica superficial del río Huescar desde Huescar a Galera. Campaña de 1991. *Anuario Arqueológico de Andalucía 1991, II*, 185-190.
- Fresneda, E. y Rodríguez-Ariza, M.O. (1980). El yacimiento de la Cuesta de los Chinos (Gabia, Granada). *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 5, 197-219.
- Fresneda, E., Rodríguez-Ariza, M.O. y Jabaloy, M.E. (1985). El yacimiento arqueológico Cuesta de los Chinos (Gabia, Granada). *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 10, 243-264.

- Fresneda, E., Rodríguez-Ariza, M.O. y López, M. (1987-88). La Cultura del Argar en el sector oriental de la Vega de Granada. Estado actual de la investigación. *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 12-13, 101-133.
- Fresneda, E., Rodríguez-Ariza, M.O., López, M. y Peña, J.M. (1991). Excavación de urgencia en el Cerro de San Cristóbal (Ogíjares, Granada). Campañas de 1988 y 1989. *Anuario Arqueológico de Andalucía 1989, III*, 214-220.
- Fresneda, E., Rodríguez-Ariza, M.O., López, M. y Peña, J.M. (2001). Excavación de urgencia en el Cerro de San Cristóbal (Ogíjares, Granada). Campaña de 1991. *Anuario Arqueológico de Andalucía 1997, III*, 214-220.
- Fresneda, E., Rodríguez-Ariza, M.O., López, M.O. y Peña, J.M. (1999). El asentamiento argárico de Fuente Amarga (Galera, Granada). En *XXIV Congreso Nacional de Arqueología*. (pp. 231-240). Murcia.
- Fujiwara, A., Tamai, K., Yamato, M., AN, H.S., Yoshida, H., Saotome, K. y Kurihashi, A. (1999). The relationship between facet joint osteoarthritis and disc degeneration of the lumbar spine: an MRI study. *European Spine Journal*, 8 (5), 396-401
- Fulminante, F. (2015). Infant feeding practices in Europe and the Mediterranean from Prehistory to the Middle Ages: A comparison between the historical sources and bioarchaeology. *Childhood in the Past*, 8 1, 24-47.
- G**
- Gagnet, P., Kern, K., Andrews, K., Elgafy, H. y Ebraheim, N. (2018). Spondylolysis and spondylolisthesis: a review of the literature. *Journal of orthopaedics*, 15 (2), 404-407.
- Gahr, R., Haessler, O. y Schmidt, O.I. (2006). Cifosis y fracturas vertebrales torácicas. *Patología del Aparato Locomotor*, 4 (4), 236-246.
- Galbany, J., Garriga, N., Majoral, M., Monteagudo, C. y Fluxà, J. (2008). Microdesgaste y patología dental en la población de la Edad de Bronce de “Mar i Muntanya” (Alella, Barcelona). *Rev. Esp. Antrop. Fís.*, 28, 25-36.
- Galeote, J.E., Tomé, J.L., Lopiz, Y. y López-Durán, L. (2003). Osteocondritis disecante del primer metatarsiano. Tratamiento quirúrgico. *Revista del Pie y Tobillo*, XVIII (1), 51-54.
- Galinska, E.M. y Zagórski, J. (2013). Brucellosis in humans-etiology, diagnostics, clinical forms. *Annals of agricultural and environmental medicine*, 20 (2), 233-238.

- Gallegos, L. (2005). Intervención arqueológica de urgencia realizada en el Cerro de San Cristóbal, (Parcela 7). Ogíjares (Granada). *Anuario Arqueológico de Andalucía 2002, III*, 481-487.
- Galvan, O., Gassner, E.M., Neher, A. y Gunkel, A.R. (2007). Fibro-osseous lesion of the middle turbinate: ossifying fibroma or fibrous dysplasia?. *The Journal of laryngology and otology*, 121 (12), 1201-1203.
- García, J., Sánchez, I., Adroher, A.M., Dorado, A., Larios, R., Maroto, R.M., Román, C.M., Sol, J.F. y Urquieta, E. (2018). El yacimiento arqueológico de Monte Velilla (Almuñecar, Granada). *Cuadernos Técnicos del Patrimonio de la Universidad de Granada*, 91-95.
- García, M. (1963). El poblado argárico del Cerro del Culantrillo, en Gorafe (Granada). *Archivo de Prehistoria Levantina*, 10, 69-96.
- García, M. (1979). Enterramiento doble en una cista argárica procedente de Puerto-Lope (Moclín, Granada). *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 4, 227-244.
- García, M. y Carrasco, J. (1979). Análisis espectrográficos de objetos metálicos procedentes de la provincia de Granada. En *XV Congreso Nacional de Arqueología*. (pp. 137-252). Zaragoza.
- García, M. y Jiménez-Brobeil, S.A. (1981). Restos humanos prehistóricos de los Tajos de Cacín (Alhama de Granada). *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 6, 167-180.
- García, M. y Jiménez-Brobeil, S.A. (1983). El enterramiento colectivo del Cerro del Greal (Iznalloz, Granada). Estudio Antropológico. *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 8, 77-122.
- García, M. y Spahni, J.C. (1959). Sepulcros megalíticos de la región de Gorafe (Granada). *Archivo de Prehistoria Levantina*, VIII, 43-113.
- Garcin, V., Velemínský, P., Trefný, P., Alduc-Le Bagousse, A., Lefebvre, A. y Bruzek, J. (2010). Dental health and lifestyle in four early mediaeval juvenile populations: comparisons between urban and rural individuals, and between coastal and inland settlements. *HOMO-Journal of Comparative Human Biology*, 61 (6), 421-439.
- Garizoain, G., Petrone, S., García, R., Plischuk, M., Desántolo, B., Inda, A.M. y Salceda, S.A. (2016). Análisis de preservación ósea y dentaria en dos grupos etarios: su importancia en el estudio de conjuntos esqueléticos. *Intersecciones en Antropología*, 17, 353-362.
- Garlowska, E. (2001). Disease in the Neolithic population of the Lengyel culture (4300-400 BC) from the Kujawy region in north-central Poland. *Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie*, 83, 43-57.

- Garralda, M.D., Maureille, B. y Vandermeersch, B. (2014). Hyperostosis frontalis interna in a Neandertal from Marillac (Charente, France). *Journal of human evolution*, 67, 76-84.
- Gawlikowska-Sroka, A., Szczurowski, J., Kwiatkowska, B., Konczewski, P., Dzieciolowska Baran, E., Donotek, M., Walecka, A. y Nowakowski, D. (2016). Concha bullosa in paleoanthropological material. En M. Pokorski (ed.), *Advances in experimental medicine and biology*, pp. 65-73. Cham: Springer International Publishing.
- Geyik, M.F., Kökoglu, Ö.F., Hosoglu, S. y Ayaz, C. (2002). The evaluation of 154 patients with Brucellosis. *Dicle Tip Derg*, 29, 23-29.
- Gil, M. (1995). Algunas reflexiones sobre el Bronce Valenciano. *Sagvntvm*, 28, 63-73.
- Gilbride, M.J. y Smith, W.P. (2005). Eruption of teeth in the nose following trauma to the primary and permanent dentitions. *British dental journal*, 198 (4), 199-200.
- Gilman, A. (1976). Bronze Age dynamics in Southeast Spain. *Dialectical Anthropology*, 1, 307-319.
- Gilman, A., Adams, R.M., Bietti, A.M., Cazzella, A., Claessen, H.J.M., Cowgill, G.L., Crumley, C.L., Earle, T., Gallay, A., Harding, A.F., Harrison, R.J., Hicks, R., Kohl, P.L., Lewthwaite, J., Schwartz, C.A., Shennan, S.J., Sherratt, A., Tosi, M. y Wells, P.S. (1981). The development of social stratification in Bronze Age Europe. *Current Anthropology*, 22 (1), 1-23.
- Gładkowska-Rzeczycka, J.J. (1998). Periostitis: cause, form and frequency in paleopathology. *Mankind quarterly*, 38 (3), 217-326.
- Glencross, B. y Stuart-Macadam, P. (2000). Childhood trauma in the archaeological record. *International Journal of Osteoarchaeology*, 10 (3), 198-209.
- Gleń-Haduch, E., Szostek, K. y Głąb, H. (1997). Cribra orbitalia and trace element content in human teeth from Neolithic and Early Bronze Age graves in southern Poland. *American Journal of Physical Anthropology*, 103 (2), 201-207.
- Goddard, G. y Mauro, G. (2018). Temporomandibular disorders, a review of current diagnosis and treatment. *Dent Cadmos*, 86 (5), 364-375.
- Goff, R., Weindling, S., Gupta, V. y Nassar, A. (2015). Intraosseous hemangioma of the middle turbinate: a case report of a rare entity and literature review. *The Neuroradiology Journal*, 28 (2), 148-151.

- Gómez, A. (2003). Los restos humanos. Análisis de los restos morfológicos. En J. Fernández (ed.), *Las Yurdinas II: un depósito funerario entre finales del IV y comienzos del III milenio BC*, pp. 109-126. Álava: Memorias de yacimientos alaveses 8.
- González, C., Adroher, A.M. y López, A. (1991). Prospecciones arqueológicas en la Comarca de Guadix. Campaña de 1991. *Anuario Arqueológico de Andalucía 1991, II*, 197-200.
- González, C., Adroher, A.M. y López, A. (1994). Excavación arqueológica de urgencia en la C. Ramón Gámez, 4 (Guadix, Granada), Junio-Julio 1994. *Anuario Arqueológico de Andalucía 1994, III*, 160-164.
- González, C., Adroher, A.M., López, A. y Pérez, J.M. (1992). Prospecciones en la zona norte del río Fardes y río Guadahortuna (Granada). *Anuario Arqueológico de Andalucía 1992, II*, 145-151.
- González-Reimers, E., Mas-Pascual, A., Arnay-de-la-Rosa, M., Vázquez, J. y Jiménez-Gómez, M.C. (2001). Klippel-Feil syndrome in the prehispanic population of El Hierro (Canary Islands). *Annals of the Rheumatic Diseases*, 60, 147.
- Gonzalez-Reimers, E., Mas-Pascual, M., Amay-de-la-Rosa, M., Velasco-Vázquez, J., Santolaria-Fernández, F., Pfirrmann, C.W. y Resnick, D. (2002). Schmorl nodes: Lack of relationship between degenerative changes and osteopenia. *Radiology*, 222, 293-294.
- Goodman, A.H. y Martin, D.L. (2002). Reconstructing health profiles from skeletal remains. En R.H. Steckel y J.C. Rose (eds.), *The Backbone of History: Health and Nutrition in the Western Hemisphere*, pp. 11-60. Cambridge: Cambridge University Press.
- Goodman, A.H. y Rose, J.C. (1990). Assessment of systemic physiological perturbations from dental enamel hypoplasias and associated histological structures. *Yearbook Physical Anthropology*, 33, 59-110.
- Goodman, A.H. y Rose, J.C. (1991). Dental enamel hypoplasia as indicators of nutritional status. En M.A. Kelley y C.S. Larsen (eds.), *Advances in dental anthropology*, pp. 279-293. New York: Wiley-Liss.
- Goodman, A.H. y Song, R.J. (1999). Sources of variation in estimated ages at formation of Linear Enamel Hipoplasias. En R.D. Hoppa y C.M. Fitzgerald (eds.), *Human growth in the past: Studies from bones and teeth*, pp. 210-240. Cambridge: Cambridge University Press.
- Grauer, A.L. (2012). *A companion to Paleopathology*. Chischester: Wiley-Blackwell publication.
- Grauer, A.L. (1993). Patterns of anemia and infection from medieval York, England. *American Journal of Physical Anthropology*, 91 (2), 203-213.

- Gross, T.P. (1992). Fractures of the glenoid cavity. *The Journal of Bone & Joint Surgery*, 74 (2), 299-305.
- Gualdi-Russo, E., Zedda, N., Esposito, V. y Masotti, S. (2017). More on molar incisor hypomineralisation (MIH) and linear enamel hypoplasia (LEH) in archaeological human remains. *Clinical Oral Investigations*, 21 (7), 2153-2154.
- Guermazi, A., Mohr, A. y Genant, H.K. (2003). Brodie abscess: another type of chronic posttraumatic osteomyelitis. *European radiology*, 13 (7), 1750-1752.
- Guilaine, J. y Zammit, J. (2002). *El camino de la Guerra. La violencia en la Prehistoria*. Barcelona: Ariel.
- Guilaine, J. y Zammit, J. (2005). *The origins of war: Violence in prehistory*. New York: John Wiley & Sons.
- Gupta, R., Luthra, R.P., Kaur, D. y Agarwal, B. (2019). Temporomandibular disorders: A review. *International Journal of Advanced Scientific Research*, 4 (2), 22-26.
- Gupta, Y.K. y Shah, N. (2001). Intranasal tooth as a complication of cleft lip and alveolus in four-year-old child: Case report and literature review. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 11 (3), 221-224.
- Gusi, F. y Luján, J. (2011). Enterramientos infantiles y juveniles durante la Edad del Bronce peninsular: una aproximación cuantitativa. *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 29, 153-208.

H

- Halcrow, S.E., Harris, N.J., Beavan, N. y Buckley, H.R. (2014). First bioarchaeological evidence of probable scurvy in Southeast Asia: multifactorial etiologies of vitamin C deficiency in a tropical environment. *International Journal of Paleopathology*, 5, 63-71.
- Halperin, E.C. (2004). Paleo-Oncology: The role of ancient ramins in the study of cáncer. *Perspectives in Biology and Medicine*, 47 (1), 1-14.
- Hamlin, C. (2001). Sharing the Load: Gender and Task Division at the Windover Site. En B. Arnold y N. Wicker (eds.), *Gender and the Archaeology of Death*, pp. 119-135. Walnut Creek, Altamira Press.
- Hannon, P. (2006). The basic principles of biomechanics. En P. Hannon y K. Knapp (eds.), *Forensic Biomechanics*, pp. 39-45. Tucson: Lawyers & Judges Pub.

- Hansson, T. y Roos, B. (1983). The amount of bone mineral and Schmorl's nodes in lumbar vertebrae. *Spine*, 8 (3), 266-271.
- Harbison, P. (1967). Mediterranean and atlantic elements in the early Bronze Age of Northern Portugal and Galicia. *Madrider Mitteilungen*, 8, 100-122.
- Harding, A.R. (2007). *Warriors and weapons in Bronze Age Europe*. Budapest: Archeolingua Alapítvány.
- Harris, E.F. (2009). Commentary: Supernumerary teeth. *Dental Anthropology*, 22 (1), 21.
- Harrod, R.P., Lienard, P. y Martin, D.L. (2012). Deciphering violence: the potential of modern ethnography to aid in the interpretation of archaeological populations. In: D.L. Martin, R.P. Harrod y V.R. Pérez (eds.), *The Bioarchaeology of violence*, pp. 63-80. Gainesville: University of Florida Press.
- Hart, E.S., Merlín, G., Harisiades, J. y Grottkau, B.E. (2010). Scheuermann's thoracic kyphosis in the adolescent patient. *Orthopaedic Nursing*, 29 (6), 365-371.
- Hatipoğlu, H.G., Çetin, M.A. y Yüksel, E. (2005). Concha bullosa types: their relationship with sinusitis, ostiomeatal and frontal recess disease. *Diagn Interv Radiol*, 11 (3), 145-149.
- Hauben, E.I. y Hogendoorn, P.C.W. (2010). Epidemiology of primary bone tumors and economical aspects of bone metastases. En D. Heymann (ed.), *Bone cancer: progression and therapeutic approaches*, pp. 3-8. Amsterdam: Academic Press.
- Hauser, G., Stefano, G.F., Bastianini, A., Capecchi, V., Guidotti, A. y Bertelli, L. (1989). *Epigenetic variants of the human skull*. Stuttgart: Schweizerbart.
- He, Y., Zhang, Y., An, J.G., Gong, X., Feng, Z.Q. y Guo, C.B. (2013). Zygomatic surface marker-assisted surgical navigation: a new computer-assisted navigation method for accurate treatment of delayed zygomatic fractures. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 71 (12), 2101-2114.
- Heindrick, E., Harwood-Hash, D. y Hudson, A. (1964). Head injuries in children: a survey of 4465 consecutive cases at the hospital for sick children, Toronto, Canada. *Clinical Neurosurgery*, 11, 46-65.
- Henneberg, R.J. y Henneberg, M. (1999). Variation in the closure of the sacral canal in the skeletal sample from Pompeii, Italy, 79 AD. *Perspectives in Human Biology*, 4 (1), 177-188.
- Henry, J.C., Mouawad, N.J., Phieffer, L. y GO, M.R. (2015). Tibial osteochondroma inducing popliteal artery compression. *Journal of vascular surgery*, 61 (6), 1595-1598.

- Hernández, M.S. y Hernández, L. (coords.). (2004). *La Edad del Bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes*. Alicante: Instituto Alicantino de Cultura Juan Gil-Albert.
- Hernando, R., Willman, J.C., Vergès, J.M., Vaquero, M., Alonso, S., Oms, X., Cebrià, A., Morales, J.I. y Lozano, M. (2020). Inferring childhood dietary maturation using buccal and occlusal deciduous molar microwear: a case study from the recent Prehistory of the Iberian Peninsula. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 12 (1), 30.
- Hershkovitz, I., Donoghue, H.D., Minnikin, D.E., May, H., Lee, O.Y.C., Feldman, M., Galili, E., Spigelman, M., Rothschild, B.M. y Bar-Gal, G.K. (2015). Tuberculosis origin: the Neolithic scenario. *Tuberculosis*, 95, S122-S126.
- Hershkovitz, I., Greenwald, C., Rothschild, B.M., Latimer, B., Dutour, O., Jellema, L.M. y Wish-Baratz, S. (1999). Hyperostosis frontalis interna: an anthropological perspective. *American Journal of Physical Anthropology*, 109 (3), 303-325.
- Hershkovitz, I., Greenwald, C.M., Latimer, B., Jellema, L.M., Wish-Baratz, S., Eshed, V., Dutour, O. y Rothschild, B.M. (2002). *Serpens endocrania symmetrica* (SES): a new term and a possible clue for identifying intrathoracic disease in skeletal populations. *American Journal of Physical Anthropology*, 118 (3), 201-216.
- Hillson, S. (1996). *Dental anthropology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hillson, S. (2001). Recording dental caries in archaeological human remains. *International Journal of Osteoarchaeology*, 11, 249-289.
- Hillson, S. (2005). *Teeth*. Cambridge: 2nd edition Cambridge University Press.
- Hillson, S. (2008). Dental pathology. En M.A. Katzenberg y S.R. Saunderson (eds.), *Biological anthropology of the human skeleton*, pp. 301-340. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Hillson, S. (2014). *Tooth development in human evolution and bioarchaeology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hincak, Z., Cavalli, F. y Durman, A. (2013). The cranial analysis of eight skulls from collective grave of the early Bronze Age Vucedol Site (East Slavonia, Croatia). *Collegium antropologicum*, 37 (1), 229-237.
- Holloway, K.L., Link, K., Rühli, F. y Henneberg, M. (2013). Skeletal lesions in human tuberculosis may sometimes heal: an aid to palaeopathological diagnoses. *PLoS One*, 8 (4), e62798.

- Holtfreter, J. (1989). Zur anthropologie der aunjetitzer des mittelbe-saale-gebietes. En H. Bach, H. y A. Bach (eds.), *Paläanthropologie im Mittelbe-Saale-Werra-Gebiet. Beiträge zur Rekonstruktion der biologischen Situation ur- und frühgeschichtlicher Bevölkerungen*, pp. 105-132. Weimar: Museum für Ur- und Frühgeschichte Thüringens.
- Hoppa, R.D. y Vaupel, J.W. (2002). *Paleodemography: Age distribution from skeletal samples*. UK: Cambridge University Press.
- Hornák, M., Jarošová, I. y Rejdovianová, Z. (2010). Demographic and environmental aspects of Early Bronze Age population at Melčice in Slovakia. *Anthropologie*, XLVIII 3, 255-270.
- Houshian, S., Mehdi, B. y Larsen, M.S. (2001). The epidemiology of elbow fracture in children: analysis of 355 fractures, with special reference to supracondylar humerus fractures. *Journal of Orthopaedic Science*, 6 (4), 312-315.
- Howcroft, R., Bugajska, K., Guminski, W., Kowalewska-Marszalek, H., Szczepanek, A., Wlodarczak, P. y Eriksson, G. (2013). Breastfeeding and weaning practices during the Neolithic and Early Bronze Age in Poland. En R. Howcroft (ed.), *Weaned Upon a Time. Studies of the Infant Diet in Prehistory*, pp. 1-27. Stockholm: Stockholm University.
- Hwang, K., Ki, S.J. y Ko, S.H. (2017). Etiology of nasal bone fractures. *Journal of Craniofacial Surgery*, 28 (3), 785-788.
- Hwang, K., You, S.H., Kim, S.G. y Lee, S.I. (2006). Analysis of nasal bone fractures; a six-year study of 503 patients. *Journal of Craniofacial Surgery*, 17 (2), 261-264.
- I**
- Ideberg, R., Grevsten, S. y Larsson, S. (1995). Epidemiology of scapular fractures Incidence and classification of 338 fractures. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 66 (5), 395-397.
- Iscan, M.Y. y Loth, S.R. (1989). Osteological manifestations of age in the adult. En M.Y. Iscan y K. Kennedy (eds.), *Reconstruction of life from the skeleton*, pp. 23-40. New York: Wiley-Liss.
- Isidro, A. y Malgosa, A. (2003). *Paleopatología. La enfermedad no escrita*. Barcelona: Masson S.A.
- Ives, R., Mant, M., Cova de la, C. y Brickley, M. (2017). A large-scale palaeopathological study of hip fractures from post-medieval urban England. *International Journal of Osteoarchaeology*, 27 (2), 261-275.
- J**
- Jabaloy, M.E. y Salvatierra, V. (1980). El poblamiento durante el Cobre y Bronce en el río Galera. *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 5, 119-155.

- Jacobsen, P.E., Haubek, D., Henriksen, T.B., Østergaard, J.R. y Poulsen, S. (2014). Developmental enamel defects in children born preterm: a systematic review. *European Journal of Oral Sciences*, 122 (1), 7-14.
- Janovic, A., Milovanovic, P., Sopta, J., Rakocevic, Z., Filipovic, V., Nenezic, D. y Djuric, M. (2015). Intracranial arteriovenous malformations as a possible cause of endocranial bone lesions and associated neurological disorder. *International Journal of Osteoarchaeology*, 25 (1), 88-97.
- Jantzen, C., Cieslak, L.K., Barzanji, A.F., Johansen, P.B., Rasmussen, S.W. y Schmidt, T.A. (2016). Colles' fractures and osteoporosis-A new role for the Emergency Department. *Injury*, 47 (4), 930-933.
- Jantzen, D., Brinker, U., Orschiedt, J., Heinemeier, J., Piek, J., Hauenstein, K., Krüger, J., Lidke, G., Lübke, H., Lampe, R. y Lorenz, S. (2011). A Bronze Age battlefield? Weapons and trauma in the Tollense Valley, north-eastern Germany. *Antiquity*, 85, 417-433.
- Jay, M. (2009). Breastfeeding and weaning behaviour in archaeological populations: evidence from the isotopic analysis of skeletal materials. *Childhood in the Past*, 2 (1), 163-178.
- Jiménez-Brobeil, S.A. (2011). 25 años de estudios osteológicos en Andalucía: Evolución y perspectivas. En *La tutela del patrimonio prehistórico. Congreso de Prehistoria de Andalucía (Antequera)*, pp. 147-156. Sevilla: Junta de Andalucía, Consejería de Cultura.
- Jiménez-Brobeil, S.A. (2012a). Patrones de actividad en el pasado. Comentario sobre algunos métodos de estudio y sus posibilidades. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 22, 91-110.
- Jiménez-Brobeil, S.A. y García, M. (1989-90). Estudio de los restos humanos de la Edad del Bronce del Cerro de la Encina (Monchil, Granada). *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 14-15, 157-180.
- Jiménez-Brobeil, S.A. y Ortega, J.A. (1991). Dental pathology among prehistoric populations of Eastern Andalucía (Spain). *Journal of Paleopathology*, 4, 47-53.
- Jiménez-Brobeil, S.A. y Roca, M.G. (2017). The bioarchaeology of early social complexity in Bronze Age Spain: Skeletal biology and mortuary patterns in the El Argar Culture. En H.D. Klaus, A.R. Harvey y M.N. Cohen (eds), *Bone of Complexity: Bioarchaeological case studies of social organization and skeletal biology*. Gainesville: University Press Florida.
- Jiménez-Brobeil, S.A., Al-Oumaoui, I. y Esquivel, J.A. (2004). Actividad física según sexo en la cultura argárica. Una aproximación desde los restos humanos. *Trabajos de Prehistoria*, 61 (2), 141-153.

- Jiménez-Brobeil, S.A., Al-Oumaoui, I. y Souich, PH.du. (2007). Childhood trauma in several populations from the Iberian Peninsula. *International Journal of Osteoarchaeology*, 17, 189-198.
- Jiménez-Brobeil, S.A., Al-Oumaoui, I. y Souich, PH.du. (2010). Some types of vertebral pathologies in the Argar Culture (Bronze Age, SE Spain). *International Journal of Osteoarchaeology*, 20, 36-46.
- Jiménez-Brobeil, S.A., Al-Oumaoui, I., Nájera, T. y Molina, F. (2008a). Salud y enfermedad en Motilla del Azuer; una población de la Edad del Bronce de La Mancha. *Rev. Esp. Antrop. Fís.*, 28, 57-70.
- Jiménez-Brobeil, S.A., Botella, M.C. y Alemán, I. (2000). Las poblaciones argáricas. Apuntes paleodemográficos. En L. Caro, H. Rodríguez, E. Sánchez, B. López y M.J. Blanco (eds.), *Tendencias actuales de investigación en la Antropología Física Española*, pp. 199-204. León: Servicio de Publicaciones de la Universidad de León.
- Jiménez-Brobeil, S.A., Botella, M.C. y Ortega, J.A. (1995). Arthropaties in the Iberian Peninsula during the Bronze Age Culture. En *Proceedings of the IXth European Meeting of the Paleopathology Association*. (pp. 173-179). Barcelona: Museu d'arqueologia de Catalunya.
- Jiménez-Brobeil, S.A., Robledo, B. y Coronado, F. (1994). Aproximación a la paleodemografía de poblaciones prehistóricas de Andalucía Oriental. En *Actas del II Congreso de Historia de Andalucía*. (pp. 177-185). Córdoba.
- Jiménez-Brobeil, S.A., Robledo, B. y Tranco, G. (1991a). Rasgos no métricos del esqueleto postcraneal en poblaciones granadinas de la Edad del Bronce. En M.C. Botella, S.A. Jiménez-Brobeil, L. Ruiz y PH.du., Souich (eds.), *Nuevas perspectivas en Antropología*. (pp. 401-405). Granada: Sociedad Española de Antropología Biológica y Diputación Provincial de Granada.
- Jiménez-Brobeil, S.A., Roca, M.G. y Al-Oumaoui, I. (2008b). *Estudio antropológico de los enterramientos hallados en la Alcazaba de Úbeda (Jaén) en las excavaciones arqueológicas de los años 2003, 2006 y 2007*. (Informe Técnico Antropológico inédito). Laboratorio de Antropología de la Universidad de Granada.
- Jiménez-Brobeil, S.A., Roca, M.G., Al-Oumaoui, I. y Souich, PH.du. (2012b). Vertebral pathologies and related activity patterns in two mediaeval populations from Spain. *Collegium antropologicum*, 36 (3), 1019-1025.
- Jiménez-Brobeil, S.A., Roca, M.G., Laffranchi, Z., Nájera, T. y Molina, F. (2014). Violence in the central Iberian Peninsula during the Bronze Age: a possible prehistoric homicide. *International Journal of Osteoarchaeology*, 24 (5), 649-659.

- Jiménez-Brobeil, S.A., Souich, PH.du. y Al-Oumaoui, I. (2009). Possible relationship of cranial traumatic injuries with violence in the South-East Iberian Peninsula from the Neolithic to the Bronze Age. *American Journal of Physical Anthropology*, 140, 465-475.
- Jiménez-Brobeil, S.A., Souich, PH.du. y Tranco, G. (1991b). Patología maxilo-dentaria: Incidencia y distribución en diferentes poblaciones españolas En M.C. Botella, S.A. Jiménez-Brobeil, L. Ruiz y PH.du., Souich (eds.), *Nuevas perspectivas en Antropología*. (pp. 407-414). Granada: Sociedad Española de Antropología Biológica y Diputación Provincial de Granada.
- Jiménez-Brobeil, S.A., y Ortega, J.A. (1992). Osteoartritis de la columna vertebral en poblaciones de la Edad del Bronce en la provincia de Granada. *Munibe*, 257-260.
- Jimeno, A., Fernández, J.J. y Revilla, M.L. (1988). Asentamientos en la provincia de Soria: Consideraciones sobre los contextos culturales del Bronce Antiguo. *Noticiario Arqueológico Hispánico*, 30, 84-118.
- Johnell, O. y Kanis, J. (2006). An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures. *Osteoporosis International*, 17, 1726-1733.
- Johnson, V.L. y Hunter, D.J. (2014). The epidemiology of osteoarthritis. *Best practice & research Clinical rheumatology*, 28 (1), 5-15.
- Jones, G., Nguyen, T., Sambrook, P.N., Kelly, P. J., Gilbert, C. y Eisman, J.A. (1994). Symptomatic fracture incidence in elderly men and women: the Dubbo Osteoporosis Epidemiology Study (DOES). *Osteoporosis International*, 4 (5), 277-282.
- Jordana, X., Isidro, A., Vila, S. y Malgosa, A. (2003). Periostitis por probable insuficiencia vascular periférica: A propósito de dos casos de la necrópolis visigoda de Sant Pere (Terrassa, Barcelona). En A. Cañellas (ed.), *Nuevas perspectivas del diagnóstico diferencial en Paleopatología*. (pp. 555-562). Mahón, España: Asociación Española de Paleopatología.
- Jover, F.J. y López, J.A. (1995). El Argar y el Bronce Valenciano. Reflexiones en torno al mundo funerario. *Trabajos de Prehistoria*, 52, 71-86.
- Jover, F.J. y López, J.A. (2004). 2100-1200 BC. Aportaciones al proceso histórico en la cuenca del Río Vinalopó. En M.S. Hernández y L. Hernández (eds.), *La Edad del Bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes*, pp. 285-301. Alicante: Instituto Alicantino de Cultura Juan Gil-Albert.
- Jover, F.J. y López, J.A. (2013). La producción textil durante la Edad del Bronce en el cuadrante suroriental de la Península Ibérica: Materias primas, productos, instrumentos y procesos de trabajo. *Zephyrus*, LXXI, 149-171.

- Jover, F.J., Martínez, S., De Miguel, M.P., López, J.A., Torregosa, P., Pastor, M. y Basso, R. (2018). ¿Violencia física o accidente? Nuevos datos sobre el enterramiento del asentamiento argárico de Caramoro I (Elche, Alicante, España). *Arqueología Íberoamericana*, 38, 25-31.
- Judd, M.A. (2006). Continuity of interpersonal violence between Nubian communities. *American Journal of Physical Anthropology*, 131 (3), 324-333.
- Judd, M.A., Walker, J.L., Ventresca-Miller, A., Razhev, D., Epimakhov, A.V. y Hanks, B.K. (2018). Life in the fast lane: Settled pastoralism in the Central Eurasian Steppe during the Middle Bronze Age. *American Journal of Human Biology*, 30 (4), e23129.
- Jupiter, J.B. (1992). Fractures of the distal radius. *Annual Surgery*, 24 (1), 143-160.
- Jurmain, R. (1999). *Stories from the skeleton: behavioral reconstruction in human osteology*. Amsterdam: Gordon and Breach.
- Jurmain, R., Cardoso, F.A., Henderson, C. y Villote, S. (2012). Bioarchaeology's Holy Grail: the reconstruction of activity. En A.L. Grauer (ed.), *A companion to Paleopathology*, pp. 531-552. Chichester: Wiley-Blackwell publication.
- Jurmain, R.D. y Kilgore, L. (1995). Skeletal evidence of osteoarthritis: a palaeopathological perspective. *Annals of the rheumatic diseases*, 54 (6), 443-450.
- Kaim, G.M., Humail, S.M. y Hafeez, K. (2014). Primary diaphyseal tuberculous osteomyelitis of tibia. *The Professional Medical Journal*, 21 (06), 1282-1284.

K

- Kalaiarasi, R., Ramakrishnan, V. y Poyyamoli, S. (2018). Anatomical variations of the middle turbinate concha bullosa and its relationship with chronic sinusitis: a prospective radiologic study. *International archives of otorhinolaryngology*, 22 (3), 297-302.
- Kamani, T., Yılmaz, T., Sürücü, S., Bajin, M.D., Günaydın, R.Ö. y Kuşçu, O. (2014). Histopathological changes in nasal mucosa with nasal septum deviation. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 271 (11), 2969-2974.
- Kanis, J.A., Johnell, O., Oden, A., Jonsson, B., De Laet, C. y Dawson, A. (2000). Risk of hip fracture according to the World Health Organization criteria for osteopenia and osteoporosis. *Bone*, 27 (5), 585-590.
- Kannan, S. K., Sandhya, G. y Selvarani, R. (2006). Periostitis ossificans (Garrè's osteomyelitis) radiographic study of two cases. *International journal of paediatric dentistry*, 16 (1), 59-64.

- Kanoun, M.L., Khorbi, A., Khmiri, C., Tebourbi, A., Hadded, N., Boughzala, W., Ben Maitig, B., Chebil, M., Hachem, A. y Essadem, H. (2007). Diagnosis and treatment of Brodie's abscess in adults: about twenty cases. *La Tunisie medicale*, 85 (10), 857-861.
- Kao, H.K., Yang, W.E., Shih, H.N. y Chang, C.H. (2010). Physeal change after tuberculous osteomyelitis of the long bone in children. *Chang Gung Medical Journal*, 33 (4), 453-60.
- Kapandji, A.I. (2008). *The physiology of the joints, Volume3: The spinal column, pelvic girdle and head*. Edinburgh: Churchill Livingstones.
- Karantanas, A.H. y Zibis, A.H. (2000). Quiz case of the month. *European radiology*, 10 (9), 1507-1508.
- Katrancioglu, O., Akkas, Y., Arslan, S. y Sahin, E. (2015). Spontaneous rib fractures. *Asian Cardiovascular and Thoracic Annals*, 23 (6), 701-703.
- Katzenberg, M.A., Herring, D.A. y Saunders, S.R. (1996). Weaning and infant mortality: Evaluating the skeletal evidence. *Yearbook of Physical Anthropology*, 39, 177-199.
- Kawai, T., Hiranuma, H., Kishino, M., Murakami, S., Sakuda, M. y Fuchihata, H. (1998). Gross periostitis ossificans in mandibular osteomyelitis: Review of the English literature and radiographic variation. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 86 (3), 376-382.
- Kaygusuz, A., Haksever, M., Akduman, D., Aslan, S. y Sayar, Z. (2014). Sinonasal anatomical variations: their relationship with chronic rhinosinusitis and effect on the severity of disease-a computerized tomography assisted anatomical and clinical study. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*, 66 (3), 260-266.
- Keenleyside, A. (2008). Dental pathology and diet at Apollonia, a Greek colony of the Black Sea. *International Journal of Osteoarchaeology*, 18, 262-279.
- Keenleyside, A. y Panayotova, K. (2006). Cribra orbitalia and porotic hyperostosis in a Greek colonial population (5th to 3rd centuries BC) from the Black Sea. *International Journal of Osteoarchaeology*, 16 (5), 373-384.
- Kelley, M.A. y El-Najjar, M.Y. (1980). Natural variation and differential diagnosis of skeletal changes in tuberculosis. *American Journal of Physical Anthropology*, 52 (2), 153-167.
- Kelley, M.A. y Micozzi, M.S. (1984). Rib lesions in chronic pulmonary tuberculosis. *American Journal of Physical Anthropology*, 65, 381-386.
- Kennedy, D.W. (2004). Pathogenesis of chronic rhinosinusitis. *Annals of Otolaryngology, Rhinology and Laryngology*, 113, 6-9.

- Khosla, S. (2010). Update in male osteoporosis. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 95 (1), 3-10.
- Khosla, S., Melton III, L.J., Atkinson, E. J. y O'fallon, W.M. (2001). Relationship of serum sex steroid levels to longitudinal changes in bone density in young versus elderly men. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 86 (8), 3555-3561.
- Khosla, S., Melton, L.J., Dekutoski, M.B., Achenbach, S.J., Oberg, A.L. y Riggs, B.L. (2003). Incidence of childhood distal forearm fractures over 30 years: a population-based study. *JAMA Network*, 290 (11), 1479-1485.
- Khudaverdyan, A.Y. (2011). The anthropology of infectious diseases of Bronze Age and Early Iron Age from Armenia. *Dental Anthropology Journal*, 24 (2-3), 42-54.
- Kieffer, C.L. (2017). Sacrifice of the social outcasts: two cases of Klippel–Feil syndrome at Midnight Terror Cave, Belize. *International Journal of Osteoarchaeology*, 27 (1), 45-55.
- Kim, D.H. y Vaccaro, A.R. (2006). Osteoporotic compression fractures of the spine; current options and considerations for treatment. *The spine journal*, 6 (5), 479-487.
- Kinaston, R., Willis, A., Miskiewicz, J.J., Tromp, M. y Oxenham, M.F. (2019). The dentition: Development, disturbances, disease, diet and chemistry. En J.E. Buikstra (ed.), *Ortner's identification of pathological conditions in human skeletal remains*, pp. 749-797. Elsevier.
- Kitsoulis, P., Galani, V., Stefanaki, K., Paraskevas, G., Karatzias, G., Agnantis, N.J. y Bai, M. (2008). Osteochondromas: review of the clinical, radiological and pathological features. *In Vivo*, 22 (5), 633-646.
- Klaus, H.D. (2017). Paleopathological rigor and differential diagnosis: Case studies involving terminology, description, and diagnostic frameworks for scurvy in skeletal remains. *International Journal of Paleopathology*, 19, 96-110.
- Klaus, H.D. (2020). Metabolic diseases in Andean paleopathology: Retrospect and prospect. *International Journal of Paleopathology*, 29, 54-64.
- Klaus, H.D., Spencer, C. y Tam, M.E. (2009). Economic intensification and degenerative joint disease: life and labor on the postcontact north coast of Peru. *American Journal of Physical Anthropology*, 139 (2), 204-221.
- Knipper, C., Rihuete-Herrada, C., Voltas, J., Held, P., Lull, V., Micó, R., Risch, R. y Alt, K.W. (2020). Reconstructing Bronze Age diets and farming strategies at the early Bronze Age sites of La Bastida and Gatas (southeast Iberia) using stable isotope analysis. *Plos one*, 15 (3), e0229398.

- Knüsel, C.J. y Smith, M.J. (2014). *The routledge handbook of the bioarchaeology of human conflict*. London: Routledge.
- Knüsel, C.J., Göggel, S. y Lucy, D. (1997). Comparative degenerative joint disease of the vertebral column in the medieval monastic cemetery of the Gilbertine Priory of St. Andrew, Fishergate, York, England. *American Journal of Physical Anthropology*, 103 (4), 481-495.
- Kong, C.G., Park, J.S. y Park, J.B. (2008). Sacralization of L5 in radiological studies of degenerative spondylolisthesis at L4-L5. *Asian Spine Journal*, 2 (1), 34-37.
- Kornaat, P.R., Camerlinck, M., Vanhoenacker, F.M., De Praeter, G. y Kroon, H.M. (2010). Brodies's abscess revisited. *Journal Belge de Radiologie*, 93 (2), 81-86.
- Kose, O., Eraslan, A., Ergun, A., Faruk, O. y Cevat, E. (2015). Prevalence of bipartite patella in turkish population. Analysis of bilateral knee radiographs in 897 subjects. *International Journal of Morphology*, 33 (3), 1108-1113.
- Kotwal, S., Pumberger, M., Hughes, A. y Girardi, F. (2011). Degenerative scoliosis: a review. *HSS Journal*, 7 (3), 257-264.
- Koval, K.J. y Zuckerman, J.D. (2003). *Fracturas y luxaciones*. Madrid: Marbán Libros SL.
- Kozak, J. y Krenz-Niedbala, M. (2002). The occurrence of cribra orbitalia and its association with enamel hipoplasia in a medieval population from Kołobrzeg, Poland. *Variability and Evolution*, 10, 75-82.
- Kozłowski, T. y Witas, H.W. (2012). Metabolic and endocrine disease. En A.L. Grauer (ed.), *A companion to Paleopathology*, pp. 401-419. Chichester: Wiley-Blackwell publication.
- Kranioti, E.F. (2015). Forensic investigation of cranial injuries due to blunt force trauma: current best practice. *Research and Reports in Forensic Medical Science*, 5, 25-37.
- Kremer, C., Racette, S., Dionne, C.A. y Sauvageau, A. (2008). Discrimination of falls and blows in blunt head trauma: systematic study of the hat brim line rule in relation to skull fractures. *Journal of Forensic Sciences*, 53 (3), 716-719.
- Krenzer, U. (2005). *Compendio de métodos antropológico forenses para la reconstrucción del perfil-osteobiológico*. Guatemala: Ciber Negocios.
- Krenz-Niedbala, M. y Lubasik, S. (2017). Skeletal evidence for otitis media in mediaeval and post-mediaeval children from Poland, Central Europe. *International Journal of Osteoarchaeology*, 27 (3), 375-386.

- Kretzschmar, D.P. y Kretzschmar, C.J.L. (2003). Rhinosinusitis: review from a dental perspective. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 96 (2), 128-135.
- Kröger, H., Huopio, J., Honkanen, R., Tuppurainen, M., Puntilla, E., Alhava, E. y Saarikoski, S. (1995). Prediction of fracture risk using axial bone mineral density in a perimenopausal population: a prospective study. *Journal of Bone and Mineral Research*, 10 (2), 302-306.
- Kroman, A.M. y Symes, S.A. (2013). Investigation of skeletal trauma. En E.A. Digangi y M.K. Moore (eds.), *Research methods in human skeletal biology*, pp. 219-240. Oxford: Elsevier.
- Kumar, A. y Tubbs, R.S. (2011). Spina bifida: a diagnostic dilemma in paleopathology. *Clinical Anatomy*, 24 (1), 19-33.
- Kumar, L., Belaldavar, B.P. y Bannur, H. (2017). Influence of deviated nasal septum on nasal epithelium: an analysis. *Head and Neck Pathology*, 11 (4), 501-505.
- Kunter, M. (1990). Menschliche Skelettreste aus Siedlungen der El Argar-Kultur. En *Beitrag Der Prahistorischen Anthropologie zur Kenntnis Bronzezeitlicher Bevolkerungen Sudostspaniens Mainz am Rhein*. P. von Zabern.
- Kunter, M. (2000). Los restos de esqueletos humanos hallados en Fuente Álamo durante las campañas de 1985, 1988 y 1991. En H. Schubart, V. Pingel y O. Arteaga (eds.), *Fuente Álamo. Las excavaciones arqueológicas 1977-1991 en el poblado de la Edad del Bronce*, pp. 265-282. Sevilla: Conserjería de Cultura de la Junta de Andalucía.
- Kunzel, W. (2003). Die hypomineralisation bei molaren und incisiven. *Zahnärztl Mitt*, 93, 1626-1629.
- Kwan, M., Hyun, J., Tae, S. y Gyu, I. (2010). Delayed treatment of zygomatic tetrapod fracture. *Clinical and Experimental Otorhinolaryngology*, 3 (2), 107-109.
- L**
- Laffranchi, Z. (2010). Patrones de actividad en la Motilla del Azuer: Un estudio a partir de restos óseos. *Arqueología y Territorio*, 7, 57-68.
- Lagia, A., Eliopoulos, C. y Manolis, S. (2007). Thalassemia: macroscopic and radiological study of a case. *International Journal of Osteoarchaeology*, 17 (3), 269-285.
- Lambert, P.M. y Welker, M.H. (2016). Traumatic injury risk and agricultural transitions: A view from the American Southeast and beyond. *American journal of physical anthropology* 162 (1), 120-142.
- Lanfranco, L.P. y Eggers, S. (2012). Caries through time: an anthropological overview. En M.Y. Li (ed.), *Contemporary approach to dental caries*, pp. 3-34. Rijeka: InTech.

- Langsjoen, O. (1998). Diseases of the Dentition. En A.C. Aufderheide y C. Rodríguez-Martín (eds.), *The Cambridge Encyclopedia of human paleopathology*, pp. 393-412. Cambridge: Cambridge University Press.
- Larrea-Oyarbide, N., Valmaseda-Castellón, E., Berini-Aytés, L. y Gay-Escoda, C. (2008). Osteomas of the craniofacial region. Review of 106 cases. *Journal of Oral Pathology & Medicine*, 37 (1), 38-42.
- Larsen, C.S. (1995). Biological changes in human populations with agriculture. *Annual Review of Anthropology*, 24, 185-213.
- Larsen, C.S. (1997). Stress and deprivation during the years of growth and development and adulthood. En C.S. Larsen (ed.), *Bioarchaeology: Interpreting behavior from the human skeleton*, pp. 6-63. Cambridge: Cambridge University Press.
- Larsen, C.S. (2018). The bioarchaeology of Health Crisis: Infectious disease in the past. *Annual Review of Anthropology*, 47, 295-313.
- Larsen, C.S., Hillson, S.W., Boz, B., Pilloud, M.A., Sadvari, J.W., Agarwal, S.C., Glencross, B., Beauchesne, P., Pearson, J., Ruff, C.B., Garofalo, E.M., Hager, L.D., Haddow, S.D. y Knüsel, C.J. (2015). Bioarchaeology of Neolithic Çatalhöyük: Lives and lifestyles of an early farming society in transition. *Journal of World Prehistory*, 28 (1), 27-68.
- Lawrence, K.J., Elser, T. y Stromberg, R. (2016). Lumbar spondylolysis in the adolescent athlete. *Physical Therapy in Sport*, 20, 56-60.
- Leandro, I., Rodrigues, C., Gómez-Martínez, S. y Umbelino, C. (2017). Ectopic eruption of a lower permanent molar from the mediaveval necrópolis of Alcáçova do Castelo, Mértola, Portugal. *International Journal of Paleopathology*, 16, 1-4.
- Leder, B.Z., LeBlanc, K.M., Schoenfeld, D.A., Eastell, R. y Finkelstein, J.S. (2003). Differential effects of androgens and estrogens on bone turnover in normal men. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 88 (1), 204-210.
- Lederman, S. (1969). *Nouvelles tables-types de mortalité*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Lee, C. (2006). *Nonmetric traits and the detection of family groups in archaeological remains*. (Unpublished, doctoral dissertation). Arizona State University.
- Lee, E. H., Shafi, M. y Hui, J.H. (2006). Osteoid osteoma: a current review. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 26 (5), 695-700.

- Lee, J.S., Ko, I.J., Kang, H.D. y Lee, H.S. (2008). Massive concha bullosa with secondary maxillary sinusitis. *Clinical and Experimental Otorhinolaryngology*, 1 (4), 221-223.
- Lefort, M. y Bennike, P. (2007). A case study of possible differential diagnoses of a medieval skeleton from Denmark: leprosy, ergotism, treponematosi, sarcoidosis or smallpox?. *International Journal of Osteoarchaeology*, 17 (4), 337-349.
- Legarra, B. (2013). Estructura territorial y estado en la cultura argárica. *Menga: Revista de Prehistoria de Andalucía*, 4, 149-171.
- Leisner, G. y Leisner, V. (1943). *Die megalithgräber der Iberischen Halbinsel: Der Süden*. Berlín: Walter de Gruyter.
- Leone, A., Cianfoni, A., Cerase, A., Magarelli, N. y Bonomo, L. (2011). Lumbar spondylolysis: a review. *Skeletal radiology*, 40 (6), 683-700.
- Leopold, D. y Schaefer, W. (1998). Röntgenologische Methoden zur Identifikation. En D. Leopold (ed.), *Identifikation unbekannter Toter. Interdisziplinäre Methodik, forensische Osteologie*, pp. 289-325. Lübeck: Schmidt-Roemhild.
- Lew, D.P. y Waldvogel, F.A. (2004). Osteomyelitis. *The Lancet*, 364 (9431), 369-379.
- Lewis, M.E. (2004). Endocranial lesions in non-adult skeletons: Understanding their aetiology. *International Journal of Osteoarchaeology*, 14 (2), 82-97.
- Lewis, M.E. (2007). *The bioarchaeology of children. Perspective from biological and forensic anthropology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lewis, M.E. (2012). Thalassaemia: its diagnosis and interpretation in past skeletal populations. *International Journal of Osteoarchaeology*, 22 (6), 685-693.
- Lewis, M.E. (2014). Sticks and stones: exploring the nature and significance of child trauma in the past. En C. Knüsel y M. Smith (eds.), *The routledge handbook of the bioarchaeology of human conflict*, pp. 39-63. London: Routledge.
- Lewis, M.E. (2016). Work and the adolescent in medieval England (AD 900-1550). The osteological evidence. *Medieval Archaeology*, 60 (1), 138-171.
- Lewis, M.E. (2018). *Paleopathology of children. Identification of pathological conditions in the human skeletal remains of non-adults*. London: Academic Press.

- Lewis, M.E. y Gowland, R. (2009). Infantile cortical hyperostosis: Cases, causes and contradictions. En *Proceedings of Ninth Annual conference of the British Association of biological anthropology and osteoarchaeology*. (pp. 43-51). England.
- Lieverse, A.R. (1999). Diet and the aetiology of dental calculus. *International Journal of Osteoarchaeology*, 9, 219-232.
- Lieverse, A.R., Link, D.W., Ivanovich, V., Ivanovna, O. y Weber, A.W. (2007). Dental health indicators of hunter-Gatherer adaptation and cultural change in Siberia's Cis-Baikal. *American Journal of Physical Anthropology*, 134, 323-339.
- Lieverse, A.R., Mack, B., Bazaliiskii, V.I. y Weber, A.W. (2016). Revisiting osteoarthritis in the Cis-Baikal: Understanding behavioral variability and adaptation among middle Holocene foragers. *Quaternary International*, 405, 160-171.
- Liseau, C. y Schumacher, T.X. (2012). Un taller de marfil en el yacimiento argárico de Fuente Álamo (Cuevas de Almanzora. Almería). En A. Banerjee, J.A. López y T.X. Schumacher (eds.), *Actas del coloquio internacional*. (pp. 121-138). Alicante.
- Livi-Bacci, M. (1999). *Historia mínima de la población mundial*. Barcelona: Ariel.
- Lopes, T.D., Reinus, W.R. y Wilson, A.J. (1997). Quantitative analysis of the plain radiographic appearance of Brodie's abscess. *Investigative radiology*, 32 (1), 51-58.
- López, J.A. (2009). El irresistible poder de la ostentación: la artesanía del marfil en la época del Argar. *Alberca*, 7, 7-23.
- López, J.A., Ximénez, M.T., Gómez, S. y Romero, A. (2015). El registro funerario de Cabezo Pardo (San Isidro/Granja de Rocamora, Alicante). *MARQ. Arqueología y Museos*, 6, 123-145.
- López-Costas, O., Müldner, G. y Martínez, O. (2015). Diet and lifestyle in Bronze Age Northwest Spain: the collective burial of Cova do Santo. *Journal of Archaeological Science*, 55, 209-218.
- López-Gijón, R., Gijón-Botella, H., Mayo-Iñiguez, A. y Botella, M.C. (2019). Estudio paleoparasitológico y paleogenético del Hombre de Galera. En *XV Congreso Nacional e Internacional de la AEP*. Granada.
- López-Prats, F., Suso, S. y Sirera, J. (2004). Fracturas del pilón tibial. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*, 48 (6), 470-483.
- Loth, S.R. e Iscan, M.Y. (1989). Morphological assessment of age in the adult: The thoracic región. En M.Y. Iscan (ed.), *Age markers in the human skeleton*, pp. 105-135. Springfield: Charles C. Thomas.

- Loth, S.R. y Henneberg, M. (2001). Sexually dimorphic mandibular morphology in the first few years of life. *American Journal of Physical Anthropology*, 115, 179-186
- Lovejoy, C.O., Meindl, R.S., Pryzbeck, T.R. y Mensforth, R.P. (1985). Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium. A new method for the determination of adult skeletal age at death. *American Journal of Physical Anthropology*, 68 (1), 15-28.
- Lovell, N.C. (1997). Trauma analysis in Paleopathology. *Yearbook of Physical Anthropology*, 40, 139-170.
- Lovell, N.C. (2008). Analysis and interpretation of skeletal trauma. En M.A. Katzenberg y S.R. Saunderson (eds.), *Biological anthropology of the human skeleton*, pp. 341-386. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Lovell, N.C. (2014). Occlusal macrowear, antemortem tooth loss, and temporomandibular joint arthritis at Predynastic Naqada. En R. Metcalfe, J. Cockkitt y R. David (eds.), *Paleopathology in Egypt and Nubia. A century in review*, pp. 95-106. Oxford: Archaeopress Oxford.
- Lowe, T.G. y Line, B.G. (2007). Evidence based medicine: analysis of Scheuermann kyphosis. *Spine*, 32, 115-119.
- Lozano, M. (2005). *Estudio del desgaste a nivel microscópico de los dientes anterior de los homínidos del yacimiento pleistocénico de Sima de los Huesos (Sierra de Atapuerca, Burgos)*. (Tesis doctoral inédita). Universitat Rovira i Virgili Tarragona.
- Lozano, M., Bermúdez de Castro, J.M., Arsuaga, J.L. y Carbonell, E. (2017). Diachronic analysis of cultural dental wear at the Atapuerca sites (Spain). *Quaternary International*, 433, 243-250.
- Lozano, M., Jiménez-Brobeil, S.A., Willman, J.C., Sánchez-Barba, L.P., Molina, F. y Rubio, Á. (2020). Argaric craftswomen: sex-based division of labor in the Bronze Age southeastern Iberia. *Journal of Archaeological Science* (in press), <https://doi.org/10.1016/j.jas.2020.105239>.
- Lubell, D., Jackes, M., Schwarcz, H., Knyf, M. y Meiklejohn, C. (1994). The Mesolithic-Neolithic transition in Portugal: isotopic and dental evidence of diet. *Journal of Archaeological Science*, 21, 201-216.
- Lukacs, J.R. (1989). Dental paleopathology: Methods for reconstructing dietary patterns. En M.Y. Iscan y K.A.R. Kennedy (eds.), *Reconstruction of life from skeleton*, pp. 261-286. New York: Alan R. Liss.
- Lukacs, J.R. (1992). Dental paleopathology and agricultural intensification in South Asia: new evidence. *American Journal of Physical Anthropology*, 87, 133-150.

- Lukacs, J.R. (1996). Sex differences in dental caries with the origin of agriculture in South Asia. *Current Anthropology*, 37, 147-153.
- Lukacs, J.R. (2007). Dental trauma and antemortem tooth loss in prehistoric Canary Islanders: Prevalence and contributing factors. *International Journal of Osteoarchaeology*, 17, 157-173.
- Lukacs, J.R. (2008). Fertility and agriculture accentuate sex differences in dental caries rates. *Current Anthropology*, 49, 901-914.
- Lukacs, J.R. (2011). Sex differences in dental caries experience: clinical evidence, complex etiology. *Clinical oral investigations*, 15 (5), 649-656.
- Lukacs, J.R. (2012). Oral health in past populations: Context, concepts and controversies. En A.L. Grauer (ed.), *A companion to Paleopathology*, pp. 553-581. Chichester: Wiley-Blackwell publication.
- Lukacs, J.R. (2017). Dental adaptations of Bronze Age Harappans: Occlusal wear, crown size, and dental pathology. *International Journal of Paleopathology*, 18, 69-81.
- Lukacs, J.R. y Largaespada, L. (2006). Explaining sex differences in dental caries prevalence: saliva, hormones, and life-history etiologies. *American Journal of Human Biology*, 18, 540-555.
- Lull, V. (1983). *La Cultura de El Argar: Un modelo para el estudio de las formaciones económico-sociales prehistóricas*. Madrid: Akal.
- Lull, V. (1997-98). El Argar: La muerte en casa. *Anales de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Murcia*, 13-14, 65-80.
- Lull, V. (2000). Argaric society: death at home. *Antiquity*, 74 (285), 581-590.
- Lull, V. y Estévez, J. (1986). Propuesta metodológica para el estudio de las necrópolis argáricas. En *Homenaje a Luis Siret (1934-1984)*. (pp. 441-452). Sevilla: Consejería de Cultura, Junta de Andalucía.
- Lull, V. y Risch, R. (1995). El estado argárico. *Verdolay*, 7, 97-100.
- Lull, V., Micó, R., Rihuete-Herrada, C. y Risch, R. (2004). Las relaciones de propiedad en la sociedad argárica. Una aproximación a través del análisis de las tumbas de individuos infantiles. *Mainake*, XXVI, 233-272.
- Lull, V., Micó, R., Rihuete-Herrada, C. y Risch, R. (2005). Property relations in the Bronze Age of South-western Europe: an archaeological analysis of infant burials from El Argar (Almería, Spain). *Proceeding of the Prehistoric Society*, 71, 247-268.

- Lull, V., Micó, R., Rihuete-Herrada, C. y Risch, R. (2010a). Las relaciones políticas y económicas de El Argar. *Menga: Revista de Prehistoria de Andalucía*, 1, 11-35.
- Lull, V., Micó, R., Rihuete-Herrada, C. y Risch, R. (2010b). Límites históricos y limitaciones del conocimiento arqueológico: La transición entre los grupos arqueológicos de Los Millares y El Argar. En P. Bueno, A. Gilman, C. Martín y J. Sánchez-Palencia (eds.), *Arqueología, Sociedad, Territorio y Paisaje*, 75-94.
- Lull, V., Micó, R., Rihuete-Herrada, C. y Risch, R. (2010c). Metal and social relations of production in the 3rd and 2nd millennia BCE in the southeast of the Iberian Peninsula. *Trabajos de Prehistoria*, 67 (2), 323-347.
- Lull, V., Micó, R., Rihuete-Herrada, C. y Risch, R. (2015). *La Bastida y Tira del Lienzo (Totana, Murcia), ruta argárica*. Murcia: Guías Arqueológicas 1, Integral, Sociedad para el Desarrollo Rural.
- Lull, V., Micó, R., Rihuete-Herrada, C. y Risch, R. (2018). Fortifications and Violence in the Mediterranean During the Third Millennium cal BC. En A. Ballmer, M. Fernández-Götz y D.P. Mielke (eds.), *Understanding Ancient Fortifications. Between Regionality and Connectivity*. Oxford: Oxbox books.
- Lull, V., Micó, R., Rihuete-Herrada, C. y Risch, R., Celdrán, E., Fregeiro, M.I., Ollart, C. y Velasco, C. (2016). La Almoloya (Pliego-Muía, Murcia): Palacios y élites gobernantes en la Edad del Bronce. *El legado de Mula en la Historia*, 39-59.
- Lull, V., Micó, R., Risch, R. y Rihuete-Herrada, C. (2009). El Argar: la formación de una sociedad de clases. En M.S. Hernández y J.A. López (eds.), *En los confines del Argar: una cultura de la Edad del Bronce en Alicante*, pp. 224-245. Alicante: Museo Arqueológico de Alicante.
- Luoma, K., Vehmas, T., Raininko, R., Luukkonen, R. y Riihimäki, H. (2004). Lumbosacral transitional vertebra: relation to disc degeneration and low back pain. *Spine*, 29, 200-205.
- M**
- Maat, G.J.R. (2004). Scurvy in adults and youngsters: the Dutch experience. A review of the history and pathology of a disregarded disease. *International Journal of Osteoarchaeology*, 14 (2), 77-81.
- Madhukar, K.T., Venkatesh, V. y Srivastava, S. (2018). An epidemiological study of risk of hip fracture subsequent to the earlier Colles fracture in elderly patients. *National Journal of Clinical Orthopaedics*, 2 (3), 117-121.

- Magalhães, B. M., Mays, S. y Santos, A.L. (2020). A new approach to recording nasal fracture in skeletonized individuals. *International Journal of Paleopathology*, 30, 105-109.
- Magalhães, B.M. (2018). *When breathing is a burden. Sinonasal variations and diseases affecting the human skull in three Portuguese identified osteological collections (19th-20th centuries)*. (Tesis doctoral inédita), Universidade de Coimbra.
- Maldonado, G., Ruiz, V. y Castilla, J. (1989). Intervención de urgencia en el yacimiento de El Cerro de Juan Canal, Ferreira (Granada). *Anuario Arqueológico de Andalucía 1989, III*, 186-189.
- Malgosa, A., Alesan, A., Safont, S., Ballbe, M. y Ayala, M.M. (2004). A Dystocic “Childbirth in the Spanish Bronze Age”. *International Journal of Osteoarchaeology*, 14, 98-103.
- Malik, K., Dever, L.L. y Kapila, R. (2019). Bezold’s abscess: A rare complication of suppurative mastoiditis. *IDCases*, 17, e00538.
- Mann, K.S., Chan, K.H. y Yue, C.P. (1986). Skull fractures in children: their assessment in relation to developmental skull changes and acute intracranial hematomas. *Child's Nervous System*, 2 (5), 258-261.
- Mann, R.W. y Murphy, S.P. (1990). *Regional atlas of bone disease: A guide to pathologic and normal variation in the human skeleton*. Springfield: Charles Thomas Publisher.
- Mann, R.W., Hunt, D.R. y Lozanoff, S. (2016). *Photographic regional atlas of non-metric traits and anatomical variants in the human skeleton*. Springfield: Charles Thomas Publisher.
- Marinas, E. (2016). Los enterramientos de “La Dehesa” (Alcalá de Henares, Madrid). Estudio antropológico. *Revista Otarq*, 1, 29-46.
- Mariotti, V., Zuppello, M., Pedrosi, M.E., Bettuzzi, M., Brancaccio, R., Peccenini, E., Pia, M. y Belcastro, M.G. (2015). Skeletal evidence of tuberculosis in a modern identified human skeletal collection (Certosa cemetery, Bologna, Italy). *American Journal of Physical Anthropology*, 157 (3), 389-401.
- Marques, C. (2019). Tumors of bone. En J.E. Buikstra (ed.), *Ortner’s identification of pathological conditions in human skeletal remains*, pp. 639-717. Elsevier.
- Marsell, R. y Einhorn, T.A. (2011). The biology of fracture healing. *Injury*, 42 (6), 551-555.
- Martello, J.Y. y Vasconez, H.C. (1997). Supraorbital roof fractures: a formidable entity with which to contend. *Annals of plastic surgery*, 38 (3), 223-227.

- Martin, D.L. y Frayer, D. (1997). *Troubled times: Violence and warfare in the past*. Toronto: Gordon & Breach.
- Martin, D.L. y Harrod, R.P. (2015). Bioarchaeological contributions to the study of violence. *Yearbook of Physical Anthropology*, 156, 116-145.
- Martín, J.C. y Montes, A. (1986). El horizonte de Cogotas I en la cuenca media del Guadalquivir. En: *Homenaje a Luis Siret (1934-1984)*. (pp. 227-242). Sevilla: Consejería de Cultura, Junta de Andalucía.
- Martines, F., Salvago, P., Ferrara, S., Mucia, M., Gambino, A. y Sireci, F. (2014). Parietal subdural empyema as complication of acute odontogenic sinusitis: a case report. *Journal of medical case reports*, 8 (1), 282.
- Martínez, A. (1995). I Fase de excavaciones de urgencia en la Calle Zapatería n1 11 (Lorca). *Memorias de Arqueología*, 3, 63-80.
- Martínez, A.G. (2009). Fracturas de fémur en niños. Conceptos actuales y controversias. *Ortho-tips*, 5 (3), 233-245.
- Martínez, G., Contreras, F. y Carrión, F. (1979). Prospecciones en el cono de deyección de La Zubia. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 4, 171-190.
- Martínez, J., Sáez, B., Posac, C.F., Sorprenis, J.A. y Val Caturla, E. (1947). *Excavaciones en la ciudad del Bronce Mediterráneo II, de La Bastida de Totana (Murcia)*. Madrid: Informes y Memorias 16.
- Martínez, M.I. (1988). Morras, motillas y castillejos. ¿Unidad o pluralidad cultural, durante la Edad del Bronce de La Mancha?. En *Homenaje a Samuel de los Santos. Instituto de Estudios Albacetenses "Don Juan Manuel"*, pp. 81-92. Albacete.
- Martínez, N. (2015). Aproximación a la Prehistoria de las Islas Baleares. Situación actual. *Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria y Arqueología*, 8, 49-58.
- Masotti, S., Varalli, A., Goude, G., Moggi-Cecchi, J. y Gualdi-Russo, E. (2019). A combined analysis of dietary habits in the Bronze Age site of Ballabio (northern Italy). *Archaeological and Anthropological Sciences*, 11 (3), 1029-1047.
- Mathur, V.P. y Dhillon, J.K. (2018). Dental caries: a disease which needs attention. *The Indian Journal of Pediatrics*, 85 (3), 202-206.

- Matos, V. (2009). Broken ribs: Paleopathological analysis of costal fractures in the human identified skeletal collection from the Museu Bocage, Lisbon, Portugal (late 19th to middle 20th centuries). *American Journal of Physical Anthropology*, 140 (1), 25-38.
- Matos, V. y Santos, A.L. (2006). On the trail of pulmonary tuberculosis based on rib lesions: Results from the human identified skeletal collection from the Museu Bocage (Lisbon, Portugal). *American Journal of Physical Anthropology*, 130 (2), 190-200.
- Mattei, T.A. y Rehman, A.A. (2014). Schmorl's nodes: current pathophysiological, diagnostic, and therapeutic paradigms. *Neurosurgical review*, 37 (1), 39-46.
- Maya, J.L. (1992). Calcolítico y Edad del Bronce en Cataluña. En P. Utrilla (ed.), *Aragón/Litoral mediterráneo. Intercambios culturales durante la Prehistoria*, pp. 515-554. Zaragoza: Institución Fernando el Católico.
- Maya, J.L. y Petit, M.A. (1995). L'Edat del Bronze a Catalunya. Problemàtica i perspectives de futur. *X Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà: Cultures i medi. De la prehistòria de l'edat mitjana. Puigcerdà (1994)*. (pp. 327-342). Puigcerdà.
- Mays, S. (1996). Age-dependent cortical bone loss in a medieval population. *International Journal of Osteoarchaeology*, 6 (2), 144-154.
- Mays, S. (1999). Osteoporosis in earlier human populations. *Journal of Clinical Densitometry*, 2 (1), 71-78.
- Mays, S. (2006). Spondylolysis, spondylolisthesis, and lumbo-sacral morphology in a medieval English skeletal population. *American Journal of Physical Anthropology*, 131 (3), 352-362.
- Mays, S. (2007). Lysis at the anterior vertebral body margin: Evidence for brucellar spondylitis? *International Journal of Osteoarchaeology*, 17, 107-118
- Mays, S. (2008). A likely case of scurvy from early Bronze Age Britain. *International Journal of Osteoarchaeology*, 18 (2), 178-187.
- Mays, S. (2010). *The archaeology of human bones*. London: Routledges.
- Mays, S. (2014). The Palaeopathology of Scurvy in Europe. *International Journal of Paleopathology*, 5, 55-62.
- Mays, S., Brickley, M. e Ives, R. (2007). Skeletal evidence for hyperparathyroidism in a 19th century child with rickets. *International Journal of Osteoarchaeology*, 17 (1), 73-81.

- Mays, S., Fysh, E. y Taylor, G.M. (2002). Investigation of the link between visceral surface rib lesions and tuberculosis in a medieval skeletal series from England using ancient DNA. *American Journal of Physical Anthropology*, 119 (1), 27-36.
- Mays, S., Gowland, R., Halcrow, S. y Murphy, E. (2017). Child bioarchaeology: Perspectives on the past 10 years. *Childhood in the Past*, 10 (1), 38-56.
- Mays, S., Mavrogordato, M., Lambert, J. y Sofaer, J. (2014). The prevalence and health implications of concha bullosa in a population from mediaeval England. *International Journal of Osteoarchaeology*, 24 (5), 614-622.
- Mays, S., Turner-Walker, G. y Syversen, U. (2006). Osteoporosis in a population from medieval Norway. *American Journal of Physical Anthropology*, 131 (3), 343-351.
- McKinley, J.I. (2004). Compiling a skeletal inventory: disarticulated and co-mingled remains. En M. Brickley y J.I. McKinley (eds.), *Guidelines to the Standards for Recording Human Remains*, pp. 14-17. Institute of Field Archaeologists (IFA) Paper No 7.
- McLeod, D.E., Lainson, P.A. y Spivey, J. D. (1997). Tooth loss due to periodontal abscess: a retrospective study. *Journal of periodontology*, 68 (10), 963-966.
- McRae, R. (1988). *Tratamiento práctico de fracturas*. Madrid: Interamericana-MacGraw Hill.
- Meena, S., Sharma, P., Sambharia, A.K. y Dawar, A. (2014). Fractures of distal radius: an overview. *Journal of family medicine and primary care*, 3 (4), 325-332.
- Mehra, P. y Murad, H. (2004). Maxillary sinus disease of odontogenic origin. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 37 (2), 347-364.
- Meindl, R.S. y Lovejoy, C.O. (1985). Ectocranial suture closure: a revised method for the determination of skeletal age at death based on the lateral-anterior sutures. *American Journal of Physical Anthropology*, 68, 57-66.
- Mendiola, S., Rissech, C., Haber, M., Pujol-Bayona, A., Lomba, J. y Turbón, D. (2014). Childhood growth and health in Camino del Molino (Caravaca de la Cruz, Murcia, Spain) a collective burial of the III Millennium cal. BC. A preliminary approach. En A. Adés (ed.), *Estudis d'evolució, etologia I cognició en primats*, pp. 101-106. Barcelona.
- Mendoza, A., Molina, F., Arteaga, O., Aguayo, P., Sáez, L., Roca, M., Contreras, F. y Carrión, F. (1981). Cerro de los Infantes (Pinos Puente, Provinz Granada). Ein beitrag zur bronze-und eisenzeit in Oberandalusien. *Madriider Mitteilungen*, 22, 171-210.

- Merbs, C.F. (1996). Spondylolysis of the sacrum in Alaskan and Canadian Inuit skeletons. *American Journal of Physical Anthropology*, 101 (3), 357-367.
- Mercadal, O., Achón, O. y Miquel, J. (2016). Una aproximació a la malaltia i les causes de la mort en la població cerdana i alturgellenca, des de la Prehistòria fins al segle XIX, a partir de les seves restes òssies fòssils. *Gimbernat*, 66, 43-66.
- Messina, A. y Sineo, L. (2007). A case of bipartite patella in a paleochristian necrópolis in Marsala (Italy). *Journal of Paleopathology*, 19, 107-115.
- Meunier, P.J., Roux, C., Seeman, E., Ortolani, S., Badurski, J.E., Spector, T.D., Cannata, J., Balogh, A., Lemmel, E.M., Pors-Nielsen, S., Rizzoli, R., Genant, H.K. y Reginster, J.Y. (2004). The effects of strontium ranelate on the risk of vertebral fracture in women with postmenopausal osteoporosis. *New England Journal of Medicine*, 350 (5), 459-468.
- Meyer, A. (2016). Assessment of diet and recognition of nutritional deficiencies in paleopathological studies: A review. *Clinical Anatomy*, 29, 862-869.
- Micó, R. (1993). *Pensamientos y prácticas en las arqueologías contemporáneas. Normatividad y exclusión en los grupos arqueológicos del III y II milenios cal ANE en el sudeste de la península Ibérica*. (Tesis doctoral). Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona: Bellaterra.
- Middleton, K. y Fish, D.E. (2009). Lumbar spondylosis: clinical presentation and treatment approaches. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, 2 (2), 94-104.
- Miliauskienė, Ž. y Jankauskas, R. (2009). Dental wear patterns in Lithuanian and Latvian paleoanthropological samples. *Archaeologia Baltica*, 12, 88-94.
- Milner, G.R. y Boldsen, J.L. (2012). Transition analysis: A validation with known-age modern American skeletons. *American Journal of Physical Anthropology*, 148, 98-110.
- Milner, G.R. y Boldsen, J.L. (2017). Life not death: epidemiology from skeletons. *International Journal of Paleopathology*, 17, 26-39.
- Milner, G.R. y Larsen, C.S. (1991). Teeth as artifacts of human behavior: Intentional mutilation, and accidental modification. En M.A. Kelley y C.S. Larsen (eds.), *Advances in dental anthropology*, pp. 357-378. New York: Wiley-Liss.
- Minozzi, S., Canci, A., Borgognini-Tarli, S.M. y Repetto, E. 1994. Stress e stato di salute in serie scheletriche dell'Età del Bronzo. *Bullettino di Paleontologia Italiana*, 85, 333-348.

- Minozzi, S., Manzi, G., Ricci, F., Di Lernia, S. y Borgognini-Tarli, S.M. (2003). Nonalimentary tooth use in Prehistory: An example from early Holocen in Central Sahara (Uan Muhuggiag, Tadrat Acacus, Libya). *American Journal of Physical Anthropology*, 120, 225-232.
- Miquel-Feucht, M.J., Polo, M. y Villalaín, J.D. (2001). El síndrome cribroso: Cribra femoral vs Cribra orbitalia. En J.A. Sánchez (ed.), *Actas V Congreso Nacional de Paleopatología*. (pp. 221-237). Alcalá La Real.
- Misiorowski, W. (2017). Osteoporosis in men. *Menopause review*, 16 (2), 70-73.
- Mitchell, L.E., Adzick, N.S., Melchionne, J., Pasquariello, P.S., Sutton, L. N. y Whitehead, A.S. (2004). Spina bifida. *The Lancet*, 364 (9448), 1885-1895.
- Mitchell, P. (2003). The archaeological study of epidemic and infectious disease. *World Archaeology*, 35 (2), 171-179.
- Moggi-Cecchi, J., Pacciani, E. y Pintocisternas, J. (1994). Enamel hypoplasia and age at weaning in 19th-century Florence Italy. *American Journal of Physical Anthropology*, 93 (3), 299-306.
- Molina, F. (1978). Definición y sistematización del Bronce Tardío y Final en el sureste de la Península Ibérica. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 3, 159-233.
- Molina, F. (1983). *La Prehistoria, Historia de Granada I. De las primeras culturas al Islam*. Granada: Ed. D. Quijote.
- Molina, F. y Cámara, J.A. (2004a). La Cultura de El Argar en el área occidental del Sureste. En M.S. Hernández y L. Hernández (eds.), *La Edad del Bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes*, pp. 455-470. Alicante: Instituto Alicantino de Cultura Juan Gil-Albert.
- Molina, F. y Cámara, J.A. (2004b). Urbanismo y fortificaciones en la Cultura de El Argar. Homogeneidad y patrones regionales. En M.R. García y J. Morales (coords.), *La Península Ibérica en el II milenio a. C., poblados y fortificaciones*, pp. 9-56. Castilla La Mancha: Ediciones Universidad de Castilla-La Mancha.
- Molina, F. y Cámara, J.A. (2009). La cultura argárica en Granada y Jaén. En M.S. Hernández, J.A. Soler y J.A. López (eds.), *En los confines del Argar: una cultura de la Edad del Bronce en Alicante*, pp. 196-223. Alicante: Museo Arqueológico de Alicante.
- Molina, F. y Pareja, E. (1975). *Excavaciones en La Cuesta del Negro (Purullena, Granada). Campaña de 1971*. Excavaciones Arqueológicas en España 86. Madrid: Servicios de publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia.

- Molina, F., Aguayo, P., Fresneda, E. y Contreras, F. (1986). Nuevas investigaciones en yacimientos de la Edad del Bronce en Granada. En *Homenaje a Luis Siret (1934-1984)*. (pp. 353-360). Sevilla: Consejería de Cultura, Junta de Andalucía.
- Molina, F., Cámara, J.A., Afonso, J.A. y Nájera, T. (2014). Las sepulturas del Cerro de la Virgen (Orce, Granada). Diferencias cronológicas y sociales. *Revista Atlántica-Mediterránea*, 16, 121-142.
- Molina, F., Cámara, J.A., Delgado, A., Jiménez-Brobeil, S.A., Nájera, T., Riquelme, J.A. y Spanedda, L. (2016). Problemas cronológicos y análisis de dieta en la Edad del Bronce de los Altiplanos granadinos: el caso del Cerro de la Virgen (Orce, Granada, España). En *Del neolítico a l'edat del bronze en el Mediterrani occidental. Estudis en homenatge a Bernat Martí Oliver*, pp. 451-463. Valencia.
- Molina, F., Mendoza, Á., Sáez, L., Arteaga, O., Aguayo, P. y Roca, M. (1983). Nuevas aportaciones para el estudio del origen de la cultura ibérica en la Alta Andalucía. La campaña de 1980 en el Cerro de los Infantes. En *Crónica del XVI Congreso Arqueológico Nacional. Seminario de Arqueología*. (pp. 698-708). Zaragoza.
- Molina, F., Rodríguez-Ariza, M.O., Jiménez-Brobeil, S.A. y Botella, M.C. (2003). La sepultura 121 del yacimiento argárico de El Castellón Alto (Galera, Granada). *Trabajos de Prehistoria*, 60 (1), 153-158.
- Molina, M. (2014). *La infancia en el Bronce de la Mancha: nuevas aproximaciones a los individuos no-adultos del Cerro de la Encantada (Ciudad Real, II milenio a.C.)*. (Trabajo Fin de Máster inédito). Universidades de Alcalá, Autónoma de Madrid y Complutense de Madrid.
- Molina-Fajardo, F. (1983). Almuñecar en el marco de la cultura argárica. En *Almuñecar: Arqueología e Historia*, pp. 3-20. Granada: Caja Provincial de Ahorros Granada.
- Möller, A., Maly, P., Besjakov, J., Hasserius, R., Ohlin, A. y Karlsson, M.K. (2007). A vertebral fracture in childhood is not a risk factor for disc degeneration but for Schmorl's nodes: a mean 40-year observational study. *Spine*, 32 (22), 2487-2492.
- Møller-Christensen, V. (1965). New knowledge of leprosy through paleopathology. *International Journal of Leprosy*, 33, 603-610.
- Molnar, P. (2008). Dental wear and oral pathology: Possible evidence and consequences of habitual use of teeth in a Swedish Neolithic sample. *American Journal of Physical Anthropology*, 136 (4), 423-431.

- Molnar, P. (2011). Extramasticatory dental wear reflecting habitual behavior and health in past populations. *Clinical Oral Investigations*, 15 (5), 681-689.
- Monteagudo, L. (1977). *Die Beile auf der Iberischen Halbinsel (PBF IX.6)*. München
- Montero, I. (1994). *El origen de la metalurgia en el sudoeste de la Península Ibérica*. Almería: Instituto de Estudios Almerienses.
- Montero, I., Rovira, S. y Gómez, P. (1995). Plata argárica. *Boletín de la Asociación Española de Amigos de la Arqueología*, 35, 97-106.
- Montes, E. (2011). Agricultura del III y II milenio ANE en la comarca de la Loma (Jaén): Datos carpológicos de Las Eras del Alcázar (Úbeda) y Cerro del Alcázar (Baeza). *Menga: Revista de Prehistoria de Andalucía*, 2, 87-108.
- Montón-Subías, S. (2007). Interpretating archaeological continuities: an approach to transversal equality in the Argaric Bronze Age of South-east Iberia. *World Archaeology*, 39 (2), 256-262.
- Montón-Subías, S. (2010). Muerte e identidad femenina en el mundo argárico. *Trabajos de Prehistoria*, 67 (1), 119-137.
- Moore, J. y Koon, H.E.C. (2017). Basilar portion porosity: A pathological lesion possibly associated with infantile scurvy. *International Journal of Paleopathology*, 18, 92-97.
- Mora, A. (2010). Agricultura y producción: Algunas reflexiones en torno a la Cultura de El Argar. *Arqueología y Territorio*, 8, 53-70.
- Mora, A. y Garrido-Stratenwerth, E. (2014). Espondilolisis y espondilolistesis en niños y adolescentes. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*, 58 (6), 395-406.
- Moraitis, K. y Spoliopoulou, C. (2006). Identification and differential diagnosis of perimortem blunt force trauma in tubular long bones. *Forensic Science, Medicine, and Pathology*, 2 (4), 221-229.
- Moreno, A. y Contreras, F. (2010). La organización social de la producción metalúrgica en las sociedades argáricas: el poblado de Peñalosa. *Menga: Revista de Prehistoria de Andalucía*, 1, 53-76.
- Moreno, A. y Haro, M. (2008). Castellón Alto (Galera, Granada). Puesta en valor de un yacimiento argárico. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 18, 371-395.
- Moreno, A., Contreras, F., Cámara, J.A., Arboledas, L., Alarcón, E. y Sánchez-Romero, M. (2008). Nuevas aportaciones al estudio del control del agua en la Edad del Bronce. La cisterna de Peñalosa

- (Baños de la Encina, Jaén). *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 18, 297-316.
- Moreno, A., Sánchez-Barba, L.P., Rubio, Á., Montañes, M., Montañes, S. y Ocaña, A. (2017). Estudio paleopatológico de los restos humanos de la necrópolis bajomedieval de la Iglesia de Santiago (Castillo de Medina Sidonia, Cádiz). En M. Díaz-Zorita, J. Escudero, I. López, J. Lucena, E. Mora y S. Robles (eds.), *Paleopatología y Bioarqueología: contextualizando el registro óseo*. (pp. 161-172). Sevilla: Actas del XIII Congreso Nacional de Paleopatología.
- Moreno, E. (2014). Retrospective and prospective perspectives on zoonotic brucellosis. *Frontiers in microbiology*, 5, 213.
- Morris, B., Varma, R., Garg, A., Awasthi, M. y Maheshwari, M. (2002). Multifocal musculoskeletal tuberculosis in children: appearances on computed tomography. *Skeletal radiology*, 31 (1), 1-8.
- Mundra, R.K., Gupta, Y., Sinha, R. y Gupta, A. (2014). CT scan study of influence of septal angle deviation on lateral nasal wall in patients of chronic rhinosinusitis. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*, 66 (2), 187-190.
- Murphey, M.D., Choi, J.J., Kransdorf, M.J., Flemming, D.J. y Gannon, F.H. (2000). Imaging of osteochondroma: variants and complications with radiologic-pathologic correlation. *Radiographics*, 20 (5), 1407-1434.
- Mutolo, M., Jenny, L., Buszek, A., Fenton, T. y Foran, D. (2012). Osteological and molecular identification of brucellosis in Ancient Burtrint, Albania. *American Journal of Physical Anthropology*, 147, 254-263.
- N**
- Nájera, T. y Molina, F. (1977). La Edad del Bronce en La Mancha. Excavaciones en las motillas del Azuer y Los Palacios (Campaña de 1974). *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 2, 251-300.
- Nájera, T., Jiménez-Brobeil, S.A., Molina, F., Delgado, A. y Laffranchi, Z. (2012). La aplicación de los métodos de la Antropología Física a un yacimiento arqueológico: La Motilla del Azuer. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 22, 149-183.
- Nakagawa, T., Hashimoto, K., Tsubakino, T., Hoshikawa, T., Inawashiro, T. y Tanaka, Y. (2017). Lumbosacral transitional vertebrae cause spinal level misconception in surgeries for degenerative lumbar spine disorders. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 242 (3), 223-228.

- Nastri, A.L. y Smith, A.C. (1996). The nasal tooth: case report. *Australian dental journal*, 41 (3), 176-177.
- Nau, C., Marzi, I., Ziebarth, K. y Berger, S. (2015). Fractures in children and adolescents. En P.M. Rommens y M.H. Hessmann (eds.), *Intramedullary Nailing*, pp. 395-417. London: Springer.
- Navarrete, M.S. y Carrasco, J. (1979). Una necrópolis argárica en Alhama (Granada). En *XV Congreso Nacional de Arqueología*. (pp. 277-284). Zaragoza.
- Nellans, K.W., Kowalski, E. y Chung, K.C. (2012). The epidemiology of distal radius fractures. *Hand clinics*, 28 (2), 113-125.
- Nelson, G.C. (2010). Impacted lower first molar and labial ectopic upper canine eruption in an individual from the prehistoric American Southwest. *Dental Anthropology*, 23 (3), 79-82.
- Nelson, G.C. (2016). A host of other dental diseases and disorders. En J.D. Irish y G.R. Scott (eds), *A companion to dental anthropology*, pp. 465-483. London: Wiley Blackwell.
- Neville, B.W., Damm, D.D., Allen, C.M. y Chi, A.C. (2002). Pulp and periapical diseases. En B.W. Neville (ed.), *Oral and Maxillofacial Pathology*, pp. 118-119. Philadelphia: 2nd edition WB Saunders.
- Nicholson, R.A. (2001). Taphonomic investigations. En M.A. Pollard y D. Brothwell (eds.), *Handbook of Archaeological Science*, pp. 179-190. Chichester: Wiley.
- Nicklisch, N., Ganslmeier, R., Siebert, A., Friederich, S., Meller, H. y Alt, K.W. (2016). Holes in teeth-dental caries in Neolithic and early Bronze Age populations in central Germany. *Annals of Anatomy-Anatomischer Anzeiger*, 203, 90-99.
- Nicklisch, N., Maixner, F., Ganslmeier, R., Friederich, S., Dresely, V., Meller, H., Zink, A. y Alt, K.W. (2012). Rib lesions in skeletons from early neolithic sites in Central Germany: on the trail of tuberculosis at the onset of agriculture. *American Journal of Physical Anthropology*, 149 (3), 391-404.
- Nikita, E. (2017). *Osteoarchaeology: A Guide to the Macroscopic Study of Human Skeletal Remains*. San Diego: Academic Press.
- Nordqvist, A. y Petersson, C. (1994). The incidence of fractures of the clavicle. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 300, 127-132.
- Northrup, H. y Volcik, K.A. (2000). Spina bifida and other neural tube defects. *Current problems in pediatrics*, 30 (10), 317-332.

Nortjé, C.J., Wood, R.E. y Grotepass, F. (1988). Periostitis ossificans versus Garrè's osteomyelitis: Part II: Radiologic analysis of 93 cases in the jaws. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology*, 66 (2), 249-260.

Nowak, J., Mallmin, H. y Larsson, S. (2000). The aetiology and epidemiology of clavicular fractures: a prospective study during a two-year period in Uppsala, Sweden. *Injury*, 31 (5), 353-358.

O

O'Sullivan, E.A., Williams, S.A. y Curzon, M.E.J. (1992). Dental caries in relation to nutritional stress in early English child populations. *Pediatric Dentistry*, 14 (1), 26-29.

Obertová, Z. y Thurzo, M. (2008). Relationship between cribra orbitalia and enamel hypoplasia in the early medieval Slavic population at Borovce, Slovakia. *International Journal of Osteoarchaeology*, 18 (3), 280-292.

Ogden, A. (2008). Advances in the paleopathology of teeth and jaws. En R. Pinhasi y S. Mays (eds.), *Advances in human Paleopathology*, pp. 283-307. Chichester: Wiley.

Ogden, A., Pinhasi, R. y White, W. (2007). Gross enamel hypoplasia in molars from subadults in 16-18th century London. *American Journal of Physical Anthropology*, 133 (3), 957-966.

Olasinde, A.A., Oluwadiya, K.S. y Adegbehingbe, O.O. (2011). Treatment of Brodie's abscess: excellent results from curettage, bone grafting and antibiotics. *Singapore medical journal*, 52 (6), 436-439.

Omid, R., Choi, P.D. y Skaggs, D.L. (2008). Supracondylar humeral fractures in children. *The Journal of Bone & Joint Surgery*, 90 (5), 1121-1132.

Oohashi, Y., Koshino, T. y Oohashi, Y. (2010). Clinical features and classification of bipartite or tripartite patella. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 18 (11), 1465-1469.

Ortega, J.A. (1989). *Paleopatología en cráneos humanos prehistóricos de Andalucía Oriental*. (Tesis doctoral inédito), Universidad de Granada.

Ortega, J.A. y Jiménez-Brobeil, S.A. (1991). Hiperostosis porosa en cráneos humanos prehistóricos de Andalucía oriental. En M.C. Botella, S.A. Jiménez-Brobeil, L. Ruiz y PH.du., Souich (eds.), *Nuevas perspectivas en Antropología*. (pp. 667-671). Granada: Sociedad Española de Antropología Biológica y Diputación Provincial de Granada.

Ortega, J.A., Jiménez-Brobeil, S.A. y Manzanares, J. (1996). Paleoestomatología de la necrópolis del "Castellón Alto", Galera (Granada). En J. Villalaín, C. Gómez, C. y F. Gómez (eds.), *Actas del II*

- Congreso Nacional de Paleopatología*. (pp. 247-252). Valencia: Asociación Española de Paleopatología.
- Ortner, D.J. (2003). *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*. San Diego: Academic Press.
- Ortner, D.J. (2008). Differential diagnosis of skeletal lesions in infectious disease. En R. Pinhasi y S. Mays (eds.), *Advances in human Paleopathology*, pp. 189-214. Chichester: Wiley.
- Ortner, D.J. y Ericksen, M.F. (1997). Bone changes in the human skull probably resulting from scurvy in infancy and childhood. *International Journal of Osteoarchaeology*, 7, 212-220.
- Ortner, D.J. y Mays, S. (1998). Dry-bone manifestations of rickets in infancy and early childhood. *International Journal of Osteoarchaeology*, 8 (1), 45-55.
- Ortner, D.J., Butler, W., Cafarella, J. y Milligan, L. (2001). Evidence of probable scurvy in subadults from archaeological sites in North America. *American Journal of Physical Anthropology*, 114, 343-351.
- Ortner, D.J., Kimmerle, E.H. y Diez, M. (1999). Probable evidence of scurvy in subadults from archaeological sites in Peru. *American Journal of Physical Anthropology*, 108, 321-331.
- Otani, K., Komno, S. y Kikuchi, S. (2001). Lumbosacral transitional vertebrae and nerve-root symptoms. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 83 (8), 1137-1140.
- Owens, L.S. (2007). Craniofacial trauma in the prehispanic Canary Islands. *International Journal of osteoarchaeology*, 17 (5), 465-478.
- Özdemir, K., Erdal, Y.S., Itahashi, Y. y Irvine, B. (2019). A multi-faceted approach to weaning practices in a prehistoric population from İkiztepe, Samsun, Turkey. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 27, 101982.

P

- Pálfy, G., Bereczki, Z., Ortner, D.J. y Dutour, (2012). Juvenile cases of skeletal tuberculosis from the Terry Anatomical collection (Smithsonian Institution, Washington, DC, USA). *Acta Biologica Szegediensis*, 56 (1), 1-12.
- Palma, S., Bovo, R., Benatti, A., Aimoni, C., Rosignoli, M., Libanore, M. y Martini, A. (2014). Mastoiditis in adults: a 19-year retrospective study. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 271 (5), 925-931.

- Pankowská, A. (2009). Comparison of health status in human skeletal remains disposal in settlements and necropolises in the early Bronze Age (in Central Moravia, Czech Republic). *Anthropologie, XLVII/3*, 215-228.
- Pany, D. y Teschler-Nicola, M. (2007). Klippel-Feil syndrome in an Early Hungarian Period juvenile skeleton from Austria. *International Journal of Osteoarchaeology, 17* (4), 403-415.
- Papageorgopoulou, C., Suter, S.K., Rühli, F.J. y Siegmund, F. (2011). Harris lines revisited: prevalence, comorbidities, and possible etiologies. *American Journal of Human Biology, 23* (3), 381-391.
- Papagrigorakis, M.J., Synodinos, P.N., Daliouris, C.P. y Metaxotou, C. (2003). De novo inv (2)(p12q34) associated with Klippel-Feil anomaly and hypodontia. *European Journal of pediatrics, 162* (9), 594-597.
- Papathanasiou, A. (2005). Health status of the Neolithic population of Alepotrypa Cava, Greece. *American Journal of Physical Anthropology, 126*, 377-390.
- Pareja, E. (1968). Argar-Granada. En *IX Congreso Nacional de Arqueología*. (pp. 339-348). Valladolid.
- Pareja, E. (1975). Geografía argárica granadina. *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada, 1*, 125-137.
- Pascual-Benito, J.L. (1995). Origen y significado del marfil durante el Horizonte Campaniforme y los inicios de la Edad del Bronce en el País Valenciano. *Saguntum, 29*, 19-31.
- Pascual-Garrido, C., Moran, C.J., Green, D.W. y Cole, B.J. (2013). Osteochondritis dissecans of the knee in children and adolescents. *Current opinion in pediatrics, 25* (1), 46-51.
- Passalacqua, N.V. y Fenton, T.W. (2012). Developments in skeletal trauma: Blunt-force trauma. En D.C. Drikmaat (ed.), *A companion to forensic anthropology*, pp. 400-411. Chichester, Wiley.
- Patel, N.A. y Ferguson, B.J. (2012). Odontogenic sinusitis: an ancient but under-appreciated cause of maxillary sinusitis. *Current opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery, 20* (1), 24-28.
- Pattanaporn, K. y Navia, J. M. (1998). The relationship of dental calculus to caries, gingivitis, and selected salivary factors in 11-to 13-year-old children in Chiang Mai, Thailand. *Journal of Periodontology, 69* (9), 955-961.
- Pavón, I. y Duque, D.M. (2014). 40 años de Bronce del Suroeste: aportaciones desde su periferia extremeña. *Revista de Estudios Extremeños, LXX* (1), 35-66.

- Pearson, J.A., Hedges, R.E.M., Molleson, T.I. y Özbek, M. (2010). Exploring the relationship between weaning and infant mortality: an isotope case study from Aşıklı Höyük and Çayönü Tepesi. *American Journal of Physical Anthropology*, 143, 448-457.
- Pedro-Pons, A. (1929). La espondilitis melitococica. *Annals de Medicina*, 23, 227-236.
- Pellicer, M. (1964). Actividades de la delegación de zona de la provincia de Granada durante los años 1957-62. *Noticiario Arqueológico Hispano*, VI, 304-350.
- Pellicer, M. (1986). Perfil biográfico de Luis Siret. En *Homenaje a Luis Siret (1934-1984)*. (pp. 13-18). Sevilla: Consejería de Cultura, Junta de Andalucía.
- Pellicer, M. y Schüle, W. (1962). *El Cerro del Real (Galera, Granada)*. Mem. Exc. España 12.
- Peña, L. (2000). El estudio de las semillas de Peñalosa. En F. Contreras (coord.), *Proyecto Peñalosa. Análisis histórico de las comunidades de la Edad del Bronce del piedemonte meridional de Sierra Morena y depresión Linares-Bailén*, *Arqueología*, pp. 237-256. Sevilla: Monografías 10, Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.
- Peña, L. y Pérez-Jordá, G. (2018). Los estudios carpológicos en la Península Ibérica: un estado de la cuestión. *Pyrenae*, 49 (1), 7-45.
- Pereira, T., Silva, A.M. y Valera, A.C. (2017). Monte do Vale do Ouro 2: os enterramentos das fossas da Pré-história recente. *Estudos do Quaternário/Quaternary Studies*, 17, 77-88.
- Pereira, T.F.E. (2014). *Enterramentos em fossa no distrito de Beja: práticas funerárias e estudo dos vestígios osteológicos da Pré-história recente*. (Tesis doctoral inédita), Universidade de Coimbra.
- Pérez, A. (2013). Una aproximación paleodemográfica comparativa a la estructura de edad y sexo de las poblaciones de la Edad del Bronce en el interior peninsular. *Espacio, Tiempo y Forma, Serie I Prehistoria y Arqueología*, 6, 219-247.
- Pérez, Á. (2016). *Un episodio de las Guerras de Granada visto desde la Antropología Física*. (Tesis doctoral inédita). Universidad de Granada.
- Pérez, C. y Toro, I. (1987). Necrópolis Cerro de los Tajos (Alhama de Granada). *Anuario Arqueológico de Andalucía 1987, II*, 270-273.
- Pérez-Pérez, A., Jiménez-Brobeil, S.A. y Tranco, G. (1991). Análisis de oligoelementos: Estudio de la dieta en poblaciones de la Península Ibérica. En M.C. Botella, S.A. Jiménez-Brobeil, L. Ruiz y PH.du., Souich (eds.), *Nuevas perspectivas en Antropología*. (pp. 719-730). Granada: Sociedad Española de Antropología Biológica y Diputación Provincial de Granada.

- Pfeiffer, S. (1991). Rib lesions and New World tuberculosis. *International Journal of Osteoarchaeology*, 1 (3-4), 191-198.
- Pinhasi, R. y Bourbou, C. (2008). How representative are human skeletal assemblages for population analysis?. En R.Pinhasi y S. Mays (eds.), *Advances in human Paleopathology*, pp. 31-44. Chichester, Wiley.
- Pinhasi, R. y Mays, S. (2008). *Advances in human Paleopathology*. Chichester: Wiley.
- Pinheiro, J., Cunha, E., Cordeiro, C. y Nuno, D.N. (2004). Bridging the gap between forensic anthropology and osteoarchaeology-a case of vascular pathology. *International Journal of Osteoarchaeology*, 14 (2), 137-144.
- Pinho, J.R.O., Thomaz, E.B.A., Lamy, Z.C., Libério, S.A. y Ferreira, E.B. (2012). Are low birth weight, intrauterine growth restriction, and preterm birth associated with enamel developmental defects?. *Pediatric dentistry*, 34 (3), 244-248.
- Plantamor, L. (1997). Prehistoria de las Islas Baleares. *Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria y Arqueología*, 10, 325-389.
- Plomp, K.A., Roberts, C.A. y Viðarsdóttir, U.S. (2012). Vertebral morphology influences the development of Schmorl's nodes in the lower thoracic vertebrae. *American journal of physical anthropology*, 149 (4), 572-582.
- Polo-Cerdá, M., Casabó, J., Puchalt, F. y Villalaín, J.D. (2003). Probables evidencias de tuberculosis en el bronce valenciano: Cova dels Blaus (Vall d'Uixó, Castelló). En A. Cañellas (ed.), *Nuevas perspectivas del diagnóstico diferencial en Paleopatología*. (pp. 244-257). Mahón, España: Asociación Española de Paleopatología.
- Polo-Cerdá, M., Miquel-Feucht, M.J. y Villalaín, J.D. (2001). Un modelo experimental de cribra orbitalia: Estudio preliminar. En J.D. Sánchez (ed.), *Actas del V Congreso Nacional de Paleopatología*. (pp. 201-212). Alcalá la Real.
- Polo-Cerdá, M., Romero, A., Casabó, J. y De Juan, J. (2007). The Bronze Age burials from Cova Dels Blaus (Vall d'Uixó, Castelló, Spain): An approach to palaeodietary reconstruction through dental pathology, occlusal wear and buccal microwear patterns. *HOMO-Journal of Comparative Human Biology*, 58 (4), 297-397.
- Ponce, P.V. y Ogden, A. (2013). Ectopic lower third permanent molar within the mandibular condyle: An archaeological example. *International Journal of Osteoarchaeology*, 23, 367-369.

- Poveda-Roda, R., Bagán, J. V., Díaz-Fernández, J. M., Hernández-Bazán, S. y Jiménez, Y. (2007). Review of temporomandibular joint pathology: Part I: Classification, epidemiology and risk factors. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal (Internet)*, 12 (4), 292-298.
- Powell, M. (1985). The analysis of dental wear and caries for dietary reconstruction. En R.I. Gilbert y J.H. Mielke (eds.), *The analysis of prehistoric diets*, pp. 307-388. Orlando: Academic Press.
- Powell, M. y Cook, D. (2005). *The myth of syphilis. The Natural History of Treponematoses in North America*. Gainesville: University Press of Florida.
- Power, R.C., Salazar-García, D.C., Wittig, R.M. y Henry, A.G. (2014). Assessing use and suitability of scanning electron microscopy in the analysis of micro remains in dental calculus. *Journal of Archaeological Science*, 49, 160-169.
- Prasad, G.R., Nair, P.P., Gharote, H., Hegade, K., Agarwal, K. y Jain, A. (2011). Intranasal tooth-an ectopic eruption of mesiodens in nasal cavity: A case report and review. *Journal of Indian Academy of Oral Medicine and Radiology*, 23 (3), 252-255.
- Prates, C., Sousa, S., Oliveira, C. y Ikram, S. (2011). Prostate metastatic bone cancer in an Egyptian Ptolemaic mummy, a proposed radiological diagnosis. *International Journal of Paleopathology*, 1 (2), 98-103.
- Przystańska, A., Lorkiewicz-Muszyńska, D., Abreu-Głowacka, M., Glapiński, M., Sroka, A., Rewekant, A., Hychala, A., Bartecki, B., Zaba, C. y Kulczy, T. (2017). Analysis of human dentition from Early Bronze Age: 4000-year-old puzzle. *Odontology*, 105 (1), 13-22.
- Purchase, S.L., Bazaliiskii, V.I. y Lieverse, A.R. (2019). An innovative method to visualise mastoiditis using a hand-held X-ray system. *International Journal of Paleopathology*, 26, 22-26.

Q

- Quintelier, K., Eryvynck, A., Müldner, G., Van Neer, W., Richards, M.P. y Fuller, B.T. (2014). Isotopic examination of links between diet, social differentiation, and DISH at the post-medieval Carmelite Friary of Aalst, Belgium. *American Journal of Physical Anthropology*, 153(2), 203-213.

R

- Ragsdale, B.D. y Lehmer, L.M. (2012). A knowledge of bone at the cellular (histological) level is essential to Paleopathology. En A.L. Grauer (ed.), *A companion to Paleopathology*, pp. 235-249. Chichester: Wiley-Blackwell publication.

- Ragsdale, B.D., Campbell, R.A. y Kirkpatrick, C.L. (2018). Neoplasm or not? General principles of morphologic analysis of dry bone specimens. *International Journal of Paleopathology*, 21, 27-40.
- Rajantie, H., Snäll, J. y Thorén, H. (2018). Postoperative temporomandibular dysfunction in patients with fractures of the zygomatic complex: a prospective follow-up study. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 56 (7), 573-577.
- Ramos, M., Toro, I. y Pérez, M.C. (1989). La necrópolis argárica del Cerro de los Tajos (Alhama de Granada, Granada). En *Crónica del XIX Congreso Arqueológico Nacional*. (pp. 267-278). Zaragoza.
- Rando, C. y Waldron, T. (2012). TMJ osteoarthritis: A new approach to diagnosis. *American Journal of Physical Anthropology*, 148, 45-53.
- Rashidi, J.S., Ortner, D.J., Frohlich, B. y Jonsdottir, B. (2001). Brucellosis in Early Bronze Age Jordan and Bahrain: an analysis of possible cases of Brucella Spondylitits. *American Journal of Physical Anthropology*, 114, 122-123.
- Rasool, M.N. (2001). Primary subacute haematogenous osteomyelitis in children. The Journal of bone and joint surgery. *British volume*, 83 (1), 93-98.
- Rasool, M.N., Govender, S. y Naidoo, K.S. (1994). Cystic tuberculosis of bone in children. *The Journal of Bone and Joint Surgery. British volume*, 76 (1), 113-117.
- Ray, B., Sinch, L.K., Das, C.J. y Roy, T.S. (2006). Ectopic supernumerary tooth on the inferior nasal concha. *Clinical Anatomy*, 19, 68-74.
- Raya, M. (1985). Prospecciones arqueológicas superficiales en el borde oriental de la Depresión de Guadix (Granada), 1985. *Anuario Arqueológico de Andalucía 1985, II*, 103-108.
- Recker, R., Lappe, J., Davies, K.M. y Heaney, R. (2004). Bone remodeling increases substantially in the years after menopause and remains increased in older osteoporosis patients. *Journal of Bone and Mineral Research*, 19 (10), 1628-1633.
- Reed, S.G., Voronca, D., Wingate, J.S., Murali, M., Lawson, A.B., Hulsey, T.C., Ebeling, M.D., Hollis, B.W. y Wagner, C.L. (2017). Prenatal vitamin D and enamel hypoplasia in human primary maxillary central incisors: A pilot study. *Pediatric dental journal*, 27 (1), 21-28.
- Reid, D.J. y Dean, M.C. (2000). Brief communication: the timing of linear hypoplasias on human anterior teeth. *American Journal of Physical Anthropology*, 113, 135-139.

- Rennie, L., Court-Brown, C.M., Mok, J.Y. y Beattie, T.F. (2007). The epidemiology of fractures in children. *Injury*, 38 (8), 913-922.
- Repetto, E., Canci, A. y Tarli, S.B. (1988). Skeletal indicators of health conditions in the Bronze Age sample from Toppo Daguzzo (Basilicata, Southern Italy). *Anthropologie*, 173-182.
- Resnick, D. (1995). *Diagnosis of bone and joint disorders*. Philadelphia: 3rd edition Elsevier Saunder.
- Resnick, D. y Kransdorf, M.J. (2005). Skeletal metastases. En D. Resnick y M.J. Kransdorf (eds.), *Bone and joint imaging*, pp. 1245-1264. Philadelphia: 3rd edition Elsevier Saunder.
- Resnick, D. y Niwayama, G. (1978). Intravertebral disk herniations: cartilaginous (Schmorl's) nodes. *Radiology*, 126 (1), 57-65.
- Ribeiro, M.C., Regalo, S.C.H., Pepato, A.O., Siéssere, S., de Souza, L.G., Sverzut, C.E. y Trivellato, A. E. (2011). Bite force, electromyography, and mandible mobility during the 6-month period after surgical treatment for isolated fractures of the zygomatico-orbital complex. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 111 (4), e1-e7.
- Richtsmeier, W.J. y Cannon, C.R. (1994). Endoscopic management of concha bullosa. *Otolaryngol. Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 110 (4), 449-454.
- Riede, U.N. y Werner, M. (2004). *Color atlas of Pathology: Pathologic principles, associated diseases, sequelae*. New York: Thieme.
- Riggs, R.L. y Melton, L.J. (1988). *Osteoporosis: etiology, diagnosis and management*. New York: Raven Press.
- Rihuete-Herrada, C. (2000). *Dimensiones bio-arqueológicas de los contextos funerarios. Estudio de los restos humanos de la necrópolis prehistórica de la Cova des Càrritx (Ciutadella, Menorca)*. (Tesis doctoral inédita). Universitat Autònoma de Barcelona.
- Rihuete-Herrada, C. (2005). Salud y cargas laborales en una comunidad prehistórica menorquina entre c. 1450 y 800 cal ANE. En A. Cañellas (ed.), *Nuevas perspectivas del diagnóstico diferencial en Paleopatología*. (pp. 124-140). Mahón: Asociación Española de Paleopatología.
- Rihuete-Herrada, C., Oliart, C. y Fregeiro, M.I. (2011). Algo más que huesos. Aproximación a la población argárica a la luz de los enterramientos del convento de Madres Mercedarias de Lorca (Murcia). *Alberca*, 9, 39-79.
- Rinaldo, N., Zedda, N., Bramanti, B., Rosa I. y Gualdi-Russo, E. (2019). How reliable is the assessment of porotic hiperostosis and cribra orbitalia in skeletal human remains? A methodological approach

- for quantitative verification by means of a new evaluation form. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 11, 3549-3559.
- Riquelme, J.A., Ubric, P., Delgado, P. y Esquivel, J.A. (2001). Seguimiento arqueológico y excavación de urgencia de una sepultura argárica en la Cueva de las Ventanas, Piñar (Granada). *Anuario Arqueológico de Andalucía 1997, II*, 328-332.
- Risch, R. (2002). *Recursos naturales, medios de producción y explotación social. Un análisis económico de la industria lítica de Fuente Álamo (Almería) 2250-1400 antes de nuestra era*. Verlag Philip von Zabern, Mainz am Rhein.
- Roberts, C., Lucy, D. y Manchester, K. (1994). Inflammatory lesions of ribs: an analysis of the Terry Collection. *American Journal of Physical Anthropology*, 95 (2), 169-182.
- Roberts, C.A. (2007). A bioarchaeological study of maxillary sinusitis. *American Journal of Physical Anthropology*, 133 (2), 792-807.
- Roberts, C.A. (2019). Infectious disease: Introduction, periostosis, periostitis, osteomyelitis, and septic arthritis. En J.E. Buikstra (ed.), *Ortner's identification of pathological conditions in human skeletal remains*, pp. 285-319. Elsevier.
- Roberts, C.A. y Buikstra, J.E. (2003). *The bioarchaeology of tuberculosis: a global view on a reemerging disease*. Gainesville: University Press of Florida.
- Roberts, C.A. y Cox, M. (2003). *Health & disease in Britain: from prehistory to the present day*. Gloucester: Sutton Publishing.
- Roberts, C.A. y Manchester, K. (2005). *Archeology of disease*. UK: Stroud: Sutton Publishing.
- Roberts, J.M., Drummond, D.S., Breed, A.L. y Chesney, J. (1982). Subacute hematogenous osteomyelitis in children: a retrospective study. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 2 (3), 249-254.
- Robertson, W., Kelly, B.T. y Green, D.W. (2003). Osteochondritis dissecans of the knee in children. *Current opinion in pediatrics*, 15 (1), 38-44.
- Roberts-Thomson, R.A. y Roberts-Thomson, P.J. (1999). Rheumatic disease and the Australian aborigine. *Annals of the rheumatic diseases*, 58 (5), 266-270.
- Robledo, B. y Tranco, G. (2003). *Análisis antropológico y condiciones de vida de la población argárica del Cerro del Alcázar*. Universidad Complutense de Madrid.
- Robledo, B., Tranco, G. y Brothwell, D. (1995). Cribra Orbitalia: Health Indicator in the Late Roman Population of Cannington (Somerset, Great Britain). *Journal of Paleopathology*, 7, 185-193.

- Roca, M.G. (2012). Paleodemografía: problemas metodológicos y perspectivas. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 22, 67-77.
- Roca, M.G., Jiménez-Brobeil, S.A., Al-Oumaoui, I., Tristán, J.M. y Molina, F. (2012). Aproximación a la discapacidad en una población de la Cultura de El Argar. *Trabajos de Prehistoria*, 69 (1), 162-170.
- Rodes, F., Soler, J., Roca de Togores, C., Chiarri, J., Cloquell, B., Martí, J. y Etxeberria, F. (2006). Paleopatología traumática en dos cráneos encontrados en el nivel III de la Cova d'En Pardo (Planes, Alicante). *MARQ, Arqueología y museos*, 1, 9-24.
- Rodríguez, C. (2015). Arqueología de la infancia: niños y niñas en la prehistoria reciente de la región de Murcia a través de los restos funerarios. *Arqueología y Territorio*, 12, 49-62.
- Rodríguez-Ariza, M.O. (2000). La economía forestal de los asentamientos ibéricos. *Sagvuntvm-Plav, Extra-3*, 133-138.
- Rodríguez-Ariza, M.O., Fresneda, E., Peña, J.M. y López, M. (1999). Los niveles ibéricos de Fuente Amarga (Galera, Granada). En *XXIV Congreso Nacional de Arqueología*. (pp. 283-291). Murcia.
- Rodríguez-Ariza, M.O., Fresneda, E., Martín, M. y Molina, F. (2000). Conservación y puesta en valor del yacimiento argárico de Castellón Alto (Galera, Granada). *Trabajos de Prehistoria*, 57 (2), 119-131.
- Rodríguez-Ariza, M.O., Molina, F., Botella, M.C., Jiménez-Brobeil, S.A. y Alemán, I. (2004). Les restes parcialment momificades de la sepultura 121 del jaciment argàric de Castellón Alto (Galera, Granada). *Cota Zero*, 9, 13-15.
- Rogers, J. y Waldron, T. (2001). DISH ant he monastic way of life. *International Journal of Osteoarchaeology*, 11 (5), 357-365.
- Rohrich, R.J. (1992). The orbital apex syndrome: Compromised vision associated with high-velocity orbitozygomatic fractures. *Perspectives in Plastic Surgery*, 6 (1), 149-154.
- Romero, A., Martínez-Ruiz, N. y De Juan, J. (2004). Non-occlusal dental microwear in a Bronze-Age human sample from East Spain. *Anthropologie*, XLIII/1, 65-70.
- Rothschild, B.M. y Rothschild, C. (1998). Recognition of hypertrophic osteoarthropathy in skeletal remains. *The Journal of Rheumatology*, 25 (11), 2221-2227.
- Rovira, N. (2007). *Agricultura y gestión de los recursos vegetales en el sureste de la Península Ibérica durante la Prehistoria reciente*. (Tesis doctoral inédita). Universidad Pompeu Fabra.

- Rubini, M., Zaio, P. y Roberts, C. (2014). Tuberculosis and leprosy in Italy. New skeletal evidence. *HOMO-Journal of Comparative Human Biology*, 65, 13-32.
- Rubio, Á., Jiménez-Brobeil, S.A., Sánchez-Barba, L.P. y Molina, F. (2019a). New case of concha bullosa from Bronze Age Iberia (Granada, Spain). *International Journal of Paleopathology*, 24, 154-157.
- Rubio, Á., Jiménez-Brobeil, S.A., Sánchez-Barba, L.P., Laffranchi, Z. y Molina, F. (2017). Posibles casos de tuberculosis y brucelosis en poblados argáricos de Galera (Granada). *Trabajos de Prehistoria*, 74 (1), 168-180.
- Rubio, Á., Sánchez-Barba, L.P., Roca, M.G., Martín-Prats, A. y Jiménez-Brobeil, S.A. (2019b). Estudio paleopatológico de los subadultos pertenecientes a la Cultura de El Argar de la Comarca de Huéscar (Granada): Castellón Alto (Galera), Fuente Amarga (Galera) y Cerro de la Virgen (Orce). En *XV Congreso Nacional e Internacional de Paleopatología*. Granada.
- Rüedi, T.P. y Allgöwer, M. (1979). The operative treatment of intra-articular fractures of the lower end of the tibia. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 138, 105-110.
- Ruff, C.B., Scott, W.W. y Liu, A.Y.C. (1991). Articular and diaphyseal remodeling of the proximal femur with changes in body mass in adults. *American Journal of Physical Anthropology*, 83 (3), 397-413.
- Ruff, C.B., Trinkaus, E. y Holliday, T.W. (1997). Body mass and encephalization in Pliocene Homo. *Nature*, 387, 173-176.
- Ruiz, J.A. y Molina, C. (1996). La espada argárica de la Herradura (Granada). *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 17, 175-182.
- Ruiz-Gálvez, M. (1977). Nueva aportación al conocimiento de la cultura de El Argar. *Trabajos de Prehistoria*, 34, 85-110.
- Ruiz-Gálvez, M. (1979). El Bronce Antiguo en la fachada atlántica peninsular. *Trabajos de Prehistoria*, 36, 151-172.
- Ruiz-Gálvez, M. (1984). *La Península Ibérica y sus relaciones con el Círculo Cultural Atlántico*. (Tesis doctoral inédita). Universidad Complutense de Madrid.
- Ruiz-Gálvez, M., Leira, R. y Berzosa, L. (1990). Primera campaña de excavaciones sistemáticas en el yacimiento de Lugarico Viejo (Antas, Almería). *Anuario Arqueológico de Andalucía 1987, II*, 232-241.

S

- Sáez, L. y Schüle, W. (1987). Informe preliminar sobre los trabajos y estudio de material del Cerro de la Virgen de Orce (Granada), 1985. *Anuario Arqueológico de Andalucía 1985, II*, 263-265.
- Saleh, T.M., Abbood, S.H. y Abbas, T.H. (2019). Surgical treatment of the non-frequent common symptomatic patella bipartite. *International Journal of Advanced Research in Medicine*, 1 (2), 83-85.
- Salvà, B., Calvo, M. y Guerrero, V.M. (2002). La Edad del Bronce balear (c. 1700-1000/900 BC). Desarrollo de la complejidad social. *Complutum*, 13, 193-219.
- Salvà, B. y Hernández-Gasch, J. (2007). Los espacios domésticos en las Islas Baleares durante las Edades del Bronce y del Hierro. De la sociedad Naviforme a la Talayótica. En *L'espai domèstic i l'organització de la societat a la protohistòria de la Mediterrània occidental (1er mil·lenni aC): Actes de la IV Reunió Internacional d'Arqueologia de Calafell (Calafell-Tarragona)*. (pp. 299-322). Tarragona.
- Salvatierra, V. y Jabaloy, M.E. (1979). Algunas cuestiones sobre los enterramientos en cistas en la provincia de Granada. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 4, 203-225.
- Sanahuja, M.E. (2007). ¿Armas o herramientas prehistóricas?. El ejemplo del mundo argárico. *Complutum*, 18, 195-200.
- Sánchez, L. (1989). Prospección arqueológica superficial del río Bodurria-Gallego-Sierra de Baza. *Anuario Arqueológico de Andalucía 1989, II*, 57-62.
- Sánchez, L. y Fernández, L. (1987). Prospección arqueológica superficial de la Sierra de Baza y Altiplano de Baza-Caniles. *Anuario Arqueológico de Andalucía 1987, II*, 48-50.
- Sánchez-Barba, L.P., Vijande, E., Rubio, Á., Alemán, I., Díaz-Zorita, M., Moreno, A., Domínguez-Bella, S., Ramos, J. y Botella, M.C. (2019). Possible interpersonal violence in the Neolithic necropolis of Campo de Hockey (San Fernando, Cádiz, Spain). *International Journal of Paleopathology*, 27, 38-45.
- Sánchez-Romero, M. (2004). Children in the southeast of the Iberian Peninsula during the Bronze Age. *Ethnographisch-Archäologische Zeitschrift*, 47, 377-387.
- Sánchez-Romero, M. (2007). Actividades de mantenimiento en la Edad del Bronce del sur peninsular: El cuidado y la socialización de individuos infantiles. *Complutum*, 18, 185-194.

- Sánchez-Romero, M. (2008a). Childhood and the construction of gender identities through material culture. *Childhood in the Past*, 1, 17-37.
- Sánchez-Romero, M. (2008b). Cuerpos de mujeres: la construcción de la identidad y su manifestación durante la Edad del Bronce. *Arenal*, 15 (1), 5-29.
- Sánchez-Romero, M. (2014). Mujeres, Arqueología y Feminismo: aportaciones desde las sociedades argáricas, *ArqueoWeb*, 15, 282-290.
- Santos, A.L. (2015). Archives and skeletons: An interdisciplinary approach to the study of paleopathology of tuberculosis. *Tuberculosis*, 95, S109-S111.
- Santos, A.L. y Roberts, C.A. (2006). Anatomy of a serial killer: differential diagnosis of tuberculosis based on rib lesions of adult individuals from the Coimbra Identified Skeletal Collection, Portugal. *American Journal of Physical Anthropology*, 130 (1), 38-49.
- Santos, A.L. y Suby, J.A. (2012). Tuberculosis en retrospectiva: revisión de los conocimientos actuales y su aplicación en el estudio de restos humanos. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 22, 127-148.
- Sari, A., Dinçel, Y.M., Erdogdu, I.H., Saymer, H.S., Agir, I. y Çetin, M.Ü. (2019). Tuberculosis osteomyelitis of the tibia mimicking Brodie abscess: A case report and review of the literature. *SAGE Open Medical Case Reports*, 7, 2050313X19869455.
- Saternus, K.S., Kernbach-Wighton, G. y Oehmichen, M. (2000). The shaking trauma in infants—kinetic chains. *Forensic science international*, 109 (3), 203-213.
- Satinoff, M.I. (1972). The medical biology of the early Egyptian populations from Asswan, Assyut and Gebelen. *Journal of Human Evolution*, 1 (3), 247-257.
- Savory, H.N. (1968). *Spain and Portugal: The Prehistory of the Iberian Peninsula*. London: Thames & Hudson.
- Schaefer, M., Black, S. y Scheuer, L. (2009). *Juvenile osteology*. London: Academic Press.
- Schattmann, A. (2014). *The co-occurrence of scurvy and rickets in 16th to 18th century skeletal material from Douai, France*. (Unpublished, doctoral dissertation). MacMaster University Hamilton.
- Schattmann, A., Bertrand, B., Vatteoni, S. y Brickley, M. (2016). Approaches to co-occurrence: scurvy and rickets in infants and young children of 16-18th century Douai, France. *International Journal of Paleopathology*, 12, 63-75.

- Scherl, S. A., Miller, L., Lively, N., Russinoff, S., Sullivan, C.M. y Tornetta, P. (2000). Accidental and nonaccidental femur fractures in children. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 376, 96-105.
- Scheuer, L. y Black, S. (2000). *Developmental juvenile osteology*. San Diego: Academic Press.
- Schrader, S. (2019). *Activity, diet and social practice*. Switzerland: Springer.
- Schubart, H. (1975a). Cronología relativa de la cerámica sepulcral en la Cultura de El Argar, *Trabajos de Prehistoria*, 32, 79-92.
- Schubart, H. (1975b). *Die kultur der Bronzezeit im Südwesten der Iberischen Halbinsel*. Berlin: Madrider Forschungen 9.
- Schubart, H. y Arteaga, O. (1986). Fundamentos arqueológicos para el estudio socio-económico y cultural del área de El Argar. En *Homenaje a Luis Siret (1934-1984)*. (pp. 289-307). Sevilla: Consejería de Cultura, Junta de Andalucía.
- Schubart, H., Arteaga, O. y Pingel, V. (1985). Fuente Álamo. Informe preliminar sobre la excavación de 1985 en el poblado de la Edad del Bronce. *Ampurias*, 47, 70-107.
- Schubart, H., Pingel, V. y Arteaga, O. (2000). *Fuente Álamo. Las excavaciones arqueológicas 1977-1991 en el poblado de la Edad del Bronce*. Sevilla: Arqueología Monografías 8 Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.
- Schüle, W. (1986). El Cerro de la Virgen de la Cabeza, Orce (Granada). Consideraciones sobre su marco ecológico y cultural. En *Homenaje a Luis Siret (1934-1984)*. (pp. 208-220). Sevilla: Consejería de Cultura, Junta de Andalucía.
- Schüle, W. y Pellicer, M. (1966). *El Cerro de la Virgen, Orce (Granada) I. Excavaciones Arqueológicas en España* 46. Madrid: Servicios de publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia.
- Schultz, M. (1979). Diseases in the ear region in early and prehistoric populations. *Journal of Human Evolution*, 8 (6), 575-580.
- Schultz, M. (2001a). Krankheit und Tod im Kindesalter bei bronzezeitlichen Populationen. En A. Lippert, M. Schultz, S. Shennan y M. Teschler-Nicola (eds), *Ergebnisse interdisziplinärer Zusammenarbeit zwischen Archäologie, Klimatologie, Biologie und Medizin. (People and their environment during Neolithic and Early Bronze Age Central Europe. Results of interdisciplinary cooperation between archaeology, climatology, biology, and medicine.)*, pp. 287-305. Leidorf: Internationale Archäologie-Arbeitsgemeinschaft 2, Rahden and Westfalen: Verlag Marie L.

- Schultz, M. (2001b). Paleohistopathology of bone: a new approach to the study of ancient diseases. *Yearbook of Physical Anthropology*, 46, 106-147.
- Schutkowski, H. (1993). Sex determination of infant and juvenile skeletons I. Morphognostic features. *American Journal of Physical Anthropology*, 90, 199-205.
- Schuurs, A. (2013). *Pathology of the hard dental tissues*. West-Sussex: Wiley-Blackwell.
- Scott, G.R. y Winn, J.R. (2011). Dental chipping: Contrasting patterns of microtrauma in Inuit and European populations. *International Journal of Osteoarchaeology*, 21 (6), 723-731.
- Sela, Y., Hershkovich, O., Sher-Lurie, N., Schindler, A. y Givon, U. (2013). Pediatric femoral shaft fractures: treatment strategies according to age-13 years of experience in one medical center. *Journal of orthopaedic surgery and research*, 8 (1), 23.
- Seller, M.J. (1994). Risks in spina bifida. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 36 (11), 1021-1025.
- Seok, H., Kim, S. G. y Song, J.Y. (2015). Proliferative periostitis of the mandibular ramus and condyle: a case report. *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 41 (4), 198-202.
- Sethi, M.K., Jahangir, A. y Obremskey, W. (eds.) (2013). *Orthopedic traumatology. An evidence-based approach*. New York: Springer.
- She, R. y Szakacs, J. (2004). Hyperostosis frontalis interna: case report and review of literature. *Annals of Clinical & Laboratory Science*, 34 (2), 206-208.
- Shea, J.J. (2006). Child's play: reflections on the invisibility of children in the Paleolithic record. *Evolutionary Anthropology: Issues, News and Reviews*, 15 (6), 212-216.
- Shedid, D. y Benzel, E.C. (2007). Cervical spondylosis anatomy: pathophysiology and biomechanics. *Neurosurgery*, 60 (1), S1-S7.
- Shih, H.N., Shih, L.Y. y Wong, Y.C. (2005). Diagnosis and treatment of subacute osteomyelitis. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 58 (1), 83-87.
- Shore, R.M. (2008). Metabolic and endocrine disorders. En T.L. Slovis (ed.), *Caffey's pediatric diagnostic imaging*, pp. 2726-2752. Philadelphia: 11th ed. Mosby Elsevier.
- Shore, R.M., Poznanski, A.K., Anandappa, E.C. y Dias, L.S. (1994). Arterial and venous compromise by an osteochondroma. *Pediatric radiology*, 24 (1), 39-40.

- Silk, H., Douglass, A.B., Douglass, J.M., y Silk, L. (2008). Oral health during pregnancy. *American family physician*, 77 (8), 1139-1144.
- Silman, A.J. (2003). Risk factors for colles fracture in men and women: results from the european prospective osteoporosis study. *Osteoporosis International*, 14, 213-218.
- Silva, A.M. y Ferreira, M.T. (2008). C2-C3 block vertebrae in a late Neolithic/Chalcolithic child exhumed from a portuguese collective grave. *HOMO-Journal of Comparative Human Biology*, 59, 41-46.
- Silva, A.M., Gil, P., Soares, J. y Da Silva, C.T. (2016). Evidence of non- masticatory dental use in Bronze Age individuals exhumed from the Necropolis of Casas Velhas (Portugal). *Bulletin of the International Association for Paleodontology*, 10, 31-38.
- Singh, D., Subramaniam, P. y Bhayy, P.D. (2015). Periostitis ossificans (Garrè's osteomyelitis): An unusual case. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 33 (4), 344-346.
- Siret, H. y Siret, L. (1890). *Las primeras edades del metal en el Sudeste de España. Resultados obtenidos en las excavaciones hechas por los autores de 1881 a 1887*. Barcelona.
- Siret, L. (1913). *Questions de chronologie et d'ethnographie iberiques. Tome 1. De la fin du Quaternaire a la fin du Bronze*. Paris.
- Sirmali, M., Türüt, H., Topçu, S., Gülhan, E., Yazici, Ü., Kaya, S. y Taştepe, I. (2003). A comprehensive analysis of traumatic rib fractures: morbidity, mortality and management. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, 24 (1), 133-138.
- Šlaus, M., Cicvara-Pećina, T., Lucijanić, I. y Strinović, D. (2010). Osteochondritis Dissecans of the knee in a subadult from a Medieval (Ninth Century AD) site in Croatia. *Acta Clinica Croatica*, 49 (2), 189-196.
- Slavin, R.G., Sheldon, L. y Bernstein, I.L. (2005). The diagnosis and management of sinusitis: a practice parameter update. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 116 (6), S13-S47.
- Smith, O.C., Pope, E.J. y Symes, S.A. (2003). Look until you see: identification of trauma in skeletal material. En D.W. Steadman (ed.), *Hard evidence: Case studies in Forensic Anthropology*, pp. 138-154. New York: Prentice Hall.
- Smorgick, Y., Mirovsky, Y., Fischgrund, J.S., Baker, K.C., Gelfer, Y. y Anekstein, Y. (2014). Radiographic predisposing factors for degenerative spondylolisthesis. *Orthopedics*, 37 (3), e260-e264.

- Snoddy, A.M.E., Buckley, H.R., Elliot, G.E., Standen, V.G., Arriaza, B.T. y Halcrow, S.E. (2018). Macroscopic features of scurvy in human skeletal remains: A literature synthesis and diagnostic guide. *American Journal of Physical Anthropology*, 167 (4), 876-895.
- Snoddy, A.M.E., Halcrow, S.E., Buckley, H.R., Standen, V.G. y Arriaza, B.T. (2017). Scurvy at the agricultural transition in the Atacama Desert (ca 3600–3200 BP): Nutritional stress at the maternal-foetal interface? *International Journal of Paleopathology*, 18, 108-120.
- Soler, J. (ed.) (2006). *La ocupación prehistórica de la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante)*. Alicante: Diputación Provincial de Alicante-Museo Arqueológico de Alicante.
- Soler, M. (1992). Resultados de las campañas de prospección arqueológica superficial durante los años 1989,1990 y 1991 en la margen derecha del río Castril (Granada). *Anuario Arqueológico de Andalucía 1992, II*, 133-143.
- Sołtysiak, A. (2017). Antemortem cranial trauma in ancient Mesopotamia. *International Journal of Osteoarchaeology*, 27 (1), 119-128.
- Soulié, R. (1982). Brucellosis: a case report dating from 650-700 AD. *Paleopathology Newsletter*, 38, 7-10.
- Souza, J.F., Jeremias, F., Costa-Silva, C.M., Santos-Pinto, L., Zuanon, A.C.C. y Cordeiro, R.C.L. 2013. Aetiology of molar-incisor hypomineralisation (MIH) in Brazilian children. *European Archives of Paediatric Dentistry*, 14 (4), 233-238.
- Sperduti, A., Giuliani, M.R., Guida, G., Petrone, P.P., Rossi, P.F., Vaccaro, S. y Bondioli, L. (2018). Tooth grooves, occlusal striations, dental calculus, and evidence for fiber processing in an Italian Eneolithic/Bronze Age cemetery. *American Journal of Physical Anthropology*, 167, 234-243.
- Spyropoulou, V., Dhouib-Chargui, A., Merlini, L., Samara, E., Valaikaite, R., Kampouroglou, G. y Ceroni, D. (2016). Primary subacute hematogenous osteomyelitis in children: a clearer bacteriological etiology. *Journal of children's orthopaedics*, 10 (3), 241-246.
- Standaert, C.J. (2008). Low back pain in the adolescent athlete. *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America*, 19 (2), 287-304.
- Standaert, C.J. y Herring, S.A. (2000). Spondylolysis: a critical review. *British journal of sports medicine*, 34 (6), 415-422.
- Stark, R.J. (2014). A proposed framework for the study of paleopathological cases of subadult scurvy. *International Journal of Paleopathology*, 5, 18-26.

- Steinbock, R.T. (1976). *Paleopathological diagnosis and interpretation. Bone diseases in ancient human populations*. Illinois: Charles C. Thomas.
- Stika, H.P. (1988). Botanische untersuchungen in der bronzezeitlichen Höhensiedlung Fuente Álamo. *Madriider Mitteilungen*, 29, 21-76.
- Stodder, A.L.W. (2008). Taphonomy and the Nature of Archaeological Assemblages. En M.A. Katzenberg y S.R. Saunder (eds.), *Biological anthropology of the human skeleton*, pp. 71-114. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Stoker, D.J. (1986). Bone tumours and myeloproliferative and similar disorders. En R.G. Grainger y D.J. Allison (eds.), *In diagnostic Radiology*, pp. 1273-1326. Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Stone, A.C., Wilbur, A.K., Buikstra, J.E. y Roberts, C. (2009). Tuberculosis and leprosy in perspective. *Yearbook of Physical Anthropology*, 52, 66-94.
- Strouhal, E. (1976). Tumors in the remains of ancient egyptians. *American Journal of Physical Anthropology*, 45 (3), 613-620.
- Stuart-Macadam, P. (1985). Porotic Hyperostosis: Representative of a Childhood Condition. *American Journal of Physical Anthropology*, 66, 391-398.
- Stuart-Macadam, P. (1989). Nutritional Deficiency Diseases: A Survey of Scurvy, Rickets, and Iron-Deficiency Anemia. En M.Y. Iscan y K.A. Kennedy (eds.), *Reconstruction of life from skeleton*, pp. 201-222. New York: Alan R. Liss.
- Stuart-Macadam, P. (1992). Porotic Hyperostosis: a New Perspective. *American Journal of Physical Anthropology*, 87, 39-47.
- Subbarao, K. (2015). Imaging spectrum in Brodie's abscess. *Journal of Medical and Scientific research*, 3 (3), 141-147.
- Subirà, M. E., López-Onaindia, D. y Yll, R. (2016). Cultural changes in funeral rites during the Neolithic in the Northeast of the Iberian Peninsula? The cave of Pantà de Foix (Barcelona). *International Journal of Osteoarchaeology*, 26 (1), 104-113.
- Suby, J.A. y Gilberto, D.A. (2019). Temporomandibular joint osteoarthritis in human ancient skeletal remains from Late Holocene in southern Patagonia. *International Journal of Osteoarchaeology*, 29 (1), 14-25.
- Südkamp, N.P., Jaeger, N., Bornebusch, L., Maier, D. y Izadpanah, K. (2011). Fractures of the scapula. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech*, 78 (4), 297-304.

Summers, A. (2005). Recognising and treating Colles' type fractures in emergency care settings. *Emergency Nurse*, 13 (6), 26-33.

Szeniczey, T., Marcsik, A., Ács, Z., Balassa, T., Bernert, Z., Bakó, K., Czuppon, T., Endrodi, A., Évinger, S., Farkas, Z., Hlavenková, L., Hoppál, K., Kálmán, C., Liss, K., Kocsis, K., Olivér, L., Kovács, P.F., Köhler, K., Költő, L., Kovári, I., László, O., Lovász, G., Lovranits, J., Lukács, J., Masek, Z., Merczi, M., Mólnar, E., Emese, C., Gábor, J., Paja, L., Pap, I., Patay, R., Rácz, I., Rácz, Z., Ritóok, A., Szenthe, G., Szilas, G., Miklós, B., Tóth, Z., Vida, T., Wolff, K., Finnegan, M. y Hajdu, T. (2019). Hyperostosis frontalis interna in ancient populations from the Carpathian Basin— a possible relationship between lifestyle and risk of development. *International Journal of Paleopathology*, 24, 108-118.

T

Taddio, A., Zennaro, F., Pastore, S. y Cimaz, R. (2017). An update on the pathogenesis and treatment of chronic recurrent multifocal osteomyelitis in children. *Pediatric Drugs*, 19 (3), 165-172.

Takeuchi, N., Matsumoto, Y., Okada, T., Hanada, M., Bekki, H. y Iwanoto, Y. (2017). Brodie's Abscess of the Radius in a Child. *The Journal of Hand Surgery*, 22 (02), 244-247.

Tampe, V., Schonhaut, L., Espinoza, A. y Dockendorff, I. (2018). Hipoplasia vertebral asociada a cifosis toracolumbar en lactantes ¿variante anatómica? Casos clínicos. *Revista chilena de pediatría*, 89 (2), 251-256.

Tarradell, M. (1947). Sobre la delimitación geográfica de la cultura del Argar. En *II Congreso Arqueológico del Sudeste Español*. (pp. 139-145). Albacete.

Tarradell, M. (1947-48). Investigaciones arqueológicas en la provincia de Granada. *Ampurias*, IX-X, 223-236.

Tarradell, M. (1949). La Península Ibérica en la época de El Argar. En *V Congreso Arqueológico del Sudeste Español*. (pp. 72-85). Almería.

Tarradell, M. (1952). La Edad del Bronce en Montefrío (Granada). Resultados de las excavaciones en yacimientos de Las Peñas de los Gitanos. *Ampurias*, XIV, 49-80.

Tarradell, M. (1963). El País Valenciano del Neolítico a la Iberización. Ensayo de síntesis. *Archivo de Prehistoria Levantina*, X, 59-67.

Tarradell, M. (1965). El problema de las diversas áreas culturales en la Península Ibérica en la Edad del Bronce. En *Miscelánea en Homenaje al Abate Breuil*, pp. 423-430. Barcelona.

- Tarradell, M. (1969). La Cultura del Bronce Valenciano. Nuevo ensayo de aproximación. *Sagvntum*, 6, 7-30.
- Taskaynatan, M.A., Izci, Y., Ozugul, A., Hazneci, B., Dursun, H. y Kaylon, T.A. (2005). Clinical significance of congenital lumbosacral malformations in young male population with prolonged low back pain. *Spine*, 30, e210-e213.
- Tejeda, M. (2011). Escoliosis: concepto, etiología y clasificación. *Ortho-tips*, 7 (2), 75-82.
- Temple, D.H. y Larsen, C.S. (2007). Dental caries as evidence for agriculture and subsistence variation during the Yayoi period in prehistoric Japan: biocultural interpretations of an economy in transition. *American Journal of Physical Anthropology*, 134, 501-512.
- Teo, H. y Peh, W. (2004). Skeletal tuberculosis in children. *Pediatric Radiology*, 24, 854-860.
- Thacher, T.D., Fischer, P., Pettifor, J.M., Lawson, J., Manaster, B. y Reading, J. (2000). Radiographic scoring method for the assessment of the severity of nutritional rickets. *Journal of Tropical Pediatrics*, 46, 132-139.
- Thomsen, M.N., Schneider, U., Weber, M., Johannisson, R. y Niethard, F.U. (1997). Scoliosis and congenital anomalies associated with Klippel-Feil syndrome types I-III. *Spine*, 22 (4), 396-401.
- Thorpe, N. (2013). Warfare in the European Bronze Age. En A.R. Harding y H. Fokkens (ed.), *The oxford handbook of the European Bronze Age*. Oxford: Oxford University Press.
- Throckmorton, T. y Kuhn, J.E. (2007). Fractures of the medial end of the clavicle. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 16 (1), 49-54.
- Tilley, L. (2015). Accommodating difference in the prehistoric past: Revisiting the case of Romito 2 from a bioarchaeology of care perspective. *International Journal of Paleopathology*, 8, 64-74.
- Tilley, L. y Cameron, T. (2014). Introducing the index of care: A web-based application supporting archaeological research into health-related care. *International Journal of Paleopathology*, 6, 5-9.
- Todd, T.W. (1920). Age changes in the pubic bone: The white male pubis. *American Journal of Physical Anthropology*, 3, 427-470.
- Tomich, G., Baigorria, P., Orlando, N., Méjico, M., Costamagna, C. y Villavicencio, R. (2011). Frecuencia y tipo de fracturas en traumatismos maxilofaciales. Evaluación con Tomografía Multislice con reconstrucciones multiplanares y tridimensionales. *Revista Argentina de Radiología*, 75 (4), 305-317.

- Tong, A.C., Ng, I.O. y Yeung, K.A. (2006). Osteomyelitis with proliferative periostitis: an unusual case. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 102 (5), e14-e19.
- Tornberg, A. y Jacobsson, L. (2018). Care and consequences of traumatic brain injury in Neolithic Sweden: A case study of ante mortem skull trauma and brain injury addressed through the bioarchaeology of care. *International journal of osteoarchaeology*, 28 (2), 188-198.
- Torre, F.de la. (1978). Estudio de las secuencias estratigráficas de la Cultura del Argar en la provincia de Granada. *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 3, 143-158.
- Torre, F.de la. y Aguayo, P. (1975). Materiales argáricos procedentes del “Cerro del Gallo” de Fonelas (Granada). *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 1, 151-174.
- Torre, F.de la. y Sáez, L. (1975). Una sepultura argárica inédita en Monachil (Granada). En *Crónica del XIII Congreso Arqueológico Nacional. Seminario de Arqueología*. (pp. 405-410). Zaragoza.
- Tovi, F., Benharroch, D., Gatot, A. y Hertzanu, Y. (1992). Osteoblastic osteitis. *The Laryngoscope*, 102, 426-430.
- Trancho, G.J., Botella, M.C. y Hernández, M. (1991). Cribra orbitalia: Incidencia y distribución en diferentes poblaciones de la Península Ibérica. En M.C. Botella, S.A. Jiménez-Brobeil, L. Ruiz y PH.du., Souich (eds.), *Nuevas perspectivas en Antropología*. (pp. 1011-1028). Granada: Sociedad Española de Antropología Biológica y Diputación Provincial de Granada.
- Trancho, G.J., Robledo, B., Martínez-Ávila, M.S., Alarcón, E. y Contreras, F. (2013). Indicadores paleopatológicos en el poblado minero de Peñalosa. En A. Malgosa, A. Isidro, P. Ibáñez-Gimeno y G. Prats-Muñoz (eds.), *Actas del XI Congreso Nacional de Paleopatología*. (pp. 711-736). Andorra: Asociación Española de Paleopatología.
- Trancho, G.J., Robledo, D., López-Bueis, I. y Campillo, D. (1996). Periostitis tibial: evidencia y distribución en población española. En J. Villalaín, C. Gómez y F. Gómez (eds.), *Actas del II Congreso Nacional de Paleopatología*. (pp. 225-230). Valencia Asociación Española de Paleopatología.
- Triantaphyllou, S., Richards, M.P., Zerner, C. y Voutsaki, S. (2008). Isotopic dietary reconstruction of humans from Middle Bronze Age Lerna, Argolid, Greece. *Journal of Archaeological Science*, 35 (11), 3028-3034.
- Turbón, D., Botella, M.C., Campillo, D., Hernández, M., Jiménez-Brobeil, S.A., PérezPérez, A., Pons, J., Souich PH.du. y Trancho, G. (1991a). Efectos de la presión ambiental sobre poblaciones humanas. En M.C. Botella, S.A. Jiménez-Brobeil, L. Ruiz y PH.du., Souich (eds.), *Nuevas*

perspectivas en Antropología. (pp. 1029-1031). Granada: Sociedad Española de Antropología Biológica y Diputación Provincial de Granada.

Turbon, D., Pons, J. y Campillo, D. (1991b). Hipoplasia dental: frecuencia e incidencia en poblaciones de la Península Ibérica. En M.C. Botella, S.A. Jiménez-Brobeil, L. Ruiz y PH.du., Souich (eds.), *Nuevas perspectivas en Antropología*. (pp. 189-201). Granada: Sociedad Española de Antropología Biológica y Diputación Provincial de Granada.

U

Ubelaker, D.H. (1984). *Human skeletal remains: excavation, analysis, interpretation*. Washington, DC: Taraxacum.

Ubelaker, D.H. (2015). The concept of perimortem in forensic science. En K. Gerdau-Radoníc y K. McSweeney (eds.), *Trends in biological Anthropology Proceedings of the British Association for biological Anthropology and Osteoarchaeology 13th and 14th Annual Conference in Edinburgh and Bournemouth*, pp. 95-99. Oxford: Oxford Books.

Ubelaker, D.H. y Adams, B.J. (1995). Differentiation of perimortem and post-mortem trauma using taphonomic indicators. *Journal of Forensic Science*, 40, 509-512.

Ubelaker, D.H. y Pap, I. (1996). Health profiles of a Bronze Age population from northeastern Hungary. *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici*, 88, 271-296.

Unlü, H.H., Akyar, S., Caylan, R. y Nalca, Y. (1994). Concha bullosa. *The Journal of otolaryngology*, 23 (1), 23-27.

Upex, B. y Dobney, K. (2012). More than just mad cows: Exploring human-animal relationship through animal paleopathology. En A.L. Grauer (ed.), *A companion to Paleopathology*, pp. 191-213. Chichester: Wiley-Blackwell publication.

Üstündağ, H. (2009). Schmorl's nodes in a post-medieval skeletal sample from Klostermarienbergr, Austria. *International Journal of Osteoarchaeology*, 19 (6), 695-710.

Uzun, L., Aslan, G., Mahmutyazicioglu, K., Yazgan, H. y Savryranlar, A. (2012). Is pneumatization of middle turbinates compensatory or congenital?. *Dentomaxillofacial Radiology*, 41 (7), 564-570.

V

Van den Bossche, L.H., Demeulemeester, J.D. y Bossuyt, M.H. (1993). Periodontal infection leading to periostitis ossificans ("Garrè's osteomyelitis") of the mandible. Report of a case. *Journal of Periodontology*, 64 (1), 60-62.

- Van der Merwe, A.E., Maat, G.J.R. y Steyn, M. (2010b). Ossified haematomas and infectious bone changes on the anterior tibia: histomorphological features as an aid for accurate diagnosis. *International Journal of Osteoarchaeology*, 20 (2), 227-239.
- Van der Merwe, A.E., Steyn, M. y Maat, G.J.R. (2010a). Adult scurvy in skeletal remains of late 19th century mineworkers in Kimberley, South Africa. *International Journal of Osteoarchaeology*, 20 (3), 307-316.
- Van der Naald, N., Smeeing, D.P., Houwert, R.M., Hietbrink, F., Govaert, G. A. y Van der Velde, D. (2019). Brodie's Abscess: A Systematic Review of Reported Cases. *Journal of bone and joint infection*, 4 (1), 33-39.
- Van Tulder, M.W., Assendelft, W.J., Koes, B.W. y Bouter, L.M. (1997). Spinal radiographic findings and nonspecific low back pain: a systematic review of observational studies. *Spine*, 22 (4), 427-434.
- Varalli, A., Moggi-Cecchi, J., Dori, I., Boccone, S., Bortoluzzi, S., Salzani, P. y Tafuri, M.A. (2016). Dietary continuity vs. discontinuity in Bronze Age Italy. The isotopic evidence from Arano di Cellore (Illasi, Verona, Italy). *Journal of Archaeological Science*, 7, 104-113.
- Vargas, G. (2009). Fracturas diafisarias de la clavícula: comparación entre tratamiento quirúrgico y ortopédico. *Revista Colombiana de Ortopedia y traumatología*, 23 (2), 115-119.
- Varotto, E., Militello, P.M., Platania, E., Sferrazza, P. y Galassi, F.M. (2020). Paleopathological study of a podal osteochondroma from the prehistoric Hypogeum of Calaforno (Sicily). *Clinical Anatomy*, 1-5.
- Varrela, J. (2006). Masticatory function and malocclusion: A clinical perspective. *Seminars in Orthodontics*, 12 (2), 102-109.
- Vega, R. (2009). *Propuesta de protocolo de campo y laboratorio en osteoarqueología: aplicación a los yacimientos de la Edad del Bronce "El Espinillo" y "El Alto de las Peñuelas, sector IV" (Vallecas, Madrid)*. (Trabajo de investigación D.E.A. inédito) Universidad Autónoma de Madrid.
- Velasco, J. y Esparza, Á. (2015). La compleja caracterización de la población de Cogotas I: la perspectiva de la antropología dental. *Anales de prehistoria y arqueología*, 31, 41-58.
- Velasco, J. y Esparza, Á. (2016). Muertes ritualizadas en la Edad del Bronce de la Península Ibérica: un enterramiento inusual en Los Rompizales (Quintanadueñas, Burgos). *Munibe*, 67, 75-103.

- Ventresca-Miller, A., Hanks, B.K., Judd, M., Epimakhov, A. y Razhev, D. (2017). Weaning practices among pastoralists: new evidence of infant feeding patterns from Bronze Age Eurasia. *American journal of physical anthropology*, 162 (3), 409-422.
- Vergauwen, S., Parizel, P.M., Van Breusegem, L., Van Goethem, J.W., Nackaerts, Y., Van den Hauwe, L. y De Schepper, A.M. (1997). Distribution and incidence of degenerative spine changes in patients with a lumbo-sacral transitional vertebra. *European Spine Journal*, 6, 168-172.
- Viciano, J., López-Lázaro, S. y Alemán, I. (2013). Sex estimation based on deciduous and permanent dentition in a contemporary Spanish population. *American Journal of Physical Anthropology*, 152 (1), 31-43.
- W**
- Waldron, T. (1985). DISH at Merton Priory: evidence for a “new” occupational disease?. *British Medical Journal*, 291, 1762-1763.
- Waldron, T. (1994). *Counting the dead: The epidemiology of skeletal populations*. New York: John Wiley & Sons.
- Waldron, T. (2009). *Paleopathology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Waldron, T. (2012). Joint disease. En A.L. Grauer (ed.), *A companion to Paleopathology*, pp. 513-530. Chichester: Wiley-Blackwell publication.
- Walker, D. (2012). *Disease in London, 1st-19th Centuries*. London: Museum of London Archaeology.
- Walker, P.L. (2001). A bioarchaeological perspective on the history of violence. *Annual review of Anthropology*, 30 (1), 573-596.
- Walker, P.L., Bathurst, R.R., Richman, R., Gjerdrum, T. y Andrushko, V.A. (2009). The causes of porotic hyperostosis and cribra orbitalia: A reappraisal of the iron-deficiency-anemia hypothesis. *American Journal of Physical Anthropology*, 139 (2), 109-125.
- Walker, P.L., Cook, D.C. y Lambert, P.M. (1997). Skeletal evidence for child abuse: a physical anthropological perspective. *Journal of Forensic Science*, 42 (2), 196-207.
- Walsh, S. (2013). *Identity as process: an archaeological and osteological study of Early Bronze Age burials in northern England*. (Unpublished, doctoral dissertation). University of Central Lancashire.

- Wapler, U., Crubezy, E. y Schultz, M. (2004). Is cribra orbitalia synonymous with anemia? Analysis and interpretation of cranial pathology in Sudan. *American Journal of Physical Anthropology*, 123 (4), 333-339.
- Wardani, R.S., Wardhana, A., Mangunkusumo, E., Wulani, V. y Senior, B.A. (2017). Radiological anatomy analysis of uncinat process, concha bullosa, and deviated septum in chronic rhinosinusitis. *Oto Rhino Laryngologica Indonesiana*, 47 (1), 16-24.
- Warden, S. J., Gutschlag, F. R., Wajswelner, H. y Crossley, K.M. (2002). Aetiology of rib stress fractures in rowers. *Sports medicine*, 32 (13), 819-836.
- Waters-Rist, A., Bazaliiskii, V.I., Weber, A., Goriunova, O.I. y Katzenberg, M.A. (2010). Activity-induced dental modification in Holocene Siberian hunter-fisher-gatherers. *American Journal of Physical Anthropology*, 143, 266-278.
- Wedel, V.L. y Galloway, A. (2014). *Broken bones: anthropological analysis of blunt force trauma*. Springfield: Charles C. Thomas Publisher.
- Weerheijm, K.L. (2003). Molar incisor hypomineralisation (MIH): clinical presentation, aetiology and management. *Dent Update*, 31 (1), 9-12.
- Weinberg, R.A. (2014). *The biology of cancer*. New York: 2nd edition Taylor & Francis Group.
- Weiss, E. (2005). Schmorl's nodes: a preliminary investigation. *Paleopathology Association Newsletter*, 132, 6-10.
- Weiss, E. y Jurmain, R. (2007). Osteoarthritis revisited: a contemporary review of aetiology. *International Journal of Osteoarchaeology*, 17 (5), 437-450.
- Weiss, L. (2000). Observations on the antiquity of cancer and metastasis. *Cancer and Metastasis Reviews*, 19 (3-4), 193-204.
- Wessell, A., DeRosa, P., Cherrick, A. y Sherman, J.H. (2015). Cervical instability in Klippel-Feil syndrome: case report and review of the literature. *Chinese Neurosurgical Journal*, 1 (1), 1-6.
- Weston, D.A. (2008). Investigating the Specificity of Periosteal Reactions in Pathology Museum Specimens. *American Journal of Physical Anthropology*, 137, 48-59.
- Weston, D.A. (2012). Nonspecific infection in Paleopathology: Interpreting periosteal reactions. En A.L. Grauer (ed.), *A companion to Paleopathology*, pp. 492-512. Chichester: Wiley-Blackwell publication.

- Wheeler, S.M. (2012). Nutritional and disease stress of juveniles from the Dakhleh Oasis, Egypt. *International Journal of Osteoarchaeology*, 22 (2), 219-234.
- White, D.J. (1997). Dental calculus: recent insights into occurrence, formation, prevention, removal and oral health effects of supragingival and subgingival deposits. *European journal of oral sciences*, 105 (5), 508-522.
- White, T.D. y Folkens, P.A. (2000). *Human osteology*. San Diego: 2nd Edición, Academic Press.
- Witas, H.W., Donoghue, H.D., Kubiak, D., Lewandowska, M. y Gladykowska-Rzeczycka, J.J. (2015). Molecular studies on ancient *M. tuberculosis* and *M. leprae*: methods of pathogen and host DNA analysis. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 34 (9), 1733-1749.
- Wong, H.M. (2014). Aetiological factors for developmental defects of enamel. *Austin Journal of Anatomy*, 1 (1), 1003.
- Wood, J.W., Milner, G.R., Harpending, H.C. y Weiss, K.M. (1992). The Osteological Paradox: Problems of Inferring Prehistoric Health from Skeletal Samples. *Current Anthropology*, 33 (4), 343-358
- Wright, L.E. (1997). Intertooth patterns of hypoplasia expression: implications for childhood health in the Classic Maya collapse. *American Journal of Physical Anthropology*, 102 (2), 233-247.
- Wysocki, M. y Whittle, A. (2000). Diversity, lifestyles and rites: New biological and archaeological evidence from British Earlier Neolithic mortuary assemblages. *Antiquity*, 75 (285), 591-601.
- Y**
- Yamada, A., Sairyō, K., Shibuya, I., Kato, K., Dezawa, A. y Sakai, T. (2013). Lumbar spondylolysis in juveniles from the same family: a report of three cases and a review of the literature. *Case reports in orthopedics*, vol. 2013, ID272514.
- Yiğit, Ö., Acioğlu, E., Çakir, Z. A., Şişman, A.S. y Barut, A.Y. (2010). Concha bullosa and septal deviation. *European archives of oto-rhino-laryngology*, 267 (9), 1397-1401.
- Yu, C., Gu, D., An, J. y Tang, Y. (2015). Case presentation of an intranasal ectopic tooth in a pediatric patient. *American Journal of Otolaryngology*, 36 (3), 472-474.
- Z**
- Zand, V., Lotfi, M. y Vosoughhosseini, S. (2008). Proliferative periostitis: a case report. *Journal of endodontics*, 34 (4), 481-483.

- Zarifa, G., Sholts, S. B., Tichinin, A., Rudovica, V., Viksna, A., Engīzere, A., Muižnieks, V. Bartelink, E.J., Sebastian, K.T.S. y Wärmländer, S.K. (2016). Cribra orbitalia as a potential indicator of childhood stress: Evidence from paleopathology, stable C, N, and O isotopes, and trace element concentrations in children from a 17th 18th century cemetery in JĒkabpils, Latvia. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*, 38, 131-137.
- Zemirline, A., Vincent, J.P., Sid-Ahmed, S., Le Nen, D. y Dubrana, F. (2013). Lumbo-sacral malformations and spina bifida occulta in medieval skeletons from Brittany. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*, 23 (2), 149-153.
- Zhang, B., Wang, L., Wang, H., Guo, Q., Lu, X. y Chen, D. (2017). Lumbosacral transitional vertebra: Possible role in the pathogenesis of adolescent lumbar disc herniation. *World Neurosurgery*, 107, 983-989.
- Zhang, X., Zhao, Y., Niu, Y., Wang, Z. y Zeng, W. (2020). Two probable cases of mastoiditis in a cemetery from the Warring States to Han Dynasty (475 BCE–220 CE) in Qufu, Shandong Province, China. *International Journal of Paleopathology*, 30, 77-84.
- Zingg, M., Chowdhury, K., Laedrach, K., Vuillemin, T., Sutter, F. y Raveh, J. (1991). Treatment of 13 zygoma-lateral orbital complex fractures. New Aspects. *Archives of Otolaryngology and Head and Neck Surgery*, 117, 611-620.
- Zuckerman, M.K., Garofalo, E.M., Frohlich, B. y Ortner, D.J. (2014). Anemia or scurvy: A pilot study on differential diagnosis of porous and hyperostotic lesions using differential cranial vault thickness in subadult humans. *International Journal of Paleopathology*, 5, 27-33.
- Zuk, M. y Stoehr, A.M. (2010). Sex differences in susceptibility to infection: an evolutionary perspective. En S.L. Klein y C.W. Roberts (eds): *Sex hormones and immunity to infection* (pp. 1-17). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Zuñiga, R., Suby, J., Flensburg, G. y Luna, L. (2017). Osteocondritis disecante. Primeros resultados en restos humanos de cazadores-recolectores del Holoceno en Patagonia austral. *Revista del Museo de Antropología*, 11 (1), 107-120.

Páginas webs consultadas

[-https://www.venagalera.com/sobre-galera/lugares-que-visitar/museo-de-galera/](https://www.venagalera.com/sobre-galera/lugares-que-visitar/museo-de-galera/) (Consultada el 08/08/2019).

[-https://www.patrimoniobajogadalfeo.blogspot.com/2014/10/el-promontorio-de-salobrena-panoramica.html](https://www.patrimoniobajogadalfeo.blogspot.com/2014/10/el-promontorio-de-salobrena-panoramica.html) (Consultada el 10/04/2019).

-<http://www.museosdeandalucia.es/web/museoarqueologicodegranada/acceso-a-fondos> (Consultada el 08/08/2019).

-<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537312/>: Libby C, Frane N, Bentley TP. Scapula Fracture. [Updated 2020 Jul 21]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan. (Consultada el 31/07/2020).



ANEXOS

Anexo 1. Individuos subadultos de la colección

Yac.	Sep./Nº	Sexo	Grupo edad	Intervalo de edad	IPg%	IPd%
CA	2	-	Infantil II	7-9,5 años	59,1	71,8
CA	4	♀	Juvenil	13-15,5 años	59,1	6,2
CA	7	♂	Infantil I	6 meses-2,5 años	18,2	10,0
CA	7	-	Infantil I	6 meses-2,5 años	4,5	0,0
CA	7	-	Juvenil	13-15,5 años	4,5	0,0
CA	8	♀	Infantil II	7-9,5 años	100,0	75,0
CA	9	♀	Juvenil	13-15,5 años	90,9	87,5
CA	10	♀	Infantil I	3-6,5 años	72,7	40,0
CA	12	♂	Infantil I	3-6,5 años	100,0	45,0
CA	13	-	Neonato	0-5 meses	68,2	0,0
CA	14	♂	Infantil I	3-6,5 años	45,5	6,2
CA	17	♂	Infantil I	3-6,5 años	59,1	40,0
CA	25	♀	Juvenil	16-18,5 años	86,4	75,0
CA	26	-	Infantil I	-	9,1	0,0
CA	26	-	Infantil II	-	4,5	0,0
CA	27	♀	Juvenil	16-18,5 años	50,0	46,8
CA	32	-	Infantil I	6 meses-2,5 años	13,6	0,0
CA	33	♀	Infantil II	7-9,5 años	75,0	7,5
CA	36	-	Infantil II	7-9,5 años	58,3	7,5
CA	37	-	Juvenil	16-18,5 años	77,3	12,5
CA	40	-	Infantil I	-	0,0	4,1
CA	51	-	Infantil II	7-9,5 años	9,1	0,0
CA	57	-	Neonato	0-5 meses	9,1	0,0
CA	57	-	Infantil I	6 meses-2,5 años	13,6	0,0
CA	57	-	Infantil I	6 meses-2,5 años	45,5	10,0
CA	58	♂	Juvenil	13-15,5 años	54,5	40,6
CA	58	♀	Infantil II	10-12,5 años	40,9	7,1
CA	60	♀	Juvenil	13-15,5 años	100,0	87,5
CA	61	-	Infantil I	6 meses-2,5 años	25,0	2,5
CA	62	♂	Juvenil	16-18,5 años	63,6	56,2
CA	65	-	Infantil II	7-9,5 años	72,7	50,0
CA	69	-	Infantil I	6 meses-2,5 años	54,5	65,0
CA	70	-	Juvenil	-	4,5	0,0
CA	71	♀	Juvenil	19-20,5 años	13,6	21,8
CA	72	-	Infantil I	3-6,5 años	13,6	55,0
CA	73	-	Infantil I	6 meses-2,5 años	27,3	41,6

PALEOPATOLOGÍA EN LOS YACIMIENTOS ARGÁRICOS DE LA PROVINCIA DE GRANADA

CA	74	-	Infantil I	-	4,5	0,0
CA	76	♀	Infantil I	3-6,5 años	13,6	4,5
CA	79	-	Juvenil	13-15,5 años	13,6	0,0
CA	81	-	Infantil I	6 meses-2,5 años	4,5	5,0
CA	83	♀	Infantil I	3-6,5 años	90,9	41,6
CA	83	-	Infantil II	10-12,5 años	81,8	67,8
CA	84	-	Infantil II	10-12,5 años	86,4	62,5
CA	84	♀	Infantil II	7-9,5 años	77,3	59,3
CA	87	♀	Infantil II	10-13 años	95,5	42,8
CA	87	♀	Infantil I	3-6,5 años	59,1	40,0
CA	87	-	Infantil I	6 meses-2,5 años	4,5	0,0
CA	88	♀	Infantil I	6 meses-2,5 años	59,1	80,0
CA	88	♀	Infantil I	6 meses-2,5 años	68,2	0,0
CA	89	-	Infantil II	7-9,5 años	72,7	79,1
CA	92	-	Neonato	0-5 meses	27,3	0,0
CA	93	♂	Infantil I	3-6,5 años	77,3	50,0
CA	94	♂	Infantil I	3-6,5 años	100,0	50,0
CA	100	-	Infantil II	7-9,5 años	9,1	12,5
CA	101	♀	Juvenil	16-18,5 años	100,0	78,1
CA	105	-	Infantil I	3-6,5 años	4,5	0,0
CA	106	-	Infantil II	7-9,5 años	9,1	12,5
CA	107	♀	Infantil I	3-6,5 años	86,4	46,4
CA	107	♀	Infantil I	3-6,5 años	100,0	54,1
CA	108	♂	Infantil II	7-9,5 años	86,4	50,0
CA	109	-	Infantil I	3-6,5 años	40,9	54,1
CA	115-6	♂	Infantil I	3-6,5 años	95,5	58,3
CA	117	♀	Juvenil	16-18,5 años	86,4	78,1
CA	119	-	Infantil I	-	4,5	0,0
CA	121	♀	Infantil I	3-6,5 años	100,0	83,3
CA	122	♂	Juvenil	16-18,5 años	100,0	83,3
CA	124	-	Infantil I	3-6,5 años	13,6	16,6
CA	125	-	Neonato	0-5 meses	81,8	0,0
CA	125	-	Neonato	0-5 meses	27,3	0,0
CA	127	-	Infantil II	-	4,5	0,0
CA	128	-	Juvenil	13-15,5 años	13,6	0,0
CA	2528	-	Infantil I	-	9,1	0,0
CA	2528	-	Infantil I	-	4,5	0,0
CA	2605	-	Infantil I	-	4,5	0,0
CA	32005	-	Infantil II	-	9,1	4,3

CA	34100	-	Infantil II	7-9,5 años	4,5	8,3
CA	35874	-	Infantil I	3-6,5 años	4,5	20,8
CV	1	♂	Infantil II	7-9,5 años	27,3	20,8
CV	2	-	Infantil II	7-9,5 años	13,6	0,0
CV	4	♀	Infantil II	7-9,5 años	100,0	57,1
CV	4	-	Neonato	0-5 meses	31,8	0,0
CV	4	-	Infantil II	7-9,5 años	27,3	0,0
CV	10	-	Infantil I	6 meses-2,5 años	31,8	0,0
CV	12	-	Juvenil	13-15,5 años	77,3	56,2
CV	16	♂	Infantil I	3-6,5 años	95,5	62,5
CV	22	-	Juvenil	16,-18,5 años	50,0	0,0
CV	22	♂	Juvenil	13-15,5 años	45,5	0,0
CV	24	♂	Infantil I	6 meses-2,5 años	100,0	80,0
CV	26	-	Infantil II	7-9,5 años	9,1	37,5
CV	27	♂	Infantil I	6 meses-2,5 años	95,5	85,0
CV	27	-	Infantil I	3-6,5 años	18,2	5,0
CV	29	-	Infantil I	-	4,5	0,0
CV	30	♂	Juvenil	19-20,5 años	45,5	0,0
CV	30	-	Infantil I	6 meses-2,5 años	13,6	100,0
CV	30	♂	Infantil II	7-9,5 años	27,3	0,0
CV	30	-	Infantil I	3-6,5 años	4,5	0,0
CV	31	-	Infantil I	6 meses-2,5 años	63,6	70,0
CV	32	♀	Infantil II	10-12,5 años	90,9	78,5
CV	35	-	Neonato	0-5 meses	63,6	0,0
CV	Pith. A	♀	Infantil I	3-6,5 años	31,8	15,6
CV	Pith. B	-	Infantil I	6 meses-2,5 años	13,6	20,0
CV	Pith. C	-	Infantil II	7-9,5 años	4,5	0,0
CV	s/n	-	Infantil I	3-6,5 años	4,5	0,0
CV	s/n	-	Infantil I	3-6,5 años	4,5	0,0
CV	s/n	-	Neonato	0-5 meses	4,5	0,0
FA	3	-	Infantil I	3-6,5 años	31,8	4,1
FA	3	♂	Juvenil	13-15,5 años	68,2	7,1
FA	4	♂	Infantil II	7-9,5 años	86,4	29,1
FA	5	♂	Infantil I	6 meses-2,5 años	100,0	70,0
FA	6	♀	Juvenil	16-18,5 años	68,2	18,7
FA	6	-	Infantil II	7-9,5 años	4,5	0,0
FA	8	♂	Infantil I	3-6,5 años	68,2	15,0
FA	11	♂	Infantil II	10-12,5 años	72,7	60,7
FA	11	-	Infantil I	6 meses-2,5 años	31,8	0,0

PALEOPATOLOGÍA EN LOS YACIMIENTOS ARGÁRICOS DE LA PROVINCIA DE GRANADA

FA	12	-	Infantil I	-	13,6	0,0
FA	13	-	Infantil I	3-6,5 años	9,1	8,3
FA	14	-	Infantil I	3-6,5 años	18,2	33,3
FA	14	-	Infantil I	3-6,5 años	9,1	29,1
FA	C4	♂	Juvenil	16-18,5 años	86,4	0,0
FA	C2	♂	Infantil II	7-9,5 años	13,6	14,2
TR	3	-	Infantil I	6 meses-2,5 años	27,3	55,0
TR	6	♂	Juvenil	13-15,5 años	95,5	71,8
TR	7	-	Infantil I	6 meses-2,5 años	13,6	0,0
TR	8	♂	Infantil II	7-9,5 años	100,0	70,8
TR	10	♀	Infantil I	6 meses-2,5 años	95,5	90,0
TR	11	♂	Infantil I	6 meses-2,5 años	100,0	90,0
TR	12	-	Neonato	0-5 meses	-	-
TR	14	♂	Infantil II	10-10,5 años	100,0	100,0
CN	C3	♂	Infantil I	3-6,5 años	40,9	65,0
CN	3055	-	Infantil I	-	4,5	0,0
CN	3306	-	Infantil I	3-6,5 años	4,5	100,0
CN	3312	-	Neonato	0-5 meses	4,5	0,0
CN	3317	-	Infantil II	-	4,5	0,0
CN	4155	-	Infantil I	3-6,5 años	13,6	87,5
CN	4161B	-	Infantil I	3-6,5 años	68,2	75,0
CN	4146C	♂	Infantil I	3-6,5 años	72,7	70,8
CN	9224	♂	Infantil II	7-9,5 años	100,0	100,0
CN	11085/8	-	Infantil II	7-9,5 años	0,0	25,0
CN	11211	-	Infantil II	10-12,5 años	68,2	50,0
CN	12048	-	Infantil I	-	4,5	0,0
CN	12089	-	Infantil II	7-9,5 años	40,9	66,6
CN	12092	-	Infantil II	7-9,5 años	36,4	0,0
CN	12094	-	Infantil I	3-6,5 años	9,1	0,0
CN	37109	♀	Juvenil	16-18,5 años	100,0	68,7
CN	45408	♂	Infantil I	3-6,5 años	81,8	79,1
CN	65003A	-	Infantil II	10-12,5 años	22,7	71,4
CN	65003B	-	Infantil I	3-6,5 años	18,2	0,0
CN	65023	-	Infantil II	10-12,5 años	50,0	7,1
CE	6	♂	Infantil I	3-6,5 años	86,4	60,0
CE	6	-	Neonato	0-5 meses	4,5	0,0
CE	7	-	Infantil I	6 meses-2,5 años	59,1	25,0
CE	19	-	Infantil II	7-9,5 años	31,8	0,0
CE	20	-	Infantil I	3-6,5 años	27,3	10,0

CE	20	-	Infantil II	10-12,5 años	27,3	37,5
CE	21	♀	Juvenil	16-18,5 años	95,5	65,6
CE	21	-	Infantil II	7-9,5 años	0,0	50,0
CE	22	-	Infantil I	6 meses-2,5 años	63,6	90,0
CE	22	-	Infantil I	6 meses-2,5 años	81,8	40,0
YP (CSC)	7	-	Infantil I	3-6,5 años	-	-
YP (CSC)	8	-	Infantil I	3-6,5 años	-	-
YP (CSC)	28	-	Infantil I	-	-	-
YP (ANG)	C4Pith.	♂	Juvenil	16-18,5 años	100,0	100,0
YP (MC)	2/3	-	Juvenil	18-20 años	9,1	0,0
YP (MC)	2/4	-	Infantil II	7-9,5 años	4,5	0,0
YP (MC)	2/5	-	Infantil II	7-9,5 años	9,1	0,0
YP (MC)	3/2	-	Infantil I	3-6,5 años	13,6	16,6
YP (TC)	1	♂	Infantil II	13-15,5 años	81,8	91,3

Anexo 2. Individuos adultos de la colección

Yac.	Sep./Nº	Sexo	Grupo edad	Subeta. de edad	IPg%	IPd%
CA	1	♀	Adulto	21-30 años	63,6	34,3
CA	3	♀	Adulto	21-30 años	100,0	37,5
CA	5	♀	Maduro	50-60 años	90,9	25,0
CA	6	♀	Adulto	30-40 años	100,0	81,2
CA	6	♂	Maduro	41-50 años	86,4	68,7
CA	7	♂	Adulto	21-30 años	50,0	9,3
CA	7	♀	Adulto	21-30 años	68,2	90,6
CA	7	♂	Maduro	41-50 años	86,4	84,3
CA	11	♂	Adulto	21-30 años	90,9	87,5
CA	11	♀	Adulto	21-30 años	90,9	59,3
CA	13	♂	Adulto	21-30 años	50,0	34,3
CA	13	♀	Adulto	-	9,1	3,1
CA	15	♂	Adulto	30-40 años	40,9	65,6
CA	15	♀	Adulto	-	68,2	21,8
CA	16	♀	Adulto	-	18,2	0,0
CA	16	♂	Maduro	41-50 años	77,3	50,0
CA	18	♂	Adulto	21-30 años	100,0	65,6
CA	18	♀	Adulto	21-30 años	90,9	18,7
CA	19	♂	Adulto	21-30 años	86,4	78,1
CA	20	♂	Adulto	-	72,7	0,0

PALEOPATOLOGÍA EN LOS YACIMIENTOS ARGÁRICOS DE LA PROVINCIA DE GRANADA

CA	20	♀	Adulto	30-40 años	72,7	0,0
CA	21	♂	Maduro	50-60 años	95,5	31,2
CA	22	♀	Adulto	-	72,7	90,6
CA	23	♂	Adulto	21-30 años	100,0	65,6
CA	24	♂	Adulto	21-30 años	90,9	96,8
CA	28	♀	Adulto	-	54,5	0,0
CA	29	♀	Adulto	21-30 años	95,5	90,6
CA	30	♂	Maduro	41-50 años	90,9	56,2
CA	30	♀	Maduro	50-60 años	100,0	46,8
CA	32	♂	Adulto	30-40 años	68,2	28,1
CA	36	♂	Adulto	30-40 años	100,0	40,6
CA	36	♂	Adulto	21-30 años	27,3	81,2
CA	36	♀	Maduro	41-50 años	95,5	50,0
CA	38	♂	Adulto	-	81,8	53,1
CA	39	♀	Adulto	21-30 años	54,5	40,6
CA	49	♂	Adulto	-	45,5	18,7
CA	51	-	Adulto	-	4,5	.
CA	52	♂	Adulto	-	4,5	.
CA	59	♂	Maduro	41-50 años	100,0	25,0
CA	63	-	Adulto	-	4,5	0,0
CA	66	♀	Adulto	30-40 años	72,7	0,0
CA	67	♂	Adulto	30-40 años	90,9	81,2
CA	68	♀	Adulto	30-40 años	77,3	68,7
CA	70	♂	Adulto	30-40 años	100,0	96,8
CA	75	♂	Adulto	21-30 años	95,5	40,6
CA	75	♀	Maduro	41-50 años	100,0	84,3
CA	77	♂	Adulto	21-30 años	63,6	12,5
CA	80	♀	Adulto	21-30 años	86,4	84,3
CA	81	♂	Adulto	21-30 años	13,6	46,8
CA	85	♂	Maduro	50-60 años	86,4	31,2
CA	85	♀	Maduro	41-50 años	90,9	28,1
CA	88	-	Adulto	-	4,5	0,0
CA	90	♀	Senil	>60 años	90,9	15,6
CA	91	♂	Maduro	41-50 años	100,0	37,5
CA	91	♀	Maduro	50-60 años	100,0	71,8
CA	93	♂	Adulto	30-40 años	100,0	43,7
CA	100	♀	Adulto	30-40 años	36,4	0,0
CA	101	♂	Adulto	-	0,0	0,0
CA	102	♂	Adulto	21-30 años	100,0	65,6

CA	102	♀	Adulto	21-30 años	95,5	71,8
CA	103	♂	Adulto	21-30 años	100,0	100,0
CA	103	♀	Adulto	21-30 años	95,5	71,8
CA	104	♂	Maduro	41-50 años	100,0	75,0
CA	104	♀	Maduro	41-50 años	100,0	68,7
CA	109	-	Adulto	-	36,4	0,0
CA	110	♂	Adulto	30-40 años	100,0	81,2
CA	110	♂	Maduro	41-50 años	100,0	34,3
CA	111	♂	Adulto	30-40 años	86,4	59,3
CA	112	♂	Adulto	30-40 años	86,4	59,3
CA	113	♂	Adulto	-	0,0	0,0
CA	113	♀	Senil	>60 años	100,0	68,7
CA	114	♂	Adulto	30-40 años	100,0	100,0
CA	114	♀	Adulto	30-40 años	100,0	21,8
CA	118	♀	Maduro	41-50 años	100,0	59,3
CA	121	♂	Adulto	30-40 años	100,0	78,1
CA	123	♂	Adulto	21-30 años	22,7	3,1
CA	123	♀	Adulto	-	22,7	3,1
CA	125	♀	Adulto	21-30 años	4,5	0,0
CA	126	♀	Adulto	21-30 años	50,0	68,7
CA	127	♀	Adulto	30-40 años	13,6	75,0
CA	127	♂	Maduro	41-50 años	45,5	0,0
CA	131	♀	Adulto	-	13,6	.
CA	6023	-	Adulto	-	4,5	12,5
CA	12939	-	Adulto	-	22,7	56,2
CA	4126	♂	Adulto	21-30 años	31,8	3,1
CA	24005	♂	Adulto	30-40 años	27,3	3,1
CA	121263	♂	Adulto	-	4,5	3,1
CA	8002	♀	Adulto	-	18,2	.
CA	35207	♀	Adulto	21-30 años	31,8	21,8
CA	17028	♂	Adulto	-	9,1	25,0
CA	17028	♀	Adulto	-	18,2	.
CA	4042	-	Adulto	-	4,5	.
CV	5	♀	Adulto	21-30 años	95,5	0,0
CV	6	♂	Adulto	30-40 años	68,2	53,1
CV	6	♀	Maduro	41-50 años	86,4	62,5
CV	8	-	Adulto	30-40 años	0,0	6,2
CV	11	♂	Adulto	21-30 años	36,4	0,0
CV	11	♀	Maduro	41-50 años	59,1	84,3

PALEOPATOLOGÍA EN LOS YACIMIENTOS ARGÁRICOS DE LA PROVINCIA DE GRANADA

CV	14	♀	Maduro	41-50 años	95,5	90,6
CV	15	♂	Adulto	-	18,2	15,6
CV	15	♀	Adulto	21-30 años	86,4	9,3
CV	19	♂	Adulto	21-30 años	72,7	71,8
CV	19	♀	Maduro	41-50 años	59,1	53,1
CV	20	♂	Adulto	21-30 años	77,3	71,8
CV	21	♂	Maduro	41-50 años	100,0	18,7
CV	21	♀	Senil	>60 años	95,5	65,6
CV	26	♀	Maduro	41-50 años	95,5	78,1
CV	29	♂	Adulto	-	4,5	9,3
CV	30	♂	Adulto	30-40 años	63,6	3,1
CV	30	♀	Adulto	21-30 años	40,9	0,0
CV	34	♂	Adulto	30-40 años	100,0	65,6
CV	s/n	-	Adulto	-	4,5	15,6
FA	3	♂	Adulto	30-40 años	100,0	25,0
FA	3	♀	Maduro	50-60 años	86,4	58,8
FA	7	♀	Senil	>60 años	68,2	15,6
FA	9	♀	Adulto	21-30 años	86,4	0,0
FA	9	♂	Maduro	50-60 años	95,5	21,8
FA	10	♀	Adulto	30-40 años	13,6	68,7
FA	11	♀	Adulto	-	9,1	0,0
TR	1	♂	Adulto	30-40 años	54,5	12,5
TR	2	-	Maduro	-	13,6	21,8
TR	2	♀	Maduro	41-50 años	45,5	15,6
TR	4	♀	Adulto	21-30 años	100,0	62,5
TR	5	♂	Adulto	21-30 años	100,0	78,1
TR	7	♀	Adulto	21-30 años	18,2	28,1
TR	13	♂	Maduro	50-60 años	81,8	37,5
TR	13	♀	Maduro	41-50 años	77,3	56,2
TR	15	♂	Maduro	41-50 años	90,9	34,3
TR	15	♀	Maduro	41-50 años	90,9	0,0
CN	187	♀	Maduro	50-60 años	100,0	84,3
CN	188	♂	Adulto	21-30 años	100,0	78,1
CN	3670	♀	Adulto	21-30 años	90,9	90,6
CN	3674	♂	Adulto	30-40 años	95,5	68,7
CN	3697	♂	Maduro	41-50 años	95,5	53,1
CN	3698	♀	Maduro	41-50 años	95,5	15,6
CN	4161	♂	Adulto	21-30 años	90,9	75,0
CN	4170	♂	Adulto	21-30 años	95,5	81,2

CN	4663	♀	Adulto	30-40 años	86,4	90,6
CN	11085	♂	Adulto	30-40 años	95,5	87,5
CN	11088	♀	Maduro	41-50 años	86,4	0,0
CN	11210	♂	Maduro	41-50 años	100,0	75,0
CN	11211	♀	Adulto	30-40 años	13,6	75,0
CN	12015A	♀	Maduro	41-50 años	72,7	31,2
CN	12092A	♂	Maduro	41-50 años	90,9	84,3
CN	12092B	♂	Adulto	-	9,1	0,0
CN	12105B	♂	Adulto	-	59,1	28,1
CN	16115	♀	Adulto	21-30 años	100,0	96,8
CN	30220	♂	Maduro	41-50 años	100,0	87,5
CN	36103	♀	Maduro	50-60 años	95,5	18,7
CN	39006	♀	Adulto	21-30 años	63,6	9,3
CN	39011	♀	Adulto	-	63,6	50,0
CN	39012	♀	Maduro	41-50 años	63,6	25,0
CN	45207	♂	Adulto	-	59,1	0,0
CN	45520	♀	Adulto	21-30 años	40,9	90,6
CN	45521	♂	Adulto	21-30 años	59,1	21,8
CN	45208A	♂	Adulto	30-40 años	9,1	0,0
CN	45208B	♀	Adulto	-	4,5	3,1
CN	52053	♂	Adulto	30-40 años	100,0	78,1
CN	63003B	♀	Adulto	21-30 años	36,4	0,0
CN	64003A	♂	Adulto	21-30 años	36,4	0,0
CN	69050A	♂	Maduro	41-50 años	100,0	71,8
CN	69050B	-	Adulto	-	9,1	0,0
CN	69080	♀	Senil	>60 años	90,9	53,1
CN	69082	♂	Senil	>60 años	95,5	0,0
CN	s/n	♂	Adulto	-	4,5	6,2
CN	s/n	♀	Adulto	-	4,5	6,2
CN	s/n	♀	Adulto	-	4,5	0,0
CE	6	♀	Adulto	30-40 años	100,0	56,2
CE	6	♂	Adulto	30-40 años	90,9	56,2
CE	11	♂	Adulto	-	86,4	62,5
CE	11	♀	Adulto	-	50,0	0,0
CE	12	♂	Adulto	21-30 años	68,2	43,7
CE	13	♀	Maduro	41-50 años	81,8	40,6
CE	14	♂	Maduro	41-50 años	100,0	87,5
CE	14	♀	Maduro	50-60 años	95,5	65,6
CE	15	♂	Maduro	50-60 años	100,0	56,2

PALEOPATOLOGÍA EN LOS YACIMIENTOS ARGÁRICOS DE LA PROVINCIA DE GRANADA

CE	15	♀	Maduro	-	4,5	0,0
CE	16	♀	Adulto	30-40 años	59,1	81,2
CE	16	♂	Maduro	41-50 años	59,1	28,1
CE	18	♂	Adulto	-	68,2	43,7
CE	18	♀	Adulto	30-40 años	54,5	34,3
CE	18	♀	Adulto	30-40 años	36,4	46,7
CE	20	♂	Adulto	30-40 años	86,4	84,3
CE	20	♀	Maduro	41-50 años	68,2	18,7
CE	21	♂	Adulto	21-30 años	77,3	84,3
CE	C/53	♀	Adulto	-	13,6	0,0
CE	C/53	♂	Adulto	30-40 años	45,5	18,7
YP (CSC)	6	-	Adulto	-	-	-
YP (CSC)	7	♀	Adulto	21-30 años	-	-
YP (CSC)	8	♂	Adulto	-	-	-
YP (CSC)	8	♀	Adulto	21-30 años	-	-
YP (CSC)	8	♀	Adulto	-	-	-
YP (CSC)	8	♀	Adulto	-	-	-
YP (CSC)	12	♂	Adulto	-	-	-
YP (CSC)	17	♂	Adulto	-	-	-
YP (CSC)	18	♀	Adulto	-	-	-
YP (CSC)	28	♂	Adulto	-	-	-
YP (ANG)	C/23	♂	Adulto	21-30 años	86,4	62,5
YP (MC)	1	-	Adulto	-	4,5	0,0
YP (MC)	2	♂	Adulto	30-40 años	18,1	0,0
YP (MC)	3	♀	Adulto	21-30 años	27,2	21,8
YP (BN)	C/1	♂	Maduro	41-50 años	4,5	0,0
YP (CT)	3	♀	Adulto	30-40 años	100,0	34,3
YP (CC)	1A	♂	Adulto	-	36,4	12,5
YP (CC)	1B	♀	Adulto	-	27,2	25,0
YP (CVE)	1	♂	Adulto	-	-	-
YP (CVE)	1	♀	Adulto	-	-	-
YP (CI)	C/	♀	Adulto			
YP (DZ)	C/A	♂	Adulto	30-40 años	100,0	59,3
YP (DZ)	C/B	♀	Maduro	41-50 años	95,5	62,5
YP (PL)	C/A	♀	Adulto	21-30 años	95,5	50,0
YP (PL)	C/B	♂	Maduro	50-60 años	100,0	43,3

Anexo 3. Individuos subadultos y adultos por sexo, edad y yacimientos.

Yac.	Sexo	Neo.	Inf. I	Inf. II	Juv.	Adulto	Maduro	Senil	Total
CA	♂	0	7	1	3	35	11	0	57
	♀	0	8	5	8	29	8	2	60
	Alo.	2	8	5	3	4	0	0	22
	Ind.	3	14	8	2	3	0	0	30
CV	♂	0	4	1	2	8	1	0	16
	♀	0	1	2	0	3	5	1	12
	Alo.	1	3	1	2	2	0	0	9
	Ind.	2	6	3	0	0	0	0	11
FA	♂	0	2	3	2	1	1	0	9
	♀	0	0	0	1	3	1	1	6
	Alo.	0	1	0	0	0	0	0	1
	Ind.	0	5	1	0	0	0	0	6
TR	♂	0	1	2	1	2	2	0	8
	♀	0	1	0	0	2	3	0	6
	Alo.	0	0	0	0	0	1	0	1
	Ind.	1	2	0	0	0	0	0	3
CN	♂	0	3	1	0	13	5	1	23
	♀	0	0	0	1	11	6	1	19
	Alo.	0	3	2	0	0	0	0	5
	Ind.	1	4	5	0	1	0	0	11
CE	♂	0	1	0	1	7	3	0	12
	♀	0	0	0	0	6	4	0	10
	Alo.	0	1	0	0	0	0	0	1
	Ind.	1	3	3	0	0	0	0	7
YP	♂	0	0	1	1	9	2	0	13
	♀	0	0	0	0	11	1	0	12
	Alo.	0	1	0	1	0	0	0	2
	Ind.	0	3	2	0	2	0	0	7