



**UNIVERSIDAD  
DE GRANADA**

**TESIS DOCTORAL**

**PROGRAMA DE DOCTORADO EN BIOMEDICINA**

**LA NECRÓPOLIS DE UCEDA: BIOANTROPOLOGÍA DE  
UNA POBLACIÓN MUDÉJAR**

---

**ENRIQUE DORADO FERNÁNDEZ**

**DIRECTOR: MIGUEL CECILIO BOTELLA LÓPEZ**

**GRANADA, 2022**

Editor: Universidad de Granada. Tesis Doctorales  
Autor: Enrique Dorado Fernández  
ISBN: 978-84-1117-366-7  
URI: <http://hdl.handle.net/10481/75453>



*A María Luisa, Paula y Alejandro, con todo mi cariño*



## AGRADECIMIENTOS

Han pasado ya algunos años desde que comenzamos el estudio de esta interesante colección de esqueletos, procedente del cementerio mudéjar de Uceda. Estudio fruto de la colaboración con el arqueólogo, y buen amigo, Ildelfonso Ramírez. Antes, entonces y después seguimos trabajando juntos. Siempre agradeceré su confianza demostrada. Sin olvidar por supuesto a Loreto Parro, arqueóloga fundamental en su equipo, ni a Antonio López y José R. Quintana, del Dpto. de Edafología de la Universidad Complutense de Madrid, por su colaboración analizando la química del suelo.

En el examen de los restos han ido participando amigos, alumnos y colegas. Es difícil recordarlos a todos. Concha Magaña, Lucía Huertas, Elisa Ruiz-Tagle, Miguel Pedrero, Andrés Santiago, Bernardo Perea, Enrique Olivares, María Herrera, Elena Ruiz, David Atienza,... son sólo algunos, que ahora mismo vienen a mi mente. Siento que la memoria ya vaya flaqueando. Es justo también no olvidar a aquellos que desde su cargo institucional han facilitado el trabajo doctoral, como Jorge Murillo o Eduardo Andreu.

Este agradecimiento es especial al mencionar a mi imprescindible amigo y compañero de fatigas (y las que aún nos quedan...!!! ) Manuel Carrillo, así como a David Cáceres, polifacético y siempre dispuesto a ayudar o a Jesús Herrerrín, buen amigo y antropólogo de primer nivel. Y cómo olvidarme de Andrés Chiu, no hace mucho aún fallecido, quien siempre me apoyó en esta y tantas aventuras.

Y por supuesto mi reconocimiento y gratitud hacia mi amigo, maestro de la Antropología y director de esta Tesis Miguel Botella. Sin su apoyo incondicional, su estímulo y supervisión directa del estudio, el trabajo doctoral, sencillamente, no se habría sido posible. Por no mencionar sus valiosas aportaciones y ayuda en casos complejos de antropología forense.

Y finalmente, pero en el lugar más destacado, es de justicia el agradecimiento hacia mi familia, María Luisa, Paula, Alejandro, Isabel y Carlos. Han aguantado estoicamente el tiempo egoístamente dedicado al estudio, y así robado a ellos. Sólo queda intentar recompensar su infinita paciencia.



## RESUMEN

El estudio de las necrópolis antiguas permite una aproximación al conocimiento de las poblaciones del pasado, su estructura y composición, costumbres y oficios, además de ser un valioso testigo de la salud y la enfermedad en las mismas. En el presente trabajo doctoral se aborda el estudio de la necrópolis mudéjar de Uceda (Guadalajara), datada entre los siglos XIII y XIV. En la misma se recuperaron restos de 122 individuos, con una escala de conservación de grado moderado. En la población destaca la mayor presencia de adultos de edad joven, un 44,26% del total. Se analizan otros datos demográficos como el sexo o la talla y se realiza su comparación con otras poblaciones medievales de características similares. El análisis genético de nueve de los cuerpos indica su probable origen europeo. Entre las variables analizadas, la anchura epicondílea se muestra como la variable con mayor capacidad discriminante del sexo. Se realiza un estudio de los índices esqueléticos, con valores más representativos en el postcráneo. Parte fundamental del trabajo es el análisis paleopatológico, que ha puesto de relieve patologías de origen congénito, circulatorio, hematológico, articular, neoplásico, infeccioso o traumático, destacando casos como la enfermedad de Legg-Calve-Perthes, un caso de epifisiolisis, un caso de deformación plástica del antebrazo, así como diversas enfermedades congénitas reflejo de la endogamia existente en este grupo minoritario mudéjar de la población medieval de Uceda.

## ABSTRACT

The study of ancient necropolises allows an approach to the knowledge of the populations of the past, their structure and composition, customs and trades, as well as being a valuable witness of health and illness in them. This doctoral thesis studies the Mudejar necropolis of Uceda (Guadalajara), dated between the 13th and 14th centuries. The remains of 122 individuals were recovered, with a moderate level of preservation. The population is notable for the greater presence of young adults, 44.26% of the total. Other demographic data such as sex and size were analysed and compared with other Medieval populations with similar characteristics. Genetic analysis of nine of the bodies indicates their probable European origin. Among the variables analysed, epicondylar width is shown to be the variable with the greatest capacity to discriminate sex. A study of the skeletal indices is carried out, with the most representative values in the postcranium. A fundamental part of the work is the palaeopathological analysis, which has highlighted pathologies of congenital, circulatory, haematological, articular, neoplastic, infectious or traumatic origin, highlighting cases such as Legg-Calve-Perthes disease, a case of epiphysiolysis, a case of plastic deformation of the forearm, as well as various congenital diseases reflecting the existing endogamy in this Mudejar minority group of the medieval population of Uceda.

## ÍNDICE GENERAL

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Introducción .....	3
1.2. Marco geográfico .....	3
1.3. Marco historiográfico .....	4
1.4. La Comunidad Mudéjar .....	7
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	<b>11</b>
2.1. Objetivos .....	13
<b>3. MATERIAL</b> .....	<b>15</b>
3.1. Material .....	17
<b>4. MÉTODO</b> .....	<b>21</b>
4.1. Método .....	23
4.2. Medidas craneales .....	23
4.3. Medidas mandibulares .....	24
4.4. Medidas postcraneales .....	25
4.5. Índices esqueléticos .....	32
4.6. Grado de Conservación e Índices de Preservación .....	36
4.7. Edad .....	37
4.8. Talla .....	37
4.9. Sexo .....	37
4.10. Análisis estadístico .....	38
<b>5. CONSERVACIÓN E ÍNDICE DE PRESERVACIÓN ÓSEA</b> .....	<b>39</b>
5.1. Conservación.....	41
5.2. Preservación.....	43
<b>6. PERFIL BIOLÓGICO POBLACIONAL</b> .....	<b>45</b>
6.1. Determinación de la Edad .....	47
6.2. Determinación de la Talla .....	51

6.3. Determinación del Sexo .....	57
6.4. Ascendencia .....	61
6.5. Paleodemografía .....	63
6.6. Índices esqueléticos .....	75
<b>7. DIMORFISMO SEXUAL .....</b>	<b>91</b>
7.1. Dimorfismo sexual .....	93
7.2. Variables analizadas .....	97
7.3. Análisis descriptivo .....	104
7.4. Comparación de medias estadísticas .....	138
7.5. Árboles de Decisión .....	178
<b>8. PALEOPATOLOGÍA .....</b>	<b>237</b>
8.1. Enfermedades congénitas .....	239
8.1.1. Braquimetacarpia .....	239
8.1.2. Hemimelia cubital .....	246
8.1.3. Síndrome de Klippel-Feil .....	250
8.1.4. Espina bífida oculta .....	257
8.1.5. Agenesia de premolares .....	259
8.2. Alteraciones circulatorias .....	260
8.2.1. Osteocondritis disecante .....	260
8.2.2. Enfermedad de Legg-Calve-Perthes .....	265
8.2.3. Epifisiolisis .....	273
8.3. Alteraciones hematológicas .....	277
8.3.1. Hiperostosis porótica y criba .....	277
8.4. Enfermedades de las articulaciones .....	282
8.4.1. Enfermedad degenerativa de la columna .....	282
8.4.2. Espondilitis anquilosante .....	290
8.5. Enfermedades neoplásicas .....	293
8.5.1. Osteoma osteoide .....	293
8.5.2. Osteocondroma .....	294
8.6. Enfermedades infecciosas .....	297
8.6.1. Absceso dental .....	297
8.6.2. Fístula mastoidea .....	298

8.7. Traumatismos .....	300
8.7.1. Espondilolisis .....	300
8.7.2. Deformación plástica del antebrazo... ..	301
8.7.3. Fractura del húmero .....	308
8.7.4. Fractura de tibia y peroné .....	309
8.7.5. Periostitis tibial .....	311
8.7.6. Fractura del radio .....	312
8.7.7. Fracturas costales .....	312
8.7.8. Fractura de metacarpianos .....	314
8.7.9. Fractura vertebral .....	316
8.7.10. Fractura de fémur .....	317
8.7.11. Fractura de metatarsianos .....	319
8.8. Miscelánea .....	320
8.8.1. Colesteatoma .....	320
<b>9. CONCLUSIONES .....</b>	<b>325</b>
<b>10. ÍNDICE BIBLIOGRÁFICO .....</b>	<b>331</b>



# **1. INTRODUCCIÓN**



## 1.1. INTRODUCCIÓN

La Península Ibérica es una de las regiones de Europa en la que la presencia de la civilización arábigo-islámica se ha dejado sentir con mayor fuerza desde la invasión islámica en el siglo VIII (Laguillo et al, 2009). Su ocupación fue un proceso rápido, de forma que al cabo de dos o tres generaciones la mayor parte de los habitantes peninsulares eran de religión islámica, cambio que se debería fundamentalmente a las ventajas sociales y tributarias que la conversión aportaba (Cervera, 1989).

## 1.2. MARCO GEOGRÁFICO

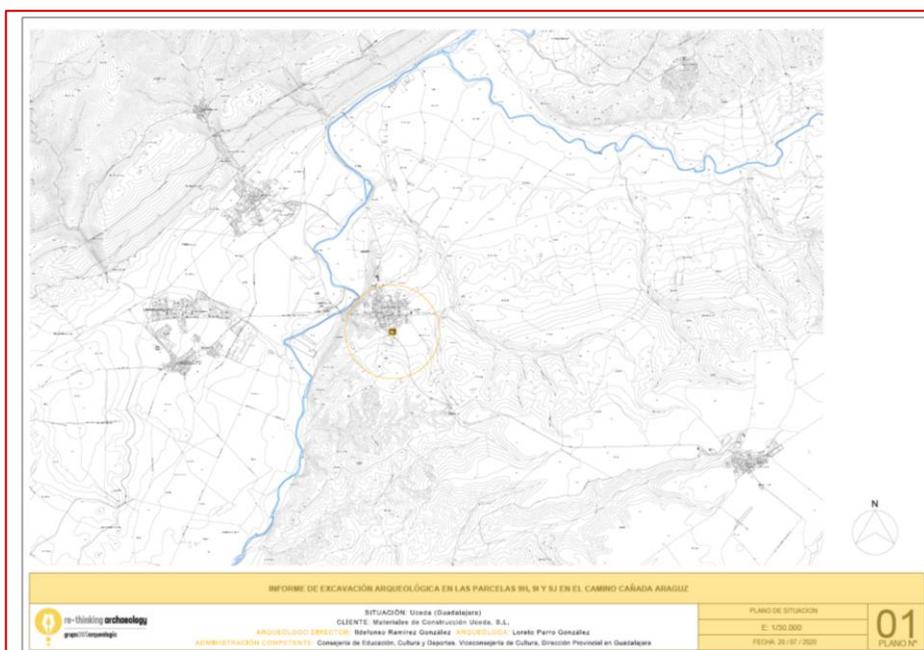
La villa de Uceda se halla situada en la provincia de Guadalajara, en el centro de la Península Ibérica, formando parte de la Comunidad de Castilla-La Mancha ( $40^{\circ}50'32''$  N,  $^{\circ}27'45''$  O) (Fig. 1A). Su altitud se sitúa a 778 msnm y actualmente su extensión ocupa 4.725 hectáreas. El término municipal de Uceda pertenece a la Confederación Hidrográfica del Tajo.



**Figura 1.1.** Situación de Uceda (Guadalajara) en la Península Ibérica.

El relieve de la Campiña de Guadalajara, donde se asienta la villa, se caracteriza por ser de tipología llana o ligeramente ondulada, asentada en el fondo de los valles. Este relieve se debe a la formación de terrazas fluviales, situadas a distintos niveles, y a la formación de llanuras originadas por materiales arrastrados por los ríos, como gravas, cantos, limos, arenas, etc.

El municipio de Uceda (Fig. 1.2) está asentado en el borde de una de las terrazas del río Jarama. Esta terraza está formada por materiales terciarios, depósitos detríticos de gravas y arenas de diferentes granulometrías. Estas formaciones naturales son idóneas para que el agua circule por ellas, dando origen a fértiles vegas, facilitando el asentamiento humano y la producción agrícola.



**Figura 1.2.** Plano de situación de Uceda.

### 1.3. MARCO HISTORIOGRÁFICO

Los restos más antiguos hasta ahora encontrados en Uceda datan del periodo prehistórico del Paleolítico, concretamente del musteriense. Dos yacimientos ponen de

relieve estas fechas, por un lado, la Cueva del Reguerillo, y por otro los restos encontrados en las cercanías de la ermita de la Virgen de los Olmos. Uceda se encuentra en la zona de acción del valle del río Jarama, donde los restos de hábitat humano desde la prehistoria se localizan de forma clara.

Uceda durante la Edad del Bronce es una morra, que consiste en un poblado fortificado para defenderse de ataques de otras poblaciones cercanas. Continuándose el poblamiento durante la Edad del Hierro, como muestran los materiales localizados en las inmediaciones de la derruida Iglesia de Santa María de la Varga (Sanz, 1990). Incluso se le ha relacionado con poblaciones prerromanas, ya que cercano a Uceda está el pueblo arévaco de Termancia.

Testigos del periodo romano, Uceda cuenta con las evidencias de una moneda con el impreso de Cesar Aurelio, así como la posible calzada que la uniría con el Henares, siguiendo la actual carretera a Guadalajara y que tiene como ejemplo la calzada romana encontrada en Usanos (Sanz, 1990).

Durante los siglos V a VII su población fue de dominio visigodo, hasta su dominación musulmana en 714. La localidad fue incorporada a la cristiandad por Alfonso VI en 1085. Desde 1085 a 1118, en respuesta a necesidades estratégicas, se aseguró esta zona bajo el dominio cristiano por medio de la repoblación de gentes procedentes del Norte de la Península. Unas décadas después de ser reconquistada, fue donada por la reina doña Urraca a su hermano Fernando, retornando al morir éste a manos reales.

Uceda sería un enclave militar de la Marca Media, donde junto con otras atalayas harían funciones de vigías (Sanz, 1990). Uceda contaría con una atalaya según narra las relaciones topográficas de Felipe II, al igual que otros enclaves inmediatos.

Las evidencias musulmanas en Uceda son escasas. Se ha localizado un clavo de gallona tipo árabe en la falda del montículo del castillo, así como marcas de cantero mudéjares en forma de estrella de cinco puntas, en la iglesia de Santa María de la Varga. Incluso se postula la posible existencia de una mezquita en el lugar donde se sitúa la iglesia románica (Pavón, 1984).

El castillo de Uceda, del que hoy sólo permanece un torreón, es uno de los testimonios más destacados del pasado medieval de esta localidad. Es en su origen árabe aunque los cristianos lo restauraron posteriormente. Fue protagonista de diversos episodios históricos, como prisión para el futuro Cardenal Cisneros, el Duque de Alba e incluso el propio duque de Uceda en el siglo XVII. También albergó a Fernando I durante sus pillajes por la zona (Layna, 1933) y albergó los tesoros y rentas de obispos de la diócesis de Toledo.

El 22 de julio de 1222 el Rey Fernando III concedió a la villa un fuero que sería confirmado por Alfonso X el 20 de julio de 1276 (Pérez, 1995; Chamocho, 2017). En 1252 fue donada al arzobispo Don Sancho, convirtiéndose en villa señorial de los arzobispos de Toledo (Layna, 1953), bajo cuya protección caminó durante los restantes siglos de la Edad Media. A lo largo de la Edad Media, Uceda irá recibiendo fueros y privilegios de reyes, como Alfonso VII y Fernando III, y del arzobispado de Toledo. Su pertenencia al arzobispado toledano le llevará formar parte de la Hermandad de las villas de Extremadura y arzobispado de Toledo, que se unen para defenderse y ayudarse mutuamente.

Uceda contó con una judería o aljama (Cantera&Carrete, 1973). La existencia de una sinagoga en Uceda es un hecho claro para Lupe Sanz, La decadencia de Uceda comienza a plasmarse hacia finales del XIV hasta alcanzar su punto más alto en el siglo XVI.

Empezó su declive hacia finales del siglo XV, quedando totalmente abandonada en el siglo XVIII, perdiéndose sus estructuras y su piedra, rehusada en cantería.

Con la llegada de la Edad Moderna se produce la expansión urbana de la villa, que llega a crear un arrabal mayor que la propia villa en 1579. Será también protagonista de varios procesos inquisitoriales de algunos de sus vecinos, a lo largo de la Edad Moderna, y que venían dándose desde los procesos judaizantes del reinado de los Reyes Católicos (Sanz, 1990). La otorgación del cargo de arcipreste de Uceda a Gonzalo Jiménez de Cisneros en 1468 generó un conflicto con el arzobispo de Toledo, quien deseaba esa plaza para otro clérigo. La negativa de Cisneros a renunciar a su

cargo hizo que fuese encerrado en la torre de la fortaleza de Uceda, donde estuvo dos años (García, 1939).

Durante los siglos XVI y XVII, la monarquía española, ante la necesidad de obtener recursos para financiar su costosa política exterior, enajena al arzobispado de Toledo la villa de Uceda, que la vende en 1581 al noble Diego Mexía de Ávila y Ovando.

Desde el punto de vista de la organización territorial eclesiástica, Uceda y su entorno constituían un arcedianazgo, dependiente hasta el siglo XIX de la diócesis primada de Toledo.

#### **1.4. LA COMUNIDAD MUDÉJAR**

Ha quedado poco rastro documental de la comunidad mudéjar en comparación con la judía. La información sobre los mudéjares en los siglos XII y XIII es muy limitada, dada la escasa documentación de esta. Tras la reconquista, la comunidad mudéjar queda regulada jurídicamente en condiciones favorables. Después de la ofensiva granadino-mudéjar de 1261-1267, la política de Alfonso X cambió en relación con los mudéjares. Desde la celebración de las Cortes de Madrigal en 1476, los procuradores requirieron a los Reyes Católicos para que les prohibiesen llevar indumentaria ostentosa. Asimismo, se solicitaba que luciesen señales determinadas en sus prendas, señalando que los mudéjares llevasen un capellán verde sobre la ropa (Real Academia, 1882: 149-150).

Las Cortes de Toledo de 1480 fueron aún más severas con los mudéjares, segregándolos en barrios y prohibiendo que viviesen mezclados con los cristianos. Todo hace pensar, según las listas del “Servicio y medio Servicio”, que la comunidad mudéjar de Uceda llegó a la segunda mitad del siglo XV muy disminuida numéricamente, como había ocurrido con otras poblaciones cercanas (Cobeña, Algete, Fuentelsaz y Talamanca), donde únicamente había una familia, dando lugar a expresiones como “no hay moros salvo dos o tres” o “no hay moros salvo uno pobre”.

Los mudéjares de Uceda desarrollaban oficios similares a los de otras ciudades castellanas, y mantenían una fuerte endogamia dentro de su comunidad.

Desde el punto de vista de la organización territorial eclesiástica, Uceda y su entorno constituían un arcedianazgo, dependiente hasta el siglo XIX de la diócesis primada de Toledo.

En los siglos XIII y XIV la sociedad de Uceda, tal y como ocurría en otras partes del Reino de Castilla, estaba formada por la suma de tres grupos religiosos: musulmán, cristiano y judío. Es posible que en el momento de su conquista por parte de Alfonso VI -en su avance hacia Toledo- estuviera formada exclusivamente por musulmanes, con escasa población mozárabe. Con la llegada de los repobladores cristianos, los conquistados fueron progresivamente apartados y convertidos en minoría.

Las pequeñas comunidades mudéjares distribuidas por todo el Reino de Castilla siempre han quedado en un segundo plano en comparación con la otra minoría religiosa, la judía. El número de mudéjares fue variando a lo largo de la Edad Media. A finales del medievo se contaban entre 17.000 y 20.000 (Ladero 1972-1973). En 1500, en vísperas de la expulsión, eran cerca de 25.000, un 0,5 del total de la población de Castilla (Ladero, 1972-1973).

Según distintas fuentes, se dedicaron a labores artesanales (tejedores) y en especial a la construcción como albañiles y carpinteros (Sanz 1990, 1993, 2016; Matheos, 1988). Los mudéjares de Uceda desarrollaban oficios similares a los de otras ciudades castellanas, y mantenían una fuerte endogamia dentro de su comunidad. Es poco más lo que conocemos de los antiguos mudéjares, apenas algunos apellidos y que habían enlazado con judíos convertidos.

Hasta la actualidad se han investigado la casi totalidad de comunidades mudéjares asentadas en Castilla, y dedicado trabajos a esta minoría (Laredo, 2010) en diversas regiones portuguesas (Branco, 2010) y de ciudades españolas de Castilla (Echevarría, 2004), Andalucía (González, 1997), Cuenca (García, 1977), Segovia (Asenjo, 1982), Murcia (Torres, 1986), Ávila (Tapia, 1989), Madrid (Miguel, 1989), Castilla-La Mancha (Romero, 2007), Toledo (Molénat, 1983) o Plasencia (Redondo, 2013).

Existen igualmente numerosos trabajos dedicados al estudio demográfico y paleopatológico a partir de las necrópolis de estas poblaciones medievales (Herrerín 2004; Huertas 2020; Laguillo et al, 2009; de Miguel et al, 2011; Robles, 1997; Brandi, 1992; Jordana, 2007; Molero, 2017).

El trabajo doctoral que se presenta está centrado en el estudio antropológico del cementerio mudéjar de Uceda. Corresponde a un cementerio mudéjar de rito islámico, cronológicamente situado entre los siglos XIII-XIV. La excavación se realizó en las zonas correspondientes a las parcelas 9H, 9I y 9J en el Camino Cañada Aragoz de Uceda (Guadalajara) es el cumplimiento de la Ley 4/2013 de Patrimonio Cultural de Castilla-La Mancha, que en su Art. 48, obliga a *“aportar un estudio referente al valor histórico-cultural de la zona, parcela, solar o edificación y la incidencia que pueda tener en ellas el proyecto de obras”*. Se trata por tanto de una excavación sólo parcial del conjunto del cementerio, el cual fácilmente pueden encontrarse vestigios en las fincas circundantes.

La excavación fue llevada a cabo durante el verano de 2011, dirigida por Ildelfonso Ramírez y excavada por la arqueóloga Loreto Parro (Ramírez&Dorado, 2020). Fig 1.3.



**Figura 1.3.** Tumbas excavadas. Cementerio de Uceda.



## **2. OBJETIVOS**



## 2.1. OBJETIVOS

- Conocer la composición y estructura de la población medieval mudéjar de Uceda, clasificándola de acuerdo a grupos de acuerdo con la edad, sexo y talla, obteniendo su perfil paleodemográfico y comparándolo con otras poblaciones de características fines.
- Conocer el origen geográfico de la población.
- Realizar su estudio biométrico y compararlo con otras poblaciones similares de la Península Ibérica.
- Determinar qué variables presentan una mayor capacidad discriminante en relación al sexo.
- Conocer las enfermedades que afectaban a la población, en tanto es un indicador importante de las condiciones de vida y salud de la misma.

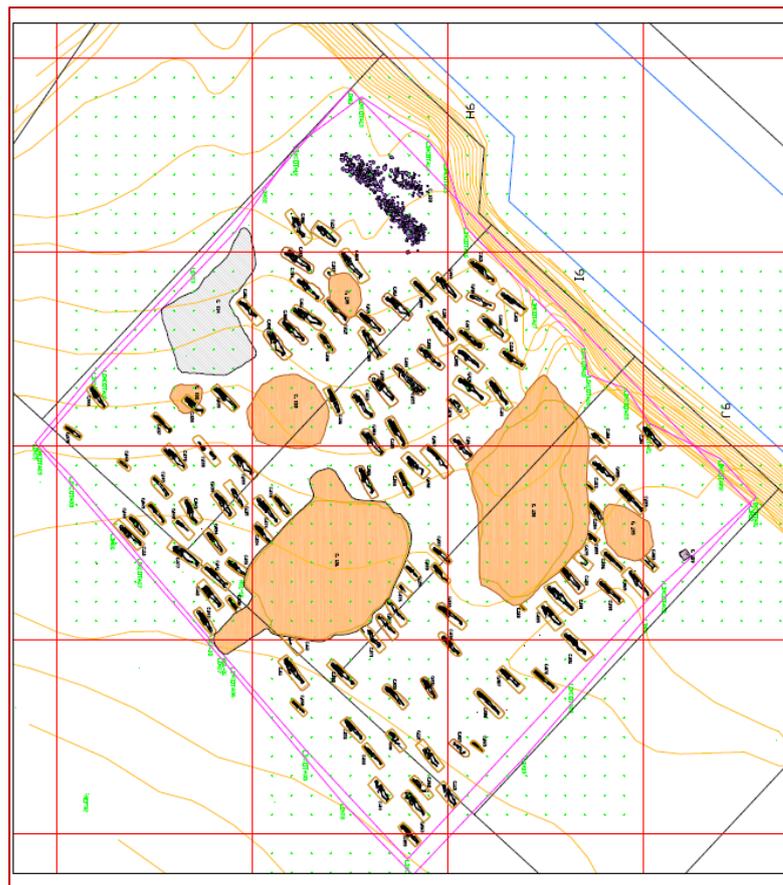


### **3. MATERIAL**



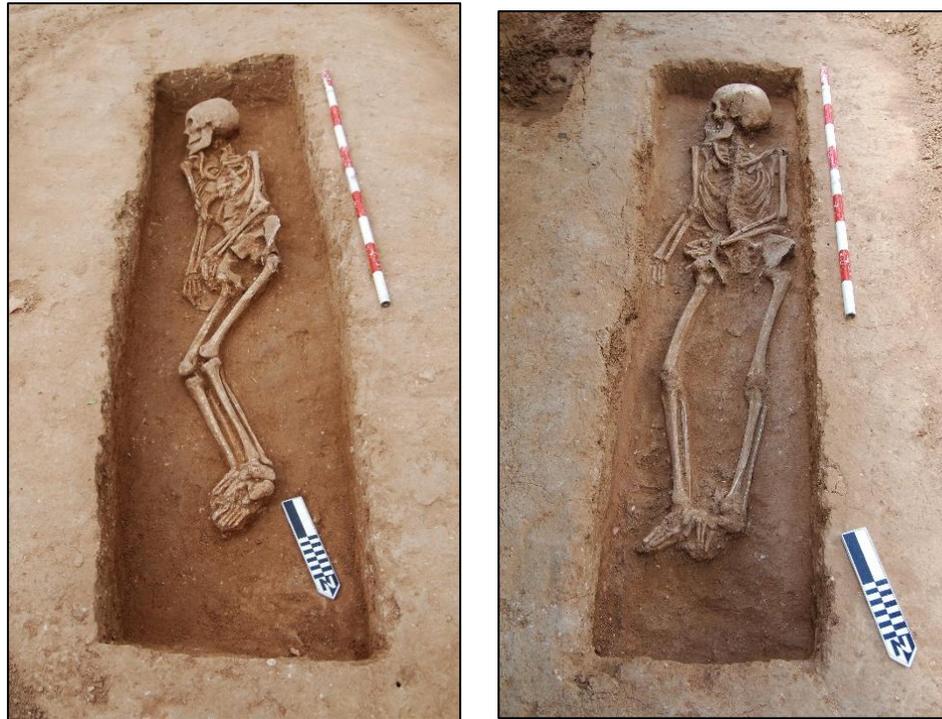
### 3.1. MATERIAL

El número total de contextos excavados fue de 124, de los cuales 116 corresponden a fosas de inhumación repartidas por toda el área en estudio, excavadas en el nivel geológico de la zona. Son enterramientos individuales y primarios, salvo dos casos (**Fig. 3.3**). En uno, correspondiente a la UE 31, se exhumaron restos de una mujer joven y un perinato, previsiblemente madre e hijo, compartiendo genéticamente ambos el mismo linaje materno (Gomes, et al, 2015a). El otro caso afecta a la UE17, donde se identifican una mujer joven, entre 25 y 29 años y un infante entre 2,5 y 3,5 años.



**Fig. 3.1.** Planimetría general del cementerio

Las fosas de inhumación tienen un tamaño reducido, con una orientación Sur-Norte (Cabeza-Pies), con el cuerpo en decúbito supino y la cabeza volteada al sureste mirando hacia La Meca. La disposición de los cuerpos se corresponde con la cronología mudéjar (siglos XIII-XIV). Los restos cerámicos asociados son escasos, apareciendo algunos clavos metálicos relacionados con los largueros de las tapas de madera que cubrirían las fosas, indicando un rito islámico muy evolucionado.



**Fig. 3.2.** Disposición de esqueleto. Ejemplos



**Fig. 3.3** U.E. 31 (madre/hijo) y UE.17 (mujer e infante)



## **4. MÉTODO**



#### 4.1 MÉTODO

El número mínimo de individuos en cada UE se ha estimado mediante el método de White (1953), en base al elemento óseo más repetido.

La biometría se ha llevado a cabo de acuerdo con Moore-Jansen et al. (1994) y Buikstra y Ubelaker (1994), ampliadas con las medidas de registro de datos del programa Osteoware del Museo Smithsonian de Historia Natural (Wilczak et al, 2011) y las recomendaciones de la AEAOF Carrillo&Dorado, 2013). Para las medidas del esternón se ha seguido las recomendaciones de Ashley (1956).

#### 4.2. MEDIDAS CRANEALES:

- Longitud craneal máxima: distancia de glabella a opistocráneo en el plano medio-sagital.
- Anchura máxima: distancia máxima craneal perpendicular al plano medio-sagital.
- Anchura bicigomática: distancia directa entre los puntos más laterales de los arcos zigomáticos.
- Longitud basion-bregma (altura craneal): distancia desde el basion al bregma.
- Longitud de la base del cráneo: distancia entre el nasion y el basion.
- Longitud basion-prostion: distancia entre el basion y el prostion.
- Anchura máxima alveolar: distancia máxima entre ambos ectomolares.
- Longitud máxima alveolar: distancia entre el prostion y el alveolon.
- Anchura biauricular: anchura mínima entre las raíces de las apófisis zigomáticas.
- Altura facial superior: distancia entre el nasion y el prostion.

- Anchura frontal mínima: distancia horizontal mínima entre los dos frontotemporales.
- Anchura facial superior: distancia entre los dos puntos más externos de la sutura frontomalar.
- Altura nasal: distancia entre el nasion y la nasoespinal.
- Anchura nasal: anchura máxima de la apertura nasal.
- Anchura orbitaria: distancia entre el dacrion y el ectoconquion.
- Altura orbitaria: distancia entre los bordes superior e inferior de la órbita en un plano perpendicular a su anchura.
- Anchura biorbitaria: distancia entre los dos ectoconquios.
- Anchura interorbitaria: distancia entre los dos dacrion.
- Cuerda sagital frontal: distancia del nasion al bregma en el plano medio-sagital.
- Cuerda sagital parietal: distancia de bregma a lambda en el plano medio-sagital.
- Cuerda sagital occipital: distancia de lambda a opistion en el plano medio-sagital.
- Longitud del agujero magno: distancia de basion a opistion
- Anchura del agujero magno: distancia entre los bordes laterales del agujero magno en sentido perpendicular a la longitud.
- Longitud de la apófisis mastoidea: distancia entre el borde superior del agujero auditivo y la proyección de la punta de la mastoides.

#### **4.3. MEDIDAS MANDIBULARES:**

- Altura del mentón: distancia entre los puntos infradental y gnation.

- Altura del cuerpo mandibular: distancia entre el proceso alveolar al borde inferior de la mandíbula, perpendicular a la base a nivel del agujero mentoniano.
- Grosor del cuerpo mandibular: anchura máxima a nivel del agujero mentoniano, perpendicular al eje del cuerpo mandibular.
- Anchura bigoníaca: distancia entre los dos gonion.
- Anchura bicondilea: distancia entre los puntos más laterales de los dos cóndilos.
- Anchura mínima de rama: anchura mínima de la rama, medida entre los bordes anterior y posterior medida perpendicular al eje de la altura.
- Anchura máxima de rama: distancia entre el punto más anterior de la rama mandibular y la línea que une el punto más posterior del cóndilo y la mandíbula.
- Altura máxima de rama: distancia entre el punto más alto del cóndilo mandibular y el gonion.
- Longitud mandibular: distancia entre el punto más anterior del mentón hasta la línea que une los bordes posteriores de los dos ángulos mandibulares.
- Angulo mandibular: formado por el borde inferior del cuerpo y el posterior de la rama.

#### **4.4. MEDIDAS POSTCRANEALES**

##### **Clavícula**

- Longitud máxima: distancia máxima entre los puntos más externos de la clavícula.
- Diámetro sagital: distancia entre las superficies anterior y posterior a nivel del punto medio diafisario.

- Diámetro vertical: distancia directa entre las superficies superior e inferior a nivel del punto medio diafisiario.

### **Esternón**

- Longitud del manubrio: medida desde la concavidad de la horquilla en su parte más profunda y anterior, hasta la cara inferior del manubrio en su línea media sagital y borde anterior.
- Longitud del cuerpo: medida desde el extremo superior, en el punto anterior de la línea media sagital, hasta el extremo inferior igualmente en el punto más anterior.
- Longitud total: correspondiente a la suma de las longitudes del manubrio y el cuerpo.

### **Escápula**

- Altura escapular: distancia entre el punto más superior del ángulo y el borde inferior del caudal.
- Anchura escapular: distancia entre el punto medio del borde dorsal de la cavidad glenoidea hasta el punto entre los labios de la espina escapular en su borde medial.
- Longitud de la espina: distancia desde el final del eje espinoso en el borde vertebral hasta el punto más lateral del proceso de acromion.
- Longitud supraespinosa: distancia desde el extremo del eje espinoso en el borde vertebral hasta la punta del ángulo inferior.
- Longitud infraespinosa: distancia desde el extremo del eje espinoso en el borde vertebral hasta la punta del ángulo inferior.

- Anchura de la cavidad glenoidea: distancia desde el punto justo debajo de la constricción del borde ventral a través de la amplitud de la cavidad glenoidea desde el borde ventral hasta el dorsal.
- Altura de la cavidad glenoidea: distancia desde el margen superior al inferior de la cavidad glenoidea, perpendicular a la amplitud de la cavidad glenoidea.
- Longitud glenoidea-ángulo inferior: distancia desde el centro de la cavidad glenoidea al ángulo inferior.

### **Vértebras (C2-L5)**

- Altura vertebral anterior: máxima altura anterior del cuerpo vertebral.

### **Húmero**

- Longitud máxima: distancia entre el punto más proximal de la cabeza y el más distal de la tróclea.
- Anchura epicondilar: distancia entre los puntos más laterales de los epicóndilos.
- Diámetro vertical de la cabeza: medida entre los puntos superior e inferior del borde de la superficie articular.
- Diámetro máximo mediodiafisiario: medido a nivel del punto medio de la diáfisis.
- Diámetro mínimo mediodiafisiario: medido a nivel del punto medio de la diáfisis.

## Radio

- Longitud máxima: distancia entre el punto más proximal de la cabeza y el más distal de la apófisis estiloides.
- Diámetro máximo de la cabeza: la mayor distancia entre dos puntos opuestos del borde de la superficie articular.
- Diámetro sagital: distancia entre la superficie anterior y posterior en el punto medio de la diáfisis.
- Diámetro transverso: diámetro máximo entre la superficie medial y lateral en el punto medio de la diáfisis.

## Cúbito

- Longitud máxima: distancia máxima entre el punto más superior del olécranon y el más inferior del estiloides.
- Diámetro anterior-posterior: diámetro máximo de la diáfisis en el punto de mayor desarrollo de la cresta.
- Diámetro medio-lateral: diámetro en el punto de mayor desarrollo de la cresta perpendicular a la anterior.
- Longitud fisiológica: distancia entre el punto más distal en la superficie coronoides y el más distal de la superficie inferior de la epífisis distal.
- Circunferencia mínima: perímetro mínimo próximo al extremo distal.
- Anchura máxima de la escotadura troclear: distancia máxima entre los márgenes medial y lateral de la superficie articular troclear..
- Anchura mínima de la escotadura troclear: distancia desde los márgenes medial y lateral de la superficie articular del proceso del olecranon, donde la constricción en el margen medial se hace evidente.

- Longitud máxima anterior-posterior del olecranon: la distancia entre la porción más anterior del proceso del olecranon y la porción más posterior, en dirección antero-posterior.

### **Metacarpianos (1º al 5º):**

- longitud máxima de cada metacarpiano.

### **Sacro**

- Longitud anterior: distancia entre el promotorio y el punto del mismo plano en la punta del sacro.
- Anchura antero-superior: anchura máxima transversal a nivel de las proyecciones anteriores de las superficies.
- Anchura máxima del 1<sup>er</sup> segmento: distancia entre los puntos más laterales de la superficie articular superior, perpendicular al plano sagital.

### **Coxal**

- Altura coxal: distancia entre el punto más superior de la cresta ilíaca y el más inferior de la tuberosidad isquiática.
- Anchura ilíaca: distancia entre la espina ilíaca anterior-superior y la postero-superior.
- Longitud del pubis: distancia entre el punto del acetábulo en que confluyen las tres partes del coxal y el borde superior de la sínfisis.
- Longitud del isquion: distancia entre el punto del acetábulo en que el confluyen las tres partes del coxal y el punto más inferior de la tuberosidad isquiática.

## Fémur

- Longitud máxima: distancia máxima entre el punto más superior de la cabeza y el más inferior de los cóndilos distales.
- Longitud bicondilar: distancia entre el punto más superior de la cabeza y un plano tangente a las superficies inferiores de ambos cóndilos distales.
- Anchura bicondílea: distancia entre los puntos más laterales de los epicóndilos.
- Diámetro subtrocantéreo antero-posterior: tomado en la diáfisis justo debajo del trocánter menor, evitando la tuberosidad glútea.
- Diámetro subtrocantéreo medio lateral: tomado al mismo nivel del anterior y perpendicular al mismo.
- Diámetro diafisario antero-posterior: distancia entre las superficies anterior y posterior al nivel de punto medio diafisario.
- Diámetro diafisario medio-lateral: distancia entre las superficies medial y lateral, perpendicular al anterior.
- Circunferencia medio diafisaria: medida del perímetro en el punto medio diafisario.
- Longitud trocantérica: distancia máxima entre la parte superior del trocánter mayor y el cóndilo lateral.
- Diámetro anterior-posterior del cóndilo lateral: distancia entre el punto más posterior del cóndilo lateral y el borde de la superficie rotuliana, perpendicular al eje.
- Diámetro anterior-posterior del cóndilo medial: distancia entre el punto más posterior en el cóndilo medial y el labio de la superficie patelar, perpendicular al eje.

- Diámetro vertical de la cabeza diámetro máximo de la cabeza en el plano vertical, que pasa por el eje del cuello.
- Diámetro horizontal de la cabeza: diámetro máximo en ángulo recto con respecto al diámetro vertical de la cabeza.
- Diámetro vertical mínimo del cuello: diámetro vertical mínimo del cuello cervical.

### **Tibia**

- Longitud máxima: distancia entre la superficie articular superior del cóndilo lateral y la punta del maleolo medio.
- Anchura máxima de la epífisis proximal: distancia máxima entre el punto más lateral y medial de los cóndilos de la epífisis proximal.
- Anchura máxima de la epífisis distal: distancia máxima entre el punto más lateral del maleolo medial y la superficie latera de la epífisis distal.
- Diámetro antero-posterior del orificio nutricio: distancia máxima entre la cresta anterior y la superficie posterior a nivel del foramen nutricio.
- Diámetro medio-lateral del orificio nutricio: distancia directa entre el borde medial y la cresta interósea a nivel del foramen nutricio.
- Circunferencia a la altura del orificio nutricio: perímetro a nivel del orificio nutricio.
- Longitud lateral cóndilo-maleolo: distancia desde el cóndilo lateral al extremo de la epífisis distal.
- Longitud medial cóndilo-maleolo: distancia entre el cóndilo medial al extremo maleolar.
- Posición del orificio nutricio: distancia entre la parte superior de la eminencia intercondilar lateral hasta el punto más distal del foramen.

**Peroné**

- Longitud máxima: distancia máxima entre el extremo proximal de la cabeza y el extremo distal del maleolo lateral.
- Diámetro máximo de la diáfisis: distancia máxima a nivel del punto medio de la diáfisis.

**Calcáneo**

- Longitud máxima: distancia entre la tuberosidad más saliente posteriormente y el punto más anterior del borde superior de la faceta articular con el cuboides.
- Anchura media: distancia entre el punto de la faceta dorsal articular más prominente lateralmente y el punto más medial del sustentaculum tali..

**Metatarsianos**

- Longitud máxima de cada metatarsiano.

Para su obtención se ha empleado un calibre Vernier (precisión 0,02 mm), compás de ramas curvas, cinta métrica, mandibulómetro y tabla osteométrica convencional.

**4.5. ÍNDICES ESQUELÉTICOS**

Los índices esqueléticos utilizados corresponden a los clásicos de Martin (1957), Oliver (1960), Reverte (1991) y Flower (1879), recogidos por diversos autores (Reverte, 1991; Campillo&Subirá, 2010; del Río 2000).

**Índice cefálico:** *anchura craneal máxima\*100/longitud craneal máxima.*

- Ultradolicocráneo (extremadamente largo) <65
- Hiperdolicocráneo (muy alargado) = 65-69,9
- Dolicocráneo (alargado) 70-74,9
- Mesocráneo (intermedio) 75-79,9
- Braquicráneo (redondeado) 80-84-84,9
- Hiperbraquicráneo (muy redondeado) 85-89,9
- Ultrabraquicráneo (extremadamente redondeado) >90

**Índice vértico-longitudinal:** *altura craneal\*100/longitud craneal máxima.*

- Camecráneo (bajo) <69,9 <57,9
- Ortocráneo (medio) 70,0-74,9 58,0-62,9
- Hipsicráneo (alto) >75,0 >63,0

**Índice vértico-transversal:** *altura craneal\*100/anchura craneal máxima.*

- Tapeinocráneo (bajo) <92
- Metriocráneo (medio) 72-97,9
- Acrocráneo (alto)  $\geq 98$

**Índice fronto-parietal:** *anchura frontal mínima\*100/anchura craneal máxima.*

- Estenometope (frente ancha) <66
- Metriometope (frente mediana) 66-68,9
- Eurimetope (frente ancha)  $\geq 98$

**Índice orbitario:** *altura orbitaria\*100/anchura orbitaria*

- Cameconco <76

- Mesoconco 76-84,9
- Hiposiconco  $\geq 85$

**Índice nasal:** *anchura nasal \*100/altura nasal*

- Lepotorrino  $<47$
- Mesorrino 47-50,9
- Camerrino 51-57,9
- Hipercamerrino  $\geq 58$

**Índice gnático de Flower:** *basion-alveolar\*100/nasion-basion*

- Ortognato  $\leq 97,9$
- Mesognato 98-102,9
- Prognato  $\geq 103$

**Índice del agujero occipital:** *anchura agujero magno\*100/longitud*

- Microsema (estrecho)  $\leq 81,99$
- Mesosema (mediano) 82-85,97
- Megasema  $\geq 86$

**Índice diafisiario del húmero:** *diámetro mínimo\*100/diámetro máximo*

- Platibraquia (aplanado)  $<76,4$
- Euribraquia (no aplanado)  $>76,5$

**Índice de robustez del húmero:** *perímetro \*100/longitud*

**Índice diafisiario del radio:** *diámetro mínimo\*100/diámetro máximo*

**Índice de robustez del cúbito:** *perímetro \*100/longitud*

**Índice de platolenia de Vernau:** *diámetro transverso\*100/diámetro antero-posterior.*

- Platolenia (aplanado) <79,9
- Eurilenia (medio) 80-99,9
- Hipereurilenia (redondeado)  $\geq 100$

**Índice cleido-humeral de Broca:** *longitud clavícula \*100/longitud húmero.*

**Índice húmero-radial (braquial):** *longitud radio\*100/longitud húmero.*

**Índice del manubrio esternal:** *longitud\*100/longitud total esternal*

**Índice hiérico del sacro:** *anchura máxima\*100/longitud*

- Dolicohiéricos (estrechos)  $\leq 99,9$
- Subplatihéricos (medianos) 100-105,9
- Platihéricos (anchos)  $\geq 106$

**Índice de platimería femoral:** *diámetro subtrocantéreo antero-posterior \*100/diámetro subtrocantéreo transverso*

- Hiperplatímería (muy aplanado)  $\leq 74,9$
- Platímería (aplanado) 75-84,9
- Eurómería (intermedio) 85-99,9
- Estenómería (redondeado)  $\geq 100$

**Índice pilástrico del fémur:** *diámetro antero-posterior\*100/diámetro transverso*

- Pilastra nula <100
- Pilastra débil 100-109,9
- Pilastra mediana 110-119,9
- Pilastra fuerte  $\geq 120$

**Índice cnémico de la tibia:** *diámetro transverso\*100/diámetro antero-posterior*

- Hiperplaticnemia (muy aplanada)  $\leq 54,9$
- Platicnemia (aplanada) 55-62,9
- Mesocnemia (poco aplanada) 63-69,9
- Euricnemia (no aplanada)  $\geq 70$

**Índice de anchura del calcáneo:** *anchura\*100/longitud*

#### 4.6. CONSERVACIÓN E ÍNDICE DE PRESERVACIÓN

El *grado de conservación ósea* se ha clasificado de acuerdo con los criterios de White (2008). Grado 1: superficie ósea en buena condiciones, permitiendo considerable información métrica y no métrica a pesar de la frecuente fragmentación ósea. Grado 2: moderado grado de conservación, con frecuente ausencia de las epífisis limitando la información disponible. Grado 3: pobre conservación general, con pérdida de superficies óseas, ausencia de numerosas epífisis y alto grado de fragmentación.

El *grado de preservación* se ha calculado a través de los índices de preservación ósea parciales IP1 (huesos largos) =  $\sum$ número de piezas /12; IP2 (huesos largos y cinturas pélvica y escapular) =  $\sum$ número de piezas /19; IP3 (las piezas anteriores más cráneo, maxilar superior y mandíbula) =  $\sum$ número de piezas /22), de acuerdo con Walker (1988) y Safont (1999). No obstante es un índice indicativo del número de huesos recuperados, sin precisar que porcentaje del mismo se ha conservado.

#### **4.7. EDAD**

Las edades se han agrupado de la siguiente forma: infantil I (0-6 años), infantil II (7-12 años), adolescente (13-19 años), adulto joven (20-34 años), adulto medio (35-50 años) y adulto avanzado (>50 años).

La edad en subadultos se ha determinado en base a las fusiones epifisarias y medidas óseas (Scheuer y Black, 2000; Fazekas y Kósa, 1978; Brenda et al 2014; Molleson y Cox, 1993; Maresh, 1970), y el grado de maduración dental (AlQatani, 2010; Ubelaker, 2007; Moorrees, Fanning y Hunt, 1963; Smith, 1991). En adultos la edad se ha estimado de acuerdo con la morfología de la 4ª costilla (Iscan y Loth, 1984), la sínfisis púbica (Brooks y Suchey, 1990), los cambios articulares degenerativos (Reverte, 1991) y el desgaste del esmalte dental (Browell, 19897; Lovejoy, 1985).

#### **4.8. TALLA**

El cálculo de la talla en adultos se ha obtenido preferentemente a partir de la longitud del fémur y en su defecto del húmero (Mendonça, 2000). En el resto de casos se ha recurrido a las ecuaciones de Trotter y Glesser (1952), Pearson (1899) o Belmonte (2012).

#### **4.9. SEXO**

No se ha valorado el sexo en subadultos por su imprecisión (Iscan, 1991). En adultos se ha estimado mediante criterios morfológicos craneales y pélvicos (Buikstra y Ubelaker, 1994; Bruzeck, 2002; Phenice, 1969), con el auxilio de la métrica (Ubelaker, 2007; Campillo, 2010; Krenzer, 2006). Para el análisis del ancestro se ha dispuesto del estudio de ADN mitocondrial realizado sobre nueve de los esqueletos (Gomes et al, 2015).

El examen morfológico se ha completado con el uso de un microscopio estereoscópico Nikon SMZ-1000.

Las imágenes radiológicas se han obtenido con un equipo digital Polyrad SE.

#### 4.10. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis estadístico se ha empleado el programa SPSS Statistic 25 (IBM, 2017). Se ha llevado a cabo el análisis descriptivo (frecuencia, media desviación media, error estándar, valores mínimos y máximos) e inferencial. La significación de la diferencia entre medias se ha estimado mediante el análisis de la varianza ANOVA.

Para el análisis inferencial del dimorfismo sexual se ha utilizado el método de clasificación mediante Árboles de Decisión, los cuales crean un modelo de clasificación basado en diagramas de flujo, clasificando los casos en grupos o pronosticando valores de una variable dependiente (criterio) basada en valores de variables independientes (predictoras).

Se han obtenido resultados a través de los distintos métodos de crecimiento CHAID (Chi Square Automatic Interaction Detector), CRT (Classification and Regression Tree), Exhaustive CHAID y QUEST (Quick Unbiased Efficient Statistical Tree), seleccionando aquel que mejor combine porcentaje de aciertos y menor sesgo en el sexo. Los mejores resultados se han obtenido con los métodos QUEST (algoritmo estadístico que selecciona las variables sin sesgo y construye árboles binarios precisos de forma rápida y eficiente) y CHAID

Entre las ventajas que suponen los Árboles de Decisión, se citan (Pérez, 2011) la facilidad de interpretación de la decisión adoptada, la fácil comprensión del conocimiento utilizado en la toma de decisiones, la explicación del comportamiento respecto a una determinada decisión y la disminución del número de variables independientes.

Constituye un método inferencial que ha encontrado una amplia aplicación en la biología computacional y la bioinformática por su utilidad para agregar diversos tipos de datos y hacer predicciones precisas (Kingsford&Salzberg, 2008).

## **5. CONSERVACIÓN Y PRESERVACIÓN ÓSEAS**



### 5.1. CONSERVACIÓN ÓSEA

El grado de conservación ósea se ha clasificado de acuerdo con los criterios recogidos por White (2008):

1: buena

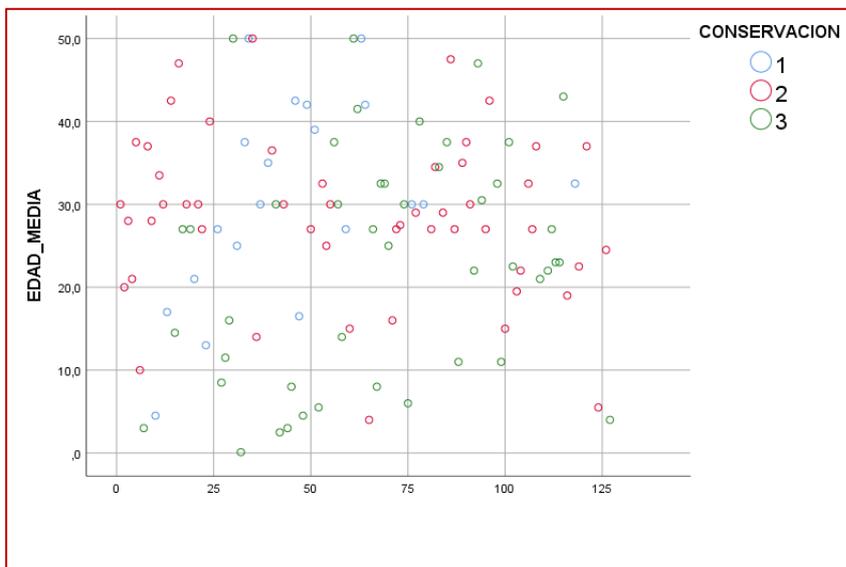
2: moderada

3: mala

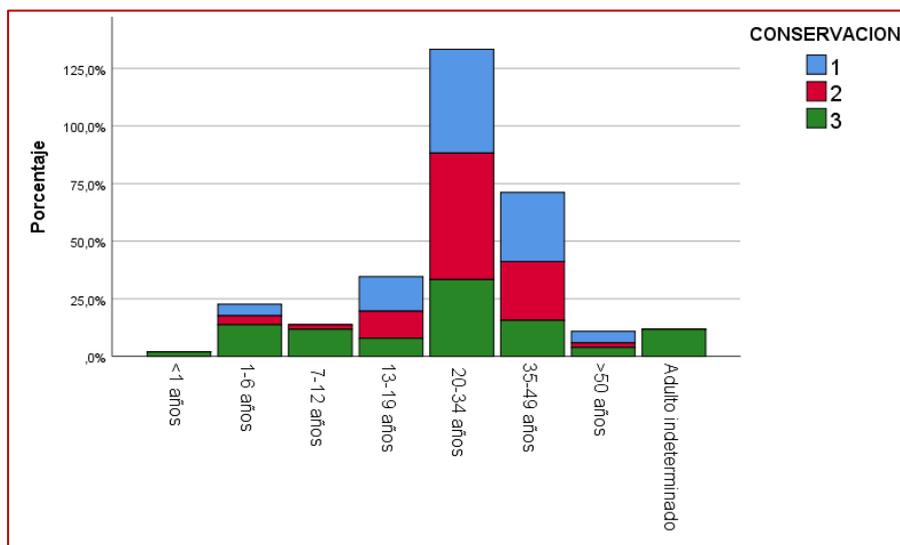
Los resultados, en función de cada grupo de edad, se exponen en la siguiente tabla (Tabla 5.1) y gráficos (Figs. 5.1 y 5.2). El grado óptimo de conservación ósea correspondería a un valor 1, y el más deteriorado a un valor 3.

CATEGORÍAS DE EDAD	GRADO	Nº casos	D.E.
Infantil I (<7 años)	2,64	11	,674
Infantil II (7-12 años)	2,86	7	,378
Adolescente (3-19 años)	2,08	13	,760
Adulto joven (20-34 años)	2,15	54	,684
Adulto maduro (35-50 años)	2,07	27	,730
Adulto avanzado (>50 años)	2,25	4	,957
Adulto indeterminado	3,00	6	,000
Total	2,25	122	,722

**Tabla 5.1.** Valor promedio del grado de conservación esquelética



**Fig. 5.1.** Conservación ósea en función de la edad



**Fig. 5.2.** Conservación ósea en función de la edad

Como era previsible, la conservación más deficitaria corresponde a las edades infantiles (valores entre 2,64 y 2,86), con menor resistencia a los cambios tafonómicos acorde con su menor mineralización. El deficiente estado en los restos clasificados como adultos indeterminados ha limitado de forma importante su estudio.

## 5.2. PRESERVACIÓN ÓSEA

En relación al grado de preservación ósea, valorado a través de los índices IP, han resultado en la población con los siguientes valores medios (número medio de huesos recuperados/ número máximo esperado): IP1= 10,44/12; IP2= 15,48/19; IP3 = 17,70/22.

El índice IP3, el más representativo ya que engloba los otros dos, ha resultado elevado en la población, con un valor medio de 17,7 sobre un valor máximo posible de 22, por tanto un 80% del mismo. Sin embargo, hay que recordar que es un índice que valora sólo el número de huesos preservado, no si están completos o su estado de conservación, lo que por otra parte puede dar lugar a discrepancias en su asignación.

En los esqueletos de individuos adultos apenas hay diferencia en el IP3 de ambos sexos, siendo el valor IP3 medio 19,80 en los hombres y 19,61 en las mujeres. En el grupo de los adultos *indeterminados* es claramente inferior, 12,12, una de las causas de inclusión de estos individuos en este grupo.

Sí se observan claras diferencias cuanto IP3 se pone en relación con la edad (Tabla 5.2). En los huesos infantiles, más frágiles y más difíciles de recuperar completos, el índice resulta menor, 14,82 (67,36%), coincidiendo con el bajo grado de conservación antes expuesto. En los esqueletos de individuos adultos el índice IP3 resulta más elevado, superior a 19 (86,36%). Los adultos indeterminados corresponden a esqueletos muy incompletos, con IP3 muy bajo, conjugado con un deficiente grado de conservación.

Sobre la preservación ósea influyen diferentes factores, tanto intrínsecos como extrínsecos (Buckberry, 2000; Stodder, 2019). Entre los primeros, es fundamental la densidad mineral del hueso, menor en infantes y ancianos, en consonancia con los resultados expuestos de esta necrópolis. En relación a los factores extrínsecos que afectan al hueso, se llevó a cabo el análisis de 6 muestras de tierra recogida de sepulturas distintas del cementerio, escogidas al azar. Los resultados fueron homogéneos en todas las muestras, indicando un terreno básico, rico en carbonato

cálcico, con un pH entre 8.4 y 8.6 y textura franco-arcillo-arenosa. Factores todos que favorecen la buena conservación del hueso.

En otra población medieval, correspondiente a la necrópolis de la iglesia de Sant Pere (Cataluña), con una población exhumada de 208 individuos (Jordana, 2007), el índice IP3 en los esqueletos provenientes de depósitos primarios alcanzó un valor medio del 69%, mientras en los procedentes de depósitos secundarios se reducía al 27%.

Por otra parte, en la necrópolis islámica del Tossal de les Basses (Alicante), si bien sobre una población de tan sólo 14 individuos exhumados, el índice medio IP3 resultó del 72,62 %, con mejores índices en adultos, de 80% en el sexo femenino y 66,4 % en el masculino (Laguillo et al, 2009).

EDAD	Nº	IP3 (media)	D.E.	Mín.	Máx.
Infantil I (<7 años)	11	14,82	5,212	7	22
Infantil II (7-12 años)	7	16,86	4,451	11	22
Adolescente (13-19 años)	13	16,54	7,378	1	22
Adulto joven (20-34 años)	54	19,37	3,487	8	22
Adulto maduro (35-49 años)	27	19,41	4,517	2	22
Adulto avanzado (>50 años)	4	17,00	6,782	7	22
Adulto indeterminado	6	4,17	2,137	1	7
Total	122	17,70	5,622	1	22

**Tabla 5.2.** Grado medio del Índice de Preservación ósea (IP3), por categoría de edad. La preservación óptima corresponde a un IP3=22.

## **6. PERFIL BIOLÓGICO DE LA POBLACIÓN**

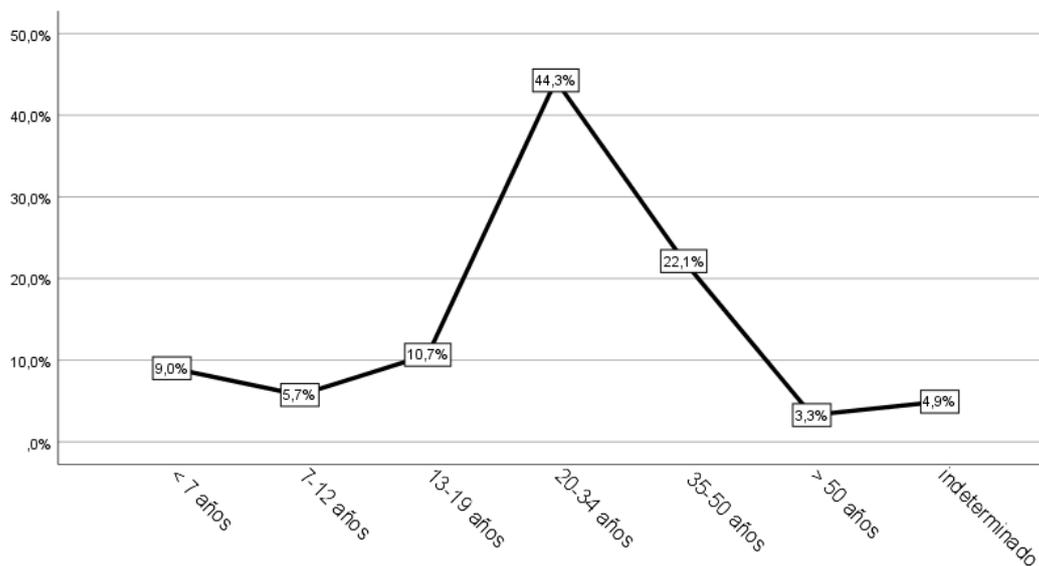


### 6.1. DETERMINACIÓN DE LA EDAD

La distribución de los individuos de la necrópolis de Uceda corresponde a un 25,4% de individuos no-adultos y un 74,6 % de adultos (Tabla 6.1, Fig. 6.1).

CATEGORÍAS DE EDAD	Frecuencia	Porcentaje
Infantil I (0-6 años)	11	9,01
Infantil II (7-12 años)	7	5,73
Adolescente (13-19 años)	13	10,65
Adulto joven (20-34 años)	54	44,26
Adulto medio (35-50 años)	27	22,13
Adulto avanzado (>50 años)	4	3,27
Adulto indeterminado	6	4,91
Total	122	100,0

**Tabla 6.1.** Frecuencia absoluta y porcentaje de edades (necrópolis de Uceda)



**Figura 6.1.** Frecuencia por grupos de edad (necrópolis de Uceda).

Son resultados acordes con el conjunto de las poblaciones consultadas, situándose en valores intermedios (Tabla 6.2.).

Necrópolis	Data	Individuos	% no-adultos	% adultos	Indet.
Tossal de les Basses (Laguillo et al, 2009)	VIII-X	14	14,28	85,71	
Santa Eulalia (Etxeberría, 1983)	IX-X	57	15,78	84,21	
Calle Colón (De Miguel et al, 2011)	XIV-XVI	39	17,94	82,05	
Xávea (Robledo, 1988)	XIII-XV	229	18,34	81,65	
El Castillo y San Baudilio de Berlanga (Du Souich et al, 1993)	X-XIII	201	19,90	66,16	13,93
Iglesia Sant Pere (Jordana, 2007)	IV-XIII	208	21,63	78,36	
Santa María de Tejuela (Jiménez et al, 2020)	VIII-XI	125	24,8	75,2	
Uceda (presente estudio)	XIII-XIV	122	25,40	74,59	
San Nicolás (Brandi, 1992)	XI-XIII	664	27,40	72,60	
Bab Al-Hanax (Roca, 1999)	XI-XIV	75	29,33	70,66	
Tossal de Manises (Roca, 2008)	S, VIII-X	72	31,94	68,05	
San Nicolás (Barrio, 2015)	X-XIV	169	35,50	64,49	
San Juan de Momoitio (Arenal, 1990)	XI-XIII	109	41,28	56,88	1,83
Los Castros de Lastra (Etxeberría, 1983)	IX	45	46,66	53,33	
El Raval (de Miguel, 2009)	XIV-XVI	79	46,83	53,16	
Maro (Sánchez et al, 2020)	S. X-XI	365	48,49	46,84	4,65
UA34- Toledo (Molero, 2017)	VIII-XI	71	61,97	38,02	
Quintana (Fernández, 2010)	XII-XVI	115	63,47	36,52	
U3-Toledo (Molero 2017)	XI	75	66,66	33,33	

**Tabla 6.2.** Porcentajes de individuos no-adultos, adultos e indeterminados en diferentes necrópolis medievales históricas de la Península Ibérica.

Se comprueba un marcado predominio de individuos de edad adulta, entre los 20 y 50 años, mientras el número para edades avanzadas resulta muy escaso, concordante igualmente con otras necrópolis, como la de Terrassa (Jordana y Malgosa, 2002).

En relación al porcentaje de individuos infantiles (Infantil I y II), un 14,74% del total, resulta inferior al de otras series consultadas. Y entre ellos, solamente un caso corresponde a un perinato (hasta 1 año). Buchet (1983) estima entre un 40 y 45% la proporción previsible de infantes recuperados de necrópolis antiguas, cifra que otros autores estiman entre el 30 y 50% (Jordana & Malgosa, 2002).

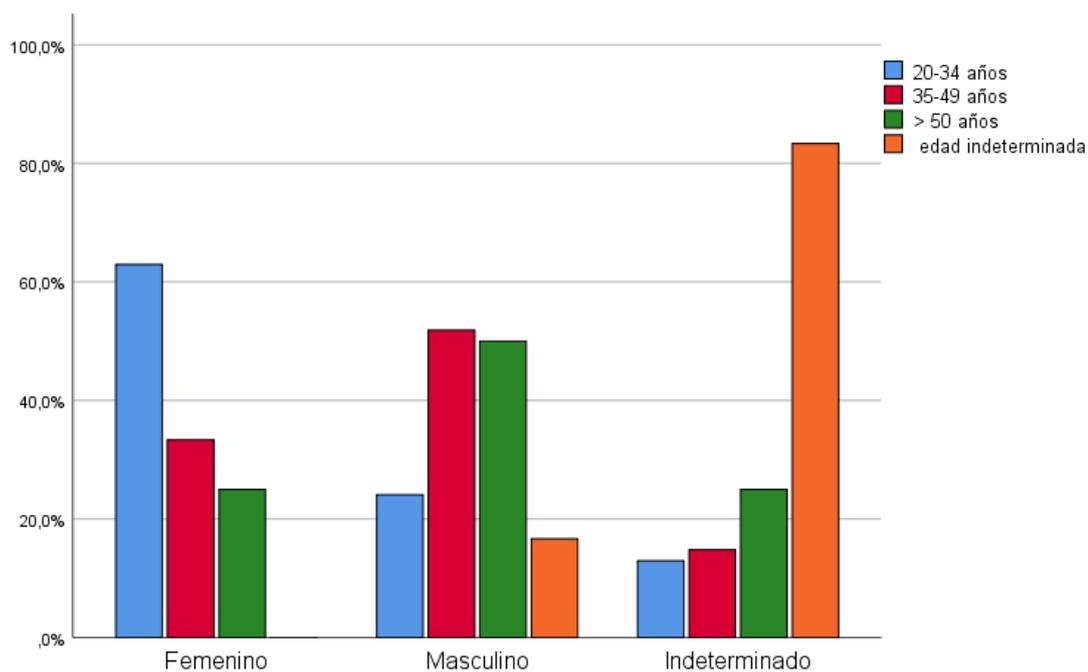
En las necrópolis históricas consultadas los resultados han sido muy variables. Con una proporción de individuos infantiles entre el 10,52% (Etxeberría, 1983), el 13,94% (Jordana, 2007), el 25,33% (Roca de Togores, 1999), el 28,6% (Jordana & Malgosa, 2002), el 40% (Etxeberría, 1983), 40,82% (Sánchez et al, 2020), 46% (Fernández, 2010), hasta un 59,61% (Martín et al, 2009). Factores como la excavación parcial del cementerios, la fragilidad de los huesos de no-adultos, o un rito diferente dedicado a los niños, con entierros en lugares distintos, incluso fuera de los lugares comunes de enterramientos, se han apuntado como causas posibles de tan marcada variación (Malgosa, 2003; Herrerín, 2004).

Un dato básico es que la excavación del cementerio de Uceda ha sido sólo parcial, probablemente menos del 40%, lo que puede haber sido decisivo en los bajos valores obtenidos.

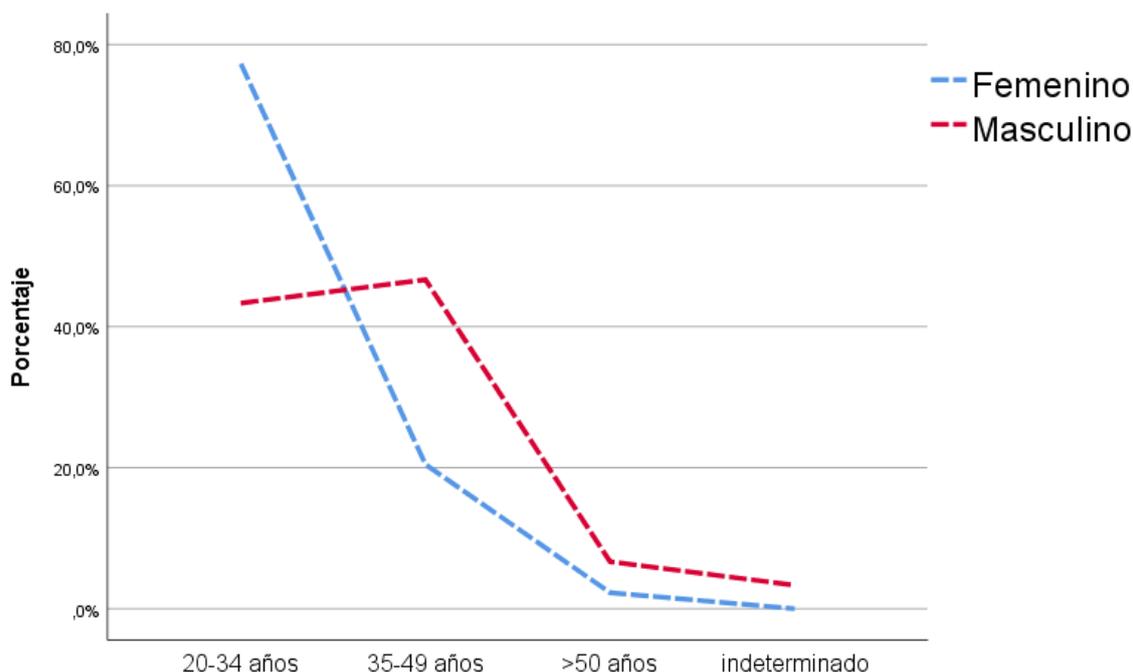
Se ha calculado también la distribución de las edades en la población en función del sexo (**Tabla 6.3., Figs. 6.2 y 6.3.**). Dada la imprecisión al adscribir el género en esqueletos inmaduros y su escasa fiabilidad (Herrerín, 2004), este análisis sólo se ha limitado a los individuos de edad adulta.

CATEGORÍAS DE EDAD		Femenino	Masculino	Indeterminado	Total
Adulto joven (20-34 años)	Recuento	34	13	7	54
	%	77,3%	43,3%	41,2%	59,3%
Adulto medio (35-50 años)	Recuento	9	14	4	27
	%	20,5%	46,7%	23,5%	29,7%
Adulto avanzado (> 50 años)	Recuento	1	2	1	4
	%	2,3%	6,7%	5,9%	4,4%
Adulto indeterminado	Recuento	0	1	5	6
	%	0,0%	3,3%	29,4%	6,6%
Total	Recuento	44	30	17	91
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

**Tabla 6.3.** . Distribución de edades en función del sexo.



**Figura 6.2.** Distribución de la población en grupos de edad y sexo.



**Figura 6.3.** Distribución de la población en grupos de edad y sexo.

Entre los resultados obtenidos, destaca la mayor mortalidad en las mujeres de edad joven (20-34 años) respecto a la población masculina de ese grupo de edad. Resultados que se invierten en el siguiente grupo de edad (35-49 años). Esta diferencia puede estar en relación con la mayor mortalidad de la mujer en edad fértil, derivada de los riesgos que implican la maternidad (embarazo, parto, puerperio) (Jordana & Malgosa, 2002).

## 6.2. DETERMINACIÓN DE LA TALLA

La estatura es uno de los principales rasgos, junto con el sexo y la edad, utilizados para determinar la morfología de un individuo o una población.

En el caso de los estudios históricos, la estimación de la estatura puede revelar las tendencias de desarrollo, el estrés ambiental, como los déficits nutricionales, y las relaciones evolutivas (Moore y Ross, 2012). Los estudios de población y de gemelos

han demostrado que entre el 65% y el 90% de la estatura se debe a la herencia (Li et al, 2004; Macgregor et al, 2006; Perola et al, 2007).

El fémur y la tibia han resultado los huesos más precisos para la determinación de la talla en todas las poblaciones estudiadas, ampliamente repartidas por todo el mundo (Moore y Ross, 2012). Muchos estudios se basan en la longitud máxima del fémur. Hay estudios basados en poblaciones mediterráneas (Manouvrier, 1893; Pearson, 1899; Oliver et al, 1978; Mendonça, 2000), centroeuropeas (Sarajlic et al, 2006; Petrovecki et al, 2007), del norte de Europa (Telka, 1950), norteamericanas (Dupertius y Hadden, 1951; Totter y Gleser, 1952), indias (Nath y Badkur, 2002; Bhavna y Nath, 2007) y mesoamericanas (Genovés, 1967).

Al determinar la talla es importante conocer el origen ancestral de la muestra, ya que las proporciones corporales varían según éste, debido a las presiones selectivas actuando durante miles de años (Genovés, 1967; Oliver et al, 1978; Mendonça, 2000). Por otra parte, el uso de diferentes huesos en una misma población puede dar lugar a una diferencia estadística significativa en los resultados, y la tibia es un hueso que ha mostrado problemas en su empleo con este fin (Waldron, 1998).

Por este motivo, para su análisis en la población de Uceda se han utilizado las ecuaciones de Mendonça (2000), al estar desarrolladas a partir de población de origen mediterráneo, de la Península Ibérica, en concordancia con los resultados los resultados genéticos obtenidos como más adelante se comenta. Y la longitud máxima del fémur, la variable más utilizada en estudios de este tipo, ha sido la empleada para su determinación. El cálculo se ha limitado a los individuos adultos, un total de 71, 30 de ellos masculinos y 41 femeninos (**Tabla 6.4., Fig. 6.4.**).

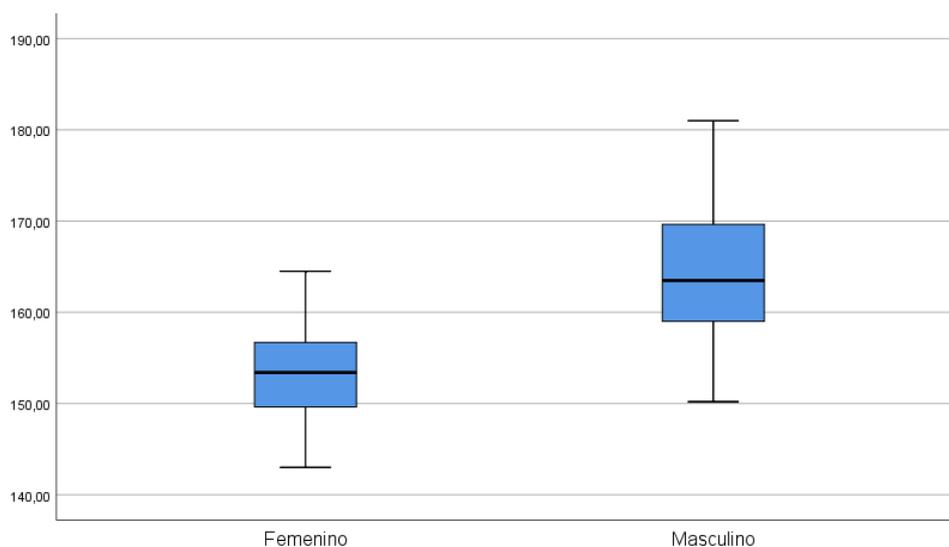
	Nº	Media (cm)	Mediana (cm)	D.S Desv. estándar	Máximo (cm)	Mínimo (cm)
Mujeres	41	152,87	153,39	5,23	164,50	143,00
Hombres	30	164,29	163,48	7,49	181,00	150,20

**Tabla. 6.4.** Estatura estimada para hombres y mujeres (necrópolis de Uceda).

Martín y Seller (1957), clasifican la tallas en clase Camesosomos (Enanos <130,0 <121,0; Muy bajos 130,0-149,9 121,0-139,9; Bajos 150,0-159,9 140,0-148,9), Mesosomos (Submedianos 160,0-163,9 149,0-152,9; Medianos 164,0-166,9 153,0-155,9; Supermedianos 167,0-169,9 156,0-158,9) e Hipsisomos (Altos 170,0-170,9 159,0-167,9; Muy altos 180,0-199,9 168,0-186,9; Gigantes >200,0 >187,0).

Dentro de esta clasificación, la media de estatura en los hombres corresponde a la clase Mesosomo tipo Mediano, mientras la femenina se sitúa en la clase Mesosomo tipo Submediano.

Se comprueba una diferencia entre ambos sexos de 11.42 cm. Esta diferencia estadística resulta significativa (F de Snedecor 57,136;  $p < 0,001$ ).



**Figura 6.4.** Estatura en ambos sexos

El Dimorfismo Sexual ( $DMS = 100 \cdot \text{Promedio Masculino} / \text{Promedio Femenino}$ ) con respecto a la estatura, se sitúa en 107,01. Se expone una comparativa entre las estaturas calculadas en la población de UCEDA y otras 22 poblaciones históricas de la Península Ibérica de una cronología similar (siglos XIII-XIV) (TABLA 6.5.). Se

complementa con información sobre la cronología de las muestras, religión profesada y el entorno, urbano o rural, en que vivieron.

		NECRÓPOLIS UBICACIÓN Y CRONOLOGÍA	REFERENCIA	MASCULINO (cm)	FEMENINO (cm)	Dif Masc UCEDA	Dif Fem UCEDA	DMS	Dif DMS UCEDA
	☉	<b>UCEDA</b>		<b>164,29</b>	<b>152,87</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>107,01</b>	<b>0,00</b>
	☉	NICO-A San Nicolás (Ávila) XII-XVI	Barrio y Trancho, 2017	170,02	159,34	5,73	5,81	106,70	-0,31
	☉	NICO-M San Nicolás (Murcia) XI-XIII	Robles, 1997	165,85	153,69	1,56	0,16	107,91	0,90
	☉	STCL Santa Clara (Segovia) XIII-XV	Herrerín, 2008	163,24	155,29	-1,05	1,76	105,12	-1,89
	☉	TORR La Torrecilla (Granada) IX- XIV	Souich, 1978	164,12	150,65	-0,17	-2,88	108,94	1,93
	☉	CAST El Cerro del Castillón (Granada) VI-VII	Luna y Bertranpetit, 1983	168,31	159,92	4,02	6,39	105,25	-1,76
	☉	XARE Xarea (Almería) XIII- XIV	Robledo, 1998	166,65	156,82	2,36	3,29	106,27	-0,74
	☉	RINC La Rinconada (Murcia) VIII-XV	Laguillo et al, 2009	163,43	158,69	-0,86	5,16	102,99	-4,02
	☆	CATA Cataluña X-XIV	Vives, 1987	165,80	154,01	1,51	0,48	107,66	0,65
	☆	MONJ Judíos de Montjuich, Barcelona (S. X-	Prevosti, 1951	161,95	149,10	-2,34	-4,43	108,62	1,61

		XIV							
	✠	OSMA Catedral El Burgo de Osma (Soria) XVI-XVIII	Herrerín, 2001	162,72	151,18	-1,57	-2,35	107,63	0,62
	✠	EULA Santa Eulalia (Álava) X-XIV	Rodríguez, 1981	162,81	153,19	-1,48	-0,34	106,28	-0,73
	✠	OLME La Olmeda (Palencia) VII- XIII	Hernández y Turbón, 1991	163,34	155,43	-0,95	1,90	105,09	-1,92
	✠	ORDO Ordoñana (Álava) X-XIV	Fernández, 1978	164,00	155,05	-0,29	1,52	105,77	-1,24
	✠	SMCT Santa María del Castillo (Soria) XII-XVI	Herrerín, In press	164,09	153,20	-0,20	-0,33	107,11	0,10
	✠	SEPU Sepúlveda (Segovia) XII- XIV	Bermúdez, 1979	164,67	150,60	0,38	-2,93	109,34	2,33
	✠	HITO Sta. María de Hito (Santander) IX- XII	Galera, 1989	165,80	155,59	1,51	2,06	106,56	-0,45
	✠	VISI Visigodos V-VIII	Varela, 1975	170,98	157,69	6,69	4,16	108,43	1,42
	✠	WAMB Wamba (Valladolid) XV- XVII	López-Bueis, 1998	164,10	153,53	-0,19	0,00	106,88	-0,13
	✠	PALA Palat de Rey XII-XVIII	Prada, 1993	165,52	152,52	1,23	-1,01	108,52	1,51
	✠	MOMO San Juan de Momoitio (Vizcaya) XI-XIII	Arenal, 1992	164,94	152,14	0,65	-1,39	108,41	1,40

		PERE Sant Pere (Terrassa) IX- XIII	Jordana, 2007	158,78	149,08	-5,51	-4,45	106,51	-0,50
		SUSO Monasterio de Suso (Soria) X- XI	Martín y Souich,  1981	168,34	157,96	4,05	4,43	106,57	-0,44

**Tabla 6.5.** Estaturas en diferentes necrópolis históricas.

☪ = Musulmanes; ☩ = Cristianos; ⚡ = Judíos. 🏙 = Entorno Urbano; 🌳 = Entorno rural.

**DMS** = 100\*Promedio Masculino/Promedio Femenino. **Dif Masc UCEDA** = Diferencia entre el Promedio Masculino de UCEDA y el del resto de Poblaciones. **Dif Fem UCEDA** = Diferencia entre el Promedio Femenino de UCEDA y el del resto de Poblaciones. **Dif DMS UCEDA** = Diferencia entre el Dimorfismo Sexual en la estatura de UCEDA y el del resto de Poblaciones.

Como podemos observar en la Tabla, el promedio de la estatura masculina en Uceda (164.29 cm) es superior a 10 necrópolis y el femenino (153.53 cm) a 7, situándose ambos como valores medios en el conjunto de las 23 poblaciones (promedio masculino 164.95 cm, promedio femenino 154.27 cm).

El DMS de Uceda es de 107.01. Cuando lo comparamos con el resto de poblaciones, vemos que también muestra un valor intermedio (promedio DMS = 106.94).

Si ahora tenemos en cuenta la religión profesada en las poblaciones incluidas, obtenemos en aquellas de religión musulmana un DMS promedio de 106.27, de 107,16 en las cristianas y de 108.14 en las judías. En Uceda, el DMS es ligeramente mayor al promedio del resto de poblaciones musulmanes, y muy similar al de las necrópolis cristianas.

Si consideramos únicamente el ambiente, rural o urbano, las 5 necrópolis urbanas tienen un promedio de DMS = 106.77, y las 17 rurales de 106.98. No se aprecian diferencias importantes en el DMS entre ellas.

Como podemos observar en el gráfico (Fig. 6.5.), Uceda se encuentra en el centro de la distribución de las estaturas de todas las necrópolis, con valores muy cercanos a lo esperado para una necrópolis sin diferencias importantes con las demás, independientemente de la religión y del entorno rural o urbano.

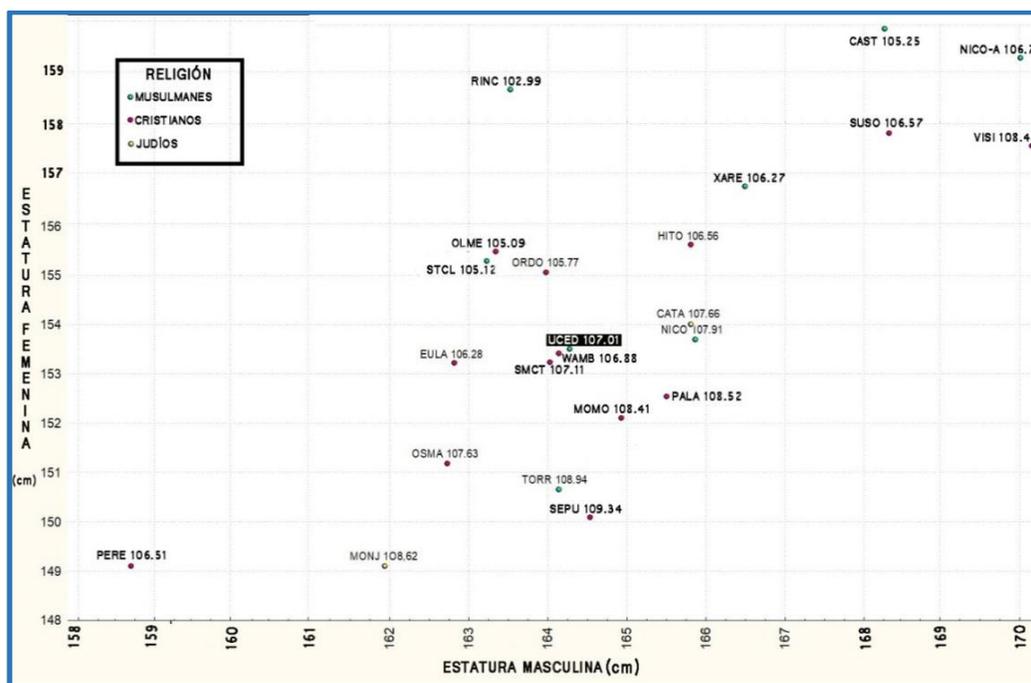


Figura 6.5. Estatura en hombres y mujeres en las distintas poblaciones históricas, indicando el DMS.

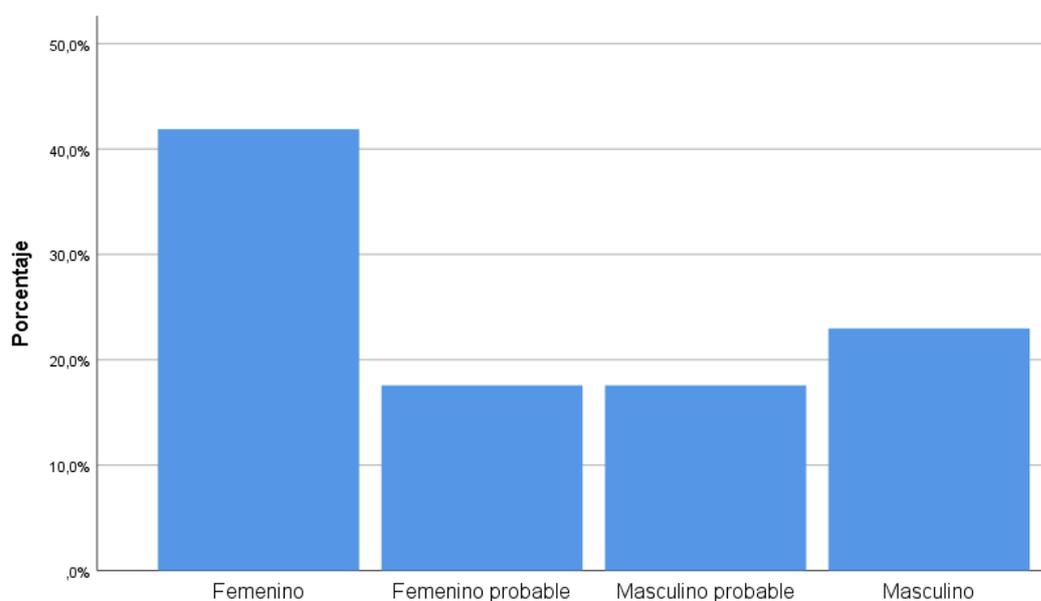
### 6.3. DETERMINACIÓN DEL SEXO

El sexo sólo se ha determinado sólo en adultos, dada la incertidumbre de su estimación en edades previas.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje

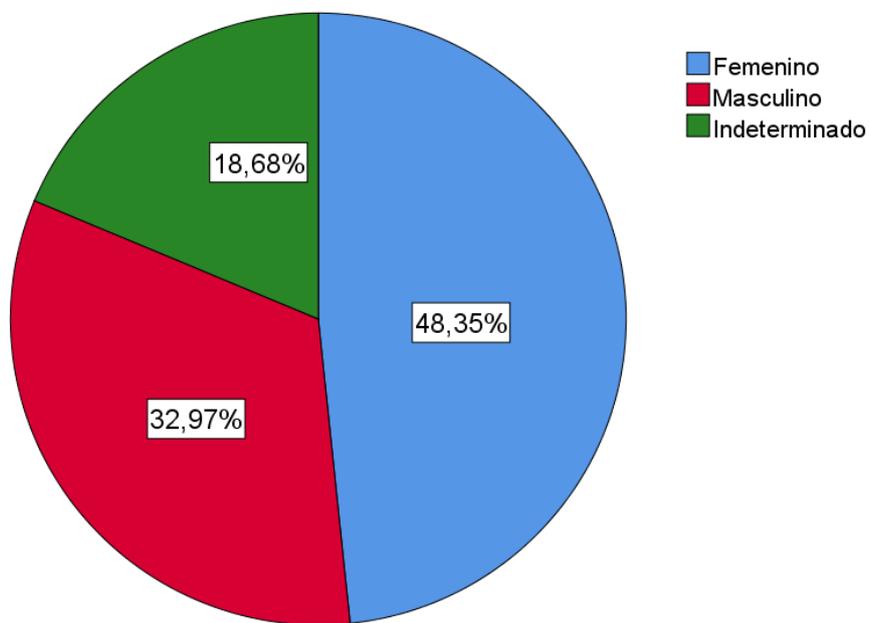
Femenino	31	41,9
Femenino probable	13	17,6
Masculino probable	13	17,6
Masculino	17	23,0
Total	74	100,0

**Tabla 6.6.** Distribución de la variable sexo



**Figura 6.6.** Distribución de la variable sexo

Con objeto de facilitar el estudio, se han unificado las categorías de femenino con femenino probable y de masculino con masculino probable. Resultando 44 individuos femeninos (48,35%) frente a 30 masculinos (32,97%) (**Fig. 6.7**). En 17 casos (18,68%) el género no pudo determinarse.



**Figura 6.7.** Grupos de población según sexo

Estos datos suponen un mayor sesgo en la distribución del sexo, en relación a otras poblaciones medievales consultadas (**Tabla 6.7.**).

Necrópolis	Cronología	adultos	Hombres %	Mujeres %	Indet. /alofisos
Uceda ( <i>presente estudio</i> )	XIII-XIV	91	32,97	48,35	11,00
Quintana ( <i>Fernández, 2010</i> )	XII-XVI	42	33,33	21,42	45,23
Tossal de Manises ( <i>Roca, 2008</i> )	S, VIII-X	49	36,73	26,53	36,73
El Raval (de Miguel, 2009)	XIV-XVI	42	38,09	45,23	16,66
San Juan de Momoitio ( <i>Arenal, 1990</i> )	XI-XIII	62	38,70	38,70	22,58
Tossal de les Basses ( <i>Laguillo et al, 2009</i> )	VIII-X	12	41,66	41,66	16,66
San Nicolás ( <i>Brandi, 1992</i> )	XI-XIII	482	42,94	44,81	12,24
San Nicolás ( <i>Barrio, 2015</i> )	X-XIV	109	43,11	44,95	11,92
San Nicolás ( <i>Robles, 1997</i> )	XI-XIII	440	44,09	23,86	32,04
Calle Colón (De Miguel et al, 2011)	XIV-XVI	32	50,00	37,50	12,50
Bab Al-Hanax ( <i>Roca, 1999</i> )	XI-XIV	53	50,94	28,30	20,75
Iglesia Sant Pere (Jordana, 2007)	IV-XIII	163	51,53	39,87	8,58
U3-Toledo ( <i>Molero 2017</i> )	XI	25	52,00	28,00	20,00
Maro ( <i>Sánchez et al, 2020</i> )	S. X-XI	171	52,04	47,36	0,58
Xávea (Robledo, 1988)	XIII-XV	187	54,01	44,38	1,60
Santa María de Tejuela ( <i>Jiménez et al, 2020</i> )	VIII-XI	94	56,38	43,61	
El Castillo y San Baudilio de Berlanga	X-XIII	133	56,39	43,60	

(Du Souich et al, 1993)					
Santa Eulalia (Etxeberria, 1983)	IX-X	48	58,33	41,66	
UA34- Toledo (Molero, 2017)	VIII-XI	27	66,66	29,62	3,70
Los Castros de Lastra (Etxeberria, 1983)	IX	24	87,50	12,50	

**Tabla 6.7.** Distribución de los individuos por sexo en diferentes necrópolis históricas de la Península Ibérica.

No es infrecuente que en los estudios de paleodemografía ambos sexos aparezcan diferentemente representados, de la misma forma que la edad o el status social (Malgosa, 2003). Mientras Brothwell (1987), por su parte, advierte como, siendo la proporción ideal 1:1, pueden encontrarse marcadas variaciones, de probable trasfondo cultural.

No obstante, en este caso el sesgo es evidente, lo que puede estar en relación con las excavación sólo parcial de la necrópolis, previsiblemente inferior al 30-40%. Por lo que el número de enterramientos debió ser muy superior al estudiado, lo que implica valorar con reserva los resultados. Otro factor a tener en cuenta es la proporción, no desdeñable, de casos que no han podido clasificarse, permaneciendo como indeterminados.

#### 6.4. ASCENDENCIA

Al analizar las características ancestrales en la población exhumada, se presenta el inconveniente de que la mayoría de los cráneos están muy incompletos, en cuyas variaciones morfológicas y métricas se basan los estudios antropológicos (Nikita, 2017). Faltan en los mismos amplias regiones anatómicas, fundamentalmente la medio cara, de especial relevancia con esta finalidad (Iscañ&Steyn, 2013).

No obstante, se dispone de un análisis genético del ADN mitocondrial, llevado a cabo sobre muestras de 9 esqueletos (Gomes et al, 2015b, 2015c). Estos estudios permiten obtener los halogrupos (cluster de haplotipos que presentan ciertas características comunes), los cuales tienen una distribución étnica y geográfica características. Los halogrupos obtenidos en este caso han sido U4A1, H1b, J1b, H27, K y J1b1a1.

Individual	Haplotype	Haplogroup
19UC	73G 152C 195C 263G 16134T 16189C 16356C	U4A1
20UC	195C 263G 315.1C 16134T 16189C	U4A1**
21UC	No replicated results	---
22UC	73G 152C 263G 16189C 16356C	H1b
23UC	16126C 16145A 16261T	J1b
24UC	263G 315.1C 16129A 16316G	H27
27UC	263G 309.1C 315.1C 16224C 16311C	K
31-I-UC	73G 152C 263G 285T 295T 16126C 16145A 16172C 16222T 16261T	J1b1a1
31-II-UC	73G 152C 263G 285T 295T 16126C 16145A 16172C 16222T 16261T	J1b1a1

**Tabla 6.8.** Halogrupos obtenidos.

No se considera un resultado determinante, y en su significado caben diversas hipótesis. Una, que los individuos tuviesen un origen musulmán pero sólo por vía paterna, ya que sólo se examinó la herencia materna a través del ADN mitocondrial, no pudiendo analizarse el cromosoma Y por la degradación de las muestras. La segunda hipótesis, que se tratase de individuos de origen europeo. Ésta última más probable ya que los halogrupos obtenidos no son frecuentes en las poblaciones musulmanas, mostrando contrariamente una frecuencia considerable en las europeas. Todo ello sugiere como hipótesis que la población tuviese un origen europeo, convertida al islam, manteniendo sus creencias adoptadas tras la reconquista cristiana del territorio.

Se ha señalado al respecto cómo la contribución demográfica vinculada a la ocupación islámica (árabe y bereber) de la Península Ibérica debió de ser pequeña, pero no despreciable, contribuyendo sólo en menor medida al actual conjunto de cromosomas Y ibéricos (Bosch et al, 2001).

Un estudio, basado en el ADN mitocondrial y los polimorfismos de restricción, ha comparado una muestra de 71 individuos procedentes de tres necrópolis musulmanas

(siglos XII-XIII), localizadas en Priego de Córdoba, con población actual de la misma zona geográfica. Dicho estudio concluye que la mayoría de los linajes de esa localidad, tanto medievales (80%) como actuales (89%) son de origen euroasiático, si bien la contribución africana resultó superior en la muestra histórica respecto a la actual (Casas, 2005).

En el mismo sentido, Cervera (1989) apunta como la conquista musulmana fue obra de grupos relativamente escasos, jugando el elemento militar un papel reducido y estrictamente masculino, por lo que la población musulmana hubo de formarse con mujeres indígenas pero, sobre todo, con la rápida conversión de los autóctonos.

## 6.5. PALEODEMOGRAFÍA

### Introducción

Los estudios demográficos dentro de la antropología son relativamente recientes en el desarrollo de la disciplina, fundamentalmente a partir del trabajo que podemos considerar “fundacional” de Acsadi y Menesquery (Acsádi & Nemeskéry, 1970). Pronto aparecerán trabajos que ofrecen resultados y metodologías esperanzadores y con resultados incluso espectaculares, como los de Ubelaker (Ubelaker, 1974).

La pretensión de estos trabajos iniciales, al igual que los que les han seguido, y continuamos desarrollando hoy en día, no es más-ni menos- que un intento por trasponer los métodos y resultados de la demografía matemática (Smith & Keyfitz, 2013), basada en registros documentales al “registro” óseo. Sin embargo, no se ha dejado de señalar las desviaciones y sesgos, y, sobre todo, las limitaciones de su interpretación. Los principales sesgos que se han señalado serían por un lado los relacionados con la representatividad de las muestras procedentes de la excavación de cementerios (Masset & Parzysz, 1985)- conexión unívoca entre un cementerio y una población concreta, sesgos tanto en la deposición como en la excavación de los restos, etc-, y, por otro lado, con la validez de la determinación de sexo y edad con los métodos

corrientes y su falta de adecuación a los cálculos demográficos *standard* (Bocquet-Appel & Masset, 1982) (Buikstra & Konigsberg, 1985).

Sin embargo, el impacto de dichos sesgos se puede en parte minimizar, por un lado, con una buena técnica arqueológica y documentación histórica- para tratar de asegurar la representatividad de la muestra excavada- y por otro con las adecuadas herramientas matemáticas que permitan hacer inferencias a partir de datos de sexo y edad inseguros. Por tanto, se sigue considerando de gran valor el estudio paleodemográfico, siempre que se sea consciente de sus limitaciones y se siga avanzando en minimizarlas,

### **Tablas de vida**

La principal herramienta de la demografía clásica la constituyen las *tablas de vida*. La tabla de vida Su uso más simple y quizás más antiguo- y probablemente más utilizado en la actualidad con fines no académicos-, es con fines actuariales, para el cálculo de seguros de vida-. La elaboración tradicional de estas tablas, se basa en el seguimiento de cohortes y en el conteo de supervivencia de los individuos de la cohorte a lo largo del tiempo, y como tal aparece su cálculo ya en los manuales elementales de aritmética en los estudios comerciales. Se trataba ya, por tanto, de una forma elemental de *tablas de cohorte*, que requieren el seguimiento, a través de datos registrales de distinto origen durante la duración máxima de la vida, de la mortalidad de un grupo de individuos nacidos al mismo tiempo (Chamberlain, 2009).

La otra forma de tablas de vida, la constituyen las *tablas instantáneas*, basadas en el cálculo de las tasas de mortalidad específica para edades fijas dentro de una cohorte *hipotética* (Chamberlain, 2009). Este último tipo de tablas, calculadas a partir de la ventana constituida por la observación de la mortalidad a través del estudio, no de datos censales o registrales, sino del estudio de un cementerio, en el cual las muertes se extienden durante un lapso de tiempo más o menos largo y la edad- y en su caso el sexo de los individuos- a la que se ha producido la misma es estimada a partir de los restos óseos, es el que vamos a utilizar en paleodemografía.

## Métodología

Para nuestros cálculos hemos utilizado el software estadístico **R** (R Development Core Team, 2009), utilizando para el cálculo de las tablas el paquete específico para paleodemografía **mortAAR** (Mueller-Scheessel et al., 2018).

Las tablas se calculan teniendo en cuenta el método standard de dividir a la población en grupos de edad de cinco en cinco años, salvo el primer grupo, que corresponde a sujetos en el primer años de vida, correspondiendo por tanto el segundo grupo sólo a 4 años, entre uno y cinco. El software, y esto consiste la especificidad para el estudio paleodemográfico, ajusta matemáticamente para los cálculos las edades, que se le proporcionan, como no puede ser de otra manera, en intervalos individuales de extensión no uniforme, condicionada, por un lado, por los grupos de edad- intervalos más cortos en general en inmaduros e intervalos más largos e imprecisos para adultos y ancianos-, y por otro con la diferente precisión de los métodos aplicables para su estimación en el caso de cada esqueleto concreto, en función de su recuperación más o menos completa, factores tafonómicos, etc (Ubelaker, 2001).

Las variables que se recogen en las tablas son las siguientes:

- **x**: intervalo de edad
- **a**: número de años en el intervalo  $x$
- **A<sub>x</sub>**: número medio de años vividos por un individuo muerto dentro de un intervalo de edad  $x$  específico:  $A_x = a_x * agecorfac_x$ , donde es el factor de corrección que se aplica para el registro esquelético teniendo en cuenta una distribución no uniforme de las muertes dentro del intervalo  $x$ , sobre todo para las edades menores de 5 años teniendo en cuenta las tablas ideales- *Model Life Tables*- compiladas por el *Office of Population Research* de la Universidad de Princeton (Coale et al., 2013).
- **D<sub>x</sub>**: número de muertes dentro del intervalo  $x$ .
- **d<sub>x</sub>**: proporción de muertes dentro del intervalo  $x$  (%):  $d_x = D_x \sum_{i=n}^n D_i$

- $l_x$ : supervivencia dentro del intervalo  $x$  (%):  $l_{x+1}=l_x - d_x$ , siendo  $l_0=100$
- $q_x$ : probabilidad de muerte dentro del intervalo  $x$  (%):  $q_x = d_x l_x$
- $L_x$ : número de años vividos en el intervalo  $x$  por aquellos que mueren dentro del intervalo  $x$  y aquellos que alcanzan el siguiente intervalo:  $L_x = (a_x * l_x) - ((a_x - A_x) * d_x)$
- $T_x$ : suma de años vividos dentro del intervalo  $x$  actual y los restantes:  $T_{x+1} = T_x - L_x$ , donde  $T_0 = \sum_{i=1}^n L_i$
- $e_x$ : promedio de años de vida restantes para los individuos en el intervalo  $x$ :  $e_x = T_x l_x$ .

El caso concreto de  $e_0$ , correspondería a lo que se conoce como esperanza de vida al nacer.

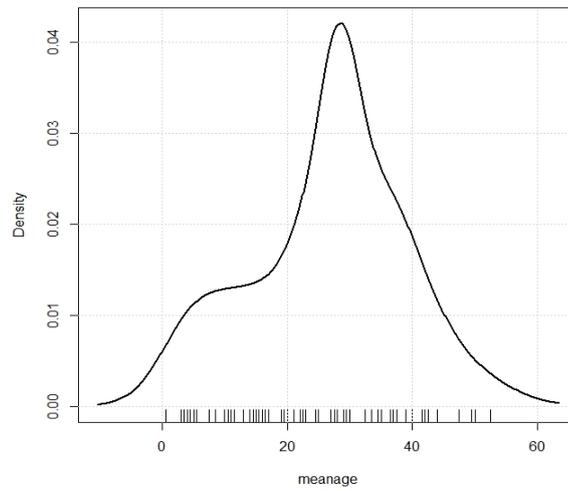
- **rel\_pop $_x$** : porcentaje de  $L_x$  de la suma de los  $L_x$ :

$$relpopx_x = L_x \sum_{i=1}^n L_i$$

## Resultados

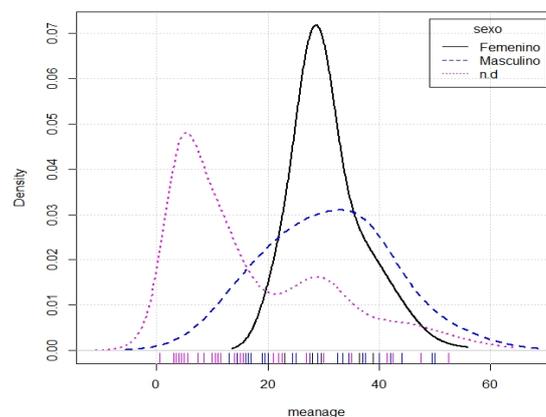
Ofrecemos a continuación los resultados del cálculo de las tablas de vida. Puesto que no es el objetivo de esta tesis, no entraremos en demasiado detalle en la discusión de los resultados, que quedan reservados para posibles futuros trabajos.

En primer lugar, ayudará a la interpretación una visión de conjunto de los datos disponibles, previos a su tratamiento mediante el paquete **morTAAR**. En la figura 6.8 podemos observar el gráfico de densidades de edades de población total. En él es claramente apreciable la curva típica bimodal de edades en el momento de la muerte, siendo típico también el pequeño tamaño del pico de muertes en las fases infantiles, hecho bien conocido y debido al sesgo en la recuperación de restos infantiles, que en ocasiones se puede ver incrementado también por el sesgo en la deposición de restos infantiles en los cementerios.



**Figura 6.8.** Densidad de edad media de los individuos del estudio

Esta figura se complementa con la figura 6.9., donde se aprecia mejor dicha bimodalidad al separar los sexos, así como los restos de sexo desconocido, en cuyo grupo se incluyeron todos los sujetos inmaduros, al mismo tiempo que observamos un pico en la muerte de las mujeres a menor edad que los hombres, típico de las sociedades no desarrolladas por las muertes producidas en relación con el embarazo y parto y, por tanto, durante el periodo fértil.



**Figura 6.9.** Densidades de edades por sexo estudio

A continuación se muestra la salida de tablas de vida del paquete `mortAAR`. En estas tablas hay que señalar, como se ha hecho antes, que al incluir todos los inmaduros como de sexo desconocido, nos van a aparecer como sesgados los cálculos separados por sexo para los grupos de edad anteriores a la adolescencia. Por tanto, por ejemplo, el parámetro más clásico de esperanza de vida al nacer  $e_0$  sólo es valorable para el conjunto de la población, como se puede comprender bien a partir de la definición antes dada de  $e_x$  como los años de vida medios que les resta por vivir a los sujetos en el momento de nacer- esto es, a los 0 años-, siendo así que todos los sujetos clasificados como femeninos o masculinos con certeza son aquellos a partir de la adolescencia, con lo cual esa esperanza de vida por sexos aparece artificialmente aumentada, y muy similar entre sí- 31,603 para las mujeres y 31,223 para las mujeres-, al mismo tiempo que al tratarse la mayoría de los individuos de sujetos inmaduros, aparece artificial- y espectacularmente- disminuida la esperanza de vida al nacer en 17,737 años.

Por tanto, los valores más fiables de esperanza de vida serán los calculados para el conjunto de la población, que presenta una esperanza de vida al nacer de 27,735 años. En cuanto a este dato, hay que señalar su correcta interpretación frente al concepto popular, es decir que este dato no indica que a esa edad el sujeto sea añoso o avejentado- lo cual resultaría incoherente-, ni, por su propia definición matemática, que esa edad corresponda al periodo en que es más probable morir, sino todo lo contrario, estando pues es obvio que esta edad a la que corresponde la  $e_0$  se va a encontrar más ó menos a medio camino entre los dos grupos de la curva bimodal de mortalidad que veíamos en las figuras 1 y 2 y conocemos bien por las tablas modelo basadas en datos registrales.

De lo anterior se sigue también que al realizar una tabla no de cohorte, sino instantánea, como es nuestro caso y en general el de la paleodemografía, el factor que más la influye es el *crecimiento* de la población, produciendo éste paradójicamente la *disminución* de la esperanza de vida (Chamberlain, 2009).

mortAAR life table for sexo: Femenino (n = 44 individuals)

Life expectancy at birth (e0): 31.603

x	a	Ax	Dx	dx	lx	qx	Lx	Tx	ex	rel_popx
1	0--0	1 0.333	0.000	0.000	100.000	0.000	100.000	3160.263	31.603	3.164
2	1--4	4 1.333	0.000	0.000	100.000	0.000	400.000	3060.263	30.603	12.657
3	5--9	5 2.500	0.000	0.000	100.000	0.000	500.000	2660.263	26.603	15.821
4	10--14	5 2.500	0.000	0.000	100.000	0.000	500.000	2160.263	21.603	15.821
5	15--19	5 2.500	0.143	0.325	100.000	0.325	499.188	1660.263	16.603	15.796
6	20--24	5 2.500	6.820	15.501	99.675	15.551	459.624	1161.075	11.649	14.544
7	25--29	5 2.500	14.273	32.438	84.174	38.536	339.777	701.451	8.333	10.752
8	30--34	5 2.500	10.536	23.945	51.737	46.283	198.820	361.673	6.991	6.291
9	35--39	5 2.500	7.201	16.366	27.791	58.890	98.041	162.854	5.860	3.102
10	40--44	5 2.500	2.557	5.812	11.425	50.870	42.595	64.813	5.673	1.348
11	45--49	5 2.500	1.892	4.301	5.613	76.622	17.313	22.217	3.958	0.548
12	50--54	5 2.500	0.435	0.988	1.312	75.258	4.092	4.904	3.737	0.129
13	55--59	5 2.500	0.143	0.325	0.325	100.000	0.812	0.812	2.500	0.026

mortAAR life table for sexo: Masculino (n = 37 individuals)

Life expectancy at birth (e0): 31.323

x	a	Ax	Dx	dx	lx	qx	Lx	Tx	ex	rel_popx
1	0--0	1 0.333	0.000	0.000	100.000	0.000	100.000	3132.319	31.323	3.193
2	1--4	4 1.333	0.000	0.000	100.000	0.000	400.000	3032.319	30.323	12.770
3	5--9	5 2.500	0.000	0.000	100.000	0.000	500.000	2632.319	26.323	15.963
4	10--14	5 2.500	1.833	4.955	100.000	4.955	487.613	2132.319	21.323	15.567
5	15--19	5 2.500	6.017	16.261	95.045	17.109	434.572	1644.707	17.304	13.874
6	20--24	5 2.500	3.105	8.391	78.784	10.650	372.942	1210.135	15.360	11.906
7	25--29	5 2.500	6.514	17.606	70.393	25.010	307.952	837.192	11.893	9.831
8	30--34	5 2.500	4.806	12.990	52.788	24.608	231.463	529.241	10.026	7.390
9	35--39	5 2.500	6.914	18.687	39.798	46.956	152.270	297.778	7.482	4.861
10	40--44	5 2.500	3.547	9.585	21.110	45.406	81.588	145.508	6.893	2.605

## LA NECRÓPOLIS DE UCEDA: BIOANTROPOLOGÍA DE UNA POBLACIÓN MUDÉJAR

11	45--49	5	2.500	2.037	5.507	11.525	47.780	43.858	63.919	5.546	1.400
12	50--54	5	2.500	1.856	5.015	6.018	83.333	17.553	20.061	3.333	0.560
13	55--59	5	2.500	0.371	1.003	1.003	100.000	2.508	2.508	2.500	0.080

mortAAR life table for sexo: n.d (n = 34.94 individuals)

Life expectancy at birth (e0): 17.737

	x	a	Ax	Dx	dx	lx	qx	Lx	Tx	ex	rel_popx	
1	0	--0	1	0.333	0.500	1.431	100.000	1.431	99.046	1773.731	17.737	5.584
2	1	--4	4	1.333	5.667	16.219	98.569	16.455	351.024	1674.685	16.990	19.790
3	5	--9	5	2.500	7.833	22.421	82.349	27.227	355.695	1323.661	16.074	20.053
4	10	--14	5	2.500	5.667	16.219	59.928	27.065	259.094	967.967	16.152	14.607
5	15	--19	5	2.500	2.667	7.633	43.709	17.462	199.463	708.873	16.218	11.245
6	20	--24	5	2.500	2.532	7.247	36.076	20.087	162.265	509.410	14.120	9.148
7	25	--29	5	2.500	2.810	8.044	28.830	27.900	124.040	347.144	12.041	6.993
8	30	--34	5	2.500	2.416	6.914	20.786	33.263	86.646	223.104	10.733	4.885
9	35	--39	5	2.500	1.068	3.057	13.872	22.040	61.717	136.459	9.837	3.480
10	40	--44	5	2.500	1.549	4.434	10.815	41.003	42.988	74.741	6.911	2.424
11	45	--49	5	2.500	1.438	4.114	6.380	64.486	21.616	31.753	4.977	1.219
12	50	--54	5	2.500	0.479	1.371	2.266	60.526	7.901	10.137	4.474	0.445
13	55	--59	5	2.500	0.312	0.894	0.894	100.000	2.236	2.236	2.500	0.126

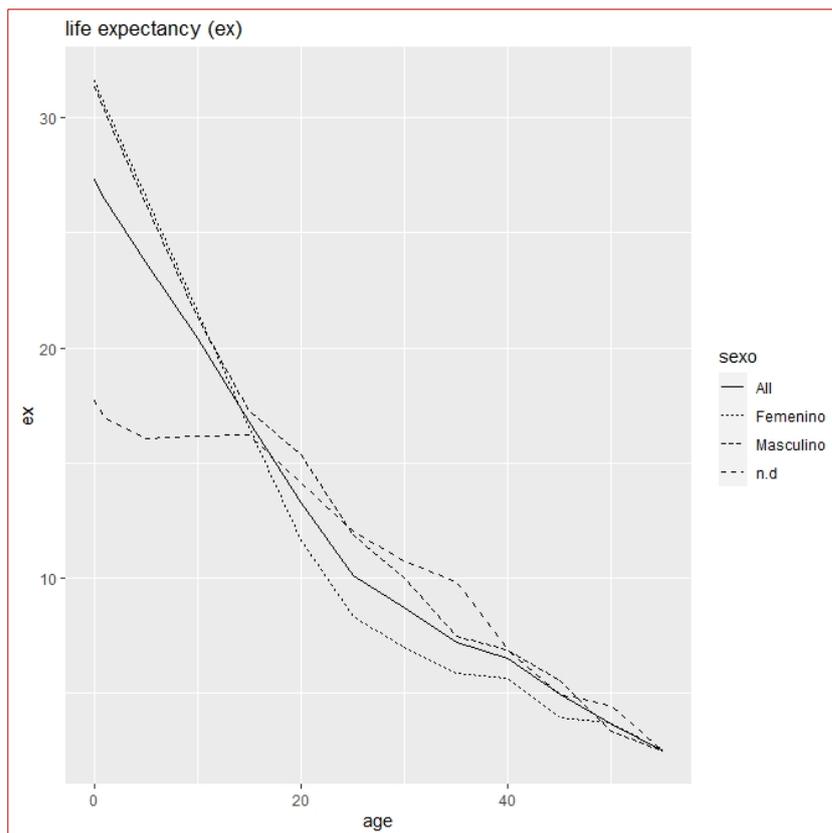
mortAAR life table for sexo: All (n = 115.94 individuals)

Life expectancy at birth (e0): 27.335

	x	a	Ax	Dx	dx	lx	qx	Lx	Tx	ex	rel_popx	
1	0	--0	1	0.333	0.500	0.431	100.000	0.431	99.712	2733.517	27.335	3.648
2	1	--4	4	1.333	5.667	4.888	99.569	4.909	385.241	2633.804	26.452	14.093
3	5	--9	5	2.500	7.833	6.757	94.681	7.136	456.514	2248.563	23.749	16.701
4	10	--14	5	2.500	7.500	6.469	87.925	7.357	423.450	1792.049	20.382	15.491
5	15	--19	5	2.500	8.826	7.613	81.456	9.346	388.245	1368.599	16.802	14.203
6	20	--24	5	2.500	12.457	10.744	73.843	14.550	342.352	980.354	13.276	12.524
7	25	--29	5	2.500	23.597	20.353	63.098	32.256	264.609	638.002	10.111	9.680
8	30	--34	5	2.500	17.758	15.317	42.745	35.832	175.434	373.393	8.735	6.418
9	35	--39	5	2.500	15.184	13.096	27.429	47.748	104.401	197.959	7.217	3.819

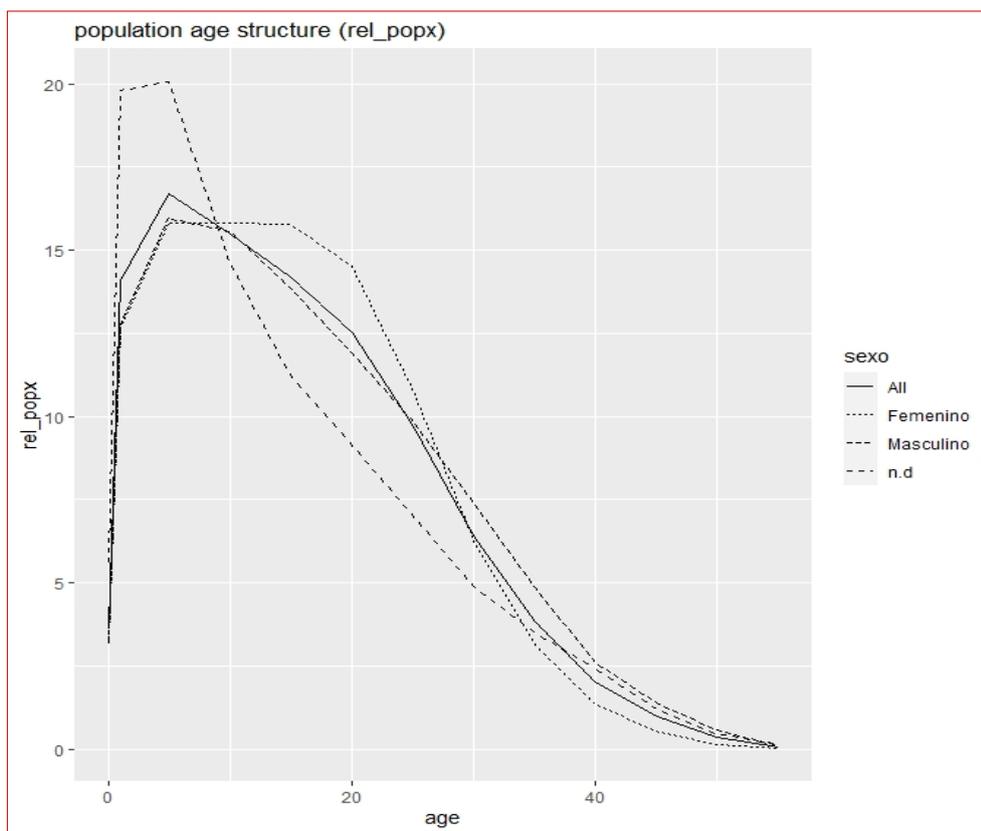
10	40--44	5	2.500	7.653	6.601	14.332	46.058	55.158	93.557	6.528	2.018
11	45--49	5	2.500	5.367	4.630	7.731	59.882	27.081	38.400	4.967	0.991
12	50--54	5	2.500	2.769	2.389	3.102	77.015	9.536	11.318	3.649	0.349
13	55--59	5	2.500	0.826	0.713	0.713	100.000	1.782	1.782	2.500	0.065

A partir de la madurez sexual, sin embargo, sí que nos es tremendamente útil el parámetro  $e_x$  dividido por sexos, pues por definición, se trata del número medio de años que vivirán los sujetos del grupo  $x$  de edad. En la figura 6.10, vemos como es significativamente menor la esperanza de vida de las mujeres durante la edad fértil para ir acercándose las mismas tras el periodo fértil.



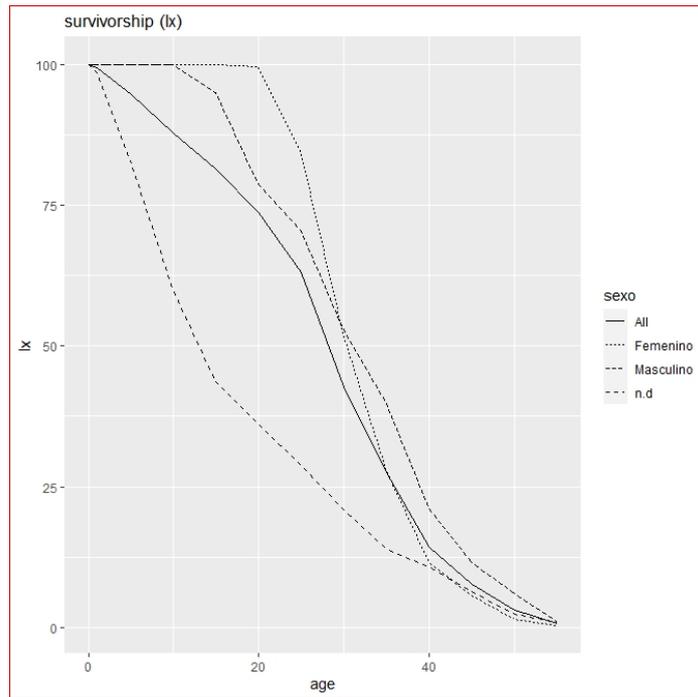
**Figura 6.10.** Esperanza de vida

La figura 6.11. nos muestra la estructura de la población como una población joven, como por otra parte podía inferirse en función de la propia esperanza de vida, según se ha señalado antes, tratándose probablemente de una población en crecimiento.

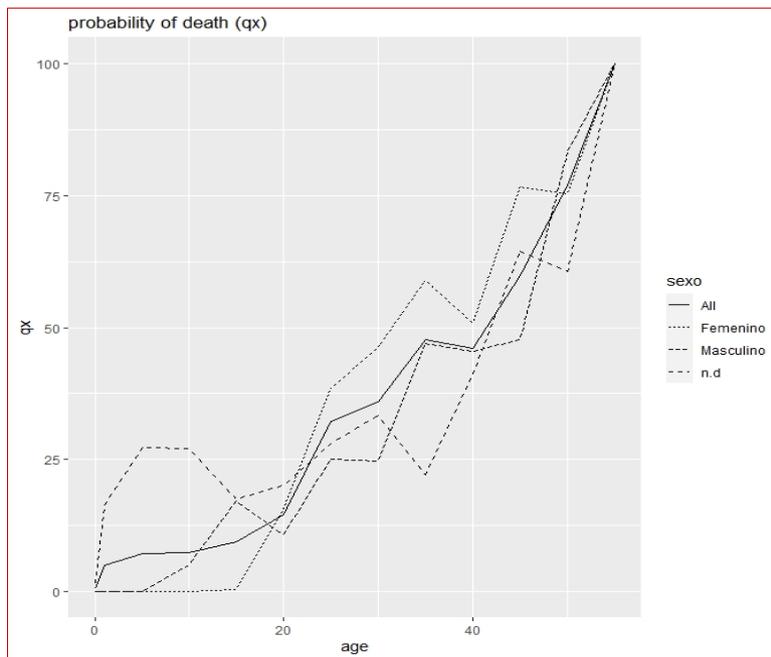


**Figura 6.11.** Estructura de la población

Las figuras 6.12. y 6.13. nos presentan, por su parte, la supervivencia ( $l_x$ ) y la probabilidad de muerte ( $q_x$ ) para cada edad, que confirman la dinámica de la población ya señalada

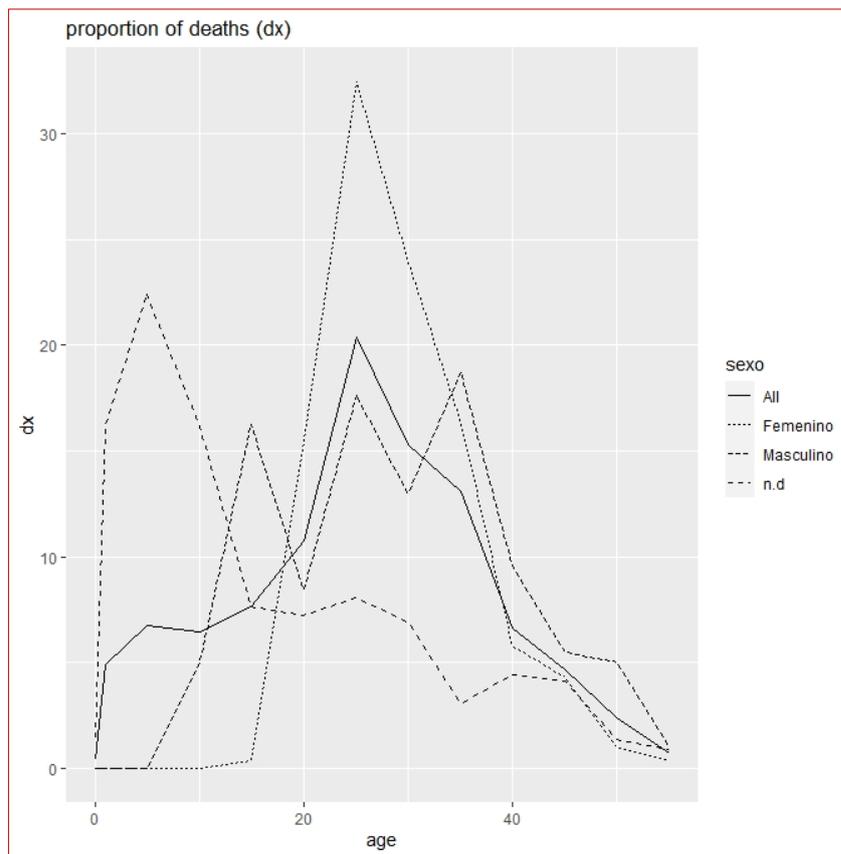


**Figura 6.12.** Supervivencia



**Figura 6.13.** Probabilidad de muerte

La figura 6.14., por último, nos presenta la gráfica de la proporción de muertes para cada edad ( $d_x$ ), constituyendo por tanto, una especie de foto fija de la edad de la muerte en la muestra estudiada, sobre la que hemos hecho las inferencias anteriores sobre la población viva.



**Figura 6.14.** Proporción de muertes

## 6.6. ÍNDICES ESQUELÉTICOS

La forma de un órgano se expresa numéricamente por la relación aritmética de una dimensión a otra que se toma como unidad” (Reverte, 1991). Un índice expresa así la relación proporcional entre una medida y otra, expresada como porcentaje de la medida superior (Brothwell, 1987).

Su interés fundamental, y por lo que han permanecido en los estudios de antropología, es conocer la variabilidad esquelética entre las poblaciones antiguas. Para ello han sido numerosos los índices propuestos en el pasado, si bien los más valorados y analizados al respecto son el cefálico, el platimérico y el cnémico (Connell&Miles2010).

En el estudio de la población de Uceda las medidas craneales disponibles han sido muy escasas, por lo que sus índices no aportan ningún valor representativo poblacional. Por el mismo motivo, en el estudio se ha determinado reflejar los índices promedio, que son por otra parte los de mayor interés al comparar poblaciones distintas.

INDICE CEFÁLICO						
SEXO	N	Media	Mediana	D.E.	Mínimo	Máximo
Femenino	7	66,9592	67,0213	3,39608	61,31	72,28
Masculino	3	61,6252	61,5000	3,31396	58,38	65,00
Total	10	65,3590	65,8333	4,09489	58,38	72,28

Índice promedio:

Hombres: *hiperdolicocéfalo*

Mujeres: *ultradolicocéfalo*

El escaso número de casos en que ha podido obtenerse estas medidas, impiden ninguna generalización sobre el conjunto de la población. Circunstancia que se extiende, como se ha comentado, al resto de los índices cráneo-faciales.

INDICE VERTICO-LONGITUDINAL						
SEXO	N	Media	Mediana	D.E.	Mínimo	Máximo
Femenino	1	71,0526	71,0526	.	71,05	71,05
Masculino	2	71,0252	71,0252	,05765	70,98	71,07
Total	3	71,0344	71,0526	,04373	70,98	71,07

Índice promedio:

Hombres: *ortocráneo*

Mujeres: *ortocráneo*

INDICE VÉRTICO TRANSVERSAL						
SEXO	N	Media	Mediana	D.S.	Mínimo	Máximo
Femenino	1	103,8462	103,8462	.	103,85	103,85
Masculino	1	121,7391	121,7391	.	121,74	121,74
Total	2	112,7926	112,7926	12,65225	103,85	121,74

Índice promedio:

Hombres: *acrocráneo*

Mujeres: *acrocráneo*

INDICE FRONTO-PARIETAL						
SEXO	N	Media	Mediana	D.E.	Mínimo	Máximo
Femenino	4	72,3851	71,8379	1,40146	71,43	74,44
Masculino	5	73,5641	73,8462	,57609	72,59	73,98
Total	9	73,0401	73,4848	1,13515	71,43	74,44

Índice promedio:

Hombres: *eurimetiopie*

Mujeres: *eurimetiopie*

INDICE ORBITARIO IZQUIERDO						
SEXO	N	Media	Mediana	D.E.	Mínimo	Máximo
Femenino	3	94,3122	94,2857	2,89692	91,43	97,22
Masculino	1	100,0000	100,0000	.	100,00	100,00
Total	4	95,7341	95,7540	3,69900	91,43	100,00

Índice promedio:

Hombres: *hipsiconco*

Mujeres: *hipsiconco*

INDICE ORBITARIO DERECHO						
SEXO	N	Media	Mediana	D.E.	Mínimo	Máximo
Femenino	4	88,8914	87,1711	3,91954	86,49	94,74
Masculino	1	92,9919	92,9919	.	92,99	92,99
Total	5	89,7115	87,5000	3,85811	86,49	94,74

Índice promedio:

Hombres: *hipsiconco*

Mujeres: *hipsiconco*

INDICE NASAL						
SEXO	N	Media	Mediana	D.E.	Mínimo	Máximo
Femenino	6	44,8809	46,9167	7,06707	35,85	54,35
Masculino	2	41,3636	41,3636	12,21366	32,73	50,00
Total	8	44,0015	46,9167	7,72239	32,73	54,35

Índice promedio:

Hombres: *leptorrino*

Mujeres: *leptorrino*

INDICE GNATICO DE FLOWER						
SEXO	N	Media	Mediana	D.E.	Mínimo	Máximo
Masculino	1	90,1961	90,1961	.	90,20	90,20
Total	1	90,1961	90,1961	.	90,20	90,20

Índice promedio:

Hombres: *ortognato*

Mujeres: *ortognato*

INDICE DEL AGUJERO OCCIPITAL						
SEXO	N	Media	Mediana	D.E.	Mínimo	Máximo
Femenino	1	75,0000	75,0000	.	75,00	75,00
Masculino	1	70,4545	70,4545	.	70,45	70,45
Total	2	72,7273	72,7273	3,21412	70,45	75,00

Índice promedio:

Hombres: *microsema*

Mujeres: *microsema*

INDICE DIAFISARIO DEL HUMERO IZQUIERDO						
SEXO	N	Media	Mediana	D.E.	Mínimo	Máximo
Femenino	38	78,9687	78,1288	6,84946	64,26	95,00
Masculino	25	84,1612	84,3230	10,23187	65,22	113,07
Total	63	81,0292	80,0000	8,66493	64,26	113,07

Índice promedio:

Hombres: *euribraquia*

Mujeres: *euribraquia*

INDICE DIAFISARIO DEL HUMERO DERECHO						
SEXO	N	Media	Mediana	D.E.	Mínimo	Máximo
Femenino	40	77,7448	76,1905	8,64813	65,00	96,11
Masculino	26	85,0047	84,1615	7,52124	72,73	104,21
Total	66	80,6048	80,0000	8,91116	65,00	104,21

Índice promedio:

Hombres: *euribraquia*

Mujeres: *euribraquia*

Igual categoría predominante de índices, en ambos sexos, se describe en dos maqbaras toledanas estudiadas por Molero (2017) y en los restos exudados en el cementerio cristiano de la Plaza del fosar de la iglesia colegiata de Santa María de Gandía, datada entre los siglos XIII-XVIII (Collado, 2009).

En la población de Burgo de Osma, siglos XVII-XVIII (Herrerín 2001), el índice es igualmente euribraquio en ambos sexos. Mientras, en la maqbara de Santa Clara (Segovia) (Herrerín, 2004), datada a finales del siglo XV, se describe como euribraquio en los húmeros masculinos y femeninos izquierdos, siendo en ellas platibraquios los derechos.

Reverte (1991), dentro de euribraquia, señala valores de hasta 82 en el grupo caucasoide y hasta 83 en el negroide, siendo menor de 75 en el mongoloide.

INDICE DE ROBUSTEZ DEL HUMERO IZQUIERDO						
SEXO	N	Media	Mediana	D.E.	Mínimo	Máximo
Femenino	15	20,2425	20,3390	1,47346	17,74	22,53
Masculino	11	22,0591	21,7647	1,62217	18,97	25,37
Total	26	21,0111	21,2728	1,76242	17,74	25,37

<b>INDICE DE ROBUSTEZ DEL HUMERO DERECHO</b>						
SEXO	N	Media	Mediana	D.E.	Mínimo	Máximo
Femenino	13	20,6041	21,0332	1,43683	17,52	22,33
Masculino	14	21,6183	21,4834	1,54509	18,77	24,05
Total	27	21,1300	21,3166	1,55343	17,52	24,05

Se han señalado valores de 20 en varones y 19 en mujeres (Reverte, 1991). En la población estudiada los resultados son superiores en ambos sexos, en ambos lados, si bien mayores en el caso del hombre. En el estudio de la necrópolis de El Burgo de Osma (Herrerín, 2001), los valores resultan muy semejantes en ambos sexos.

<b>INDICE DIAFISARIO DEL RADIO IZQUIERDO</b>						
SEXO	N	Media	Mediana	D.E.	Mínimo	Máximo
Femenino	39	77,5440	73,3333	15,72295	64,29	136,36
Masculino	25	83,9541	76,4706	20,87309	60,59	142,86
Total	64	80,0480	75,0000	18,02840	60,59	142,86

<b>INDICE DIAFISARIO DEL RADIO DERECHO</b>						
SEXO	N	Media	Mediana	D.E.	Mínimo	Máximo
Femenino	42	75,9541	71,4286	17,68355	53,33	138,89
Masculino	27	79,0257	75,0000	18,47456	57,89	140,00
Total	69	77,1561	73,0627	17,92556	53,33	140,00

El Índice resulta mayor en el sexo masculino y en el lado izquierdo.

<b>INDICE DE ROBUSTEZ DEL CUBITO IZQUIERDO</b>						
SEXO	N	Media	Mediana	D.E.	Mínimo	Máximo
Femenino	11	17,9128	17,7686	2,47687	13,64	21,19
Masculino	12	15,8521	16,3410	4,11745	3,92	21,40
Total	23	16,8376	17,0124	3,51754	3,92	21,40

INDICE DE ROBUSTEZ DEL CUBITO DERECHO						
SEXO	N	Media	Mediana	D.E.	Mínimo	Máximo
Femenino	13	17,0331	16,0550	3,19374	13,06	23,81
Masculino	13	15,4723	16,1654	4,23661	3,82	21,15
Total	26	16,2527	16,1102	3,76096	3,82	23,81

El índice resulta mayor en el sexo femenino y en el cúbito izquierdo. Coincidiendo así con la proporciones obtenidas en la necrópolis de El Burgo de Osma (Herrerín, 2001). Valores de 14,5 son propios de caucasoides y mongoloides, siendo menor, de 12, en negroides (Reverte (1991). Dichos índices son superiores en la población analizada en ambos sexos.

INDICE DE PLATOLENIA DE VERNAU. RADIO IZQUIERO						
SEXO	N	Media	Mediana	D.E.	Mínimo	Máximo
Femenino	36	114,9468	125,4690	30,08223	57,89	170,00
Masculino	26	117,8844	120,7143	14,88719	72,22	142,36
Total	62	116,1787	121,5839	24,74258	57,89	170,00

Índice promedio:

Hombres: *hipereurolenia (redondeado)*

Mujeres: *hipereurolenia (redondeado)*

INDICE DE PLATOLENIA DE VERNAU. RADIO DERECHO						
SEXO	N	Media	Mediana	D.E.	Mínimo	Máximo
Femenino	38	113,8946	126,1364	30,88525	60,00	163,64
Masculino	27	113,6986	115,3846	18,94382	70,00	153,85
Total	65	113,8132	116,6667	26,40591	60,00	163,64

Índice promedio:

Hombres: *hipereurolenia (redondeado)*

Mujeres: *hipereurolenia (redondeado)*

El índice de platolenia de Verneau traduce el grado de aplastamiento del cúbito (Olivier, 1960).

En la población estudiada procedente de la necrópolis Plaça Vella (siglos XVI-XVII) ambos sexos mostraban eurolenia (Jordana&Malgosa, 2002). De la misma forma que los individuos exhumados en la maqbara de Santa Clara (Herrerín, 2004), en dos maqbaras excavadas en la provincia de Toledo (Molero, 2017) o en la necrópolis de El Burgo de Osma (Herrerín, 2001).

INDICE CLEIDO-HUMERAL IZQUIERDO DE BROCA						
SEXO	N	Media	Mediana	D.E.	Mínimo	Máximo
Femenino	11	45,1073	44,7458	1,98792	41,38	47,60
Masculino	10	46,1428	46,3489	2,97956	41,76	52,24
Total	21	45,6004	46,2121	2,50035	41,38	52,24

INDICE CLEIDO-HUMERAL DERECHO DE BROCA						
SEXO	N	Media	Mediana	D.E.	Mínimo	Máximo
Femenino	13	44,0152	43,9286	2,10756	41,01	47,97
Masculino	13	45,3583	45,5128	2,72267	41,01	51,32
Total	26	44,6868	44,7099	2,48180	41,01	51,32

El índice resulta mayor en el lado izquierdo y en el sexo masculino.

INDICE HUMERO-RADIAL IZQUIERDO						
SEXO	N	Media	Mediana	D.E.	Mínimo	Máximo
Femenino	12	74,4425	74,3790	2,27088	71,32	77,63
Masculino	9	76,1918	75,9494	1,78349	73,86	78,73
Total	21	75,1922	75,4386	2,21258	71,32	78,73

Índice promedio:

Hombres: *radio mediano*

Mujeres: *radio corto*

INDICE HUMERO-RADIAL DERECHO						
SEXO	N	Media	Mediana	D.E.	Mínimo	Máximo
Femenino	15	75,8404	75,4717	3,05694	70,59	82,72
Masculino	18	75,1401	76,2205	3,43583	65,81	79,54
Total	33	75,4584	76,1589	3,23808	65,81	82,72

Índice promedio:

Hombres: *radio mediano*

Mujeres: *radio mediano*

Es un índice que indica el alargamiento relativo del antebrazo sobre el brazo (Reverte, 1991). Resulta de grado mediano en ambos sexos, salvo en el lado izquierdo en la mujer.

INDICE MANUBRIO-ESTERNON						
SEXO	N	Media	Mediana	D.E.	Mínimo	Máximo
Femenino	6	34,9753	34,7990	1,38524	33,33	37,09
Masculino	8	36,3246	36,9120	3,30197	30,00	41,09
Total	14	35,7464	35,6407	2,66252	30,00	41,09

El resultado es más alto en los esternones masculinos.

INDICE HIERICO DEL SACRO						
SEXO	N	Media	Mediana	D.E.	Mínimo	Máximo
Femenino	5	112,6692	112,9032	14,98651	93,15	133,68
Masculino	7	105,0372	105,9829	7,38721	98,06	118,52
Total	12	108,2172	106,3568	11,26416	93,15	133,68

Índice promedio:

Hombres: *subplatihierico (mediano)*

Mujeres: *platihierico (ancho)*

INDICE PLATIMERIA FÉMUR IZQUIERDO						
SEXO	N	Media	Mediana	D.E.	Mínimo	Máximo
Femenino	36	84,8248	82,0437	17,97897	58,82	147,83
Masculino	28	86,7931	84,3750	9,80627	72,22	109,68
Total	64	85,6860	83,3333	14,89164	58,82	147,83

Índice promedio:

Hombres: *eurimeria*

Mujeres: *platimeria*

INDICE PLATIMERIA FÉMUR DERECHO						
SEXO	N	Media	Mediana	D.E.	Mínimo	Máximo
Femenino	35	84,9752	82,1429	15,24824	66,67	133,33
Masculino	27	83,9569	81,8182	9,16206	65,00	100,00
Total	62	84,5318	81,9805	12,86986	65,00	133,33

Índice promedio:

Hombres: *platimeria*

Mujeres: *platimeria*

El aplanamiento superior del fémur es un carácter específicamente humano. La platimeria fue descrita por Manouvrier, en 1889, como una modificación morfológica del fémur, que ponía en relación con un desarrollo extremado de la parte superior del músculo crural, el cual se inserta en la cara externa de la diáfisis femoral, desarrollo debido a un intenso ejercicio de los miembros inferiores (Jaén, 1965). Es un índice referido al aplastamiento eventual de la extremidad superior del cuerpo del fémur.

Brothwell (1993) cita diversas teorías relacionadas con este aplanamiento de la porción femoral anteroposterior del cuello de la diáfisis, como la de Townsley (1946) que recurre a la adaptación mecánica por utilizar material con suficiente fuerza para sostener el peso del cuerpo incidiendo sobre el cuello inclinado del fémur, la Cameron

(1934) para el cual el aplanamiento devendría de importantes esfuerzos físicos realizados durante la infancia o adolescencia, o la de Buxton (1938) que lo asocia a un debilitamiento óseo por déficit de calcio y vitaminas. La tensión sostenida del glúteo mayor sobre el fémur en posiciones prolongadas agachado o encucillada podría ser la causa de este aplanamiento óseo (Kennedy, 1989).

Se ha señalado su asociación con estados patológicos como la osteoartritis o la osteoporosis (Townesley, 1946), y su mayor incidencia en la mujer y en el fémur correspondiente al lado izquierdo (Brothwell, 1993).

Este último autor, recoge también diversos índices correspondientes al Hombre de Cromagnon (73), Neandertal (77), así como en grupos recientes con valores entre 73 (población turca) y 85 (inglesa).

En la necrópolis Plaça Vella (siglos XVI-XVII), ambos sexos mostraban preferentemente eurimería (Jordana&Malgosa, 2002), de la misma forma que en los individuos procedentes de dos maqbaras excavadas en la provincia de Toledo (Molero, 2017).

En la maqbara de Santa Clara (Herrerín, 2004), el índice platimérico masculino se sitúa en la eurimería y el femenino en la platimería. Mientras en dos maqbaras excavadas en Toledo, una de ellas muestra euromería en los dos sexos, y la otra platimería igualmente en ambos (Molero, 2017).

En los esqueletos de la necrópolis de El Burgo de Osma (Herrerín, 2001), se describe eurimería en el fémur derecho en ambos sexos y en el izquierdo femenino, mientras en el lado derecho de la mujer prevalece el índice platimérico.

En los esqueletos exhumados en el cementerio londinense del siglo XIX New Bunhill Fields (Miles &Connell, 2012), ambos sexos mostraban eurimería. Mientras en el también cementerio inglés, Golden Lane (Connell&Miles, 2010), los hombres mostraban eurimería y las mujeres platimería.

INDICE PILASTRICO IZQUIERDO						
SEXO	N	Media	Mediana	De.E.	Mínimo	Máximo
Femenino	39	100,2301	100,0000	8,75829	80,43	117,39
Masculino	28	106,8812	105,7037	12,01254	81,25	127,27
Total	67	103,0096	100,7299	10,68276	80,43	127,27

Índice promedio:

Hombres: *pilastra débil*

Mujeres: *pilastra débil*

INDICE PILASTRICO DERECHO						
SEXO	N	Media	Mediana	D.E.	Mínimo	Máximo
Femenino	40	99,5220	100,0000	10,73774	74,07	124,00
Masculino	29	109,4225	110,0000	12,04345	81,25	129,63
Total	69	103,6831	103,5714	12,25093	74,07	129,63

Índice promedio:

Hombres: *pilastra débil*

Mujeres: *pilastra nula*

El índice pilástrico se relaciona con la línea áspera y por tanto con la actividad del músculo crural. En la necrópolis Plaça Vella (siglos XVI-XVII), ambos sexos mostraban pilastra media en el fémur derecho, débil en el izquierdo en el sexo masculino y débil y medio en el izquierdo femenino (Jordana&Malgosa, 2002).

En la maqbara de Santa Clara (Herrerín, 2004) las pilastras son medianas en los hombres y débiles en las mujeres. Como en la necrópolis de Uceda, refleja un menor desarrollo muscular en la mujer.

En las dos maqbaras excavadas en la provincia de Toledo el índice predominante en ambos sexos fue la pilastra débil (Molero, 2017).

En los esqueletos de la necrópolis de El Burgo de Osma (Herrerín, 2001) en el lado derecho en ambos sexos predomina la pilastra débil, mientras en el izquierdo en las mujeres predomina el débil y en los hombres se reparte entre pilastra débil y nula.

INDICE CNEMICO. TIBIA IZQUIERDA						
SEXO	N	Media	Mediana	D.E.	Mínimo	Máximo
Femenino	37	70,4259	70,0000	8,02037	50,00	94,74
Masculino	27	74,7963	71,4286	14,64241	60,53	130,43
Total	64	72,2697	70,8494	11,40057	50,00	130,43

Índice promedio:

Hombres: *euricnemia*

Mujeres: *euricnemia*

INDICE CNEMICO. TIBIA DERECHA						
SEXO	N	Media	Mediana	D.E.	Mínimo	Máximo
Femenino	37	72,9856	70,7641	14,48885	56,67	147,37
Masculino	28	76,7417	71,6827	17,35526	60,53	129,17
Total	65	74,6036	70,7641	15,76922	56,67	147,37

Índice promedio:

Hombres: *euricnemia*

Mujeres: *euricnemia*

El índice cnémico se refiere al grado de aplastamiento transversal de la parte superior del cuerpo de la tibia. Para Manouvrier la platicnemia se relaciona con el hábito de caminar por montañas y lugares accidentales, cazando y haciendo fuertes ejercicios (Reverte, 1991).

En poblaciones actuales los valores oscilan entre 70 y 80, mientras en hombres del Neolítico es de 64 y en los de Cromagnon 63 (Reverte, 1991). La platicnemia, que caracteriza la poblaciones del neolítico se considera un carácter arcaico (Jordana&Malgosa, 2002).

Como en la muestra analizada, tanto la población de la necrópolis Plaça Vella (siglos XVI-XVII) (Jordana&Malgosa, 2002), como la procedente de la maqbara de Santa Clara (Herrerín, 2004) mostraban euricnemia ambos sexos.

Los individuos exhumados en una maqbara toledana datada entre los siglos VIII y X, se recoge mesocnemia en ambos sexos de la misma forma que en otra maqbara del mismo término, datada en el siglo XI (Molero, 2017). El examen de la necrópolis de El Burgo de Osma (Herrerín, 2001) predomina la euricnemia en la tibias de ambos sexos.

En el cementerio inglés Golden Lane, del siglo XIX (Connell&Miles, 2010), el índice medio en los hombres se situó en la euricnemia, mientras en las mujeres lo hacía en la mesocnemia. Otro cementerio de la misma centuria, en New Bunhill Fields (Miles &Connell, 2012), mostraba similares resultados en ambos sexos.

<b>INDICE DE ANCHURA. CALCANEOS IZQUIERDO</b>						
SEXO	N	Media	Mediana	D.E.	Mínimo	Máximo
Femenino	25	53,1038	52,6316	10,97201	30,26	76,67
Masculino	15	51,3141	52,7027	9,64577	33,75	73,68
Total	40	52,4327	52,6671	10,40444	30,26	76,67

<b>INDICE DE ANCHURA. CALCANEOS IZQUIERDO</b>						
SEXO	N	Media	Mediana	D.E.	Mínimo	Máximo
Femenino	23	53,2200	53,3333	9,07826	30,67	68,06
Masculino	17	49,3313	50,7407	10,60840	31,25	68,83
Total	40	51,5673	52,5083	9,82091	30,67	68,83

Por tanto, entre los índices esqueléticos del postcráneo analizados, excluyendo los índices craneales por bajo número de casos en que ha podido calcularse, se obtienen los siguientes resultados:

- *Índice diafisario del húmero*: euribraquia en ambos sexos
- *Índice de robustez del húmero*: valor medio discretamente superior en el hombre
- *Índice diafisario del radio*: valor medio más alto en el hombre
- *Índice de robustez del cúbito*: valor medio más alto en la mujer
- *Índice de platolenia de Vernau*: hipereulenia en ambos sexos
- *Índice cleido-houmeral de Broca*: valor medio mayor en el hombre
- *Índice húmero-radial*: radio mediano en el hombre y mediano o corto en la mujer
- *Índice pilástrico*: pilastra débil en el hombre y débil/nula en la mujer
- *Índice manubrio-esternón*: valor mediop más alto en el hombre
- *Índice hiérico del sacro*: mediano en el hombre y ancho en la mujer
- *Índice de platimeria del fémur*: platimeria en mujeres y platimeria o eurimeria en hombres
- *Índice pilástrico*: pilastra débil en hombre y débil o nulo en mujeres
- *Índice cnémico*: euricnemia en ambos sexos
- *Índice de anchura del calcáneo*: valor medio más alto en la mujer



## **7. DIMORFISMO SEXUAL**



### 7.1. DIMORFISMO SEXUAL

Desde el punto de vista de la Antropología Física, el dimorfismo sexual se sustenta en las diferencias somáticas entre individuos de diferente sexo, siendo una característica biológica que se presenta no solamente en la especie humana, sino en muchos mamíferos y otros grupos de animales. Este dimorfismo viene determinado por los caracteres sexuales secundarios, lo que da lugar a que las medidas de los huesos, su robustez y su forma sean diferentes entre hombres y mujeres.

Existe un consenso en la antropología biológica según “el cual el sexo es una categoría biológica determinada en el momento de la concepción, un proceso de diferenciación del sexo y desarrollo, también de naturaleza biológica, que permite distinguir entre individuos masculinos y femeninos”. Por otro lado, el género constituye una categoría o una construcción cultural y social, según la cual los individuos son clasificados o considerados como hombres o mujeres (Bruzek & Veleminsky, 2008).

Hay autores que sostienen que el dimorfismo sexual disminuye con la edad, por lo que la mujer tiende a masculinizarse en la madurez (Meindl et al., 1985).

Su valoración sin embargo, a pesar de ser una cuestión antropológica identificativa básica, se enfrenta con numerosas dificultades. Entre otras, la variación de determinadas por las características propias del grupo humano que se considere. Sirve de ejemplo el desarrollo supraorbitario craneal, dato morfológico discriminante de indudable interés en la valoración esquelética de población europea, que carece del mismo al examinar aborígenes australianos (Brothwell, 1991).

Otras dificultades para su valoración vienen dados por la imprecisión al trabajar con muestras escasas o en el precario estado de conservación, así como por la subjetividad del investigador al valorar las características morfológicas (Brothwell, 1991).

Se ha señalado como la mayoría de los trabajos que analizan la demografía de necrópolis antiguas asumen el sexado que realizan de los especímenes, intentando explicar las proporciones de ambos sexos en base a cuestiones demográficas o

culturales, sin cuestionarse primero la exactitud de los propios procedimientos de sexado. En este sentido, se ha estimado factible una tasa de error bruta en la determinación del sexo del material adulto entre un 10 y 15%, la (Weis, 1972).

Tradicionalmente se ha considerado que los indicadores morfológicos que proporcionan una mayor discriminación entre los sexos corresponden a la pelvis y, en menor medida, algunos huesos largos y el cráneo (Iscañ&Steyn, 2013; Sprandley & Jantz, 2011).

Sin embargo, muchos de los criterios morfológicos de uso habitual están basados en poblaciones específicas, sin considerar por tanto las diferencias existentes respecto a otras poblaciones. En el mismo sentido, se ha puesto de relieve cómo investigadores habituados a trabajar sobre una población concreta, cuando analizan el sexo en un esqueleto de distinto origen pueden hacerlo de una forma sesgada (Sierp&Henneberg, 2015).

Dado que tanto los métodos morfológicos como los métricos presentan por sí mismos déficit de precisión, se viene proponiendo combinarlos mediante morfometría geométrica (Sierp&Henneberg, 2015). Esta técnica, definida como la fusión entre la geometría y la biología, “comprende el estudio de la forma craneofacial en un espacio biotridimensional, al sustituir el análisis multivariante de un conjunto de medidas lineales por los cambios a partir del desplazamiento en el plano (2D) o espacio (3D) de un conjunto de puntos morfométricos o landmarks” (González et al, 2006).

En el presente estudio doctoral sobre la población de Uceda, tras la determinación del sexo esquelético mediante métodos convencionales, se ha procedido al análisis del dimorfismo sexual. Aunque es práctica habitual recurrir para ello al cálculo del Índice de Dimorfismo Sexual, en el presente estudio hemos procedido de la siguiente forma.

En primer lugar se han seleccionado sólo aquellas variables que hayan podido obtenerse en un número suficientemente significativo de esqueletos, al menos 20 individuos en cada sexo.

Tras comprobar su distribución normal y homocedasticidad, se ha procedido a analizar la diferencia entre las medias estadísticas de cada variable de cada sexo, a

través del estadístico ANOVA. Tras lo cual, se han desestimado 5 de las variables inicialmente seleccionadas en las cuales, aun disponiendo del número mínimo de casos, la diferencia entre las medias no resultó estadísticamente significativa (significación significativo  $p \leq 0,05$ ). Se han desestimado así el Grosor del cuerpo mandibular D (*Anchcuerpo\_D\_MAND*), la Anchura máxima de la epífisis proximal de ambas tibias (*Anchmaxepifprox\_I\_TIBIA*, *Anchmaxepifprox\_D\_TIBIA*) y la posición del agujero nutricio igualmente en ambas tibias (*Posicionnutricio\_D\_TIBIA*, *Posicionnutricio\_I\_TIBIA*).

El resultado ha mostrado, en todas las variables analizadas, una diferencia significativa entre las medias de cada sexo.

Posteriormente, con objeto de conocer la potencia discriminante de cada una de estas variables, se ha optado por utilizar los Árboles de Decisión, como alternativa a los clásicos índices de dimorfismo sexual (IDS). Constituye un procedimiento no paramétrico, alternativo a otros como el análisis de regresión, el análisis discriminante o la regresión logística. La segmentación que conduce a las ramas del árbol, en forma de nodos terminales permite, además de describir la importancia del valor de cada variable sobre la clasificación en la muestra, su empleo para predecir o asignar la clasificación a nuevos casos.

Se han aplicado las dos modalidades de árbol, CHAID y QUEST, a cada una de las variables, y se han seleccionado con mayor valor discriminante, valorado éste en función del porcentaje de ciertos alcanzados al clasificar, al menos un 80%, junto con un menor sesgo entre el resultado en cada sexo. Se ha obtenido de esa manera el mejor resultado con la variable “anchura epicondílea del humero derecho”, ya que discrimina el 96,3% de los casos, con igual porcentaje de aciertos en ambos sexos.

La selección de todas aquellas variables que han mostrado un bajo sesgo en la clasificación de cada sexo, inferior al 5% como han propuesto diversos autores (Franklin et al, 2012), incluye, además de la anchura epicondílea comentada, el diámetro máximo medio diafisario del húmero derecho, la anchura mínima de la escotadura troclear del cúbito izquierdo, el diámetro vertical de cabeza fémur izquierdo y la longitud máxima del radio derecho. Sus valores se recogen en la tabla adjunta (Tabla 7.1.).

anchura epicondílea húmero D	96,3	0,0
diámetro máximo m-d húmero D	83,6	1,7
anchura mínima escotadura troclear cúbito I	86,7	1,8
diámetro vertical de cabeza fémur I	93,4	2,9
longitud máxima radio D	80,9	3,4
diámetro vertical de cabeza fémur D	85,2	5,8
diámetro medio diafisario ant-post fémur D	84,1	8,2
diámetro horizontal de cabeza fémur D	90,2	8,2
longitud máxima calcáneo D	88,2	9,3

**Tabla 7.1.** Variables con mayor capacidad discriminante (porcentaje de aciertos y sesgo). Clasificadas mediante el Árbol de Decisión.

En la población de El Burgo de Osma, Herrerín (2010) identifica como hueso más dimórfico en miembros superiores el radio y como variable el diámetro sagital a la mitad del cúbito. Mientras en las piernas el hueso más dimórfico resulta la tibia y la variable con mayor dimorfismo el diámetro sagital a la mitad del fémur.

En la maqbara de Santa Clara (Herrerín, 2004), se recoge como, entre los huesos que conforman la extremidad superior, el húmero es el que mayor dimorfismo sexual muestra, y las variables con mayor dimorfismo en el mismo son el perímetro mínimo y, como en el caso de la población de Uceda, la anchura de la epífisis distal.

En los siguientes apartados se exponen las variables analizadas, su análisis descriptivo, la comparación entre las medidas de las variables en ambos sexos y la clasificación a través de los árboles de decisión.

## 7.2. VARIABLES ANALIZADAS

*I* lado izquierdo *D* lado derecho *A-P* anterior posterior *M-L* medio lateral  
*m-d* mediodiafisario

<b>CRÁNEO</b>	
Longitud máxima	<i>Lmax_CRANEO</i>
Anchura máxima	<i>Anchmax_CRANEO</i>
Anchura bizigomática	<i>Anchbicigo_CRANEO</i>
Longitud basio-bregma (altura)	<i>Altbasiobregma_CRANEO</i>
Longitud basion-nasion	<i>Lbase_CRANEO</i>
Longitud basion-prostion	<i>Lbasioprostion_CRANEO</i>
Anchura máxilo-alveolar	<i>Anchmaxalveolar_CRANEO</i>
Longitud máxilo-alveolar	<i>Lmaxalveolar_CRANEO</i>
Anchura biauricular	<i>Anchbiauricular_CRANEO</i>
Altura facial superior	<i>Altfacialsup_CRANEO</i>
Anchura frontal mínima	<i>Anchfrontalmin_CRANEO</i>
Anchura facial superior	<i>Anchfacialsup_CRANEO</i>
Altura nasal	<i>Altnasal_CRANEO</i>
Anchura nasal	<i>Anchnasal_CRANEO</i>
Anchura orbitaria <b>I</b>	<i>Anchorbit_I_CRANEO</i>
Anchura orbitaria <b>D</b>	<i>Anchorbit_D_CRANEO</i>
Altura orbitaria <b>I</b>	<i>Altorbit_I_CRANEO</i>
Altura orbitaria <b>D</b>	<i>Altorbit_D_CRANEO</i>
Anchura biorbitaria	<i>Anchbiorbt_CRANEO</i>
Anchura interorbitaria	<i>Anchinterorbit_CRANEO</i>
Cuerda sagital frontal	<i>Cuerdafrontal_CRANEO</i>
Cuerda sagital parietal	<i>Cuerdaparietal_CRANEO</i>
Cuerda sagital occipital	<i>Cuerdaoccipital_CRANEO</i>
Longitud del foramen magno	<i>Lagujeromagno_CRANEO</i>
Anchura del foramen magno	<i>Anchagujeromagn_CRANEO</i>
Longitud apófisis mastoidea <b>I</b>	<i>Lmastoides_I_CRANEO</i>
Longitud apófisis mastoidea <b>D</b>	<i>Lmastoides_D_CRANEO</i>

<b>MANDÍBULA</b>	
Altura del mentón	<i>Altbarbilla_MANDIBULA</i>
Altura del cuerpo mandibular <b>I</b>	<i>Alturacuerpo_I_MAND</i>
Altura del cuerpo mandibular <b>D</b>	<i>Alturacuerpo_D_MAND</i>
Grosor del cuerpo mandibular <b>I</b>	<i>Anchcuerpo_I_MAND</i>
Grosor del cuerpo mandibular <b>D</b>	<i>Anchcuerpo_D_MAND</i>
Anchura bigoniaca	<i>Anchbigoniaca_MAND</i>
Anchura bicondílea	<i>Anchbicondilea_MAN</i>
Anchura mínima de la rama <b>I</b>	<i>Anchminrama_I_MAN</i>
Anchura mínima de la rama <b>D</b>	<i>Anchminrama_D_MAND</i>
Anchura máxima de la rama <b>I</b>	<i>Anchmaxrama_I_MAND</i>
Anchura máxima de la rama <b>D</b>	<i>Anchmaxrama_D_MAND</i>
Altura máxima de la rama	<i>Alturamaxrama_MAND</i>
Longitud mandibular	<i>L_MAND</i>
Angulo mandibular	<i>Angulo_MAND</i>

<b>CLAVÍCULA</b>	
Longitud máx. <b>I</b>	<i>Lmax_I_CLAVICULA</i>
Longitud máx. <b>D</b>	<i>Lmax_D_CLAVICULA</i>
Diámetro sagital <b>I</b>	<i>AP_I_CLAVICULA</i>
Diámetro sagital <b>D</b>	<i>AP_D_CLAVICULA</i>
Diámetro vertical <b>I</b>	<i>SI_I_CLAVICULA</i>
Diámetro vertical <b>D</b>	<i>SI_D_CLAVICULA</i>

<b>ESTERNÓN</b>	
Longitud mango	<i>Lcuerpo_ESTERNON</i>
Longitud cuerpo	<i>Lmango_ESTERNON</i>
Longitud total	<i>Ltotal_ESTERNON</i>

<b>ESCÁPULA</b>	
Altura máxima <b>I</b>	<i>Altmax_I_ESCAP</i>
Altura máxima <b>D</b>	<i>Altmax_D_ESCAP</i>
Anchura máxima <b>D</b>	<i>Anchmax_I_ESCAP</i>
Anchura máxima <b>I</b>	<i>Anchmax_D_ESCAP</i>
Longitud de espina <b>I</b>	<i>Lespina_I_ESCAP</i>
Longitud de espina <b>D</b>	<i>Lespina_D_ESCAP</i>
Longitud supraespinosa <b>I</b>	<i>Lsupraes_I_ESCAP</i>
Longitud supraespinosa <b>D</b>	<i>Lsupraes_D_ESCAP</i>
Longitud infraespinosa <b>I</b>	<i>Linfraesp_I_ESCAP</i>
Longitud infraespinosas <b>D</b>	<i>Linfraesp_D_ESCAP</i>
Anchura cavidad glenoidea <b>I</b>	<i>Anchglenoid_I_ESCAP</i>
Anchura cavidad glenoidea <b>D</b>	<i>Anchglenoid_D_ESCAP</i>
Altura cavidad glenoidea <b>I</b>	<i>Altglenoid_I_ESCAP</i>
Altura cavidad glenoidea <b>D</b>	<i>Altglenoid_D_ESCAP</i>
Longitud glenoidea áng. inf. <b>I</b>	<i>Lglenoidesanguloinf_I_ESCAP</i>
Longitud glenoidea áng. inf. <b>D</b>	<i>Lglenoidesanguloinf_D_ESCAP</i>

<b>ALTURA VERT. CERVICAL</b>	
2 <sup>a</sup>	<i>Altcuerpo_C2</i>
3 <sup>a</sup>	<i>Altcuerpo_C3</i>
4 <sup>a</sup>	<i>Altcuerpo_C4</i>
5 <sup>a</sup>	<i>AltcuerpoC5</i>
6 <sup>a</sup>	<i>Altcuerpo_C6</i>
7 <sup>a</sup>	<i>Altcuerpo_C7</i>

<b>ALTURA VERT. DORSAL</b>	
1 <sup>a</sup>	<i>Altcuerpo_T1</i>
2 <sup>a</sup>	<i>Altcuerpo_T2</i>
3 <sup>a</sup>	<i>Altcuerpo_T3</i>
4 <sup>a</sup>	<i>Altcuerpo_T4</i>
5 <sup>a</sup>	<i>Altcuerpo_T5</i>
6 <sup>a</sup>	<i>Altcuerpo_T6</i>
7 <sup>a</sup>	<i>Altcuerpo_T7</i>
8 <sup>a</sup>	<i>Altcuerpo_T8</i>
9 <sup>a</sup>	<i>Altcuerpo_T9</i>
10 <sup>a</sup>	<i>Altcuerpo_T10</i>
11 <sup>a</sup>	<i>Altcuerpo_T11</i>
12 <sup>a</sup>	<i>Altcuerpo_T12</i>

<b>ALTURA VERT. LUMBAR</b>	
1 <sup>a</sup>	<i>Altcuerpo_L1</i>
2 <sup>a</sup>	<i>Altcuer_L2</i>
3 <sup>a</sup>	<i>Altcuerpo_L3</i>
4 <sup>a</sup>	<i>Altcuerpo_L4</i>
5 <sup>a</sup>	<i>Altcuerpo_L5</i>

<b>HÚMERO</b>	
Longitud máxima <b>I</b>	<i>Lmax_I_HUM</i>
Longitud máxima <b>D</b>	<i>Lmax_D_HUM</i>
Diámetro vertical cabeza <b>I</b>	<i>Dmaxcab_I_HUM</i>
Diámetro vertical cabeza <b>D</b>	<i>Dmaxcab_D_HUM</i>
Diámetro máximo m-d <b>I</b>	<i>Dmaxmeddiaf_I_HUM</i>
Diámetro máximo m-d <b>D</b>	<i>Dmaxmeddiaf_D_HUM</i>
Diámetro mínimo m-d <b>I</b>	<i>Dminmeddiaf_I_HUM</i>
Diámetro mínimo m-d <b>D</b>	<i>Dminmeddiaf_D_HUM</i>
Anchura epicodílea <b>I</b>	<i>Anchepicond_I_HUM</i>
Anchura epicodílea <b>D</b>	<i>Anchepicond_D_HUM</i>
Anchura epífisis proximal <b>I</b>	<i>Anchepifprox_I_HUM</i>
Anchura epífisis proximal <b>D</b>	<i>Anchepifprox_D_HUM</i>
Perímetro m-d <b>I</b>	<i>Permediod_I_HUM</i>
Perímetro mediodiafisario <b>D</b>	<i>Permediod_D_HUM</i>

<b>RADIO</b>	
Longitud máx. <b>I</b>	<i>Lmax_I_RADIO</i>
Longitud máx. <b>D</b>	<i>Lmax_D_RADIO</i>
Diámetro cabeza <b>I</b>	<i>Dmaxcab_I_RADIO</i>
Diámetro cabeza <b>D</b>	<i>Dmaxcab_D_RADIO</i>
Diámetro sagital <b>I</b>	<i>APmediodiaf_I_RADIO</i>
Diámetro sagital <b>D</b>	<i>APmediodiaf_D_RADIO</i>
Diámetro transversal m-d <b>I</b>	<i>MLmediodiaf_I_RADIO</i>
Diámetro transversal m-d <b>D</b>	<i>MLmediodiaf_D_RADIO</i>

<b>CÚBITO</b>	
Longitud máxima <b>I</b>	<i>Lmax_I_CUBITO</i>
Longitud máxima <b>D</b>	<i>Longmax_D_CUBITO</i>
Longitud fisiológica <b>I</b>	<i>Lfisio_I_CUBITO</i>
Longitud fisiológica <b>D</b>	<i>Lfisio_D_CUBITO</i>
Anchura máx. escotadura troclear <b>I</b>	<i>AnchmaxescotroclearICUBITO</i>
Anchura máx. escotadura troclear <b>D</b>	<i>AnchmaxescotroclearDCUBITO</i>
Anchura mín. escotadura troclear <b>I</b>	<i>AnchminescotroclearICUBITO</i>

Anchura mín. escotadura troclear <b>D</b>	<i>AnchminescotroclearDCUBITO</i>
Longitud máx. A-P olecranon <b>I</b>	<i>LmaxAPolecr_I_CUBITO</i>
Longitud máx. A-P olecranon <b>D</b>	<i>LongmaxAPolecr_D_CUBITO</i>
Diámetro máximo A-P <b>I</b>	<i>DamaxAPdiaf_I_CUBITO</i>
Diámetro máximo A-P <b>D</b>	<i>DmaxAPdiaf_D_CUBITO</i>
Diámetro máximo M-L <b>I</b>	<i>DmaxMLdiaf_I_CUBITO</i>
Diámetro máximo M-L <b>D</b>	<i>DmaxMLdiaf_D_CUBITO</i>
Perímetro mínimo diafisario <b>I</b>	<i>Permindiaf_I_CUBITO</i>
Perímetro mínimo diafisario <b>D</b>	<i>Perimindiaf_D_CUBITO</i>

<b>METACARPIANOS</b>	
Longitud máxima 1° <b>I</b>	<i>MC1_I_MTC</i>
Longitud máxima 1° <b>D</b>	<i>MC1_D_MTC</i>
Longitud máxima 2° <b>I</b>	<i>MC2_I_MTC</i>
Longitud máxima 2° <b>D</b>	<i>MC2_D_MTC</i>
Longitud máxima 3° <b>I</b>	<i>MC3_I_MTC</i>
Longitud máxima 3° <b>D</b>	<i>MC3_D_MTC</i>
Longitud máxima 4° <b>I</b>	<i>MC4_I_MTC</i>
Longitud máxima 4° <b>D</b>	<i>MC4_D_MTC</i>
Longitud máxima 5° <b>I</b>	<i>MC5_I_MTC</i>
Longitud máxima 5° <b>D</b>	<i>MC5_D_MTC</i>

<b>SACRO</b>	
Altura anterior	<i>Altant_SACRO</i>
Anchura anterior superior	<i>Anchante_SACRO</i>
Anchura máxima 1 <sup>er</sup> segmento	<i>AnchSI_SACRO</i>

<b>COXAL</b>	
Altura coxal <b>I</b>	<i>Altcox_I_COXAL</i>
Altura coxal <b>D</b>	<i>Altcox_D_COXAL</i>
Anchura iliaca <b>I</b>	<i>Anchiliaca_I_COXAL</i>
Anchura iliaca <b>D</b>	<i>Anchiliaca_D_COXAL</i>
Longitud del pubis <b>I</b>	<i>Lpubis_I_COXAL</i>
Longitud del pubis <b>D</b>	<i>Lpubis_D_COXAL</i>
Longitud del isquion <b>I</b>	<i>Lisquion_I_COXAL</i>
Longitud del isquion <b>D</b>	<i>Lisquion_D_COXAL</i>

<b>FÉMUR</b>	
Longitud máxima <b>I</b>	<i>Lmax_I_FEMUR</i>
Longitud máxima <b>D</b>	<i>Lmax_D_FEMUR</i>
Longitud bicondílea <b>I</b>	<i>Lbicondi_I_FEMUR</i>
Longitud bicondílea <b>D</b>	<i>Lbicondi_D_FEMUR</i>
Longitud troncatérea <b>I</b>	<i>Ltrocan_I_FEMUR</i>
Longitud troncatérea <b>D</b>	<i>Ltrocan_D_FEMUR</i>
Diámetro subtrocantéreo A-P <b>I</b>	<i>APsubtrocant_I_FEMUR</i>
Diámetro subtrocantéreo A-P <b>D</b>	<i>APsubtrocant_D_FEMUR</i>
Diámetro subtrocantéreo M-L <b>I</b>	<i>MLsubtrocant_I_FEMUR</i>
Diámetro subtrocantéreo M-L <b>D</b>	<i>MLsubtrocant_D_FEMUR</i>
Diámetro m-d A-P <b>I</b>	<i>APmediodiaf_I_FEMUR</i>
Diámetro m-d A-P <b>D</b>	<i>APmediodiaf_D_FEMUR</i>
Diámetro m-d M-L <b>I</b>	<i>MLmediodiaf_I_FEMUR</i>
Diámetro m-d M-L <b>D</b>	<i>MLmediodiaf_D_FEMUR</i>
Diámetro vertical de cabeza <b>I</b>	<i>Dvertcabeza_I_FEMUR</i>
Diámetro vertical de cabeza <b>D</b>	<i>Dvertcabeza_D_FEMUR</i>
Diámetro horizontal de cabeza <b>I</b>	<i>Dhorizcabeza_I_FEMUR</i>
Diámetro horizontal de cabeza <b>D</b>	<i>Dhorizcabeza_D_FEMUR</i>
Diámetro A-P cóndilo lateral <b>I</b>	<i>APcondlateral_I_FEMUR</i>
Diámetro A-P cóndilo lateral <b>D</b>	<i>APcondlateral_D_FEMUR</i>
Diámetro A-P cóndilo medial <b>I</b>	<i>APcondmedial_I_FEMUR</i>
Diámetro A-P cóndilo medial <b>D</b>	<i>APcondmedial_D_FEMUR</i>
Anchura epicondílea <b>I</b>	<i>Anchepicond_I_FEMUR</i>
Anchura epicondílea <b>D</b>	<i>Anchepicond_D_FEMUR</i>
Diámetro mínimo vertical cuello <b>I</b>	<i>Dminvertcuello_I_FEMUR</i>
Diámetro mínimo vertical cuello <b>D</b>	<i>Dminvertcuello_D_FEMUR</i>
Circunferencia m-d <b>I</b>	<i>Permediodiaf_I_FEMUR</i>
Circunferencia m-d <b>D</b>	<i>Permediodiaf_D_FEMUR</i>

<b>TIBIA</b>	
Longitud lateral cóndilo-maleolo <b>I</b>	<i>Llatcondmaleo_I_TIBIA</i>
Longitud lateral cóndilo-maleolo <b>D</b>	<i>Llatcondmaleo_D_TIBIA</i>
Longitud medial cóndilo-maleolo <b>I</b>	<i>Lmedcondmaleo_I_TIBIA</i>
Longitud medial cóndilo-maleolo <b>D</b>	<i>Lmedcondmaleo_D_TIBIA</i>
Longitud máxima <b>I</b>	<i>Lmax_I_TIBIA</i>
Longitud máxima <b>D</b>	<i>Lmax_D_TIBIA</i>
Anchura máxima epífisis proximal <b>I</b>	<i>Anchmaxepifprox_I_TIBIA</i>
Anchura máxima epífisis proximal <b>D</b>	<i>Anchmaxepifprox_D_TIBIA</i>
Anchura máxima epífisis distal <b>I</b>	<i>Anchmaxepifdistal_I_TIBIA</i>
Anchura máxima epífisis distal <b>D</b>	<i>Anchmaxepifdistal_D_TIBIA</i>
Diámetro A-P agujero nutricio <b>I</b>	<i>APnutricio_I_TIBIA</i>
Diámetro A-P agujero nutricio <b>D</b>	<i>APnutricio_D_TIBIA</i>

Diámetro M-L agujero nutricio <b>I</b>	<i>MLnutricio_I_TIBIA</i>
Diámetro M-L agujero nutricio <b>D</b>	<i>MLnutricio_D_TIBIA</i>
Circunferencia agujero nutricio	<i>Posicionnutricio_I_TIBIA</i>
Posición agujero nutricio <b>I</b>	<i>Posicionnutricio_D_TIBIA</i>
Posición agujero nutricio <b>D</b>	<i>Pernutricio_I_TIBIA</i>
Circunferencia agujero nutricio <b>I</b>	<i>Pernutricio_D_TIBIA</i>
Circunferencia agujero nutricio <b>D</b>	<i>Llatcondmaleo_I_TIBIA</i>

<b>PERONÉ</b>	
Longitud máxima <b>I</b>	<i>Lmax_I_PERONE</i>
Longitud máxima <b>D</b>	<i>Lmax_D_PERONE</i>
Diámetro máximo m-d <b>I</b>	<i>MDmax_I_PERONE</i>
Diámetro máximo m-d <b>D</b>	<i>MDmax_D_PERONE</i>

<b>CALCÁNEO</b>	
Longitud máxima <b>I</b>	<i>Lmaxcalcaneo_I_CALC</i>
Longitud máxima <b>D</b>	<i>Lmaxcalcaneo_D_CALC</i>
Anchura media <b>I</b>	<i>Anchcalcaneo_I_CALC</i>
Anchura media <b>D</b>	<i>Anchcalcaneo_D_CALC</i>

<b>METATARSIANOS</b>	
Longitud máxima 1° <b>I</b>	<i>MT1_I_MTT</i>
Longitud máxima 1° <b>D</b>	<i>MT1_D_MTT</i>
Longitud máxima 2° <b>I</b>	<i>MT2_I_MTT</i>
Longitud máxima 2° <b>D</b>	<i>MT2_D_MTT</i>
Longitud máxima 3° <b>I</b>	<i>MT3_I_MTT</i>
Longitud máxima 3° <b>D</b>	<i>MT3_D_MTT</i>
Longitud máxima 4° <b>I</b>	<i>MT4_I_MTT</i>
Longitud máxima 4° <b>D</b>	<i>MT4_D_MTT</i>
Longitud máxima 5° <b>I</b>	<i>MT5_I_MTT</i>
Longitud máxima 5° <b>D</b>	<i>MT5_D_MTT</i>

### 7.3 ANÁLISIS DESCRIPTIVO

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media	
						Límite inferior	Límite superior
Longitud Máxima CRÉNEO	Femenino	12	185,83	7,779	2,246	180,89	190,78
	Masculino	10	194,60	4,858	1,536	191,12	198,08
	Total	22	189,82	7,860	1,676	186,33	193,30
Anchura Máxima CRÁNEO	Femenino	7	125,857	4,5981	1,7379	121,605	130,110
	Masculino	5	127,000	8,0312	3,5917	117,028	136,972
	Total	12	126,333	5,9442	1,7159	122,557	130,110
Anchura Bicigomática CRÁNEO	Femenino	1	100,000	.	.	.	.
	Masculino	1	100,000	.	.	.	.
	Total	2	100,000	,0000	,0000	100,000	100,000
Altura Basio- Bregma CRÁNEO	Femenino	1	135,000	.	.	.	.
	Masculino	2	138,500	2,1213	1,5000	119,441	157,559
	Total	3	137,333	2,5166	1,4530	131,082	143,585
Anchura Maxilo-Aleveolar CRÁNEO	Femenino	8	54,125	2,5319	,8952	52,008	56,242
	Masculino	6	54,500	6,0249	2,4597	48,177	60,823
	Total	14	54,286	4,1774	1,1165	51,874	56,698
Longitud Máximo-Alveolar CRÁNEO	Femenino	9	51,916	2,4767	,8256	50,012	53,819
	Masculino	4	55,000	4,7610	2,3805	47,424	62,576
	Total	13	52,865	3,4571	,9588	50,776	54,954

LA NECRÓPOLIS DE UCEDA: BIOANTROPOLOGÍA DE UNA POBLACIÓN MUDÉJAR

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media	
						Límite inferior	Límite superior
Anchura Biauricular CRÁNEO	Femenino	6	85,833	6,7946	2,7739	78,703	92,964
	Masculino	5	100,800	12,1326	5,4259	85,735	115,865
	Total	11	92,636	11,9605	3,6062	84,601	100,672
Altura Facial Superior CRÁNEO	Femenino	5	49,000	26,5047	11,8533	16,090	81,910
	Masculino	3	75,733	10,2378	5,9108	50,301	101,166
	Total	8	59,025	24,9561	8,8233	38,161	79,889
Anchura Frontal Mínima CRÁNEO	Femenino	8	89,875	4,9696	1,7570	85,720	94,030
	Masculino	9	93,478	4,2255	1,4085	90,230	96,726
	Total	17	91,782	4,8133	1,1674	89,308	94,257
Anchura Facial Superior CRÁNEO	Femenino	5	97,888	2,8987	1,2964	94,289	101,487
	Masculino	8	101,738	4,1996	1,4848	98,227	105,248
	Total	13	100,257	4,1096	1,1398	97,774	102,740
Altura Nasal CRÁNEO	Femenino	6	49,667	2,4221	,9888	47,125	52,209
	Masculino	3	51,167	4,6458	2,6822	39,626	62,707
	Total	9	50,167	3,1024	1,0341	47,782	52,551
Anchura Nasal CRÁNEO	Femenino	7	21,286	3,3523	1,2671	18,185	24,386
	Masculino	2	20,500	3,5355	2,5000	-11,266	52,266
	Total	9	21,111	3,1798	1,0599	18,667	23,555

LA NECRÓPOLIS DE UCEDA: BIOANTROPOLOGÍA DE UNA POBLACIÓN MUDÉJAR

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media	
						Límite inferior	Límite superior
Anchura Órbita I CRÁNEO	Femenino	3	35,333	,5774	,3333	33,899	36,768
	Masculino	2	35,500	2,1213	1,5000	16,441	54,559
	Total	5	35,400	1,1402	,5099	33,984	36,816
Anchura Órbita D CRÁNEO	Femenino	4	38,250	1,2583	,6292	36,248	40,252
	Masculino	2	36,050	1,4849	1,0500	22,708	49,392
	Total	6	37,517	1,6376	,6685	35,798	39,235
Altura Órbita I CRÁNEO	Femenino	3	33,333	1,5275	,8819	29,539	37,128
	Masculino	1	37,000	.	.	.	.
	Total	4	34,250	2,2174	1,1087	30,722	37,778
Altura Órbita D CRÁNEO	Femenino	5	33,400	2,0736	,9274	30,825	35,975
	Masculino	1	34,500	.	.	.	.
	Total	6	33,583	1,9083	,7791	31,581	35,586
Anchura Biorbitaria CRÁNEO	Femenino	3	94,000	6,0000	3,4641	79,095	108,905
	Masculino	2	93,000	,0000	,0000	93,000	93,000
	Total	5	93,600	4,2778	1,9131	88,288	98,912
Anchura Interorbitaria CRÁNEO	Femenino	7	21,857	1,3452	,5084	20,613	23,101
	Masculino	2	58,500	44,5477	31,5000	-341,745	458,745
	Total	9	30,000	22,5942	7,5314	12,633	47,367

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media	
						Límite inferior	Límite superior
Cuerda Frontal CRÁNEO	Femenino	10	109,577	4,0503	1,2808	106,680	112,474
	Masculino	9	115,589	5,1692	1,7231	111,615	119,562
	Total	19	112,425	5,4396	1,2479	109,803	115,047
Cuerda Parietal CRÁNEO	Femenino	9	117,206	5,3810	1,7937	113,069	121,342
	Masculino	10	117,885	7,6654	2,4240	112,401	123,369
	Total	19	117,563	6,5092	1,4933	114,426	120,701
Cuerda Occipital CRÁNEO	Femenino	5	96,034	10,2348	4,5771	83,326	108,742
	Masculino	8	97,906	10,3986	3,6765	89,213	106,600
	Total	13	97,186	9,9445	2,7581	91,177	103,196
Longitud Agujero Magno CRÁNEO	Femenino	3	33,667	2,0817	1,2019	28,496	38,838
	Masculino	2	43,400	,8485	,6000	35,776	51,024
	Total	5	37,560	5,5469	2,4806	30,673	44,447
Anchura Agujero Magno CRÁNEO	Femenino	1	24,000	.	.	.	.
	Masculino	1	31,000	.	.	.	.
	Total	2	27,500	4,9497	3,5000	-16,972	71,972
Longitud Mastoides I CRÁNEO	Femenino	12	25,925	4,4245	1,2773	23,114	28,736
	Masculino	8	28,181	7,9047	2,7947	21,573	34,790
	Total	20	26,828	5,9700	1,3349	24,033	29,622

LA NECRÓPOLIS DE UCEDA: BIOANTROPOLOGÍA DE UNA POBLACIÓN MUDÉJAR

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media	
						Límite inferior	Límite superior
Longitud Mastoides D CRÁNEO	Femenino	10	26,160	5,2989	1,6757	22,369	29,951
	Masculino	6	27,298	7,5317	3,0748	19,394	35,202
	Total	16	26,587	6,0067	1,5017	23,386	29,788
Altura Barbilla MANDIBULA	Femenino	28	29,655	3,5623	,6732	28,274	31,037
	Masculino	20	31,714	4,3052	,9627	29,699	33,729
	Total	48	30,513	3,9793	,5744	29,358	31,669
Altura Cuerpo I MANDÍBULA	Femenino	24	29,215	3,1829	,6497	27,871	30,559
	Masculino	15	31,233	4,1346	1,0676	28,944	33,523
	Total	39	29,991	3,6633	,5866	28,804	31,179
Altura Cuerpo_D MANDÍBULA	Femenino	21	29,262	2,7732	,6052	28,000	30,524
	Masculino	19	31,295	4,1889	,9610	29,276	33,314
	Total	40	30,228	3,6194	,5723	29,070	31,385
Anchura Cuerpo I MANDÍBULA	Femenino	23	10,589	1,1753	,2451	10,081	11,097
	Masculino	15	12,947	2,2624	,5841	11,694	14,200
	Total	38	11,520	2,0302	,3293	10,852	12,187
Anchura Cuerpo D MANDÍBULA	Femenino	20	11,141	1,9160	,4284	10,245	12,038
	Masculino	21	12,400	2,2150	,4833	11,392	13,408
	Total	41	11,786	2,1453	,3350	11,109	12,463

LA NECRÓPOLIS DE UCEDA: BIOANTROPOLOGÍA DE UNA POBLACIÓN MUDÉJAR

			Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media	
						Límite inferior	Límite superior
Anchura Bigoniaca MANDÍBULA	Femenino	14	86,221	19,7436	5,2767	74,822	97,621
	Masculino	13	92,473	25,3465	7,0299	77,156	107,790
	Total	27	89,231	22,3953	4,3100	80,372	98,091
Anchura Bicondilea MANDÍBULA	Femenino	9	105,000	9,9247	3,3082	97,371	112,629
	Masculino	6	120,333	3,7238	1,5202	116,425	124,241
	Total	15	111,133	11,0316	2,8483	105,024	117,242
Anchura Mínima Rama_I MANDÍBULA	Femenino	23	30,751	1,8013	,3756	29,972	31,530
	Masculino	13	29,708	3,4512	,9572	27,622	31,793
	Total	36	30,374	2,5262	,4210	29,520	31,229
Anchura Mínima_Rama D MANDÍBULA	Femenino	15	31,113	2,2975	,5932	29,841	32,386
	Masculino	18	30,345	2,7306	,6436	28,987	31,703
	Total	33	30,694	2,5340	,4411	29,796	31,593
Anchura Máxima Rama I MANDÍBULA	Femenino	15	41,472	3,1738	,8195	39,714	43,230
	Masculino	9	42,233	3,9421	1,3140	39,203	45,263
	Total	24	41,758	3,4174	,6976	40,314	43,201
Anchura Maxima_Rama D MANDÍBULA	Femenino	13	40,777	3,2244	,8943	38,828	42,725
	Masculino	13	42,523	3,6729	1,0187	40,304	44,743
	Total	26	41,650	3,5012	,6866	40,236	43,064

LA NECRÓPOLIS DE UCEDA: BIOANTROPOLOGÍA DE UNA POBLACIÓN MUDÉJAR

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media	
						Límite inferior	Límite superior
Altura Máxima MANDÍBULA	Femenino	16	56,938	6,7673	1,6918	53,331	60,544
	Masculino	13	60,981	7,7651	2,1536	56,288	65,673
	Total	29	58,750	7,3866	1,3717	55,940	61,560
Longitud MANDÍBULA	Femenino	14	85,714	17,1169	4,5747	75,831	95,597
	Masculino	11	77,864	8,1182	2,4477	72,410	83,317
	Total	25	82,260	14,2120	2,8424	76,394	88,126
Ángulo_Mandibular MANDÍBULA	Femenino	10	114,000	26,0640	8,2422	95,355	132,645
	Masculino	9	92,278	30,6911	10,2304	68,686	115,869
	Total	19	103,711	29,7066	6,8152	89,392	118,029
Altura Cuerpo C2 VÉRTEBRA	Femenino	9	32,024	7,3511	2,4504	26,374	37,675
	Masculino	9	27,811	11,8159	3,9386	18,729	36,894
	Total	18	29,918	9,7893	2,3074	25,050	34,786
Altura Cuerpo C3 VÉRTEBRA	Femenino	19	12,129	1,4185	,3254	11,446	12,813
	Masculino	16	13,072	1,1773	,2943	12,445	13,699
	Total	35	12,560	1,3797	,2332	12,086	13,034
Altura Cuerpo C4 VÉRTEBRA	Femenino	15	12,164	1,5993	,4129	11,278	13,050
	Masculino	16	12,816	1,4385	,3596	12,049	13,582
	Total	31	12,500	1,5290	,2746	11,939	13,061

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media	
						Límite inferior	Límite superior
Altura Cuerpo C5 VÉRTEBRA	Femenino	17	12,5294	1,96430	,47641	11,5195	13,5394
	Masculino	16	12,9406	1,28598	,32149	12,2554	13,6259
	Total	33	12,7288	1,65770	,28857	12,1410	13,3166
Altura Cuerpo C6 VÉRTEBRA	Femenino	17	12,9394	2,03342	,49318	11,8939	13,9849
	Masculino	17	13,3588	1,66773	,40448	12,5014	14,2163
	Total	34	13,1491	1,84352	,31616	12,5059	13,7924
Altura Cuerpo C7 VÉRTEBRA	Femenino	14	13,7786	1,50802	,40303	12,9079	14,6493
	Masculino	17	14,9765	1,35394	,32838	14,2803	15,6726
	Total	31	14,4355	1,52655	,27418	13,8755	14,9954
Altura Cuerpo L1 VÉRTEBRA	Femenino	21	24,7405	1,29321	,28220	24,1518	25,3291
	Masculino	16	25,0294	1,27235	,31809	24,3514	25,7074
	Total	37	24,8654	1,27464	,20955	24,4404	25,2904
Altura Cuerpo L2 VÉRTEBRA	Femenino	22	26,084	1,2946	,2760	25,510	26,658
	Masculino	17	26,121	1,4240	,3454	25,388	26,853
	Total	39	26,100	1,3343	,2137	25,667	26,533
Altura Cuerpo L3 VÉRTEBRA	Femenino	25	26,132	1,9062	,3812	25,345	26,919
	Masculino	16	26,563	1,6088	,4022	25,705	27,420
	Total	41	26,300	1,7877	,2792	25,736	26,864

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media	
						Límite inferior	Límite superior
Altura Cuerpo L4 VÉRTEBRA	Femenino	22	26,1500	1,84900	,39421	25,3302	26,9698
	Masculino	15	27,1467	1,57519	,40671	26,2744	28,0190
	Total	37	26,5541	1,79034	,29433	25,9571	27,1510
Altura Cuerpo L5 VÉRTEBRA	Femenino	22	26,1777	1,68046	,35828	25,4327	26,9228
	Masculino	15	27,2167	1,71711	,44335	26,2658	28,1676
	Total	37	26,5989	1,74967	,28764	26,0155	27,1823
Altura CuerpoT1 VÉRTEBRA	Femenino	17	15,8047	1,35725	,32918	15,1069	16,5025
	Masculino	16	17,1313	1,61523	,40381	16,2706	17,9919
	Total	33	16,4479	1,61161	,28054	15,8764	17,0193
Altura CuerpoT2 VÉRTEBRA	Femenino	17	16,5529	1,12881	,27378	15,9726	17,1333
	Masculino	16	18,1719	1,26148	,31537	17,4997	18,8441
	Total	33	17,3379	1,43462	,24973	16,8292	17,8466
Altura CuerpoT3 VÉRTEBRA	Femenino	15	17,1533	,97458	,25164	16,6136	17,6930
	Masculino	13	18,1962	,96013	,26629	17,6160	18,7764
	Total	28	17,6375	1,08752	,20552	17,2158	18,0592
Altura CuerpoT4 VÉRTEBRA	Femenino	17	17,1794	,99985	,24250	16,6653	17,6935
	Masculino	13	18,9346	1,20820	,33509	18,2045	19,6647
	Total	30	17,9400	1,39218	,25418	17,4202	18,4598

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media	
						Límite inferior	Límite superior
Altura Cuerpo T5 VÉRTEBRA	Femenino	16	17,7031	1,37167	,34292	16,9722	18,4340
	Masculino	15	19,2167	1,47281	,38028	18,4011	20,0323
	Total	31	18,4355	1,59505	,28648	17,8504	19,0206
Altura Cuerpo T6 VÉRTEBRA	Femenino	16	17,8519	1,11737	,27934	17,2565	18,4473
	Masculino	15	19,3600	1,42681	,36840	18,5699	20,1501
	Total	31	18,5816	1,47012	,26404	18,0424	19,1209
Altura Cuerpo T7 VÉRTEBRA	Femenino	17	18,4724	1,77260	,42992	17,5610	19,3837
	Masculino	15	20,0067	1,28158	,33090	19,2970	20,7164
	Total	32	19,1916	1,72297	,30458	18,5704	19,8128
Altura Cuerpo T8 VÉRTEBRA	Femenino	16	19,4281	1,73070	,43268	18,5059	20,3503
	Masculino	16	20,5150	1,50286	,37572	19,7142	21,3158
	Total	32	19,9716	1,68733	,29828	19,3632	20,5799
Altura Cuerpo T9 VÉRTEBRA	Femenino	18	20,1722	1,79896	,42402	19,2776	21,0668
	Masculino	16	21,2319	1,78564	,44641	20,2804	22,1834
	Total	34	20,6709	1,84518	,31645	20,0271	21,3147
Altura Cuerpo T10 VÉRTEBRA	Femenino	18	20,7300	1,39232	,32817	20,0376	21,4224
	Masculino	18	22,0667	1,52576	,35962	21,3079	22,8254
	Total	36	21,3983	1,59114	,26519	20,8600	21,9367

LA NECRÓPOLIS DE UCEDA: BIOANTROPOLOGÍA DE UNA POBLACIÓN MUDÉJAR

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media	
						Límite inferior	Límite superior
Altura Cuerpo T11 VÉRTEBRA	Femenino	14	21,2271	1,74255	,46572	20,2210	22,2333
	Masculino	18	22,7611	1,80657	,42581	21,8627	23,6595
	Total	32	22,0900	1,91334	,33823	21,4002	22,7798
Altura Cuerpo T12 VÉRTEBRA	Femenino	18	23,3072	1,82173	,42939	22,4013	24,2131
	Masculino	18	23,8800	1,54437	,36401	23,1120	24,6480
	Total	36	23,5936	1,68961	,28160	23,0219	24,1653
Altura Anterior SACRO	Femenino	6	100,0667	7,45296	3,04266	92,2453	107,8881
	Masculino	8	108,2750	6,96353	2,46198	102,4533	114,0967
	Total	14	104,7571	8,07739	2,15877	100,0934	109,4209
Anchura Anterior SACRO	Femenino	12	110,8917	7,67848	2,21659	106,0130	115,7703
	Masculino	11	113,5455	7,92923	2,39075	108,2185	118,8724
	Total	23	112,1609	7,73920	1,61373	108,8142	115,5076
Anchura en S1 SACRO	Femenino	17	45,2318	4,36951	1,05976	42,9852	47,4784
	Masculino	13	53,1346	19,79235	5,48941	41,1742	65,0950
	Total	30	48,6563	13,72942	2,50664	43,5297	53,7830
Longitud máxima_I_ HÚMERO	Femenino	17	284,794	15,6475	3,7951	276,749	292,839
	Masculino	15	306,533	21,5800	5,5719	294,583	318,484
	Total	32	294,984	21,4049	3,7839	287,267	302,702

LA NECRÓPOLIS DE UCEDA: BIOANTROPOLOGÍA DE UNA POBLACIÓN MUDÉJAR

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media	
						Límite inferior	Límite superior
Longitud Máxima_D HÚMERO	Femenino	19	286,158	17,7459	4,0712	277,605	294,711
	Masculino	19	315,974	17,3353	3,9770	307,618	324,329
	Total	38	301,066	22,9707	3,7263	293,516	308,616
Anchura Epífisis Proximal I HÚMERO	Femenino	16	39,5781	6,11841	1,52960	36,3179	42,8384
	Masculino	12	45,5500	4,60701	1,32993	42,6228	48,4772
	Total	28	42,1375	6,20497	1,17263	39,7315	44,5435
Anchura Epífisis Proximal D HÚMERO	Femenino	14	41,529	4,2765	1,1429	39,059	43,998
	Masculino	16	48,394	4,7481	1,1870	45,864	50,924
	Total	30	45,190	5,6563	1,0327	43,078	47,302
Diámetro máximo mediodiafisario_I HÚMERO	Femenino	39	19,7662	1,84311	,29513	19,1687	20,3636
	Masculino	25	22,0164	1,81128	,36226	21,2687	22,7641
	Total	64	20,6452	2,12680	,26585	20,1139	21,1764
Diámetro máximo mediodiafisario_D HÚMERO	Femenino	41	19,7907	1,82264	,28465	19,2154	20,3660
	Masculino	26	22,8504	1,36684	,26806	22,2983	23,4025
	Total	67	20,9781	2,23109	,27257	20,4339	21,5223
Diámetro mínimo mediodiafisario_I HÚMERO	Femenino	38	15,4942	1,30372	,21149	15,0657	15,9227
	Masculino	25	18,5096	2,57419	,51484	17,4470	19,5722
	Total	63	16,6908	2,40642	,30318	16,0847	17,2968

LA NECRÓPOLIS DE UCEDA: BIOANTROPOLOGÍA DE UNA POBLACIÓN MUDÉJAR

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media	
						Límite inferior	Límite superior
Diámetro mínimo mediodiafisario_D HÚMERO	Femenino	40	15,2838	1,71228	,27074	14,7361	15,8314
	Masculino	26	19,4404	2,21784	,43495	18,5446	20,3362
	Total	66	16,9212	2,79991	,34465	16,2329	17,6095
Dmaxcab_I_HUM HÚMERO	Femenino	22	38,7332	2,82602	,60251	37,4802	39,9862
	Masculino	16	43,3031	2,64238	,66059	41,8951	44,7111
	Total	38	40,6574	3,54851	,57565	39,4910	41,8237
Diámetro máximo cabeza I HÚMERO	Femenino	18	39,3722	3,08708	,72763	37,8371	40,9074
	Masculino	18	45,1222	3,21679	,75820	43,5226	46,7219
	Total	36	42,2472	4,26107	,71018	40,8055	43,6890
Diámetro máximo cabeza D HÚMERO	Femenino	24	53,2800	3,71468	,75826	51,7114	54,8486
	Masculino	17	61,1706	2,55117	,61875	59,8589	62,4823
	Total	41	56,5517	5,10168	,79675	54,9414	58,1620
Anchura Epicondílea D HÚMERO	Femenino	27	54,3859	2,72998	,52538	53,3060	55,4659
	Masculino	27	63,0722	2,95122	,56796	61,9048	64,2397
	Total	54	58,7291	5,21033	,70904	57,3069	60,1512
Perímetro Mediodiafisario I HÚMERO	Femenino	26	57,962	5,2037	1,0205	55,860	60,063
	Masculino	19	66,105	4,2413	,9730	64,061	68,149
	Total	45	61,400	6,2682	,9344	59,517	63,283

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media	
						Límite inferior	Límite superior
Perímetro Mediodiafisario D HÚMERO	Femenino	26	58,462	5,0851	,9973	56,408	60,515
	Masculino	20	68,300	4,1052	,9179	66,379	70,221
	Total	46	62,739	6,7674	,9978	60,729	64,749
Longitud máxima_I CÚBITO	Femenino	15	230,533	9,8479	2,5427	225,080	235,987
	Masculino	17	255,765	12,5724	3,0493	249,301	262,229
	Total	32	243,938	17,0008	3,0054	237,808	250,067
Longitud Máxima_D CÚBITO	Femenino	18	231,917	15,0453	3,5462	224,435	239,399
	Masculino	18	263,667	16,1900	3,8160	255,616	271,718
	Total	36	247,792	22,2818	3,7136	240,253	255,331
Longitud Fisiológica I CÚBITO	Femenino	18	206,389	19,5633	4,6111	196,660	216,117
	Masculino	21	224,190	13,4782	2,9412	218,055	230,326
	Total	39	215,974	18,6456	2,9857	209,930	222,019
Longitud Fisiológica D CÚBITO	Femenino	21	214,714	21,4013	4,6701	204,973	224,456
	Masculino	23	231,130	16,0604	3,3488	224,185	238,075
	Total	44	223,295	20,3419	3,0667	217,111	229,480
Anchura Máxima Escotadura Troclear I CÚBITO	Femenino	16	22,2906	4,55391	1,13848	19,8640	24,7172
	Masculino	19	24,7842	1,58824	,36437	24,0187	25,5497
	Total	35	23,6443	3,47463	,58732	22,4507	24,8379

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media	
						Límite inferior	Límite superior
Anchura Máxima Escotadura Troclear D CÚBITO	Femenino	20	22,2400	3,85311	,86158	20,4367	24,0433
	Masculino	22	25,2750	1,82312	,38869	24,4667	26,0833
	Total	42	23,8298	3,30698	,51028	22,7992	24,8603
Anchura Mínima Escotadura Troclear I CÚBITO	Femenino	24	16,5158	2,10886	,43047	15,6253	17,4063
	Masculino	21	19,8381	1,48104	,32319	19,1639	20,5123
	Total	45	18,0662	2,47614	,36912	17,3223	18,8101
Anchura Mínima Escotadura Troclear D CÚBITO	Femenino	26	17,1808	1,58095	,31005	16,5422	17,8193
	Masculino	23	20,4870	1,79704	,37471	19,7099	21,2641
	Total	49	18,7327	2,35820	,33689	18,0553	19,4100
Longitud Máxima A-P Olecranon I CÚBITO	Femenino	23	24,2509	5,84214	1,21817	21,7245	26,7772
	Masculino	22	25,5705	5,59597	1,19307	23,0893	28,0516
	Total	45	24,8960	5,69702	,84926	23,1844	26,6076
Longitud Máxima A-P Olecranon D CÚBITO	Femenino	22	24,7773	5,52326	1,17756	22,3284	27,2261
	Masculino	22	26,2000	5,23432	1,11596	23,8792	28,5208
	Total	44	25,4886	5,36626	,80899	23,8571	27,1201
Diámetro Máximo AP Diáfisis I CÚBITO	Femenino	36	12,2914	2,28374	,38062	11,5187	13,0641
	Masculino	27	13,9019	1,89343	,36439	13,1528	14,6509
	Total	63	12,9816	2,25678	,28433	12,4132	13,5499

LA NECRÓPOLIS DE UCEDA: BIOANTROPOLOGÍA DE UNA POBLACIÓN MUDÉJAR

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media	
						Límite inferior	Límite superior
Diámetro Máximo AP Diáfisis D CÚBITO	Femenino	38	12,0542	1,79048	,29045	11,4657	12,6427
	Masculino	27	14,5185	2,00998	,38682	13,7234	15,3136
	Total	65	13,0778	2,23437	,27714	12,5242	13,6315
Diámetro Máximo M-L Diáfisis I CÚBITO	Femenino	37	13,5454	2,35802	,38766	12,7592	14,3316
	Masculino	26	16,0235	1,96426	,38522	15,2301	16,8168
	Total	63	14,5681	2,50932	,31614	13,9361	15,2001
Diámetro Máximo M-L Diáfisis D CÚBITO	Femenino	39	13,3551	2,59440	,41544	12,5141	14,1961
	Masculino	27	16,2704	2,10253	,40463	15,4386	17,1021
	Total	66	14,5477	2,79093	,34354	13,8616	15,2338
Perímetro Mínimo Diáfisis I CÚBITO	Femenino	24	39,292	5,6452	1,1523	36,908	41,675
	Masculino	19	41,632	10,1992	2,3399	36,716	46,547
	Total	43	40,326	7,9634	1,2144	37,875	42,776
Perímetro Mínimo Diáfisis D CÚBITO	Femenino	28	37,061	9,3646	1,7697	33,429	40,692
	Masculino	19	41,789	10,2555	2,3528	36,846	46,732
	Total	47	38,972	9,9061	1,4450	36,064	41,881
Longitud Máxima I RADIO	Femenino	22	216,4773	15,48000	3,30035	209,6138	223,3407
	Masculino	15	236,9000	15,56576	4,01906	228,2800	245,5200
	Total	37	224,7568	18,36687	3,01950	218,6329	230,8806

LA NECRÓPOLIS DE UCEDA: BIOANTROPOLOGÍA DE UNA POBLACIÓN MUDÉJAR

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media	
						Límite inferior	Límite superior
Longitud Máxima D RADIO	Femenino	24	217,4583	13,76820	2,81042	211,6445	223,2721
	Masculino	23	239,1087	15,35338	3,20140	232,4694	245,7480
	Total	47	228,0532	18,08862	2,63850	222,7422	233,3642
Diámetro Máximo Cabeza I RADIO	Femenino	25	19,2040	1,64506	,32901	18,5250	19,8830
	Masculino	15	37,0067	55,89901	14,43306	6,0508	67,9625
	Total	40	25,8800	34,63435	5,47617	14,8034	36,9566
Diámetro Máximo Cabeza D RADIO	Femenino	28	19,339	1,3110	,2478	18,831	19,848
	Masculino	18	22,556	1,6877	,3978	21,716	23,395
	Total	46	20,598	2,1508	,3171	19,959	21,237
Diámetro A-P Mediodiafisario I RADIO	Femenino	39	10,3974	1,15017	,18417	10,0246	10,7703
	Masculino	25	12,3280	1,86447	,37289	11,5584	13,0976
	Total	64	11,1516	1,73882	,21735	10,7172	11,5859
Diámetro A-P Mediodiafisario D RADIO	Femenino	42	10,1952	1,17659	,18155	9,8286	10,5619
	Masculino	27	12,1074	1,44779	,27863	11,5347	12,6801
	Total	69	10,9435	1,58740	,19110	10,5621	11,3248
Diámetro M-L Mediodiafisario I RADIO	Femenino	39	13,6379	1,58398	,25364	13,1245	14,1514
	Masculino	25	15,0920	2,11993	,42399	14,2169	15,9671
	Total	64	14,2059	1,93305	,24163	13,7231	14,6888

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media	
						Límite inferior	Límite superior
Diámetro M-L Mediodiafisario D RADIO	Femenino	42	13,7262	1,62545	,25081	13,2197	14,2327
	Masculino	27	15,6537	1,85498	,35699	14,9199	16,3875
	Total	69	14,4804	1,95106	,23488	14,0117	14,9491
Altura Máxima I ESCÁPULA	Femenino	2	101,0000	97,58074	69,00000	-775,7281	977,7281
	Masculino	1	207,0000	.	.	.	.
	Total	3	136,3333	92,22979	53,24889	-92,7782	365,4448
Anchura Glenoides I ESCÁPULA	Femenino	15	23,9760	4,70714	1,21538	21,3693	26,5827
	Masculino	9	27,2444	2,22941	,74314	25,5308	28,9581
	Total	24	25,2017	4,22237	,86189	23,4187	26,9846
Anchura Glenoides D ESCÁPULA	Femenino	14	23,3893	3,44953	,92192	21,3976	25,3810
	Masculino	13	27,1277	1,40154	,38872	26,2808	27,9746
	Total	27	25,1893	3,23721	,62300	23,9087	26,4699
Altura Glenoides I ESCÁPULA	Femenino	13	32,3785	3,59954	,99833	30,2033	34,5536
	Masculino	9	39,0600	3,07490	1,02497	36,6964	41,4236
	Total	22	35,1118	4,72350	1,00705	33,0175	37,2061
Altura Glenoides D ESCÁPULA	Femenino	12	33,4600	2,56960	,74178	31,8274	35,0926
	Masculino	14	39,8500	3,69027	,98627	37,7193	41,9807
	Total	26	36,9008	4,53213	,88882	35,0702	38,7313

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media	
						Límite inferior	Límite superior
Longitud Glenoides-Ángulo Inferior I ESCÁPULA	Femenino	2	75,000	53,7401	38,0000	-407,836	557,836
	Masculino	2	150,500	,7071	,5000	144,147	156,853
	Total	4	112,750	53,5062	26,7531	27,610	197,890
Longitud Glenoides-Ángulo Inferior D ESCÁPULA	Femenino	17	129,541	7,3996	1,7947	125,737	133,346
	Masculino	15	143,733	4,5114	1,1648	141,235	146,232
	Total	32	136,194	9,4460	1,6698	132,788	139,599
Longitud Máxima D CLAVÍCULA	Femenino	19	128,289	9,1944	2,1093	123,858	132,721
	Masculino	14	142,000	5,4913	1,4676	138,829	145,171
	Total	33	134,106	10,3514	1,8020	130,436	137,777
Diámetro A-P I CLAVÍCULA	Femenino	35	10,5606	1,36069	,23000	10,0932	11,0280
	Masculino	22	12,0477	1,53316	,32687	11,3680	12,7275
	Total	57	11,1346	1,59345	,21106	10,7118	11,5574
Diámetro A-P D CLAVÍCULA	Femenino	35	10,3711	1,73286	,29291	9,7759	10,9664
	Masculino	23	12,1217	1,46068	,30457	11,4901	12,7534
	Total	58	11,0653	1,83326	,24072	10,5833	11,5474
Diámetro S-I I CLAVÍCULA	Femenino	35	9,4651	1,39478	,23576	8,9860	9,9443
	Masculino	22	10,9477	1,89865	,40479	10,1059	11,7895
	Total	57	10,0374	1,75020	,23182	9,5730	10,5018

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media	
						Límite inferior	Límite superior
Diámetro S-I D CLAVÍCULA	Femenino	35	9,6154	1,69943	,28726	9,0317	10,1992
	Masculino	23	10,9374	2,09838	,43754	10,0300	11,8448
	Total	58	10,1397	1,96156	,25757	9,6239	10,6554
1 <sup>er</sup> D METACARPIANO	Femenino	22	42,4564	2,21969	,47324	41,4722	43,4405
	Masculino	18	45,1644	2,31454	,54554	44,0134	46,3154
	Total	40	43,6750	2,61721	,41382	42,8380	44,5120
1 <sup>er</sup> I METACARPIANO	Femenino	23	42,6913	2,48059	,51724	41,6186	43,7640
	Masculino	17	45,8735	2,39936	,58193	44,6399	47,1072
	Total	40	44,0438	2,89328	,45747	43,1184	44,9691
2 <sup>o</sup> I METACARPIANO	Femenino	22	62,3700	6,27230	1,33726	59,5890	65,1510
	Masculino	20	68,0475	4,36474	,97598	66,0047	70,0903
	Total	42	65,0736	6,10045	,94132	63,1725	66,9746
2 <sup>o</sup> D METACARPIANO	Femenino	20	64,2010	4,55819	1,01924	62,0677	66,3343
	Masculino	16	67,8156	6,84971	1,71243	64,1657	71,4656
	Total	36	65,8075	5,89111	,98185	63,8142	67,8008
3 <sup>o</sup> I METACARPIANO	Femenino	21	62,2738	4,28788	,93569	60,3220	64,2256
	Masculino	17	67,1724	4,95297	1,20127	64,6258	69,7189
	Total	38	64,4653	5,16135	,83728	62,7688	66,1618

LA NECRÓPOLIS DE UCEDA: BIOANTROPOLOGÍA DE UNA POBLACIÓN MUDÉJAR

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media	
						Límite inferior	Límite superior
3º D METACARPIANO	Femenino	24	63,9950	3,55644	,72595	62,4932	65,4968
	Masculino	16	67,2156	4,34694	1,08674	64,8993	69,5319
	Total	40	65,2833	4,15693	,65727	63,9538	66,6127
4º I METACARPIANO	Femenino	20	54,4935	5,55995	1,24324	51,8914	57,0956
	Masculino	17	57,7435	5,63615	1,36697	54,8457	60,6414
	Total	37	55,9868	5,75584	,94625	54,0677	57,9059
4º D METACARPIANO	Femenino	19	53,0642	3,44363	,79002	51,4044	54,7240
	Masculino	16	57,5687	4,38326	1,09581	55,2331	59,9044
	Total	35	55,1234	4,46519	,75476	53,5896	56,6573
5º I METACARPIANO	Femenino	14	50,4236	4,96105	1,32590	47,5591	53,2880
	Masculino	18	53,8900	3,49519	,82382	52,1519	55,6281
	Total	32	52,3734	4,48029	,79201	50,7581	53,9888
5º D METACARPIANO	Femenino	16	51,0675	3,30118	,82529	49,3084	52,8266
	Masculino	13	53,0623	3,21418	,89145	51,1200	55,0046
	Total	29	51,9617	3,35931	,62381	50,6839	53,2395
Longitud Cuerpo ESTERNÓN	Femenino	9	80,889	13,0235	4,3412	70,878	90,900
	Masculino	9	96,256	14,1187	4,7062	85,403	107,108
	Total	18	88,572	15,3665	3,6219	80,931	96,214

LA NECRÓPOLIS DE UCEDA: BIOANTROPOLOGÍA DE UNA POBLACIÓN MUDÉJAR

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media	
						Límite inferior	Límite superior
Longitud Mango ESTERNÓN	Femenino	12	48,0833	5,03548	1,45362	44,8839	51,2827
	Masculino	13	55,4615	5,10907	1,41700	52,3742	58,5489
	Total	25	51,9200	6,23110	1,24622	49,3479	54,4921
Longitud Total ESTERNÓN	Femenino	6	130,833	10,3811	4,2381	119,939	141,728
	Masculino	8	150,750	13,5198	4,7800	139,447	162,053
	Total	14	142,214	15,6361	4,1789	133,186	151,242
Longitud Máxima_I FÉMUR	Femenino	32	401,219	22,1909	3,9228	393,218	409,219
	Masculino	23	439,848	30,0036	6,2562	426,873	452,822
	Total	55	417,373	31,9254	4,3048	408,742	426,003
Longitud Máxima_D FÉMUR	Femenino	28	403,089	19,9518	3,7705	395,353	410,826
	Masculino	23	443,717	31,0530	6,4750	430,289	457,146
	Total	51	421,412	32,4980	4,5506	412,272	430,552
Longitud Bicondílea I FÉMUR	Femenino	28	397,750	20,3007	3,8365	389,878	405,622
	Masculino	22	437,591	28,7397	6,1273	424,848	450,333
	Total	50	415,280	31,3076	4,4276	406,382	424,178
Longitud Bicondílea D FÉMUR	Femenino	28	398,071	20,4467	3,8641	390,143	406,000
	Masculino	21	437,952	28,6975	6,2623	424,889	451,015
	Total	49	415,163	31,2399	4,4628	406,190	424,136

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media	
						Límite inferior	Límite superior
Longitud Trocantérea I FÉMUR	Femenino	27	382,259	20,5419	3,9533	374,133	390,385
	Masculino	15	418,933	32,5696	8,4094	400,897	436,970
	Total	42	395,357	30,7594	4,7463	385,772	404,942
Longitud Trocantérea D FÉMUR	Femenino	19	382,947	23,6372	5,4228	371,555	394,340
	Masculino	17	419,647	27,4680	6,6620	405,524	433,770
	Total	36	400,278	31,2653	5,2109	389,699	410,856
Diámetro A-P Subtrocantéreo I FÉMUR	Femenino	36	24,9803	4,18689	,69781	23,5636	26,3969
	Masculino	28	27,9821	2,70021	,51029	26,9351	29,0292
	Total	64	26,2936	3,88799	,48600	25,3224	27,2648
Diámetro A-P Subtrocantér. D FÉMUR	Femenino	35	25,0557	4,11326	,69527	23,6428	26,4687
	Masculino	27	27,7556	2,59264	,49895	26,7299	28,7812
	Total	62	26,2315	3,75720	,47717	25,2773	27,1856
Diámetro M-L Subtrocantéreo I FÉMUR	Femenino	36	29,7422	2,87822	,47970	28,7684	30,7161
	Masculino	28	32,3964	2,62431	,49595	31,3788	33,4140
	Total	64	30,9034	3,05207	,38151	30,1411	31,6658
Diámetro M-L Subtrocantér. D FÉMUR	Femenino	37	29,6311	2,12326	,34906	28,9232	30,3390
	Masculino	28	33,2982	2,96512	,56036	32,1485	34,4480
	Total	65	31,2108	3,09742	,38419	30,4433	31,9783

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media	
						Límite inferior	Límite superior
Diámetro A- P Mediodiafis. I FÉMUR	Femenino	40	24,5705	2,74778	,43446	23,6917	25,4493
	Masculino	28	29,2411	2,57772	,48714	28,2415	30,2406
	Total	68	26,4937	3,52636	,42763	25,6401	27,3472
Diámetro A- P Mediodiafis. D FÉMUR	Femenino	40	24,3172	3,08088	,48713	23,3319	25,3026
	Masculino	29	29,8621	2,50159	,46453	28,9105	30,8136
	Total	69	26,6477	3,95243	,47582	25,6982	27,5972
Diámetro M-L Mediodiafis. I FÉMUR	Femenino	39	24,5756	1,67944	,26893	24,0312	25,1201
	Masculino	28	27,5214	2,27423	,42979	26,6396	28,4033
	Total	67	25,8067	2,42543	,29631	25,2151	26,3983
Diámetro A- P Mediodiafis. D FÉMUR	Femenino	40	24,4498	1,76787	,27952	23,8844	25,0151
	Masculino	29	27,4414	2,09800	,38959	26,6433	28,2394
	Total	69	25,7071	2,41197	,29037	25,1277	26,2865
Diámetro Vertical Cabeza I FÉMUR	Femenino	37	40,7243	2,90387	,47739	39,7561	41,6925
	Masculino	24	47,1792	2,91890	,59582	45,9466	48,4117
	Total	61	43,2639	4,29352	,54973	42,1643	44,3636
Diámetro Vertical Cabeza D FÉMUR	Femenino	33	40,7621	2,43076	,42314	39,9002	41,6240
	Masculino	28	45,8393	3,36324	,63559	44,5352	47,1434
	Total	61	43,0926	3,84046	,49172	42,1090	44,0762

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media	
						Límite inferior	Límite superior
Diámetro Horizontal Cabeza I FÉMUR	Femenino	35	40,2397	2,91122	,49209	39,2397	41,2398
	Masculino	23	45,6261	3,33660	,69573	44,1832	47,0689
	Total	58	42,3757	4,05178	,53202	41,3103	43,4410
Diámetro Horizontal Cabeza D FÉMUR	Femenino	33	40,3470	2,29537	,39957	39,5331	41,1609
	Masculino	28	45,9143	2,54157	,48031	44,9288	46,8998
	Total	61	42,9025	3,67992	,47117	41,9600	43,8449
Diámetro A-P Cóndilo Lateral I FÉMUR	Femenino	24	54,9750	3,51423	,71734	53,4911	56,4589
	Masculino	21	59,5786	3,89341	,84961	57,8063	61,3508
	Total	45	57,1233	4,32902	,64533	55,8228	58,4239
Diámetro A-P Cóndilo Lateral D FÉMUR	Femenino	24	55,6550	3,43388	,70094	54,2050	57,1050
	Masculino	19	61,2474	3,00113	,68851	59,8009	62,6939
	Total	43	58,1260	4,26778	,65083	56,8126	59,4395
Diámetro A-P Cóndilo Medial I FÉMUR	Femenino	18	54,600	3,1563	,7440	53,030	56,170
	Masculino	17	60,300	4,4942	1,0900	57,989	62,611
	Total	35	57,369	4,7792	,8078	55,727	59,010
Diámetro A-P Cóndilo Lateral D FÉMUR	Femenino	20	53,3145	4,66065	1,04215	51,1332	55,4958
	Masculino	20	60,0025	3,51060	,78499	58,3595	61,6455
	Total	40	56,6585	5,29675	,83749	54,9645	58,3525

LA NECRÓPOLIS DE UCEDA: BIOANTROPOLOGÍA DE UNA POBLACIÓN MUDÉJAR

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media	
						Límite inferior	Límite superior
Anchura Bicondílea_I FÉMUR	Femenino	19	71,1863	4,09520	,93950	69,2125	73,1601
	Masculino	17	77,8000	3,74566	,90846	75,8742	79,7258
	Total	36	74,3094	5,12363	,85394	72,5759	76,0430
Anchura Bicondílea D FÉMUR	Femenino	16	70,6350	4,23615	1,05904	68,3777	72,8923
	Masculino	12	78,8333	3,45972	,99874	76,6351	81,0315
	Total	28	74,1486	5,64941	1,06764	71,9580	76,3392
Diámetro Mínimo Vertical Cuello I FÉMUR	Femenino	36	27,2578	2,90181	,48364	26,2759	28,2396
	Masculino	24	32,0688	3,01185	,61479	30,7970	33,3405
	Total	60	29,1822	3,76571	,48615	28,2094	30,1550
Diámetro Mínimo Vertical Cuello D FÉMUR	Femenino	37	27,2800	3,06279	,50352	26,2588	28,3012
	Masculino	27	32,5315	4,04934	,77930	30,9296	34,1333
	Total	64	29,4955	4,35436	,54429	28,4078	30,5832
Perímetro Mediodiafisario I FÉMUR	Femenino	30	78,867	9,1942	1,6786	75,433	82,300
	Masculino	21	92,000	6,6933	1,4606	88,953	95,047
	Total	51	84,275	10,4672	1,4657	81,331	87,258
Perímetro Mediodiafisario D FÉMUR	Femenino	31	76,700	15,8673	2,8498	70,880	82,520
	Masculino	22	92,091	5,7314	1,2219	89,550	94,632
	Total	53	83,089	14,7355	2,0241	79,027	87,150

LA NECRÓPOLIS DE UCEDA: BIOANTROPOLOGÍA DE UNA POBLACIÓN MUDÉJAR

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media	
						Límite inferior	Límite superior
Long. Lateral Cóndilo- Maleolo_I TIBIA	Femenino	22	329,455	17,4376	3,7177	321,723	337,186
	Masculino	20	365,100	29,5740	6,6129	351,259	378,941
	Total	42	346,429	29,7610	4,5922	337,154	355,703
Long. Lateral Cóndilo- Maleolo_D TIBIA	Femenino	22	325,273	18,0005	3,8377	317,292	333,254
	Masculino	17	367,941	33,4785	8,1197	350,728	385,154
	Total	39	343,872	33,3231	5,3360	333,070	354,674
Longitud Medial Cóndilo- Maleolo I TIBIA	Femenino	24	316,000	62,6856	12,7956	289,530	342,470
	Masculino	19	357,500	21,1549	4,8533	347,304	367,696
	Total	43	334,337	52,7116	8,0384	318,115	350,559
Longitud Medial Cóndilo- Maleolo D TIBIA	Femenino	22	324,773	18,4905	3,9422	316,575	332,971
	Masculino	17	367,353	34,2362	8,3035	349,750	384,956
	Total	39	343,333	33,7641	5,4066	332,388	354,278
Longitud Máxima I TIBIA	Femenino	26	334,269	18,7138	3,6701	326,711	341,828
	Masculino	20	366,475	31,1353	6,9621	351,903	381,047
	Total	46	348,272	29,4010	4,3349	339,541	357,003
Longitud Máxima D TIBIA	Femenino	24	329,583	21,1802	4,3234	320,640	338,527
	Masculino	19	371,053	32,1895	7,3848	355,538	386,567
	Total	43	347,907	33,5253	5,1126	337,589	358,225

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media	
						Límite inferior	Límite superior
Anchura Máxima Epífisis Proximal I TIBIA	Femenino	22	62,3036	12,29269	2,62081	56,8534	67,7539
	Masculino	20	69,3800	16,68717	3,73136	61,5702	77,1898
	Total	42	65,6733	14,80662	2,28471	61,0593	70,2874
Anchura Máxima Epífisis Proximal D TIBIA	Femenino	13	58,715	15,2470	4,2287	49,502	67,929
	Masculino	12	69,633	10,5991	3,0597	62,899	76,368
	Total	25	63,956	14,0967	2,8193	58,137	69,775
Anchura Máx. Epífisis Distal I TIBIA	Femenino	25	43,1416	7,94157	1,58831	39,8635	46,4197
	Masculino	21	50,9524	5,45185	1,18969	48,4707	53,4340
	Total	46	46,7074	7,89429	1,16395	44,3631	49,0517
Anchura Máx. Epífisis Distal D TIBIA	Femenino	26	43,4169	7,77242	1,52430	40,2776	46,5563
	Masculino	20	49,7200	5,68559	1,27134	47,0591	52,3809
	Total	46	46,1574	7,56242	1,11502	43,9116	48,4032
Diámetro A-P en Agujero Nutricio I TIBIA	Femenino	37	28,6973	3,71044	,60999	27,4602	29,9344
	Masculino	27	33,4000	3,54347	,68194	31,9983	34,8017
	Total	64	30,6813	4,30447	,53806	29,6060	31,7565
Diámetro A-P en Agujero Nutricio D TIBIA	Femenino	37	28,6108	2,70203	,44421	27,7099	29,5117
	Masculino	28	33,2661	3,60067	,68046	31,8699	34,6623
	Total	65	30,6162	3,86954	,47996	29,6573	31,5750

LA NECRÓPOLIS DE UCEDA: BIOANTROPOLOGÍA DE UNA POBLACIÓN MUDÉJAR

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media	
						Límite inferior	Límite superior
Diámetro ML en Agujero Nutricio I TIBIA	Femenino	38	20,1126	2,10167	,34094	19,4218	20,8034
	Masculino	27	24,6115	2,70111	,51983	23,5430	25,6800
	Total	65	21,9814	3,24182	,40210	21,1781	22,7847
Diámetro M-L en Agujero Nutricio D TIBIA	Femenino	37	20,6008	2,18662	,35948	19,8718	21,3299
	Masculino	28	25,0429	3,22794	,61002	23,7912	26,2945
	Total	65	22,5143	3,46399	,42965	21,6560	23,3726
Posición Agujero Nutricio_I TIBIA	Femenino	33	98,9703	23,27270	4,05126	90,7182	107,2224
	Masculino	23	106,5391	32,53819	6,78468	92,4686	120,6097
	Total	56	102,0789	27,43600	3,66629	94,7315	109,4263
Posición Agujero Nutricio_D TIBIA	Femenino	31	103,3432	12,39665	2,22650	98,7961	107,8904
	Masculino	22	111,6136	25,11301	5,35411	100,4792	122,7481
	Total	53	106,7762	18,98096	2,60724	101,5444	112,0080
Perímetro en Agujero Nutricio I TIBIA	Femenino	30	77,047	19,3532	3,5334	69,820	84,273
	Masculino	20	94,850	8,0934	1,8097	91,062	98,638
	Total	50	84,168	18,0192	2,5483	79,047	89,298
Perímet. en Agujero Nutricio D TIBIA	Femenino	31	78,277	16,6953	2,9986	72,154	84,401
	Masculino	21	95,381	8,2914	1,8093	91,607	99,155
	Total	52	85,185	16,2089	2,2478	80,672	89,697

LA NECRÓPOLIS DE UCEDA: BIOANTROPOLOGÍA DE UNA POBLACIÓN MUDÉJAR

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media	
						Límite inferior	Límite superior
Altura I COXAL	Femenino	5	193,800	7,4632	3,3377	184,533	203,067
	Masculino	6	213,167	13,5265	5,5222	198,971	227,362
	Total	11	204,364	14,6988	4,4319	194,489	214,238
Altura D COXAL	Femenino	8	189,750	7,0051	2,4767	183,894	195,606
	Masculino	10	212,900	10,8776	3,4398	205,119	220,681
	Total	18	202,611	14,9318	3,5195	195,186	210,037
Anchura Iliaca I COXAL	Femenino	10	143,100	13,4532	4,2543	133,476	152,724
	Masculino	6	158,333	10,3666	4,2322	147,454	169,212
	Total	16	148,813	14,2278	3,5569	141,231	156,394
Anchura Iliaca D COXAL	Femenino	10	140,400	10,4051	3,2904	132,957	147,843
	Masculino	8	154,375	10,6226	3,7557	145,494	163,256
	Total	18	146,611	12,4435	2,9330	140,423	152,799
Longitud Pubis I COXAL	Femenino	2	77,500	7,7782	5,5000	7,616	147,384
	Masculino	3	78,667	7,5056	4,3333	60,022	97,311
	Total	5	78,200	6,6106	2,9563	69,992	86,408
Longitud Pubis D COXAL	Femenino	4	72,125	10,6174	5,3087	55,230	89,020
	Masculino	5	79,880	12,0321	5,3809	64,940	94,820
	Total	9	76,433	11,4615	3,8205	67,623	85,243

LA NECRÓPOLIS DE UCEDA: BIOANTROPOLOGÍA DE UNA POBLACIÓN MUDÉJAR

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media	
						Límite inferior	Límite superior
Longitud Isquion I COXAL	Femenino	5	70,3600	6,11948	2,73671	62,7617	77,9583
	Masculino	6	80,1833	7,06156	2,88287	72,7727	87,5940
	Total	11	75,7182	8,13816	2,45375	70,2509	81,1855
Longitud Isquion D COXAL	Femenino	7	70,5429	4,72541	1,78604	66,1726	74,9131
	Masculino	7	78,2214	7,32870	2,76999	71,4435	84,9993
	Total	14	74,3821	7,13926	1,90805	70,2601	78,5042
Longitud I PERONÉ	Femenino	12	326,125	28,2426	8,1529	308,181	344,069
	Masculino	9	346,222	21,7013	7,2338	329,541	362,903
	Total	21	334,738	27,0359	5,8997	322,431	347,045
Longitud D PERONÉ	Femenino	8	312,375	31,7937	11,2408	285,795	338,955
	Masculino	11	350,455	20,7189	6,2470	336,535	364,374
	Total	19	334,421	31,6970	7,2718	319,144	349,699
Diámetro Máximo Medio- diafisario I PERONÉ	Femenino	35	14,7177	6,20733	1,04923	12,5854	16,8500
	Masculino	26	18,6308	10,40530	2,04065	14,4280	22,8336
	Total	61	16,3856	8,41153	1,07699	14,2313	18,5399
Diámetro Máximo Medio- diafisario D PERONÉ	Femenino	33	14,6364	5,58339	,97194	12,6566	16,6161
	Masculino	24	17,8771	9,93008	2,02697	13,6840	22,0702
	Total	57	16,0009	7,80505	1,03380	13,9299	18,0718

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media	
						Límite inferior	Límite superior
Longitud Máxima I CALCÁNEO	Femenino	29	70,3076	4,63653	,86098	68,5439	72,0712
	Masculino	20	78,2500	4,09448	,91555	76,3337	80,1663
	Total	49	73,5494	5,89339	,84191	71,8566	75,2422
Longitud Máxima D CALCÁNEO	Femenino	27	70,4281	4,04659	,77877	68,8274	72,0289
	Masculino	24	79,3067	3,98100	,81262	77,6256	80,9877
	Total	51	74,6063	5,98639	,83826	72,9226	76,2900
Anchura I CALCÁNEO	Femenino	27	37,0593	6,75404	1,29982	34,3874	39,7311
	Masculino	17	39,2382	7,53030	1,82637	35,3665	43,1100
	Total	44	37,9011	7,05932	1,06423	35,7549	40,0474
Anchura D CALCÁNEO	Femenino	26	37,8058	6,24206	1,22417	35,2845	40,3270
	Masculino	18	38,9444	7,62536	1,79732	35,1524	42,7364
	Total	44	38,2716	6,77951	1,02205	36,2104	40,3328
1 <sup>ER</sup> I METATARSIANO	Femenino	26	56,8750	3,19716	,62702	55,5836	58,1664
	Masculino	18	61,9333	3,88599	,91594	60,0009	63,8658
	Total	44	58,9443	4,27108	,64389	57,6458	60,2428
1 <sup>ER</sup> D METATARSIANO	Femenino	21	56,3410	3,46038	,75512	54,7658	57,9161
	Masculino	20	62,0450	3,09898	,69295	60,5946	63,4954
	Total	41	59,1234	4,34526	,67862	57,7519	60,4949

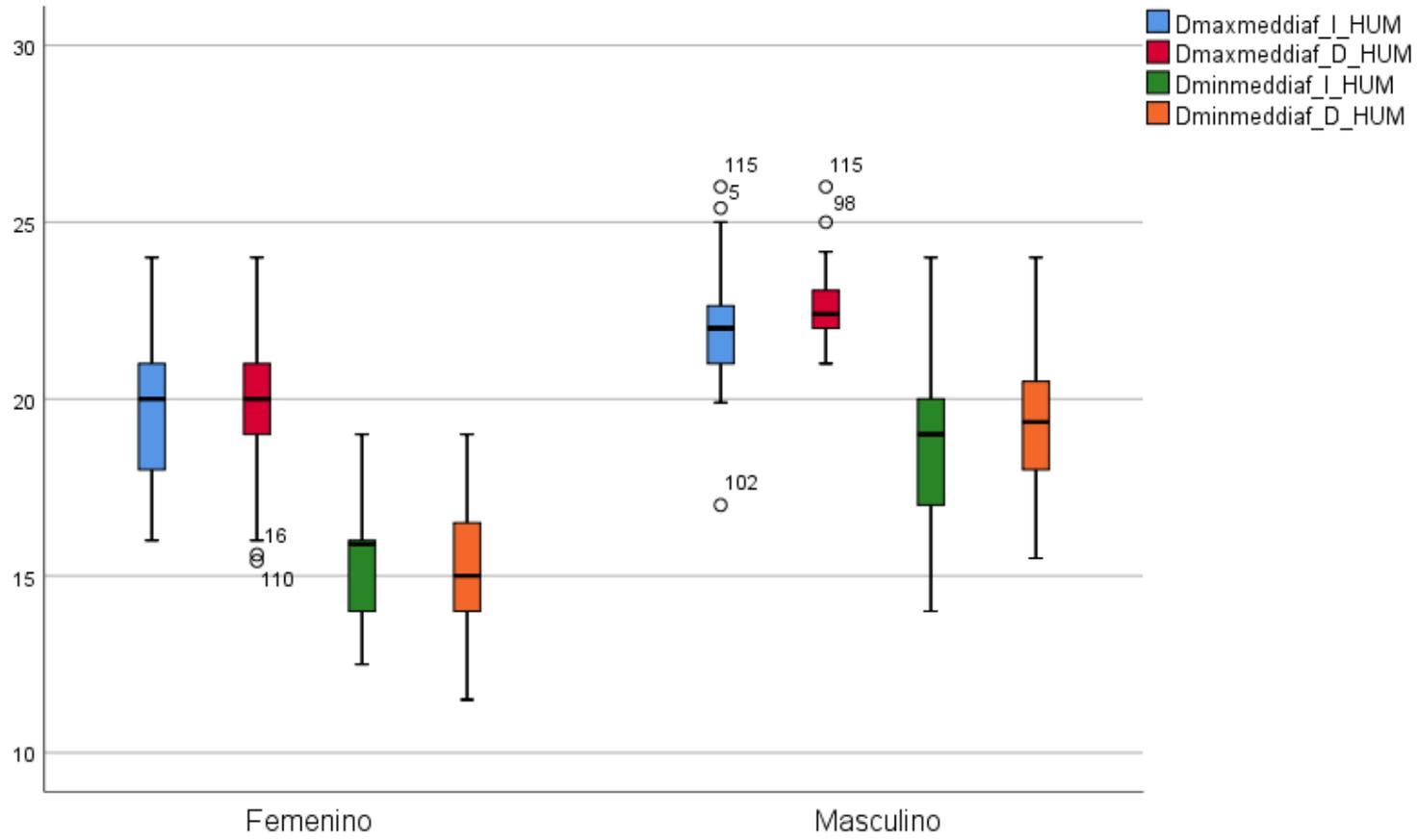
LA NECRÓPOLIS DE UCEDA: BIOANTROPOLOGÍA DE UNA POBLACIÓN MUDÉJAR

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media	
						Límite inferior	Límite superior
2º I METATARSIANO	Femenino	16	67,2488	4,83338	1,20834	64,6732	69,8243
	Masculino	16	73,5875	4,31028	1,07757	71,2907	75,8843
	Total	32	70,4181	5,53738	,97888	68,4217	72,4146
2º D METATARSIANO	Femenino	18	66,3444	4,41205	1,03993	64,1504	68,5385
	Masculino	14	74,2643	3,31474	,88590	72,3504	76,1782
	Total	32	69,8094	5,58717	,98768	67,7950	71,8238
3º I METATARSIANO	Femenino	14	64,0721	3,18538	,85133	62,2330	65,9113
	Masculino	12	71,1125	4,03970	1,16616	68,5458	73,6792
	Total	26	67,3215	5,02670	,98582	65,2912	69,3519
3º D METATARSIANO	Femenino	8	63,3975	3,37961	1,19487	60,5721	66,2229
	Masculino	16	70,7656	4,47172	1,11793	68,3828	73,1484
	Total	24	68,3096	5,39500	1,10125	66,0315	70,5877
4º I METATARSIANO	Femenino	13	63,2023	2,56120	,71035	61,6546	64,7500
	Masculino	13	68,6346	4,40584	1,22196	65,9722	71,2970
	Total	26	65,9185	4,48762	,88009	64,1059	67,7311
4º D METATARSIANO	Femenino	11	63,2045	2,90486	,87585	61,2530	65,1561
	Masculino	11	67,8682	4,87680	1,47041	64,5919	71,1445
	Total	22	65,5364	4,58692	,97793	63,5026	67,5701

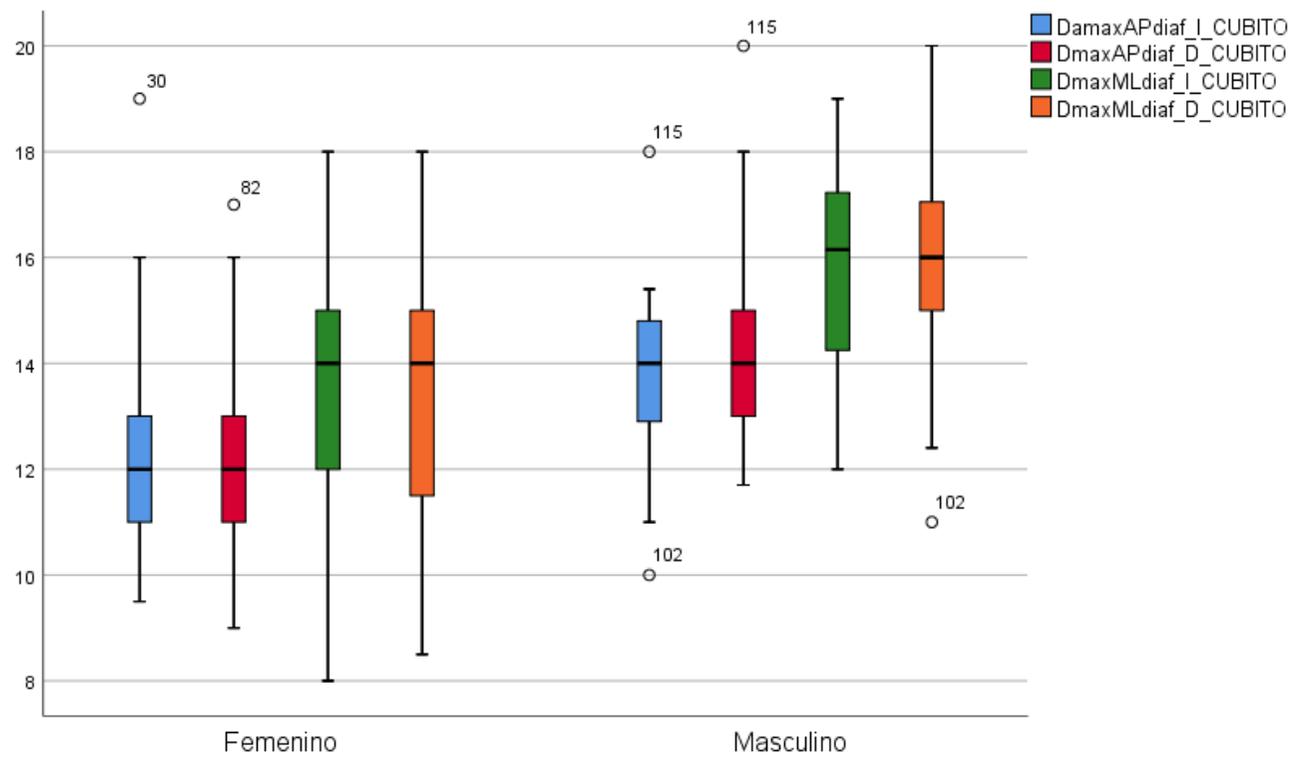
		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media	
						Límite inferior	Límite superior
5° I METATARSIANO	Femenino	11	64,7091	2,66288	,80289	62,9201	66,4980
	Masculino	11	67,7045	3,20050	,96499	65,5544	69,8547
	Total	22	66,2068	3,25643	,69427	64,7630	67,6506
5° D METATARSIANO	Femenino	15	64,4027	3,27419	,84539	62,5895	66,2159
	Masculino	11	68,7636	2,67106	,80535	66,9692	70,5581
	Total	26	66,2477	3,69931	,72549	64,7535	67,7419

**7.4. Comparación entre medias estadísticas** (resaltadas las variables sin diferencia significativa)

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Anchcuerpo_D_MAND	Entre grupos	16,225	1	16,225	3,769	,059
	Dentro de grupos	167,868	39	4,304		
	Total	184,093	40			
Dmaxmeddiaf_I_HUM	Entre grupos	77,141	1	77,141	23,013	,000
	Dentro de grupos	207,825	62	3,352		
	Total	284,966	63			
Dmaxmeddiaf_D_HUM	Entre grupos	148,945	1	148,945	53,909	,000
	Dentro de grupos	179,587	65	2,763		
	Total	328,532	66			
Dminmeddiaf_I_HUM	Entre grupos	137,110	1	137,110	37,688	,000
	Dentro de grupos	221,922	61	3,638		
	Total	359,033	62			
Dminmeddiaf_D_HUM	Entre grupos	272,253	1	272,253	73,422	,000
	Dentro de grupos	237,315	64	3,708		
	Total	509,568	65			
Anchepicond_D_HUM	Entre grupos	1018,599	1	1018,599	126,045	,000
	Dentro de grupos	420,224	52	8,081		
	Total	1438,822	53			

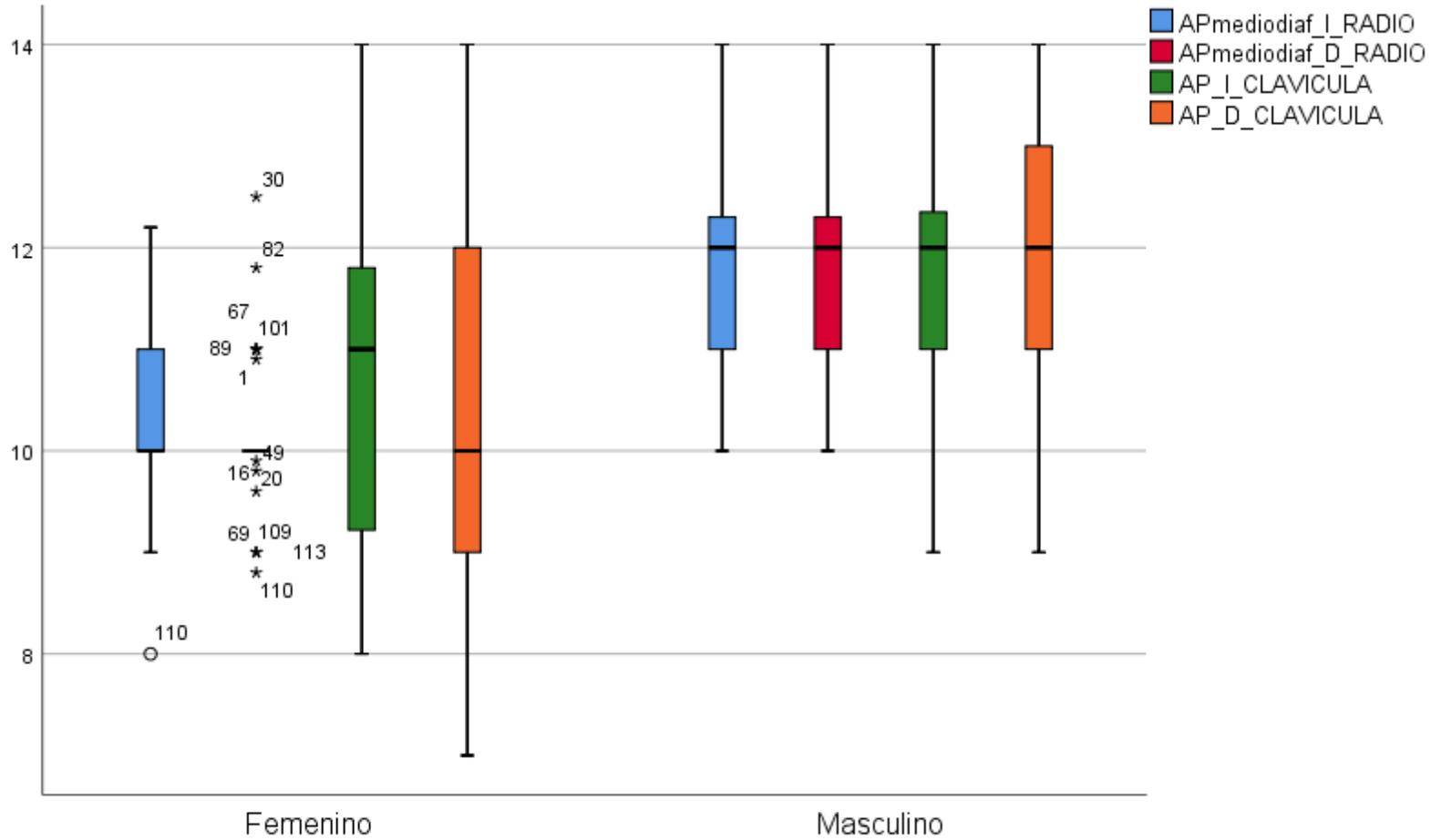


		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Anchminescotroclear_I_CUBI TO	Entre grupos	123,619	1	123,619	36,369	,000
	Dentro de grupos	146,157	43	3,399		
	Total	269,776	44			
Anchminescotroclear_D_CUBI TO	Entre grupos	133,401	1	133,401	46,954	,000
	Dentro de grupos	133,531	47	2,841		
	Total	266,933	48			
DamaxAPdiaf_I_CUBITO	Entre grupos	40,015	1	40,015	8,852	,004
	Dentro de grupos	275,754	61	4,521		
	Total	315,769	62			
DmaxAPdiaf_D_CUBITO	Entre grupos	95,857	1	95,857	27,001	,000
	Dentro de grupos	223,657	63	3,550		
	Total	319,514	64			
DmaxMLdiaf_I_CUBITO	Entre grupos	93,768	1	93,768	19,283	,000
	Dentro de grupos	296,627	61	4,863		
	Total	390,395	62			
DmaxMLdiaf_D_CUBITO	Entre grupos	135,592	1	135,592	23,409	,000
	Dentro de grupos	370,710	64	5,792		
	Total	506,302	65			

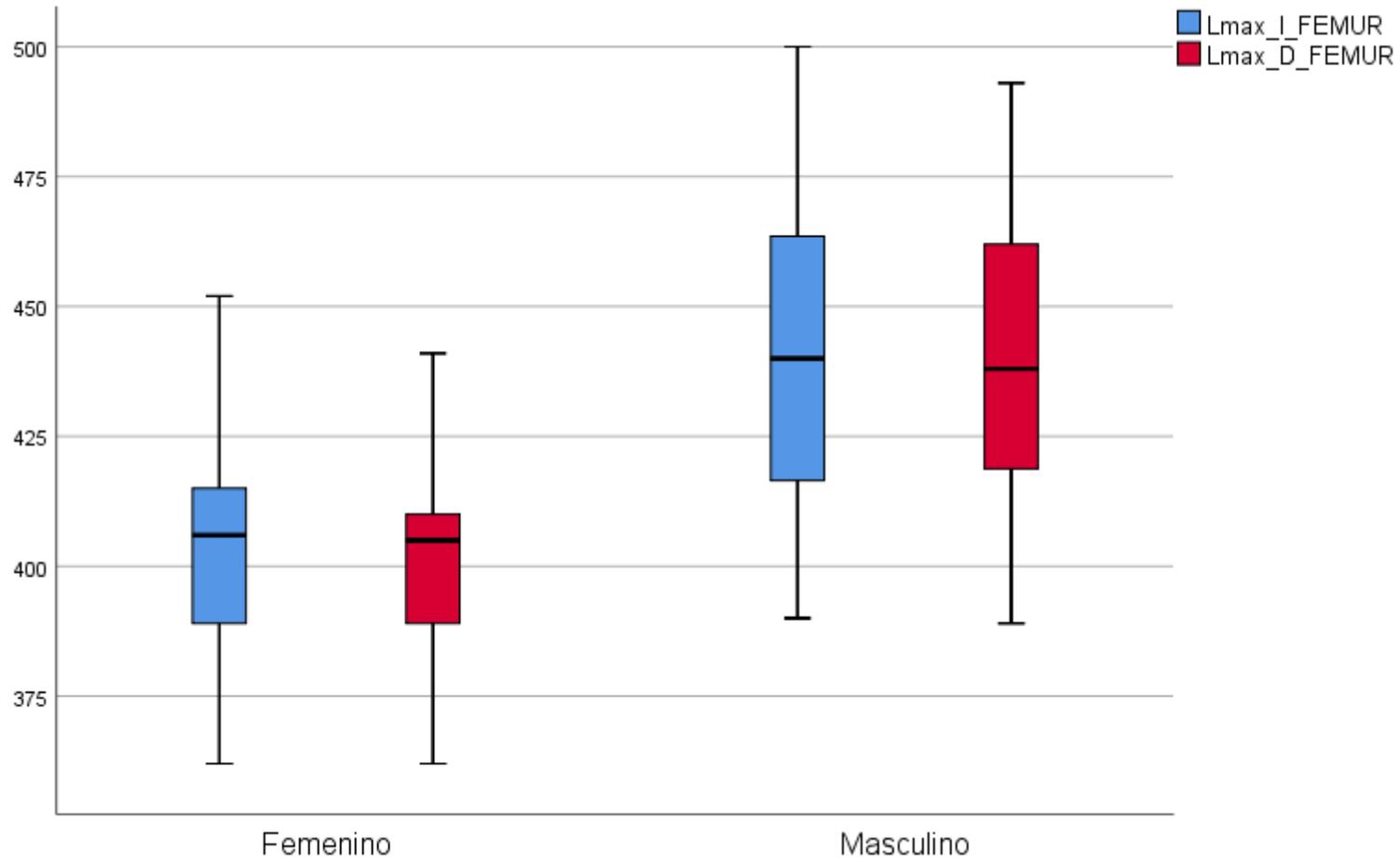


		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Anchmaxescotroclear_D_CUBITO	Entre grupos	96,499	1	96,499	10,969	,002
	Dentro de grupos	351,882	40	8,797		
	Total	448,380	41			
Lmax_D_RADIO	Entre grupos	5505,180	1	5505,180	25,952	,000
	Dentro de grupos	9545,937	45	212,132		
	Total	15051,117	46			
DamaxAPdiaf_I_CUBITO	Entre grupos	40,015	1	40,015	8,852	,004
	Dentro de grupos	275,754	61	4,521		
	Total	315,769	62			
DmaxAPdiaf_D_CUBITO	Entre grupos	95,857	1	95,857	27,001	,000
	Dentro de grupos	223,657	63	3,550		
	Total	319,514	64			
AP_I_CLAVICULA	Entre grupos	29,876	1	29,876	14,631	,000
	Dentro de grupos	112,312	55	2,042		
	Total	142,189	56			
AP_D_CLAVICULA	Entre grupos	42,534	1	42,534	15,982	,000
	Dentro de grupos	149,034	56	2,661		
	Total	191,568	57			

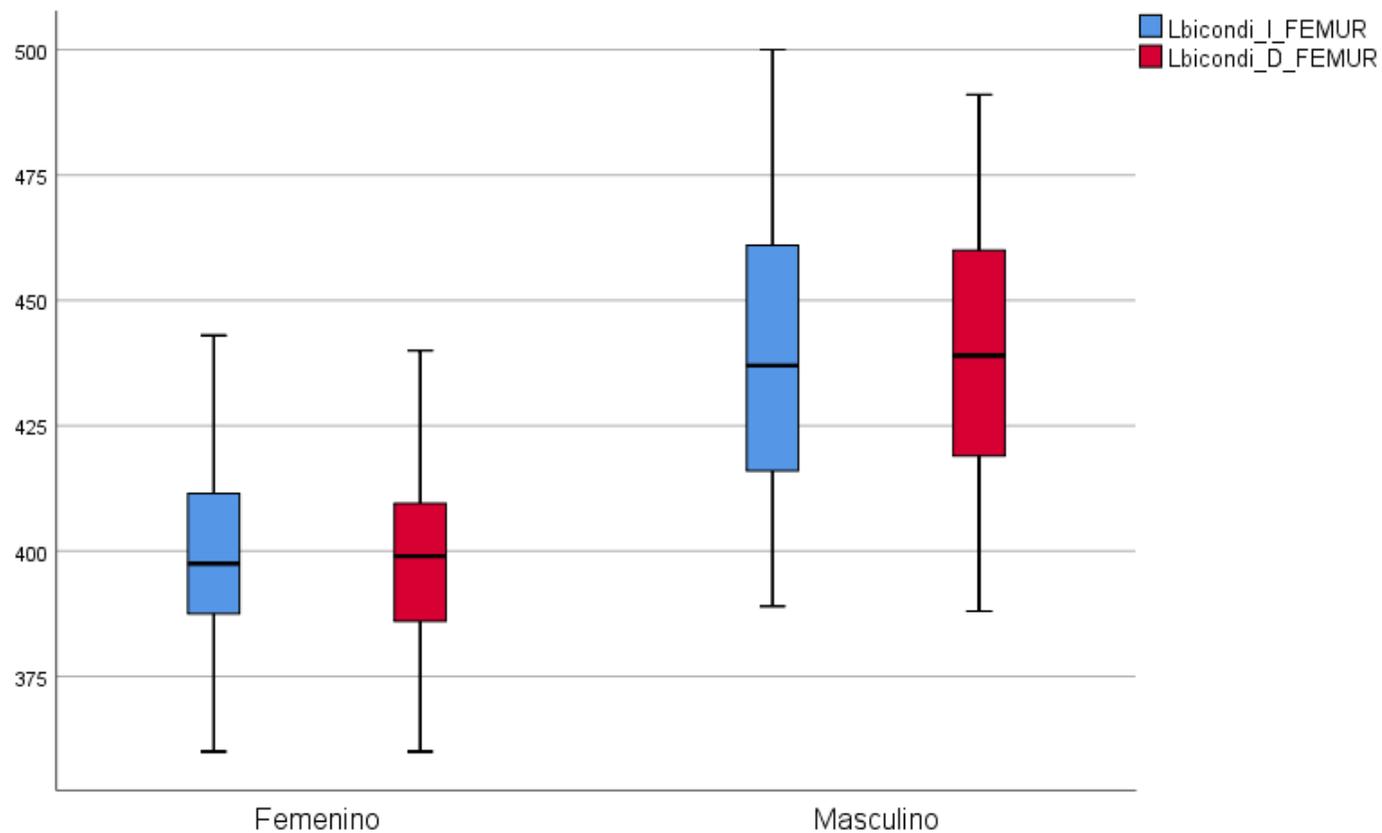
LA NECRÓPOLIS DE UCEDA: BIOANTROPOLOGÍA DE UNA POBLACIÓN MUDÉJAR



		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
SI_I_CLAVICULA	Entre grupos	29,693	1	29,693	11,513	,001
	Dentro de grupos	141,846	55	2,579		
	Total	171,539	56			
SI_D_CLAVICULA	Entre grupos	24,255	1	24,255	6,963	,011
	Dentro de grupos	195,065	56	3,483		
	Total	219,320	57			
MC2_I_MTC	Entre grupos	337,690	1	337,690	11,369	,002
	Dentro de grupos	1188,143	40	29,704		
	Total	1525,833	41			
Lmax_I_FEMUR	Entre grupos	19968,423	1	19968,423	30,177	,000
	Dentro de grupos	35070,186	53	661,702		
	Total	55038,609	54			
Lmax_D_FEMUR	Entre grupos	20843,413	1	20843,413	31,954	,000
	Dentro de grupos	31962,440	49	652,295		
	Total	52805,853	50			

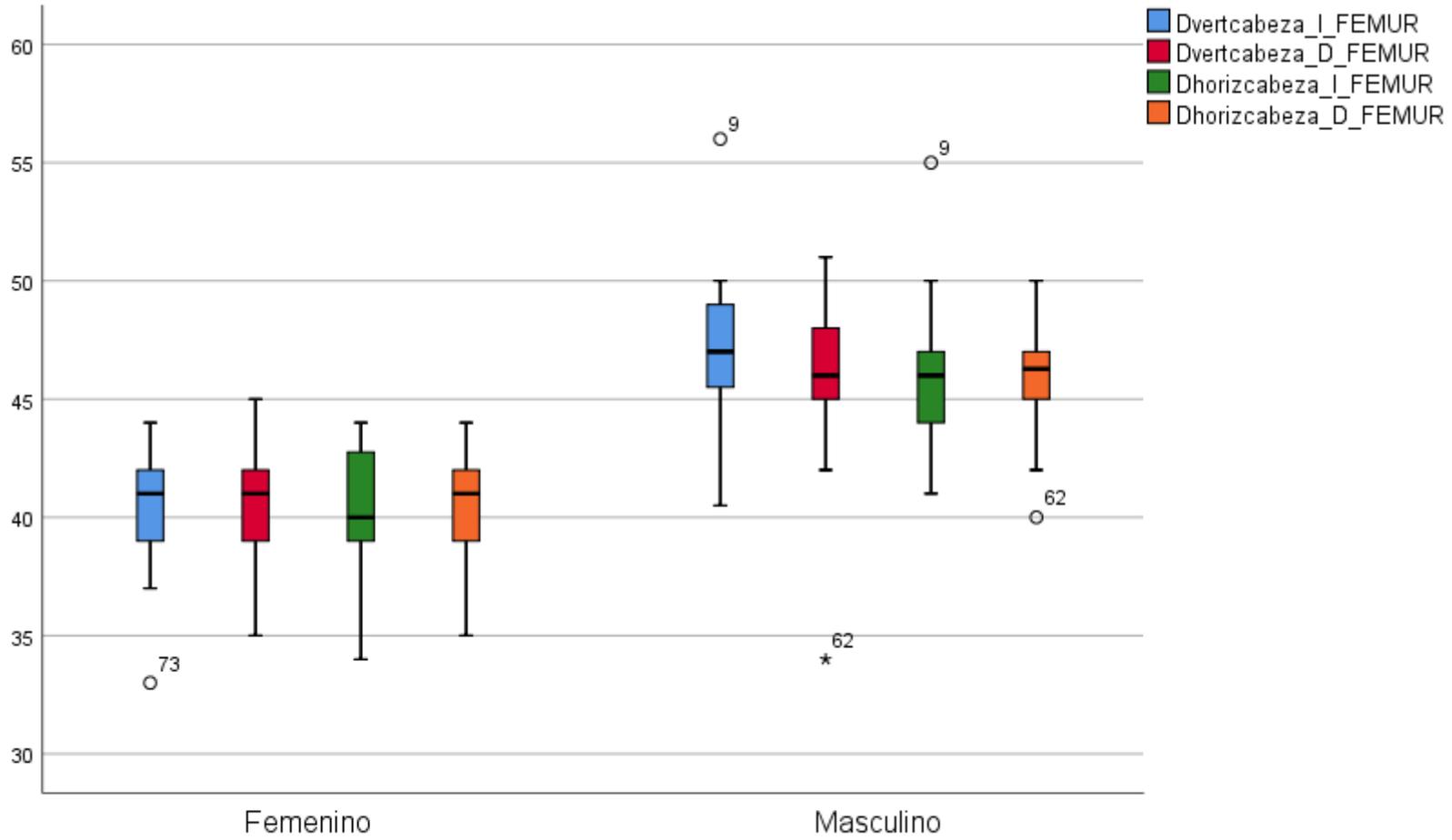


		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Lbicondi_I_FEMUR	Entre grupos	19555,512	1	19555,512	32,967	,000
	Dentro de grupos	28472,568	48	593,179		
	Total	48028,080	49			
Lbicondi_D_FEMUR	Entre grupos	19085,884	1	19085,884	32,315	,000
	Dentro de grupos	27758,810	47	590,613		
	Total	46844,694	48			
APsubtrocant_I_FEMUR	Entre grupos	141,926	1	141,926	10,858	,002
	Dentro de grupos	810,412	62	13,071		
	Total	952,339	63			
APsubtrocant_D_FEMUR	Entre grupos	111,101	1	111,101	8,888	,004
	Dentro de grupos	750,011	60	12,500		
	Total	861,111	61			
MLsubtrocant_I_FEMUR	Entre grupos	110,956	1	110,956	14,455	,000
	Dentro de grupos	475,896	62	7,676		
	Total	586,852	63			
MLsubtrocant_D_FEMUR	Entre grupos	214,338	1	214,338	33,785	,000
	Dentro de grupos	399,679	63	6,344		
	Total	614,017	64			



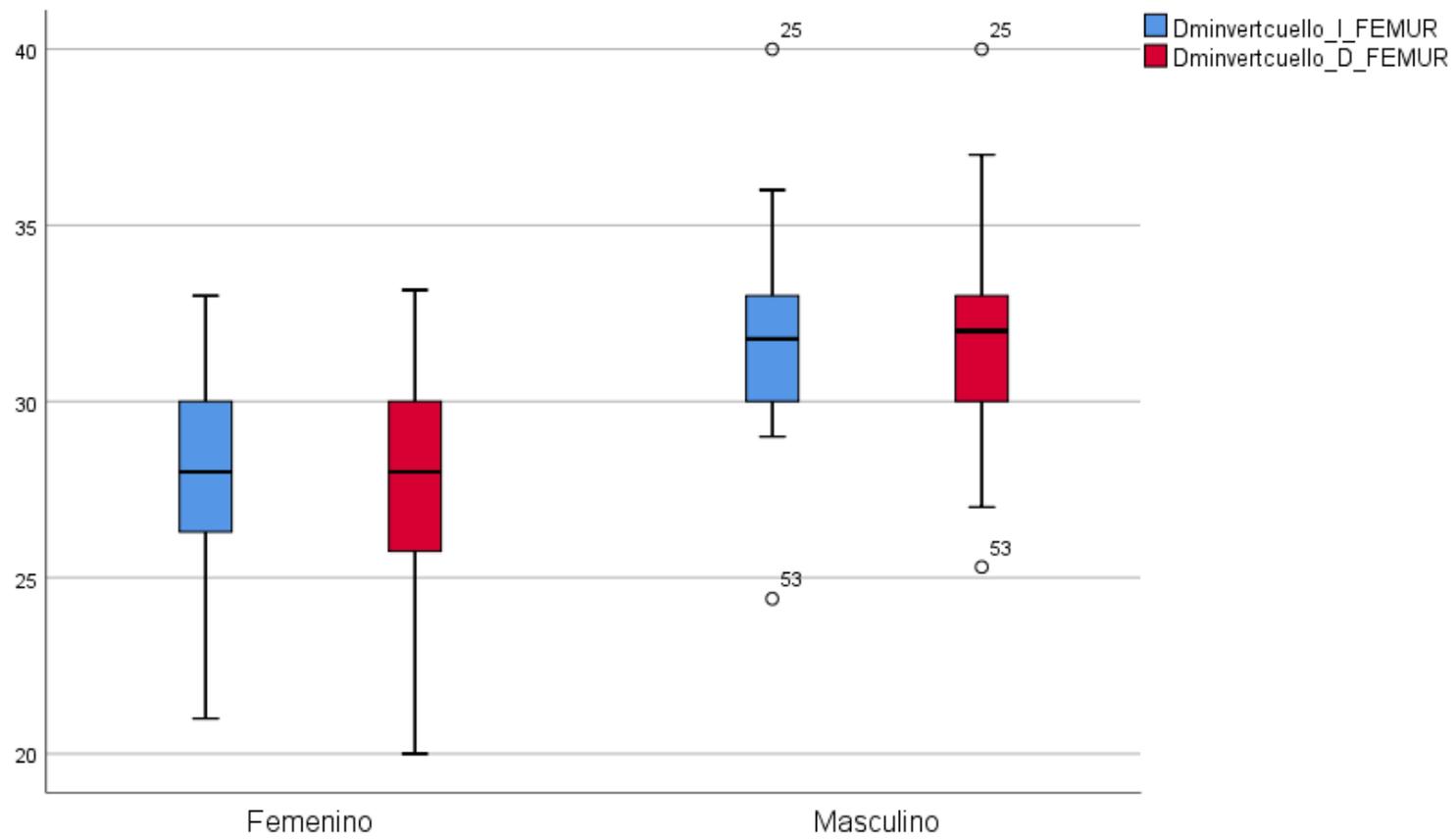
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
MLmediodiaf_I_FEMUR	Entre grupos	141,433	1	141,433	37,245	,000
	Dentro de grupos	246,827	65	3,797		
	Total	388,260	66			
MLmediodiaf_D_FEMUR	Entre grupos	150,461	1	150,461	41,124	,000
	Dentro de grupos	245,134	67	3,659		
	Total	395,596	68			
Dvertcabeza_I_FEMUR	Entre grupos	606,533	1	606,533	71,639	,000
	Dentro de grupos	499,528	59	8,467		
	Total	1106,061	60			
Dvertcabeza_D_FEMUR	Entre grupos	390,467	1	390,467	46,589	,000
	Dentro de grupos	494,482	59	8,381		
	Total	884,949	60			
Dhorizcabeza_I_FEMUR	Entre grupos	402,681	1	402,681	42,301	,000
	Dentro de grupos	533,082	56	9,519		
	Total	935,762	57			
Dhorizcabeza_D_FEMUR	Entre grupos	469,498	1	469,498	80,757	,000
	Dentro de grupos	343,009	59	5,814		
	Total	812,507	60			

LA NECRÓPOLIS DE UCEDA: BIOANTROPOLOGÍA DE UNA POBLACIÓN MUDÉJAR



		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
APcondlateral_I_FEMUR	Entre grupos	237,360	1	237,360	17,381	,000
	Dentro de grupos	587,218	43	13,656		
	Total	824,578	44			
APcondmedial_D_FEMUR	Entre grupos	447,293	1	447,293	26,276	,000
	Dentro de grupos	646,874	38	17,023		
	Total	1094,168	39			
Dminvertcuello_I_FEMUR	Entre grupos	333,295	1	333,295	38,404	,000
	Dentro de grupos	503,357	58	8,679		
	Total	836,652	59			
Dminvertcuello_D_FEMUR	Entre grupos	430,476	1	430,476	34,933	,000
	Dentro de grupos	764,031	62	12,323		
	Total	1194,507	63			
Permediodiaf_I_FEMUR	Entre grupos	2130,690	1	2130,690	31,189	,000
	Dentro de grupos	3347,467	49	68,316		
	Total	5478,157	50			
Permediodiaf_D_FEMUR	Entre grupos	3048,155	1	3048,155	18,859	,000
	Dentro de grupos	8242,918	51	161,626		
	Total	11291,073	52			

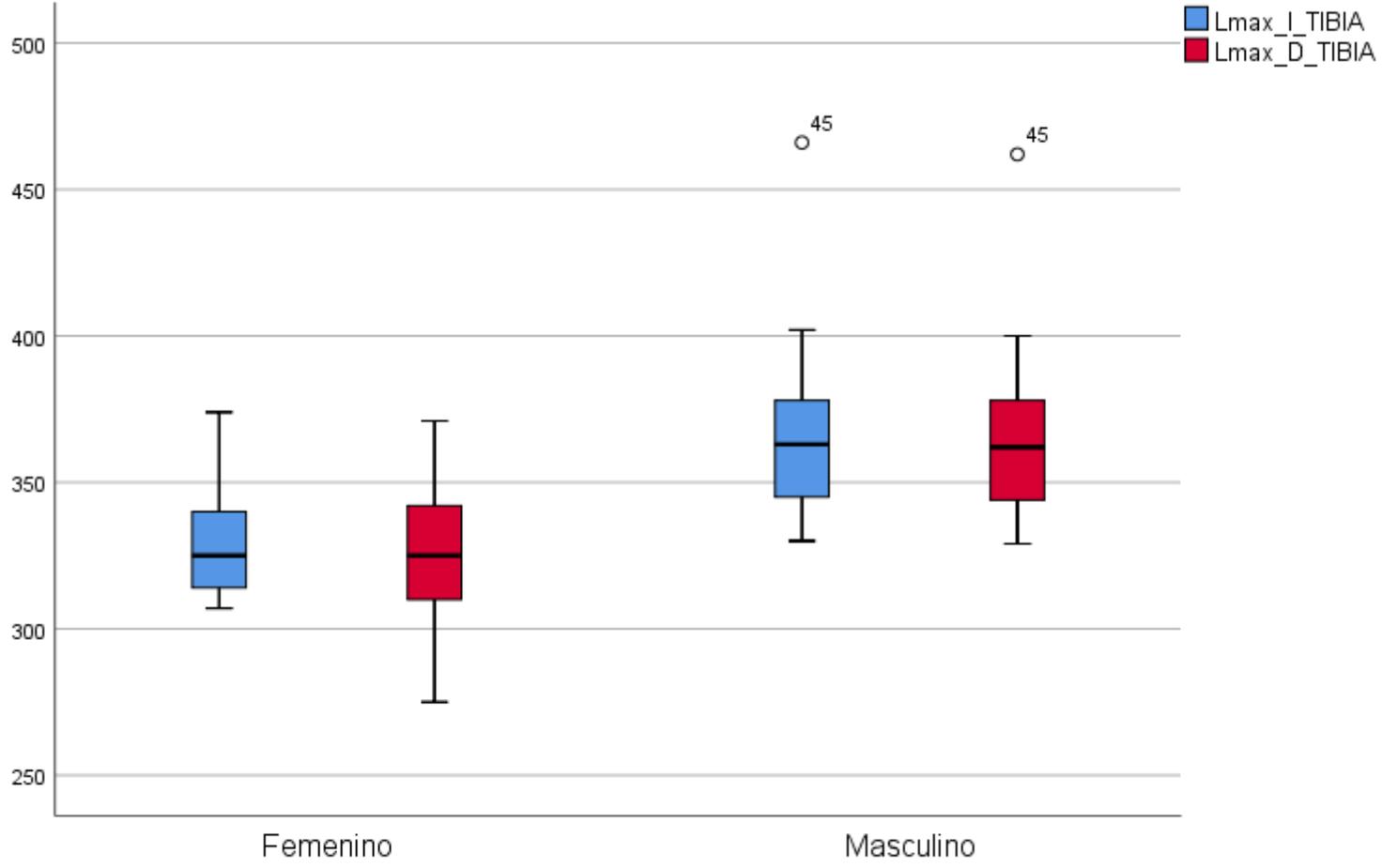
LA NECRÓPOLIS DE UCEDA: BIOANTROPOLOGÍA DE UNA POBLACIÓN MUDÉJAR



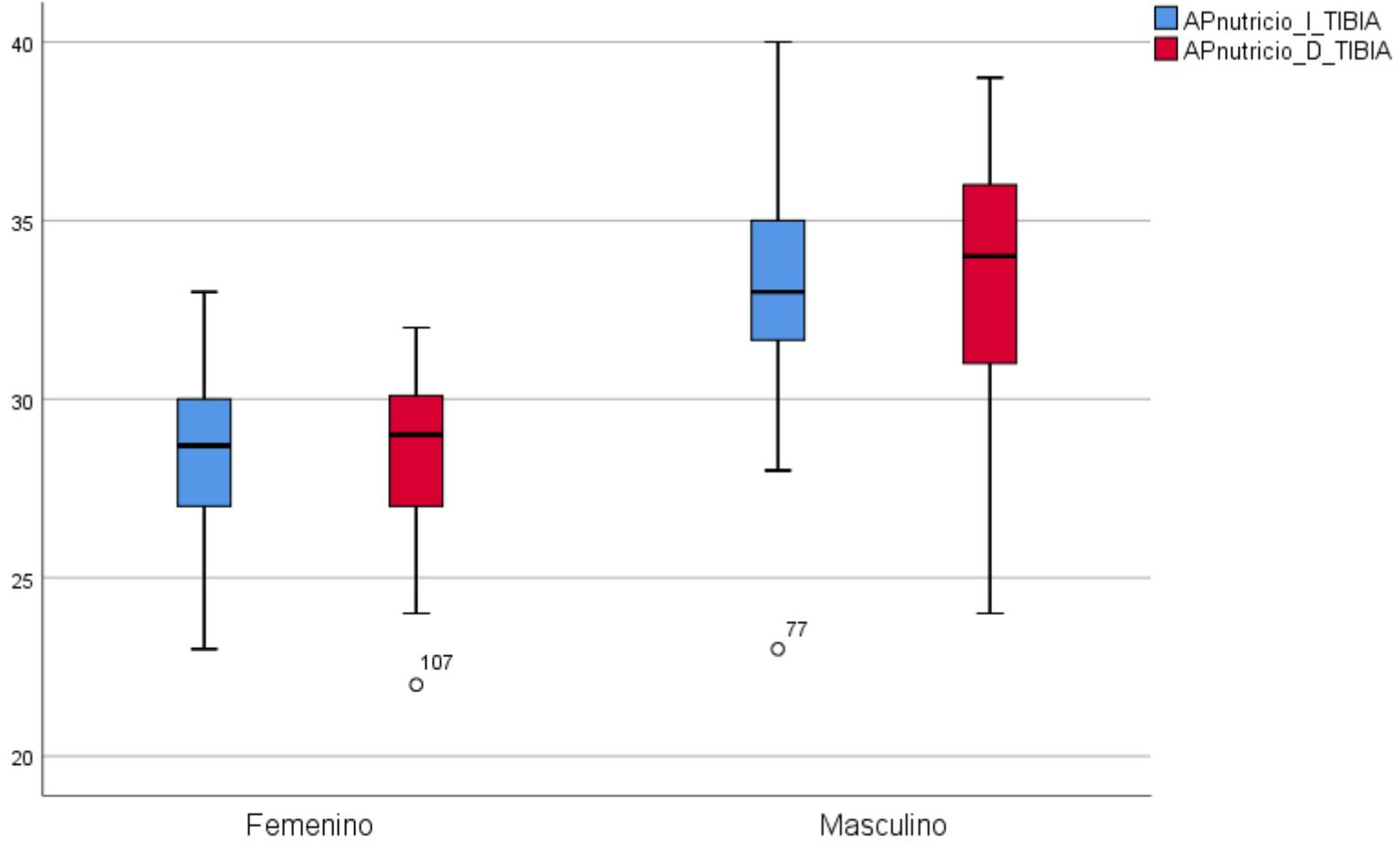
**ANOVA**

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Llatcondmaleo_I_TIBIA	Entre grupos	13311,031	1	13311,031	23,146	,000
	Dentro de grupos	23003,255	40	575,081		
	Total	36314,286	41			
Lmax_I_TIBIA	Entre grupos	11725,000	1	11725,000	18,985	,000
	Dentro de grupos	27173,853	44	617,588		
	Total	38898,853	45			
Lmax_D_TIBIA	Entre grupos	18236,847	1	18236,847	25,811	,000
	Dentro de grupos	28968,781	41	706,556		
	Total	47205,628	42			
Anchmaxepifprox_I_TIBIA	Entre grupos	524,594	1	524,594	2,479	,123
	Dentro de grupos	8464,086	40	211,602		
	Total	8988,681	41			
Anchmaxepifprox_D_TIBIA	Entre grupos	743,818	1	743,818	4,250	,051
	Dentro de grupos	4025,384	23	175,017		
	Total	4769,202	24			
Anchmaxepifdistal_D_TIBIA	Entre grupos	449,108	1	449,108	9,302	,004
	Dentro de grupos	2124,453	44	48,283		
	Total	2573,561	45			

LA NECRÓPOLIS DE UCEDA: BIOANTROPOLOGÍA DE UNA POBLACIÓN MUDÉJAR

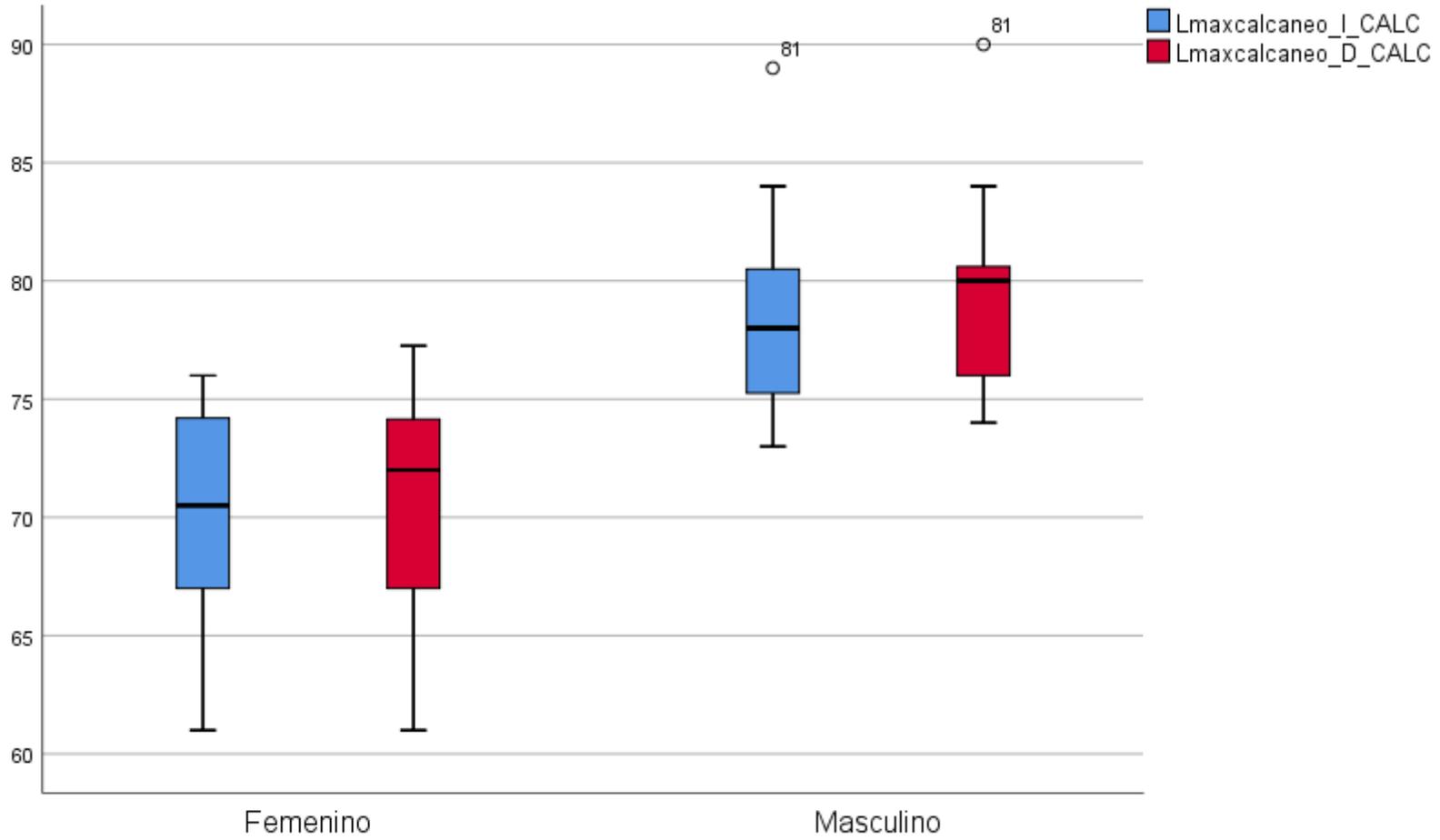


		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
APnutricio_I_TIBIA	Entre grupos	411,613	1	411,613	41,599	,000
	Dentro de grupos	613,479	62	9,895		
	Total	1025,092	63			
APnutricio_D_TIBIA	Entre grupos	365,754	1	365,754	35,270	,000
	Dentro de grupos	653,318	63	10,370		
	Total	1019,072	64			
MLnutricio_I_TIBIA	Entre grupos	330,786	1	330,786	65,009	,000
	Dentro de grupos	320,565	63	5,088		
	Total	651,351	64			
MLnutricio_D_TIBIA	Entre grupos	295,650	1	295,650	36,395	,000
	Dentro de grupos	511,772	63	8,123		
	Total	807,422	64			
Posicionnutricio_I_TIBIA	Entre grupos	346,153	1	346,153	,524	,472
	Dentro de grupos	35689,101	54	660,909		
	Total	36035,254	55			
Posicionnutricio_D_TIBIA	Entre grupos	1008,088	1	1008,088	2,879	,096
	Dentro de grupos	17856,136	51	350,120		
	Total	18864,225	52			



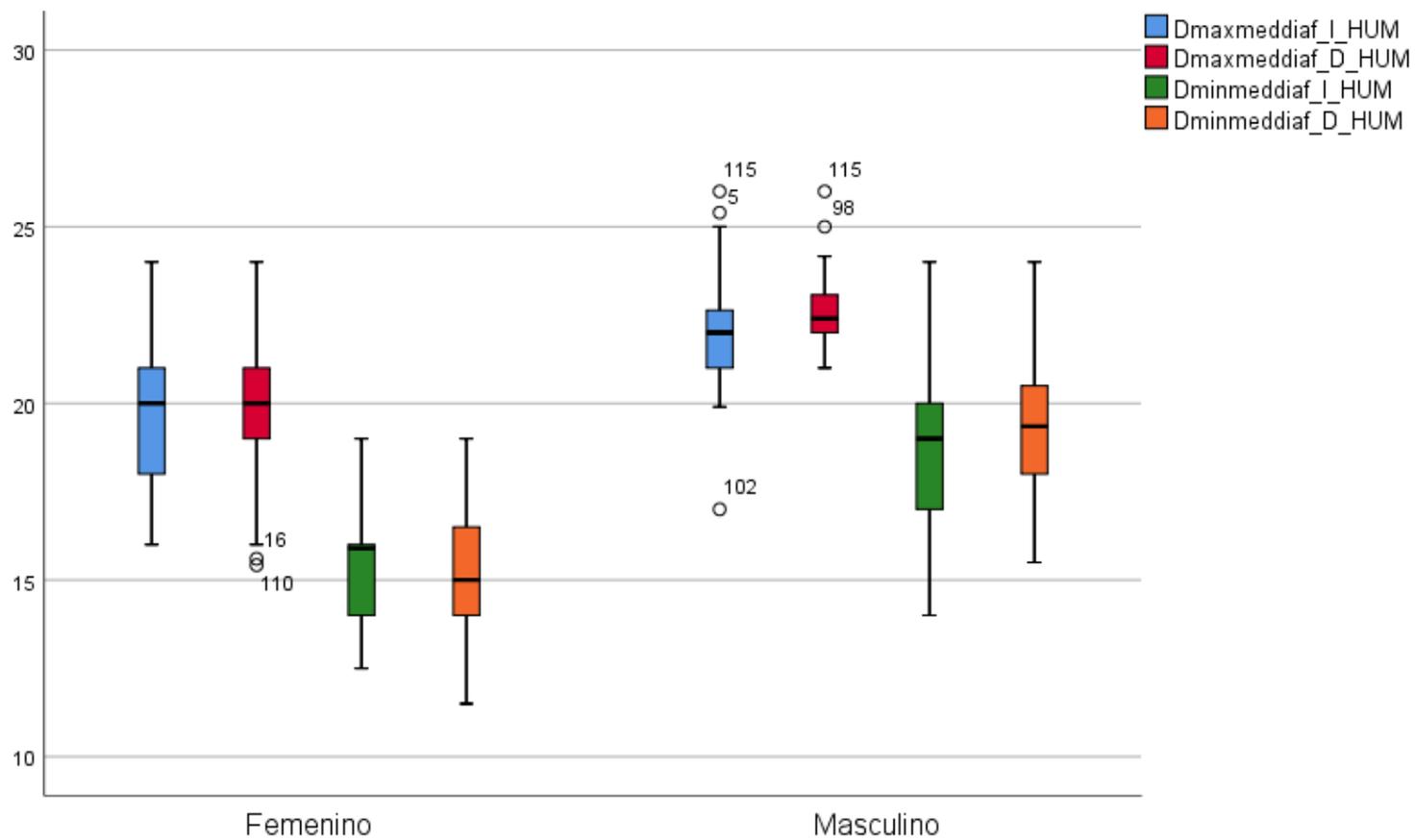
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Pernutricio_I_TIBIA	Entre grupos	3803,504	1	3803,504	15,080	,000
	Dentro de grupos	12106,445	48	252,218		
	Total	15909,949	49			
Pernutricio_D_TIBIA	Entre grupos	3662,261	1	3662,261	18,806	,000
	Dentro de grupos	9736,927	50	194,739		
	Total	13399,188	51			
Lmaxcalcaneo_I_CALC	Entre grupos	746,684	1	746,684	38,127	,000
	Dentro de grupos	920,457	47	19,584		
	Total	1667,141	48			
Lmaxcalcaneo_D_CALC	Entre grupos	1001,580	1	1001,580	62,103	,000
	Dentro de grupos	790,261	49	16,128		
	Total	1791,841	50			
MT1_D_MTT	Entre grupos	333,297	1	333,297	30,806	,000
	Dentro de grupos	421,954	39	10,819		
	Total	755,251	40			

LA NECRÓPOLIS DE UCEDA: BIOANTROPOLOGÍA DE UNA POBLACIÓN MUDÉJAR

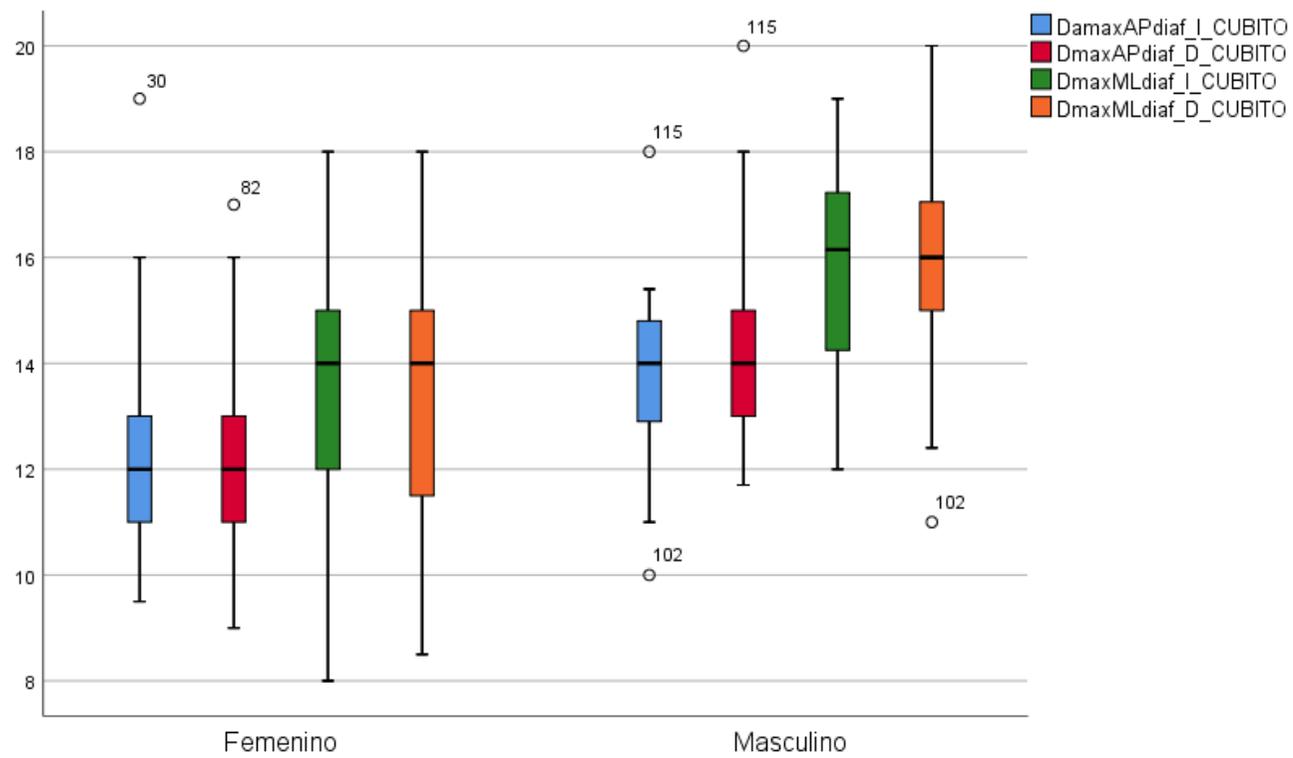


**6.9.1. Diferencia entre media** (resaltadas las variables sin diferencia significativa)

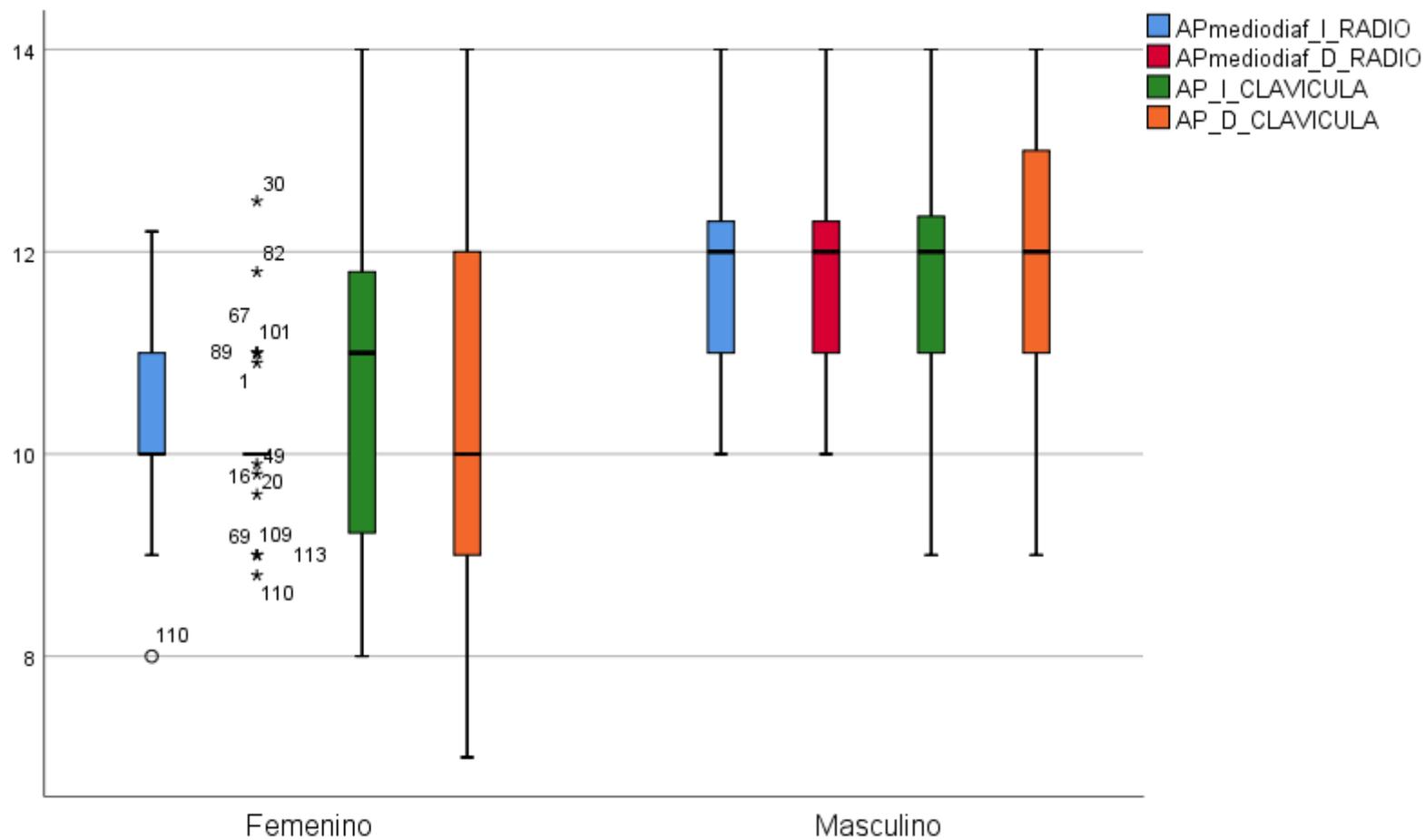
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Anchcuerpo_D_MAND	Entre grupos	16,225	1	16,225	3,769	,059
	Dentro de grupos	167,868	39	4,304		
	Total	184,093	40			
Dmaxmeddiaf_I_HUM	Entre grupos	77,141	1	77,141	23,013	,000
	Dentro de grupos	207,825	62	3,352		
	Total	284,966	63			
Dmaxmeddiaf_D_HUM	Entre grupos	148,945	1	148,945	53,909	,000
	Dentro de grupos	179,587	65	2,763		
	Total	328,532	66			
Dminmeddiaf_I_HUM	Entre grupos	137,110	1	137,110	37,688	,000
	Dentro de grupos	221,922	61	3,638		
	Total	359,033	62			
Dminmeddiaf_D_HUM	Entre grupos	272,253	1	272,253	73,422	,000
	Dentro de grupos	237,315	64	3,708		
	Total	509,568	65			
Anchepicond_D_HUM	Entre grupos	1018,599	1	1018,599	126,045	,000
	Dentro de grupos	420,224	52	8,081		
	Total	1438,822	53			



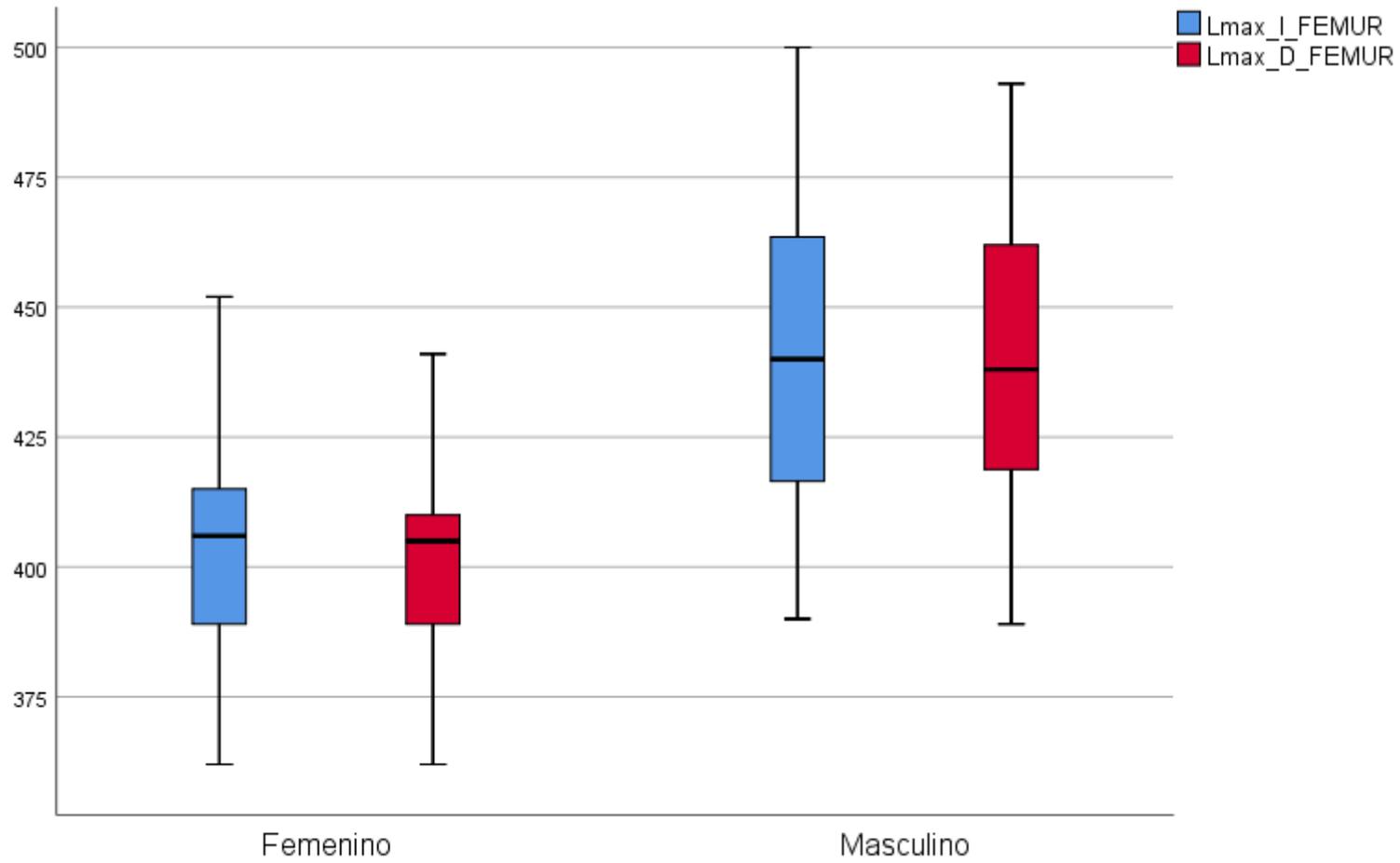
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Anchminescotroclear_I_CUBI TO	Entre grupos	123,619	1	123,619	36,369	,000
	Dentro de grupos	146,157	43	3,399		
	Total	269,776	44			
Anchminescotroclear_D_CUBI TO	Entre grupos	133,401	1	133,401	46,954	,000
	Dentro de grupos	133,531	47	2,841		
	Total	266,933	48			
DamaxAPdiaf_I_CUBITO	Entre grupos	40,015	1	40,015	8,852	,004
	Dentro de grupos	275,754	61	4,521		
	Total	315,769	62			
DmaxAPdiaf_D_CUBITO	Entre grupos	95,857	1	95,857	27,001	,000
	Dentro de grupos	223,657	63	3,550		
	Total	319,514	64			
DmaxMLdiaf_I_CUBITO	Entre grupos	93,768	1	93,768	19,283	,000
	Dentro de grupos	296,627	61	4,863		
	Total	390,395	62			
DmaxMLdiaf_D_CUBITO	Entre grupos	135,592	1	135,592	23,409	,000
	Dentro de grupos	370,710	64	5,792		
	Total	506,302	65			



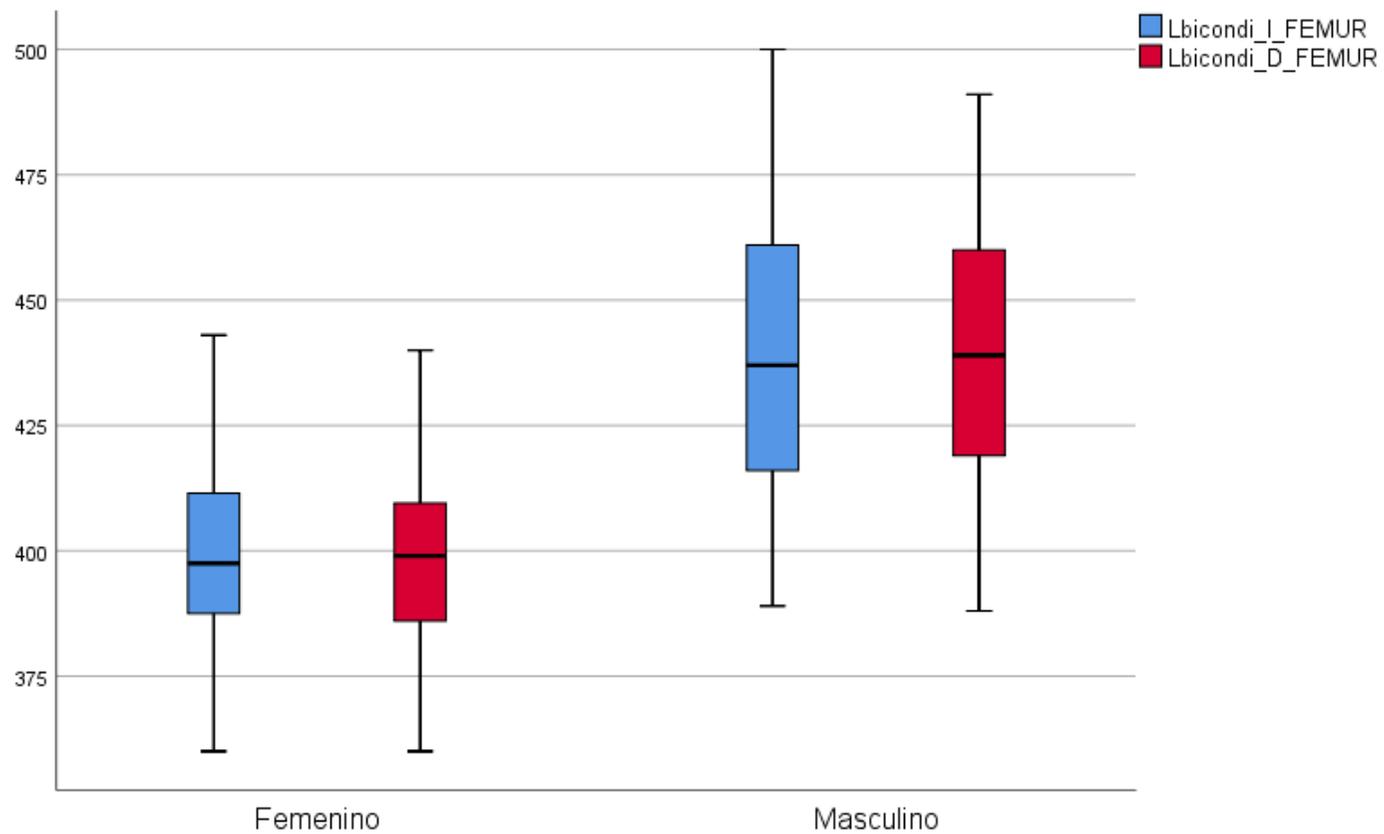
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Anchmaxescotroclear_D_CUB ITO	Entre grupos	96,499	1	96,499	10,969	,002
	Dentro de grupos	351,882	40	8,797		
	Total	448,380	41			
Lmax_D_RADIO	Entre grupos	5505,180	1	5505,180	25,952	,000
	Dentro de grupos	9545,937	45	212,132		
	Total	15051,117	46			
DamaxAPdiaf_I_CUBITO	Entre grupos	40,015	1	40,015	8,852	,004
	Dentro de grupos	275,754	61	4,521		
	Total	315,769	62			
DmaxAPdiaf_D_CUBITO	Entre grupos	95,857	1	95,857	27,001	,000
	Dentro de grupos	223,657	63	3,550		
	Total	319,514	64			
AP_I_CLAVICULA	Entre grupos	29,876	1	29,876	14,631	,000
	Dentro de grupos	112,312	55	2,042		
	Total	142,189	56			
AP_D_CLAVICULA	Entre grupos	42,534	1	42,534	15,982	,000
	Dentro de grupos	149,034	56	2,661		
	Total	191,568	57			



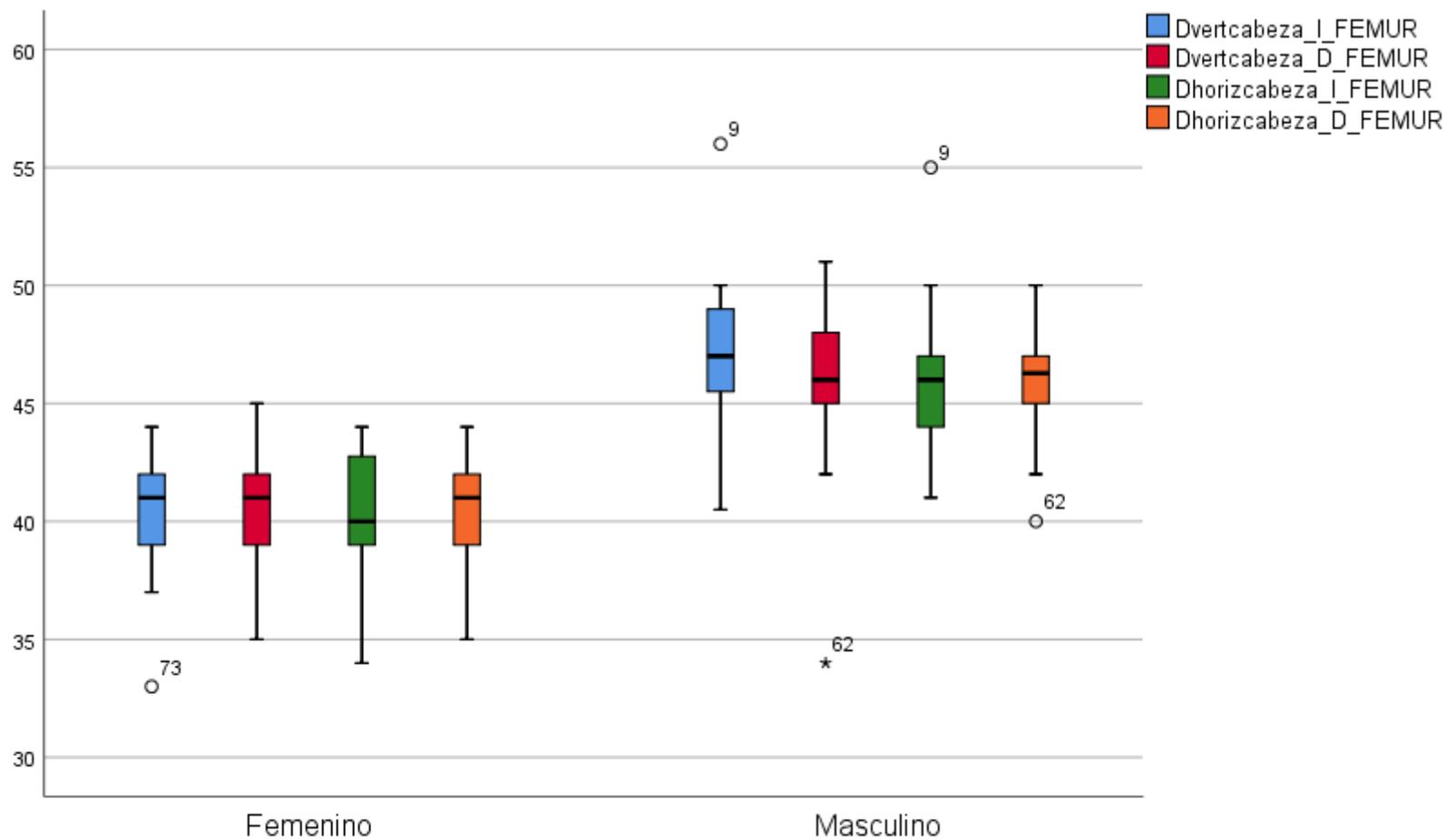
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
SI_I_CLAVICULA	Entre grupos	29,693	1	29,693	11,513	,001
	Dentro de grupos	141,846	55	2,579		
	Total	171,539	56			
SI_D_CLAVICULA	Entre grupos	24,255	1	24,255	6,963	,011
	Dentro de grupos	195,065	56	3,483		
	Total	219,320	57			
MC2_I_MTC	Entre grupos	337,690	1	337,690	11,369	,002
	Dentro de grupos	1188,143	40	29,704		
	Total	1525,833	41			
Lmax_I_FEMUR	Entre grupos	19968,423	1	19968,423	30,177	,000
	Dentro de grupos	35070,186	53	661,702		
	Total	55038,609	54			
Lmax_D_FEMUR	Entre grupos	20843,413	1	20843,413	31,954	,000
	Dentro de grupos	31962,440	49	652,295		
	Total	52805,853	50			



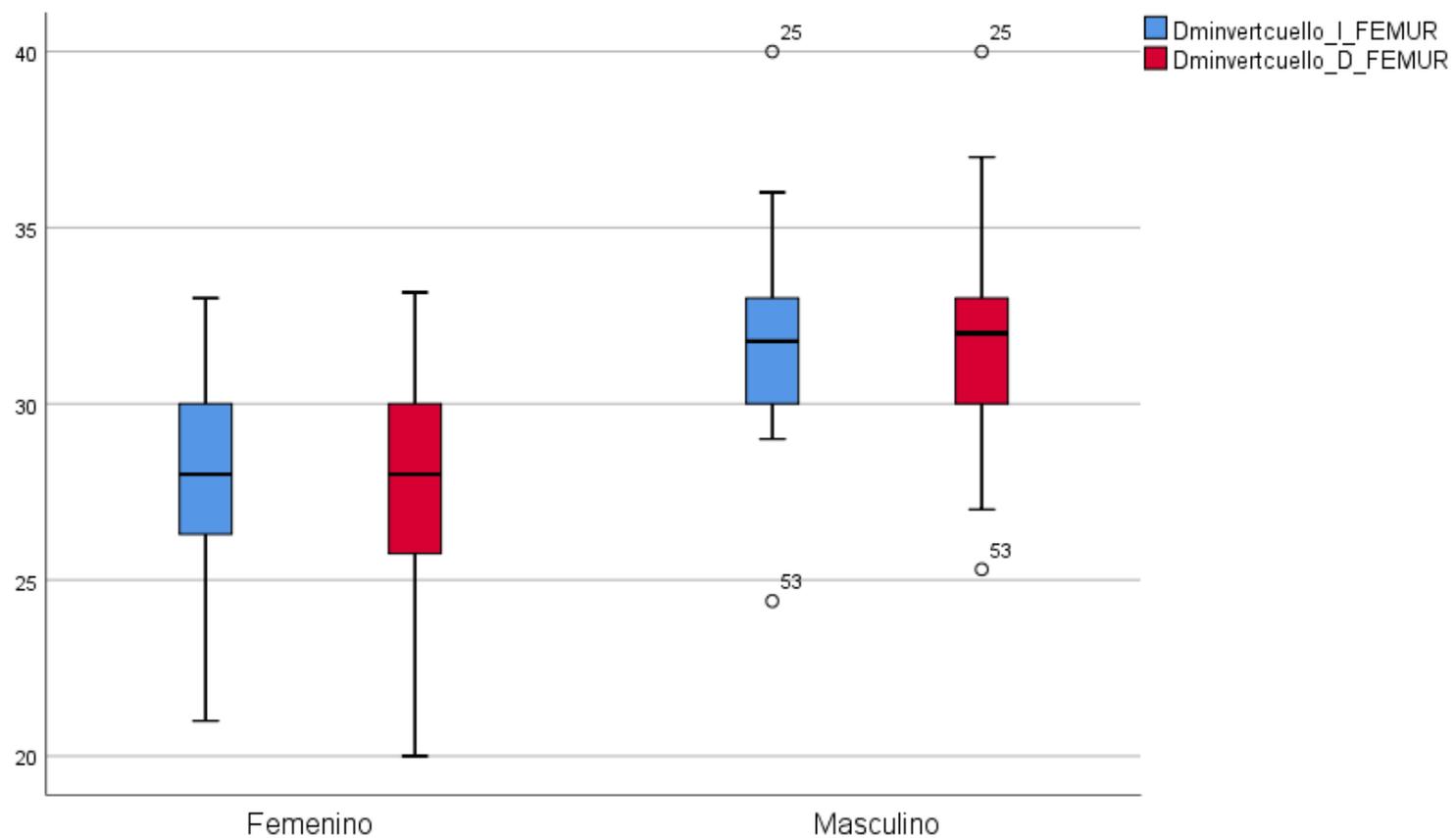
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Lbicondi_I_FEMUR	Entre grupos	19555,512	1	19555,512	32,967	,000
	Dentro de grupos	28472,568	48	593,179		
	Total	48028,080	49			
Lbicondi_D_FEMUR	Entre grupos	19085,884	1	19085,884	32,315	,000
	Dentro de grupos	27758,810	47	590,613		
	Total	46844,694	48			
APsubtrocant_I_FEMUR	Entre grupos	141,926	1	141,926	10,858	,002
	Dentro de grupos	810,412	62	13,071		
	Total	952,339	63			
APsubtrocant_D_FEMUR	Entre grupos	111,101	1	111,101	8,888	,004
	Dentro de grupos	750,011	60	12,500		
	Total	861,111	61			
MLsubtrocant_I_FEMUR	Entre grupos	110,956	1	110,956	14,455	,000
	Dentro de grupos	475,896	62	7,676		
	Total	586,852	63			
MLsubtrocant_D_FEMUR	Entre grupos	214,338	1	214,338	33,785	,000
	Dentro de grupos	399,679	63	6,344		
	Total	614,017	64			



		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
MLmediodiaf_I_FEMUR	Entre grupos	141,433	1	141,433	37,245	,000
	Dentro de grupos	246,827	65	3,797		
	Total	388,260	66			
MLmediodiaf_D_FEMUR	Entre grupos	150,461	1	150,461	41,124	,000
	Dentro de grupos	245,134	67	3,659		
	Total	395,596	68			
Dvertcabeza_I_FEMUR	Entre grupos	606,533	1	606,533	71,639	,000
	Dentro de grupos	499,528	59	8,467		
	Total	1106,061	60			
Dvertcabeza_D_FEMUR	Entre grupos	390,467	1	390,467	46,589	,000
	Dentro de grupos	494,482	59	8,381		
	Total	884,949	60			
Dhorizcabeza_I_FEMUR	Entre grupos	402,681	1	402,681	42,301	,000
	Dentro de grupos	533,082	56	9,519		
	Total	935,762	57			
Dhorizcabeza_D_FEMUR	Entre grupos	469,498	1	469,498	80,757	,000
	Dentro de grupos	343,009	59	5,814		
	Total	812,507	60			

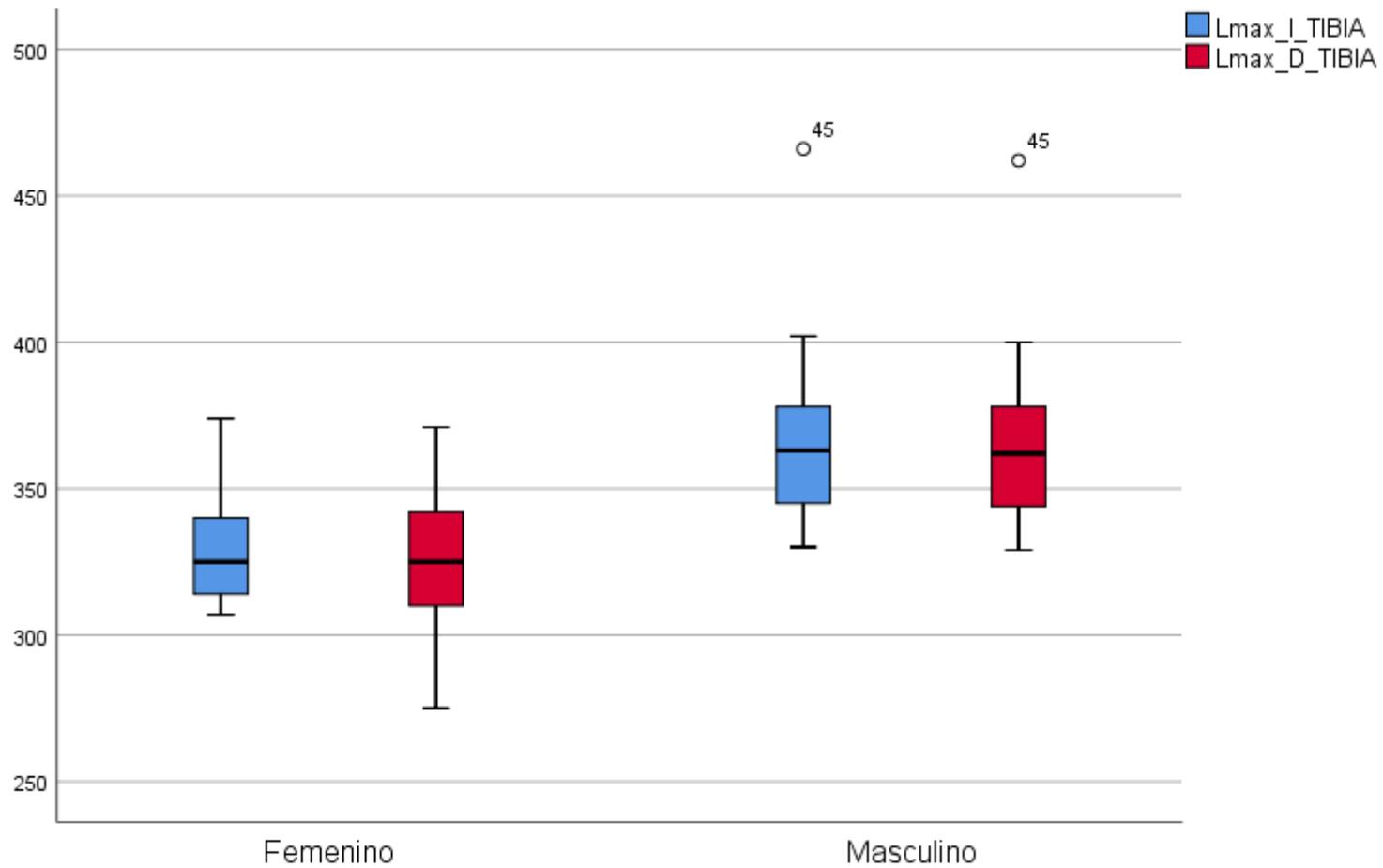


		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
APcondlateral_I_FEMUR	Entre grupos	237,360	1	237,360	17,381	,000
	Dentro de grupos	587,218	43	13,656		
	Total	824,578	44			
APcondmedial_D_FEMUR	Entre grupos	447,293	1	447,293	26,276	,000
	Dentro de grupos	646,874	38	17,023		
	Total	1094,168	39			
Dminvertcuello_I_FEMUR	Entre grupos	333,295	1	333,295	38,404	,000
	Dentro de grupos	503,357	58	8,679		
	Total	836,652	59			
Dminvertcuello_D_FEMUR	Entre grupos	430,476	1	430,476	34,933	,000
	Dentro de grupos	764,031	62	12,323		
	Total	1194,507	63			
Permediodiaf_I_FEMUR	Entre grupos	2130,690	1	2130,690	31,189	,000
	Dentro de grupos	3347,467	49	68,316		
	Total	5478,157	50			
Permediodiaf_D_FEMUR	Entre grupos	3048,155	1	3048,155	18,859	,000
	Dentro de grupos	8242,918	51	161,626		
	Total	11291,073	52			

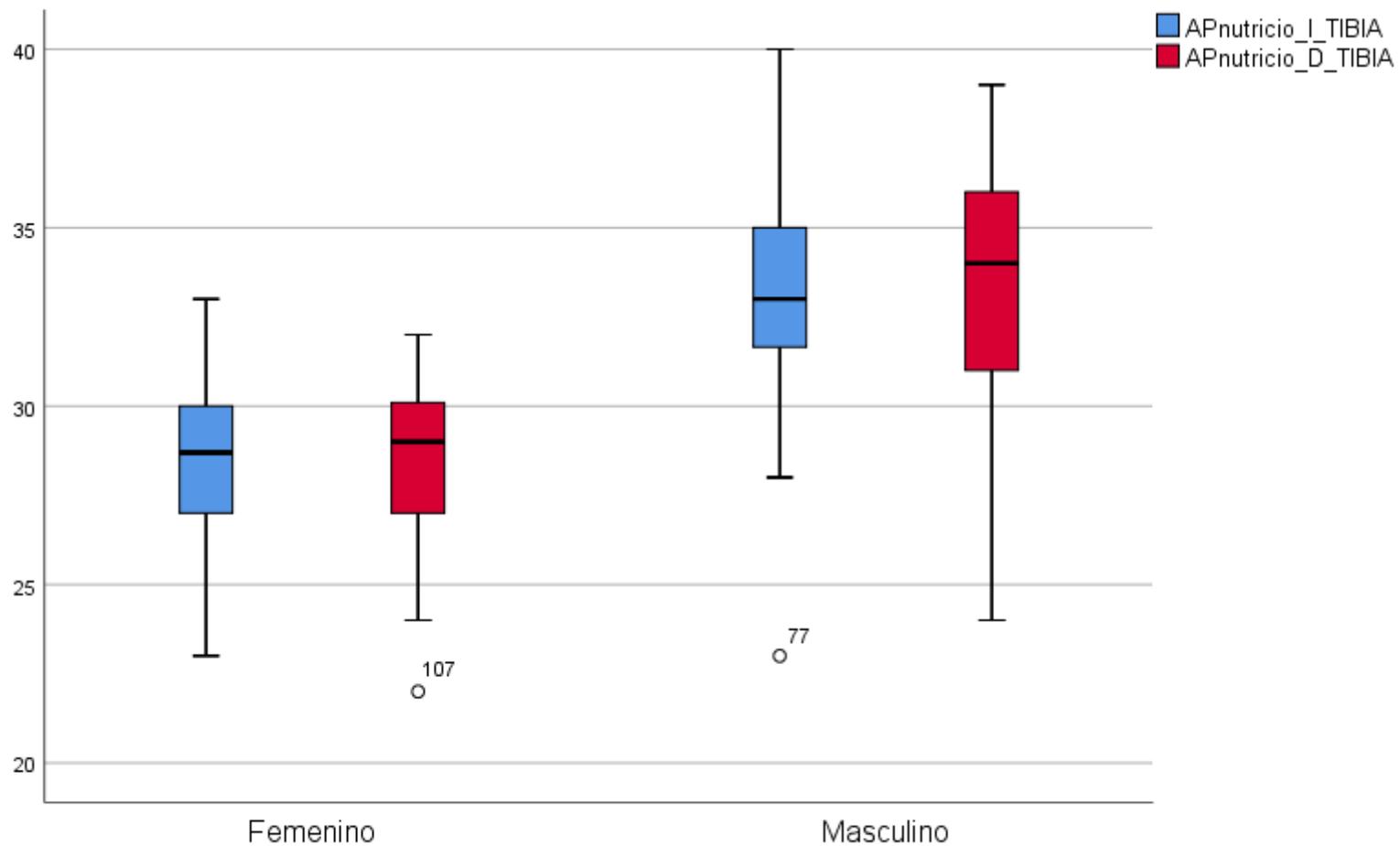


**ANOVA**

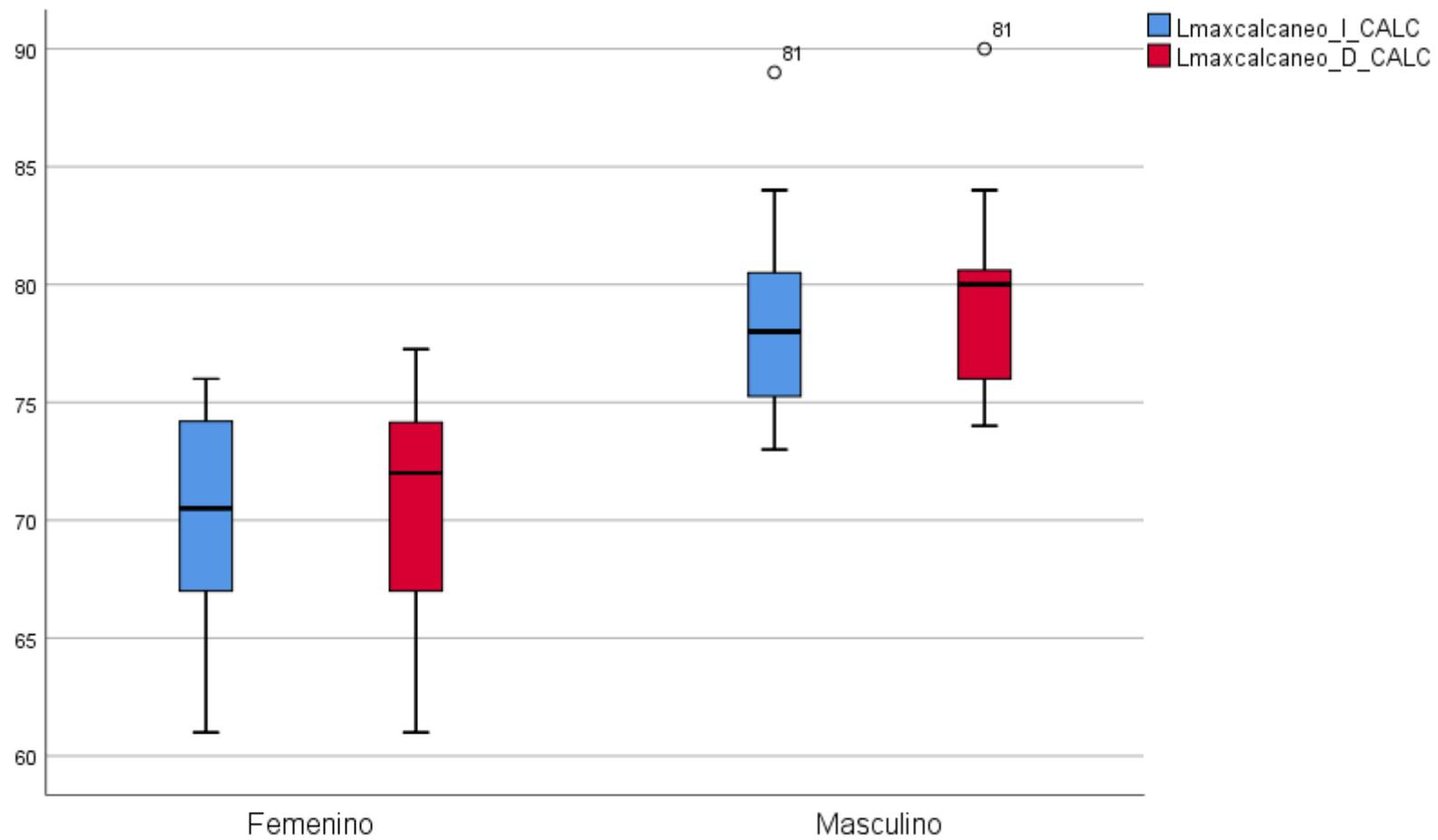
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Llatcondmaleo_I_TIBIA	Entre grupos	13311,031	1	13311,031	23,146	,000
	Dentro de grupos	23003,255	40	575,081		
	Total	36314,286	41			
Lmax_I_TIBIA	Entre grupos	11725,000	1	11725,000	18,985	,000
	Dentro de grupos	27173,853	44	617,588		
	Total	38898,853	45			
Lmax_D_TIBIA	Entre grupos	18236,847	1	18236,847	25,811	,000
	Dentro de grupos	28968,781	41	706,556		
	Total	47205,628	42			
Anchmaxepifprox_I_TIBIA	Entre grupos	524,594	1	524,594	2,479	,123
	Dentro de grupos	8464,086	40	211,602		
	Total	8988,681	41			
Anchmaxepifprox_D_TIBIA	Entre grupos	743,818	1	743,818	4,250	,051
	Dentro de grupos	4025,384	23	175,017		
	Total	4769,202	24			
Anchmaxepifdistal_D_TIBIA	Entre grupos	449,108	1	449,108	9,302	,004
	Dentro de grupos	2124,453	44	48,283		
	Total	2573,561	45			



		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
APnutricio_I_TIBIA	Entre grupos	411,613	1	411,613	41,599	,000
	Dentro de grupos	613,479	62	9,895		
	Total	1025,092	63			
APnutricio_D_TIBIA	Entre grupos	365,754	1	365,754	35,270	,000
	Dentro de grupos	653,318	63	10,370		
	Total	1019,072	64			
MLnutricio_I_TIBIA	Entre grupos	330,786	1	330,786	65,009	,000
	Dentro de grupos	320,565	63	5,088		
	Total	651,351	64			
MLnutricio_D_TIBIA	Entre grupos	295,650	1	295,650	36,395	,000
	Dentro de grupos	511,772	63	8,123		
	Total	807,422	64			
Posicionnutricio_I_TIBIA	Entre grupos	346,153	1	346,153	,524	,472
	Dentro de grupos	35689,101	54	660,909		
	Total	36035,254	55			
Posicionnutricio_D_TIBIA	Entre grupos	1008,088	1	1008,088	2,879	,096
	Dentro de grupos	17856,136	51	350,120		
	Total	18864,225	52			

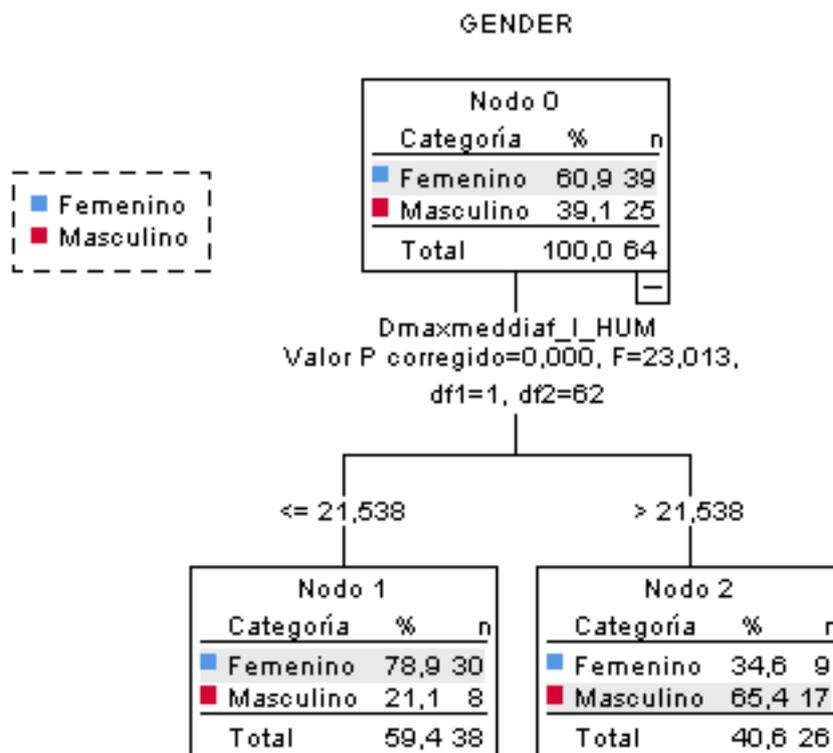


		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Pernutricio_I_TIBIA	Entre grupos	3803,504	1	3803,504	15,080	,000
	Dentro de grupos	12106,445	48	252,218		
	Total	15909,949	49			
Pernutricio_D_TIBIA	Entre grupos	3662,261	1	3662,261	18,806	,000
	Dentro de grupos	9736,927	50	194,739		
	Total	13399,188	51			
Lmaxcalcaneo_I_CALC	Entre grupos	746,684	1	746,684	38,127	,000
	Dentro de grupos	920,457	47	19,584		
	Total	1667,141	48			
Lmaxcalcaneo_D_CALC	Entre grupos	1001,580	1	1001,580	62,103	,000
	Dentro de grupos	790,261	49	16,128		
	Total	1791,841	50			
MT1_D_MTT	Entre grupos	333,297	1	333,297	30,806	,000
	Dentro de grupos	421,954	39	10,819		
	Total	755,251	40			



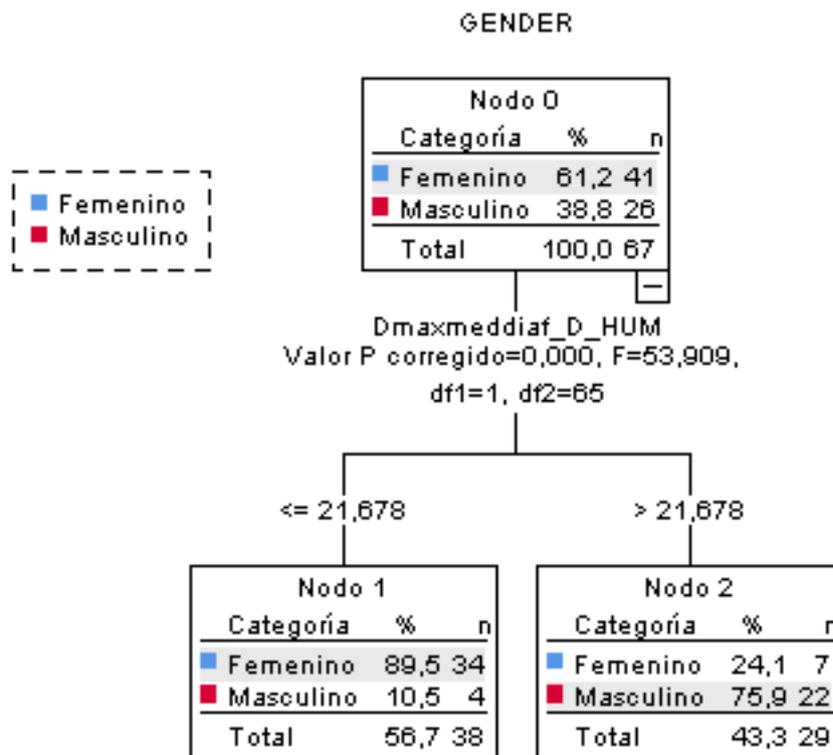
### 7.5. CLASIFICACIÓN POR ÁRBOLES DE DECISIÓN

**diámetro máximo m-d húmero I** | *Dmaxmeddiaf\_I\_HUM*



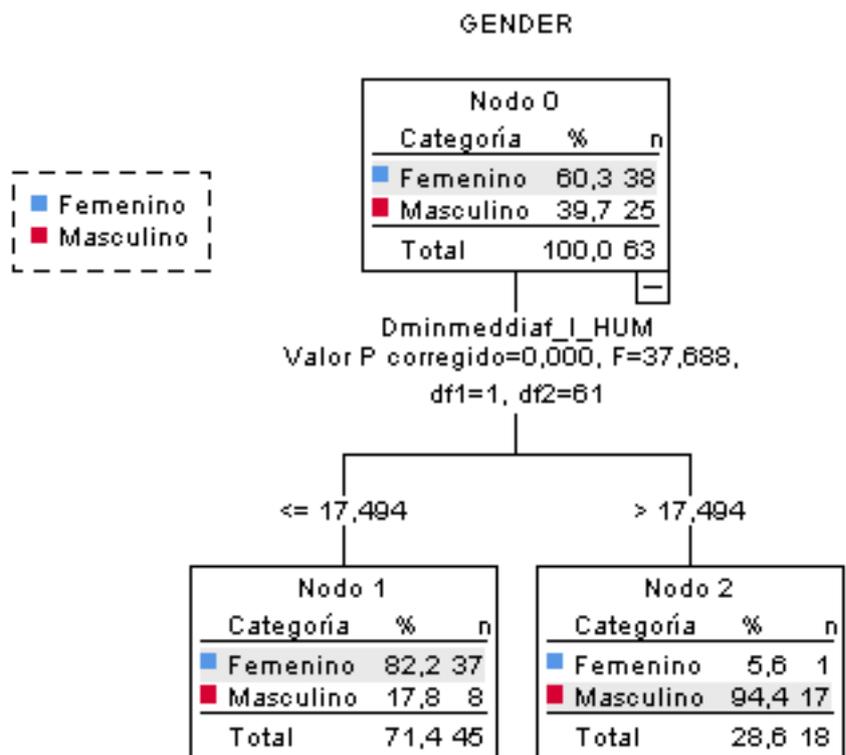
<b>Clasificación</b>			
Observado	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Femenino	30	9	76,9%
Masculino	8	17	68,0%
Porcentaje global	59,4%	40,6%	73,4%
Método de crecimiento: QUEST			
Variable dependiente: GENDER			

**diámetro máximo m-d húmero D** *Dmaxmeddiaf\_D\_HUM*



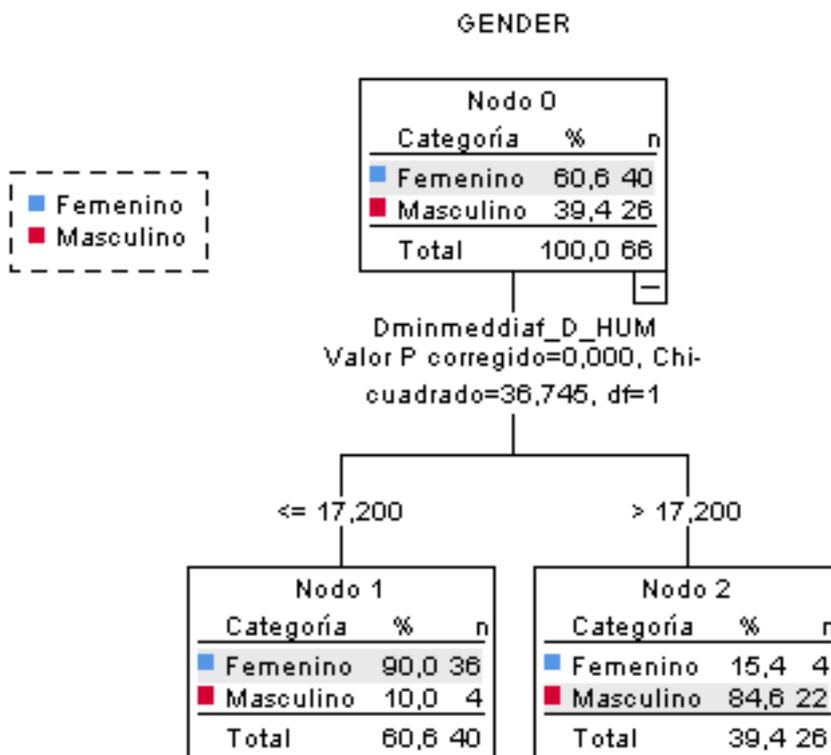
<b>Clasificación</b>			
	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Observado			
Femenino	34	7	82,9%
Masculino	4	22	84,6%
Porcentaje global	56,7%	43,3%	83,6%
Método de crecimiento: QUEST			
Variable dependiente: GENDER			

**diámetro mínimo m-d húmero I** *Dminmeddiaf\_I\_HUM*



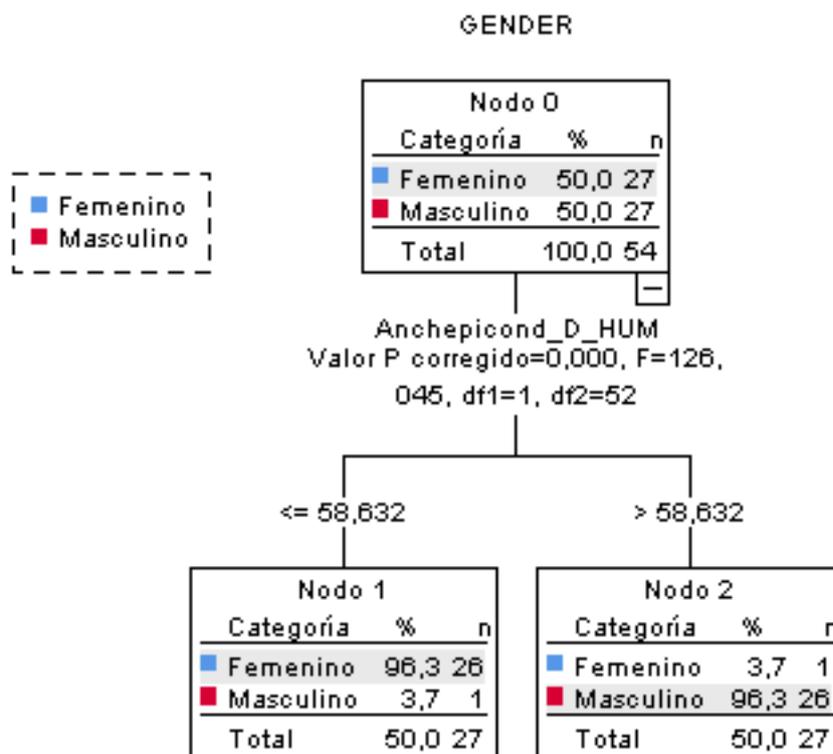
<b>Clasificación</b>			
Observado	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Femenino	37	1	97,4%
Masculino	8	17	68,0%
Porcentaje global	71,4%	28,6%	85,7%
Método de crecimiento: QUEST			
Variable dependiente: GENDER			

**diámetro mínimo m-d húmero D** *Dminmeddiaf\_D\_HUM*



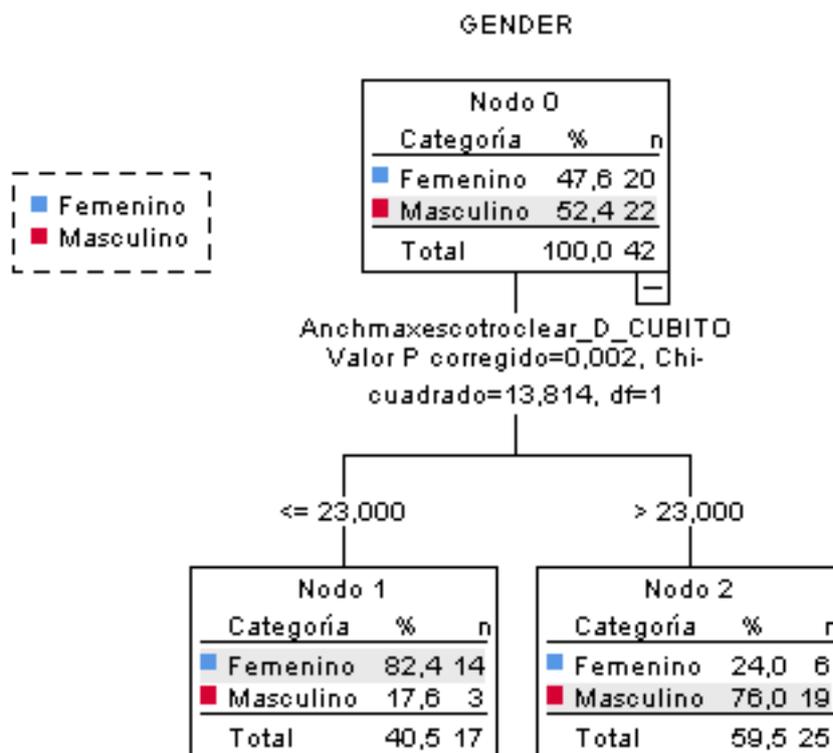
<b>Clasificación</b>			
	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Observado			
Femenino	36	4	90,0%
Masculino	4	22	84,6%
Porcentaje global	60,6%	39,4%	87,9%
Método de crecimiento: CHAID			
Variable dependiente: GENDER			

**anchura epicondilea húmero D** *Anchepicond\_D\_HUM*



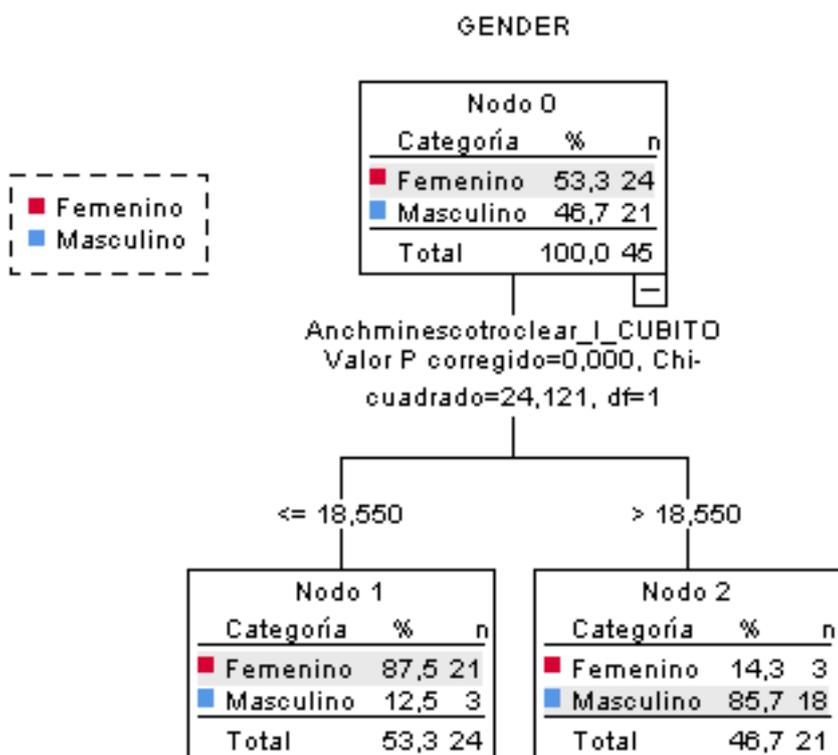
<b>Clasificación</b>			
Observado	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Femenino	26	1	96,3%
Masculino	1	26	96,3%
Porcentaje global	50,0%	50,0%	96,3%
Método de crecimiento: QUEST			
Variable dependiente: GENDER			

<b>anchura máx. escotadura troclear cúbito D</b>	<i>AnchmaxescotroclearDCUBITO</i>
--	-----------------------------------



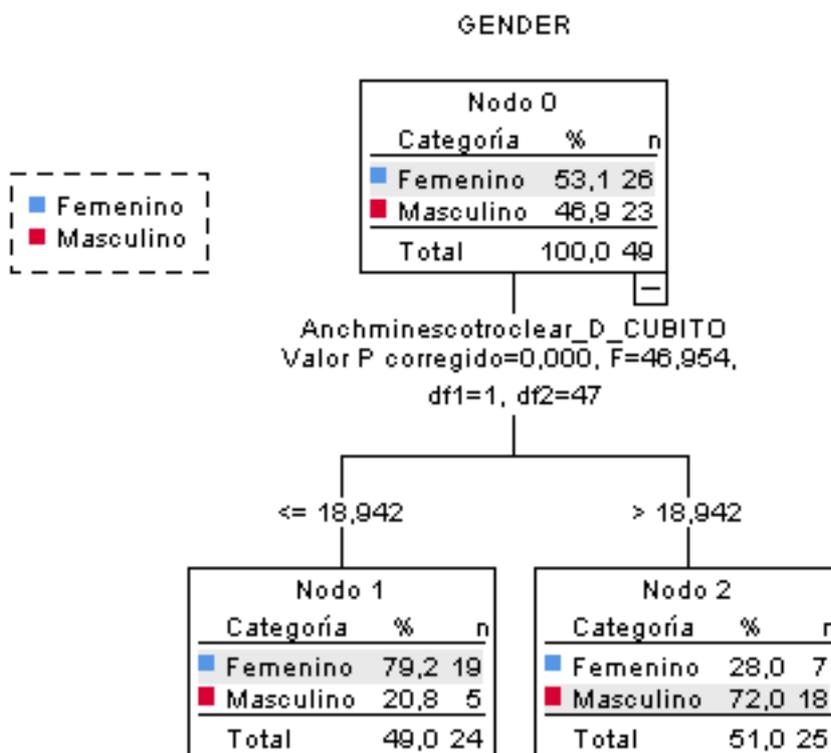
<b>Clasificación</b>			
Observado	Pronosticado		Porcentaje correcto
	Femenino	Masculino	
Femenino	14	6	70,0%
Masculino	3	19	86,4%
Porcentaje global	40,5%	59,5%	78,6%
Método de crecimiento: CHAID			
Variable dependiente: GENDER			

<b>anchura mín. escotadura troclear cúbito I</b>	<i>AnchminescotroclearICUBITO</i>
--	-----------------------------------



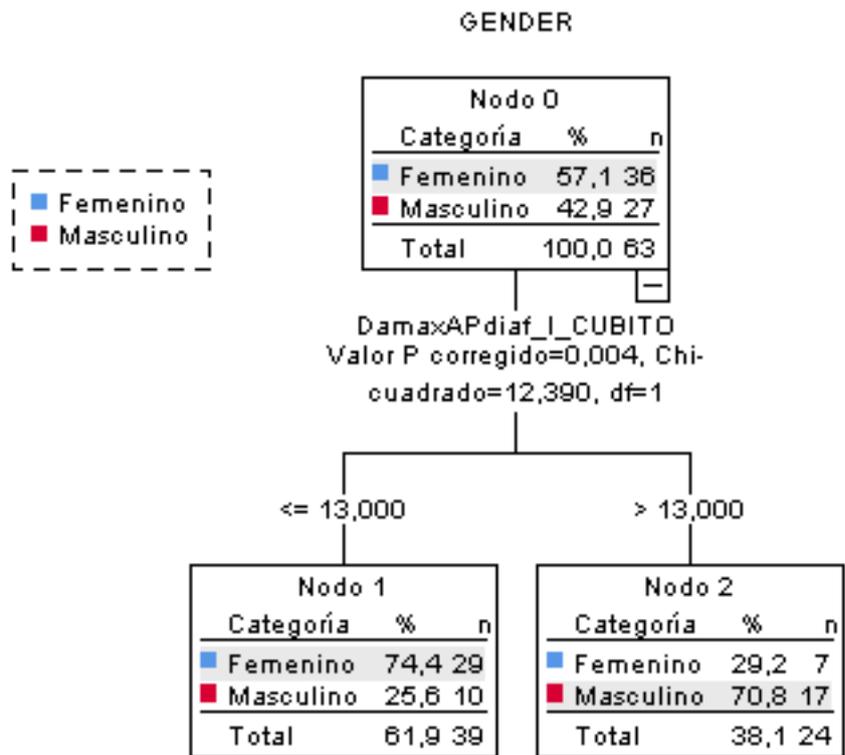
Clasificación			
	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Observado			
Femenino	21	3	87,5%
Masculino	3	18	85,7%
Porcentaje global	53,3%	46,7%	86,7%
Método de crecimiento: CHAID			
Variable dependiente: GENDER			

<b>anchura mín. escotadura troclear cúbito D</b>	<i>AnchminescotroclearDCUBITO</i>
--	-----------------------------------



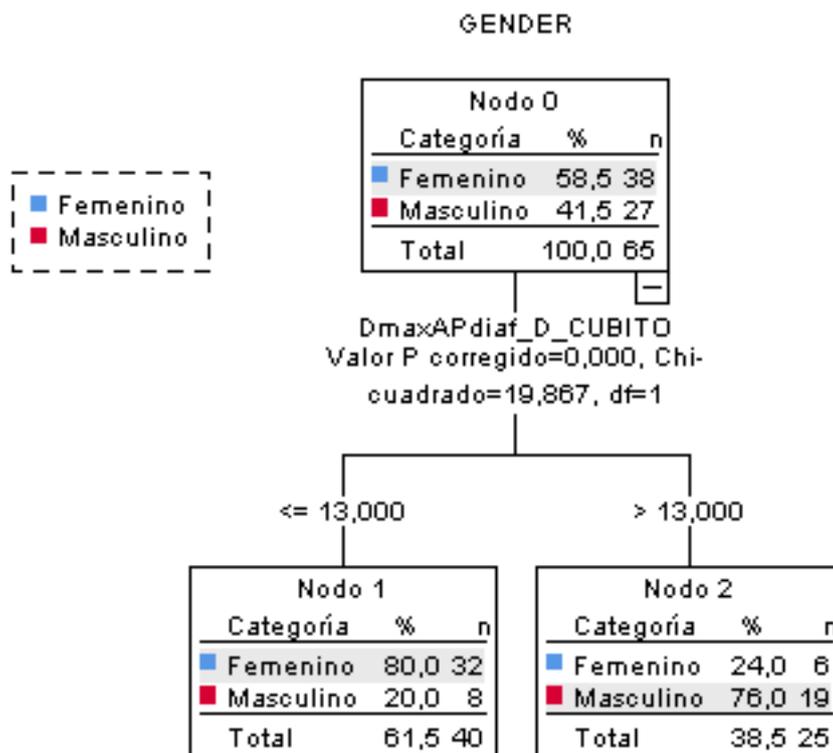
<b>Clasificación</b>			
	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Observado			
Femenino	19	7	73,1%
Masculino	5	18	78,3%
Porcentaje global	49,0%	51,0%	75,5%
Método de crecimiento: QUEST			
Variable dependiente: GENDER			

**diámetro máximo A-P cúbito I** *DamaxAPdiaf\_I\_CUBITO*



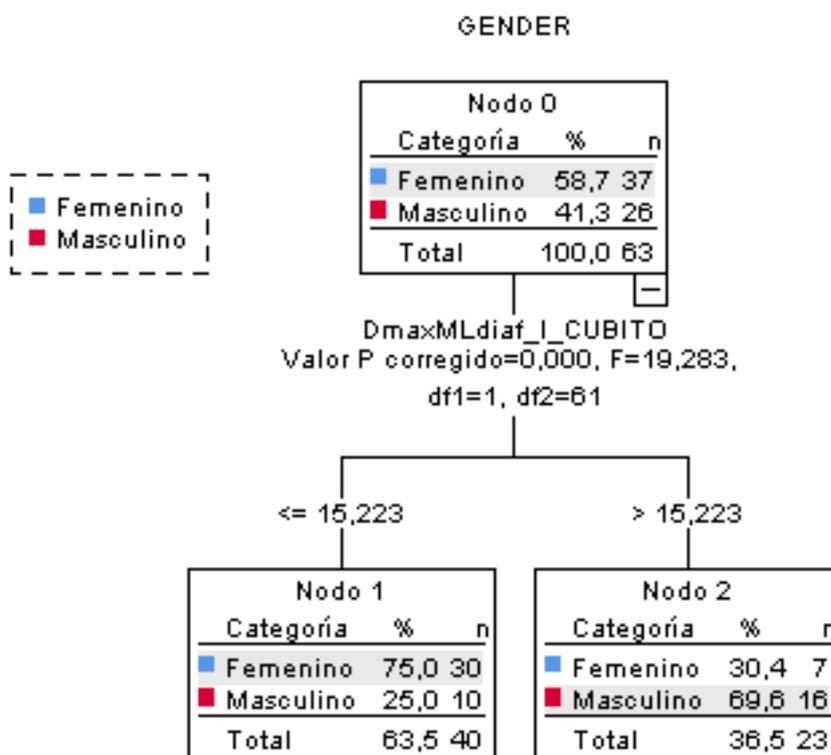
<b>Clasificación</b>			
Observado	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Femenino	29	7	80,6%
Masculino	10	17	63,0%
Porcentaje global	61,9%	38,1%	73,0%
Método de crecimiento: CHAID			
Variable dependiente: GENDER			

**diámetro máximo A-P cúbito D** *DmaxAPdiaf\_D\_CUBITO*



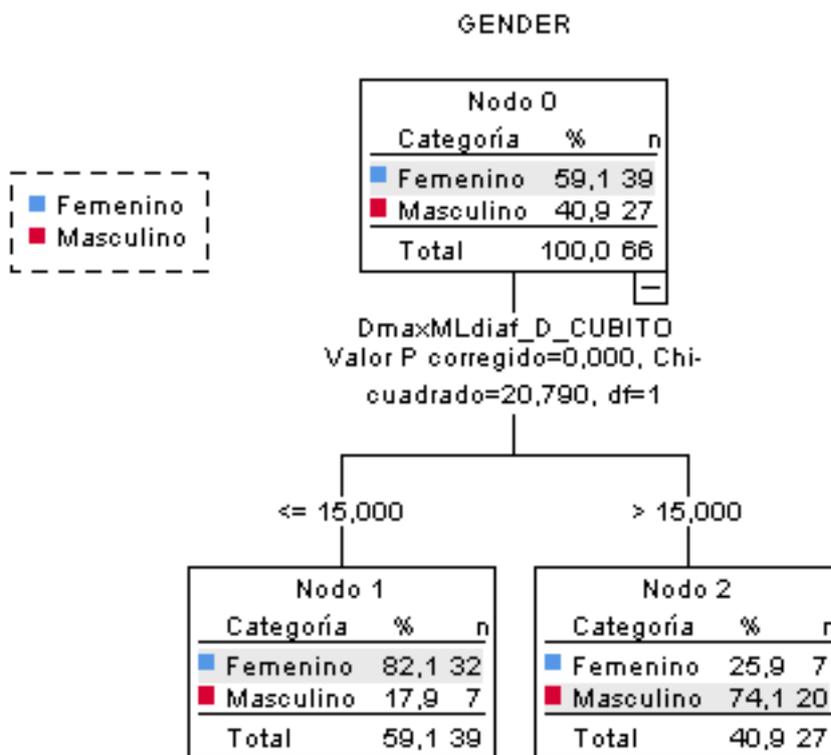
<b>Clasificación</b>			
Observado	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Femenino	32	6	84,2%
Masculino	8	19	70,4%
Porcentaje global	61,5%	38,5%	78,5%
Método de crecimiento: CHAID			
Variable dependiente: GENDER			

<b>diámetro máximo medio lateral diáfisis cúbito I</b>	<i>DmaxMLdiaf_I_CUBITO</i>
--	----------------------------



Clasificación			
	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Observado			
Femenino	30	7	81,1%
Masculino	10	16	61,5%
Porcentaje global	63,5%	36,5%	73,0%
Método de crecimiento: QUEST			
Variable dependiente: GENDER			

<b>diámetro máximo medio lateral cúbito D</b>	<i>DmaxMLdiaf_D_CUBITO</i>
---	----------------------------



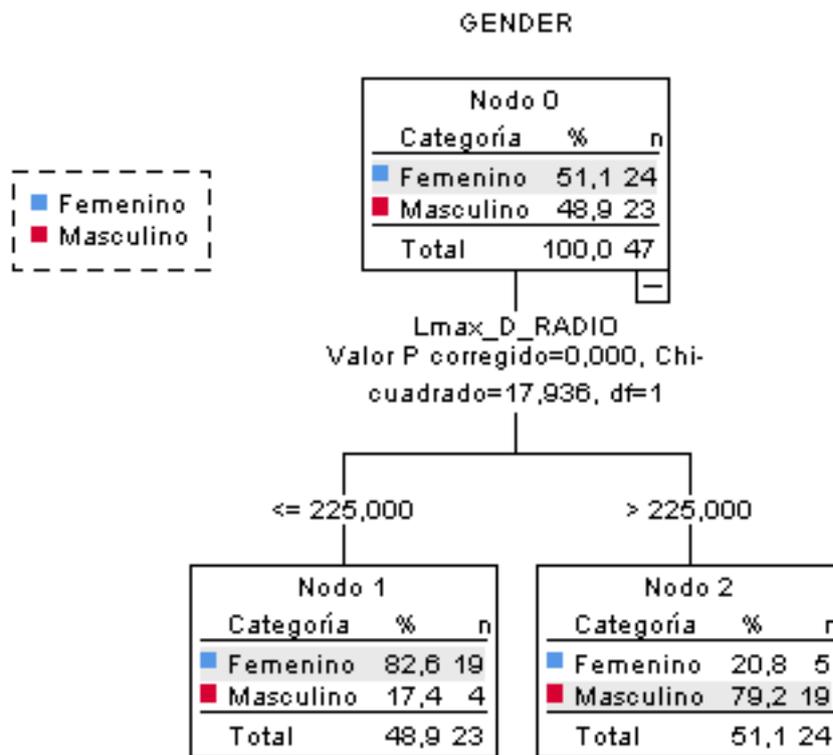
### Clasificación

Observado	Pronosticado		Porcentaje correcto
	Femenino	Masculino	
Femenino	32	7	82,1%
Masculino	7	20	74,1%
<b>Porcentaje global</b>	<b>59,1%</b>	<b>40,9%</b>	<b>78,8%</b>

Método de crecimiento: CHAID

Variable dependiente: GENDER

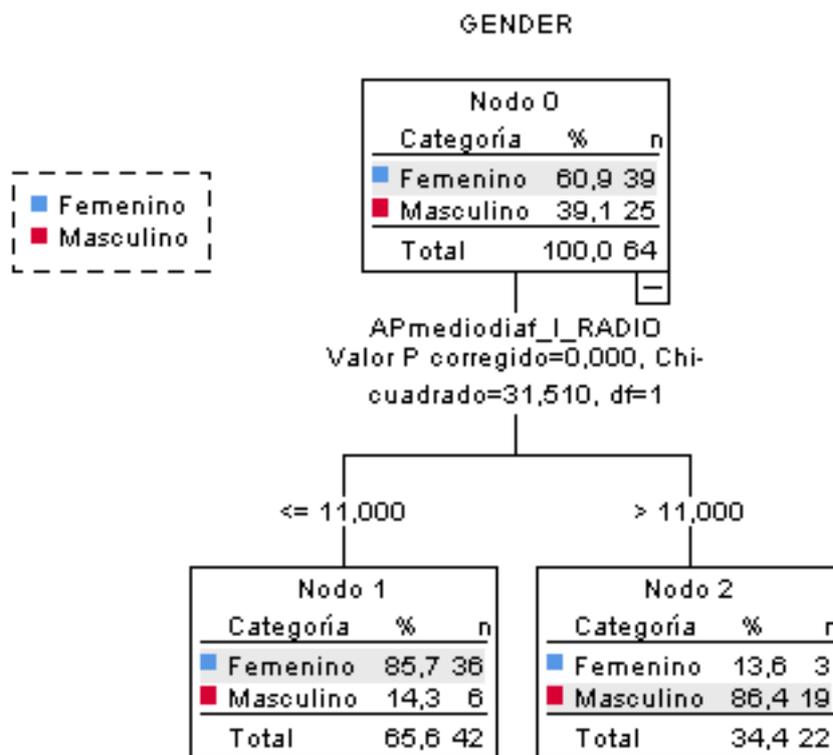
**longitud máx. radio D** *Lmax\_D\_RADIO*



<b>Clasificación</b>			
Observado	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Femenino	19	5	79,2%
Masculino	4	19	82,6%
Porcentaje global	48,9%	51,1%	80,9%

Método de crecimiento: CHAID  
Variable dependiente: GENDER

**diámetro sagital (AP) radio I** **APmediodiat\_I\_RADIO**



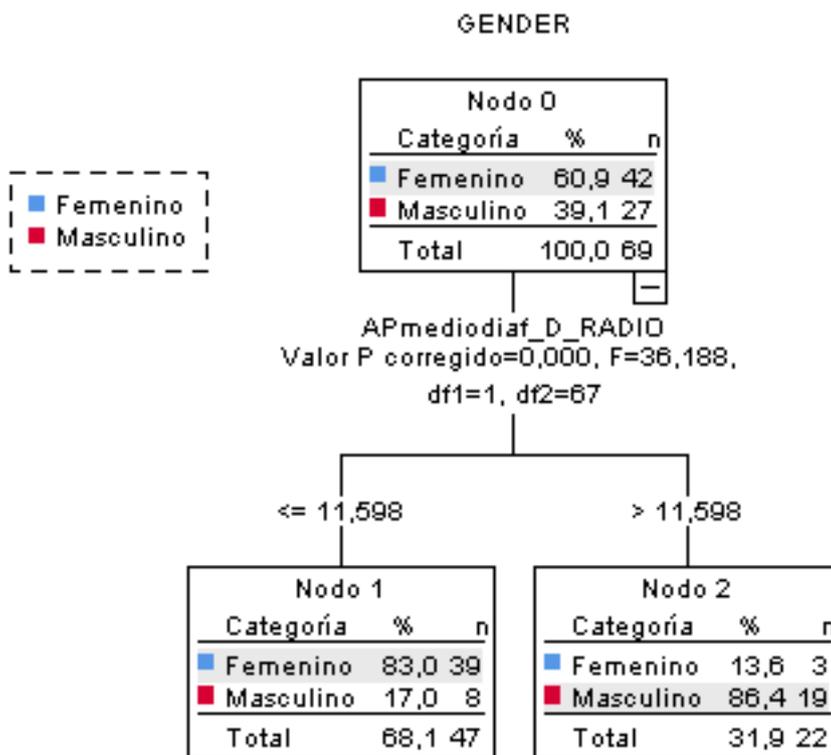
**Clasificación**

Observado	Pronosticado		Porcentaje correcto
	Femenino	Masculino	
Femenino	36	3	92,3%
Masculino	6	19	76,0%
Porcentaje global	65,6%	34,4%	85,9%

Método de crecimiento: CHAID

Variable dependiente: GENDER

**diámetro sagital (AP) radio D** *APmediodiam\_I\_RADIO*



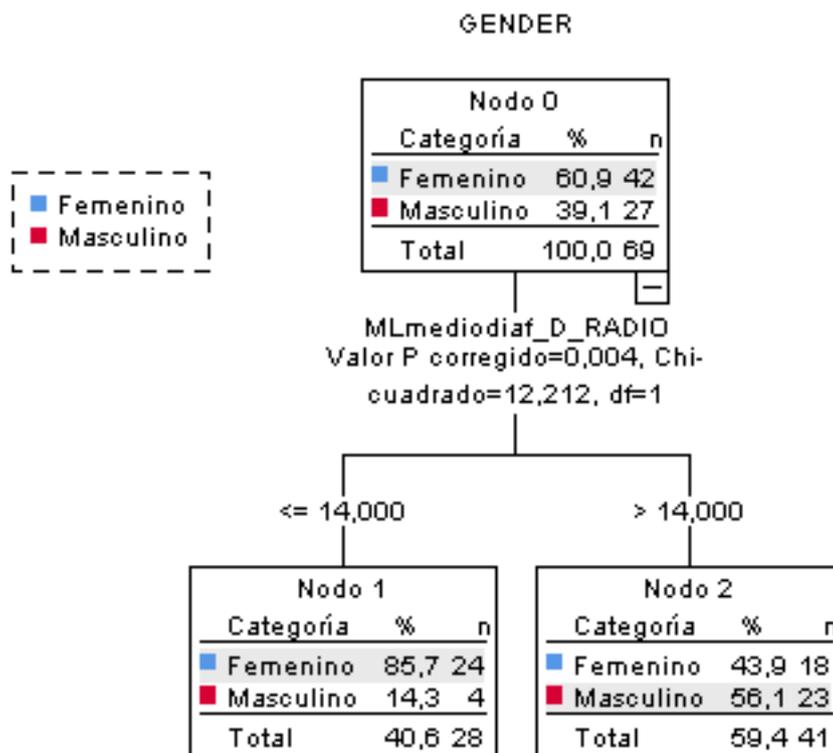
**Clasificación**

Observado	Pronosticado		Porcentaje correcto
	Femenino	Masculino	
Femenino	39	3	92,9%
Masculino	8	19	70,4%
<b>Porcentaje global</b>	<b>68,1%</b>	<b>31,9%</b>	<b>84,1%</b>

Método de crecimiento: QUEST

Variable dependiente: GENDER

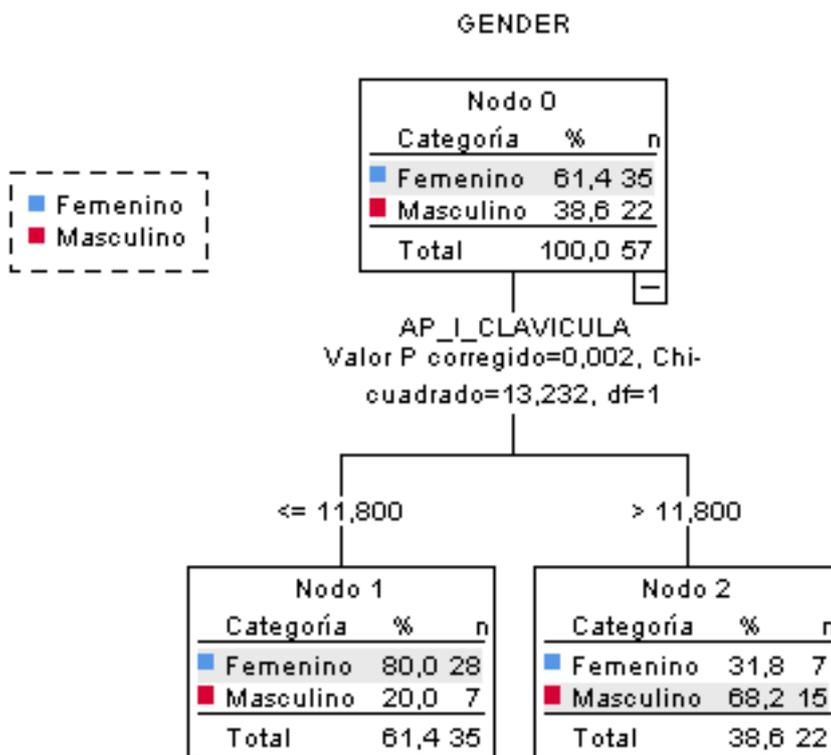
<b>diámetro transverso (medio lateral) m-d radio D</b>	<i>MLmediodiaf_D_RADIO</i>
--	----------------------------



<b>Clasificación</b>			
	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Observado			
Femenino	24	18	57,1%
Masculino	4	23	85,2%
Porcentaje global	40,6%	59,4%	68,1%

Método de crecimiento: CHAID  
Variable dependiente: GENDER

**diámetro sagital (AP) clavícula I** | **AP\_I\_CLAVICULA**



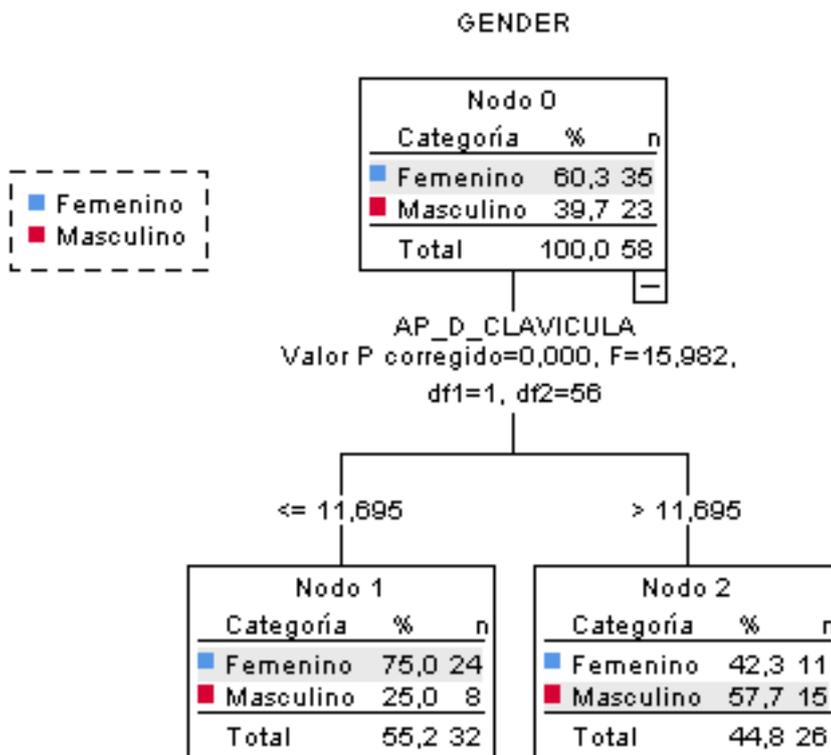
**Clasificación**

Observado	Pronosticado		Porcentaje correcto
	Femenino	Masculino	
Femenino	28	7	80,0%
Masculino	7	15	68,2%
<b>Porcentaje global</b>	<b>61,4%</b>	<b>38,6%</b>	<b>75,4%</b>

Método de crecimiento: CHAID

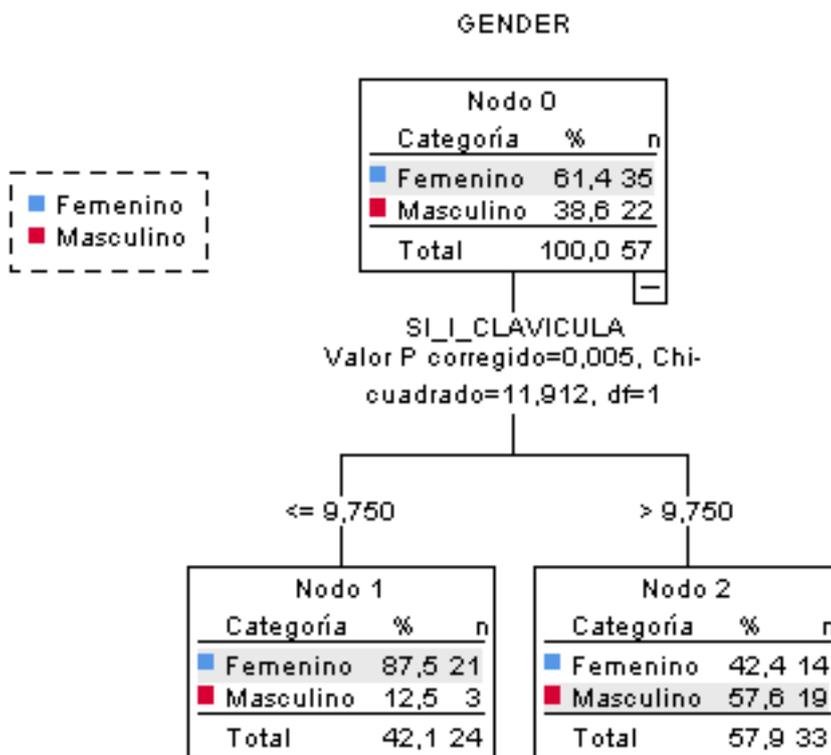
Variable dependiente: GENDER

**diámetro sagital (AP) clavícula D** | *AP\_D\_CLAVICULA*



<b>Clasificación</b>			
Observado	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Femenino	24	11	68,6%
Masculino	8	15	65,2%
Porcentaje global	55,2%	44,8%	67,2%
Método de crecimiento: QUEST			
Variable dependiente: GENDER			

**diámetro vertical clavícula I** | **SI\_I\_CLAVICULA**



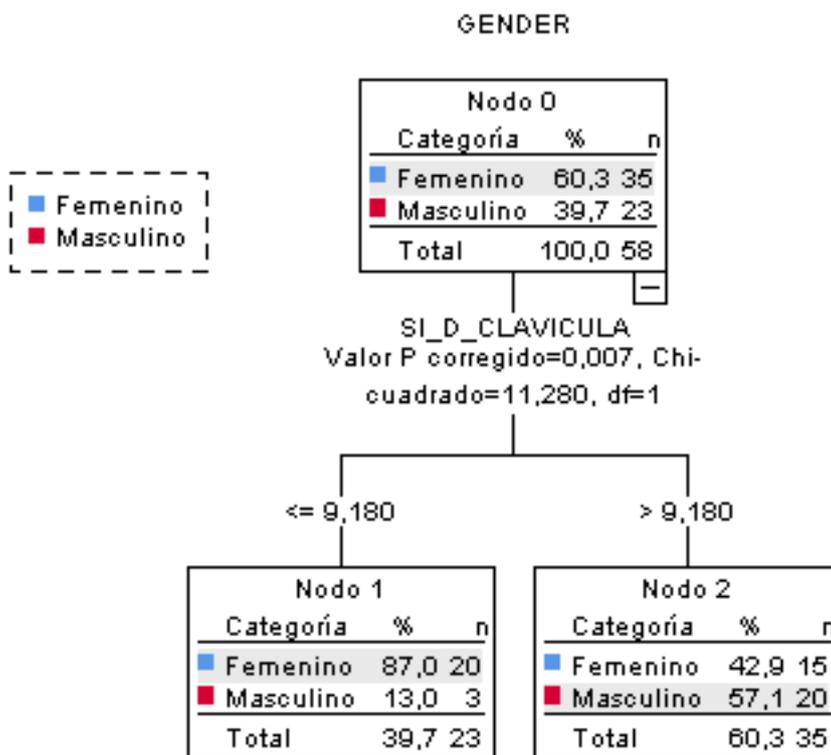
**Clasificación**

Observado	Pronosticado		Porcentaje correcto
	Femenino	Masculino	
Femenino	21	14	60,0%
Masculino	3	19	86,4%
<b>Porcentaje global</b>	<b>42,1%</b>	<b>57,9%</b>	<b>70,2%</b>

Método de crecimiento: CHAID

Variable dependiente: GENDER

**diámetro vertical clavícula D** | **SI\_D\_CLAVICULA**



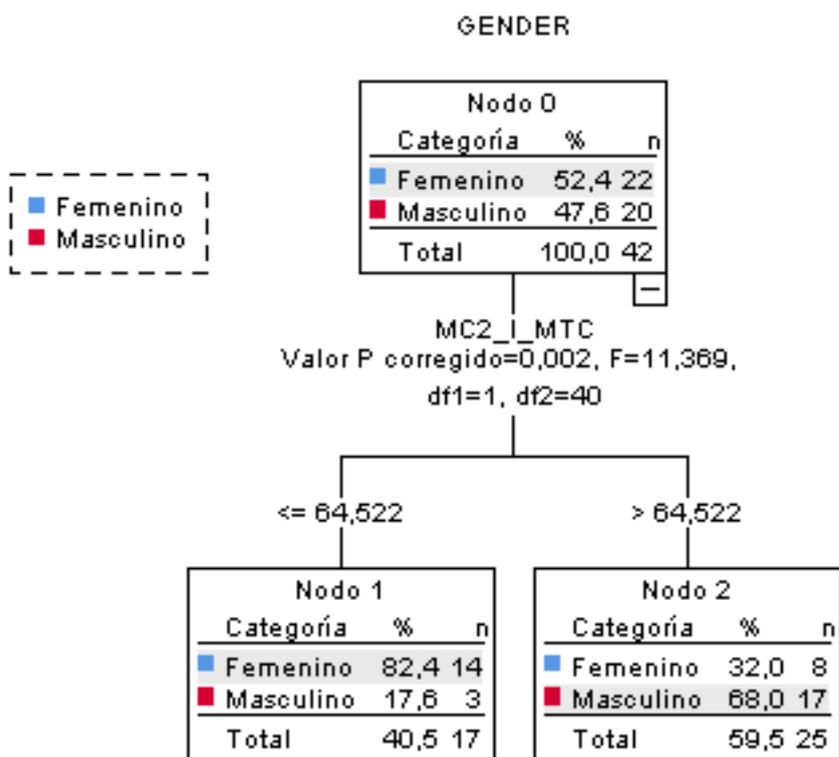
**Clasificación**

Observado	Pronosticado		Porcentaje correcto
	Femenino	Masculino	
Femenino	20	15	57,1%
Masculino	3	20	87,0%
<b>Porcentaje global</b>	<b>39,7%</b>	<b>60,3%</b>	<b>69,0%</b>

Método de crecimiento: CHAID

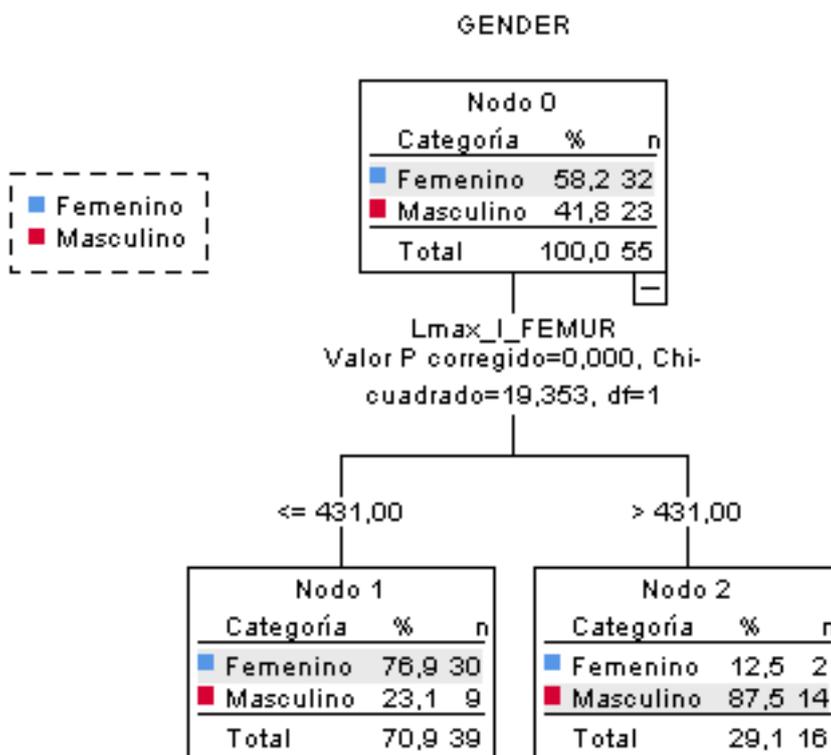
Variable dependiente: GENDER

**longitud máx. 2º metacarpiano I** | *MC2\_I\_MTC*



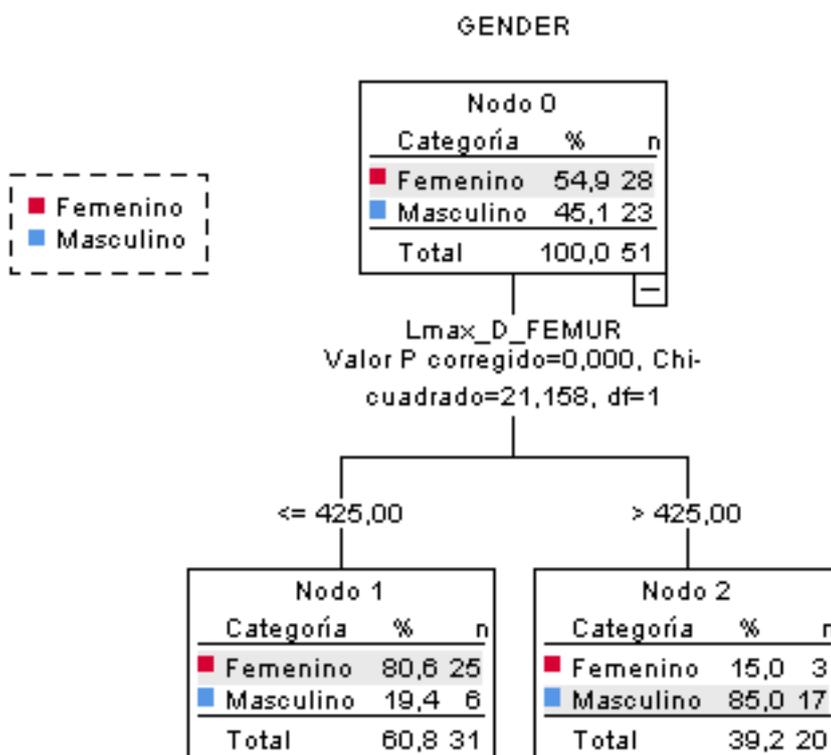
<b>Clasificación</b>			
	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Observado			
Femenino	14	8	63,6%
Masculino	3	17	85,0%
Porcentaje global	40,5%	59,5%	73,8%
Método de crecimiento: QUEST			
Variable dependiente: GENDER			

**longitud máxima fémur I** | *Lmax\_I\_FEMUR*



<b>Clasificación</b>			
	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Observado			
Femenino	30	2	93,8%
Masculino	9	14	60,9%
Porcentaje global	70,9%	29,1%	80,0%
Método de crecimiento: CHAID			
Variable dependiente: GENDER			

**longitud máxima fémur D** | *Lmax\_D\_FEMUR*



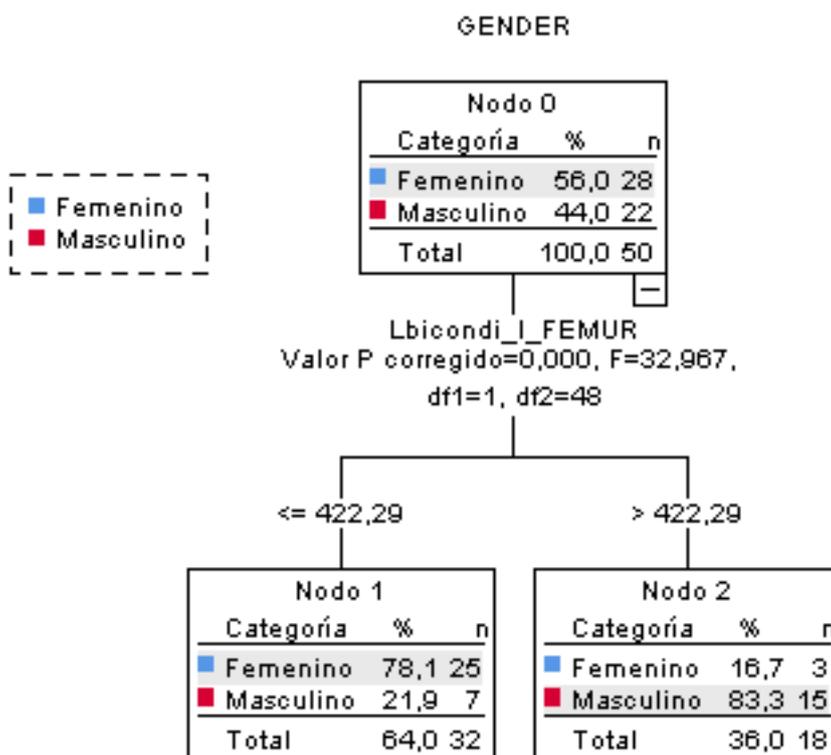
**Clasificación**

Observado	Pronosticado		Porcentaje correcto
	Femenino	Masculino	
Femenino	25	3	89,3%
Masculino	6	17	73,9%
Porcentaje global	60,8%	39,2%	82,4%

Método de crecimiento: CHAID

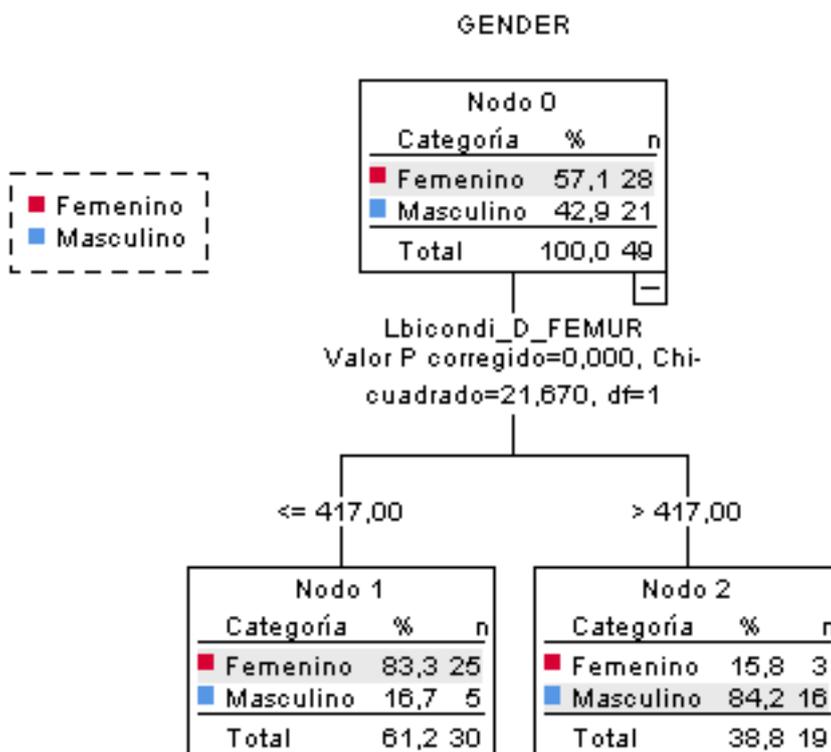
Variable dependiente: GENDER

**longitud bicondílea fémur I** | *Lbicondi\_I\_FEMUR*



<b>Clasificación</b>			
Observado	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Femenino	25	3	89,3%
Masculino	7	15	68,2%
Porcentaje global	64,0%	36,0%	80,0%
Método de crecimiento: QUEST			
Variable dependiente: GENDER			

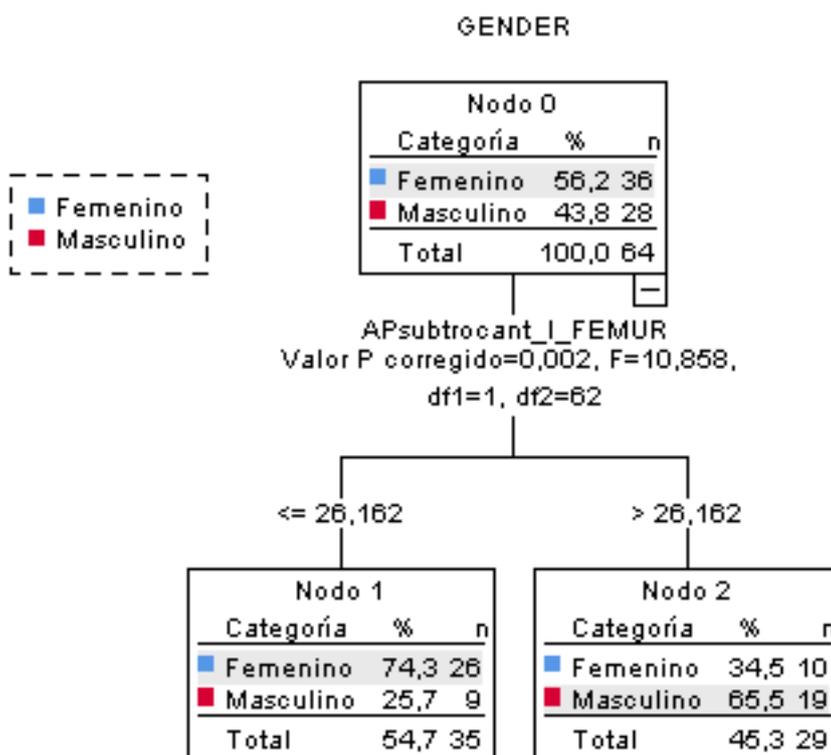
**longitud bicondílea fémur D** | *Lbicondi\_D\_FEMUR*



<b>Clasificación</b>			
	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Observado			
Femenino	25	3	89,3%
Masculino	5	16	76,2%
Porcentaje global	61,2%	38,8%	83,7%

Método de crecimiento: CHAID  
 Variable dependiente: GENDER

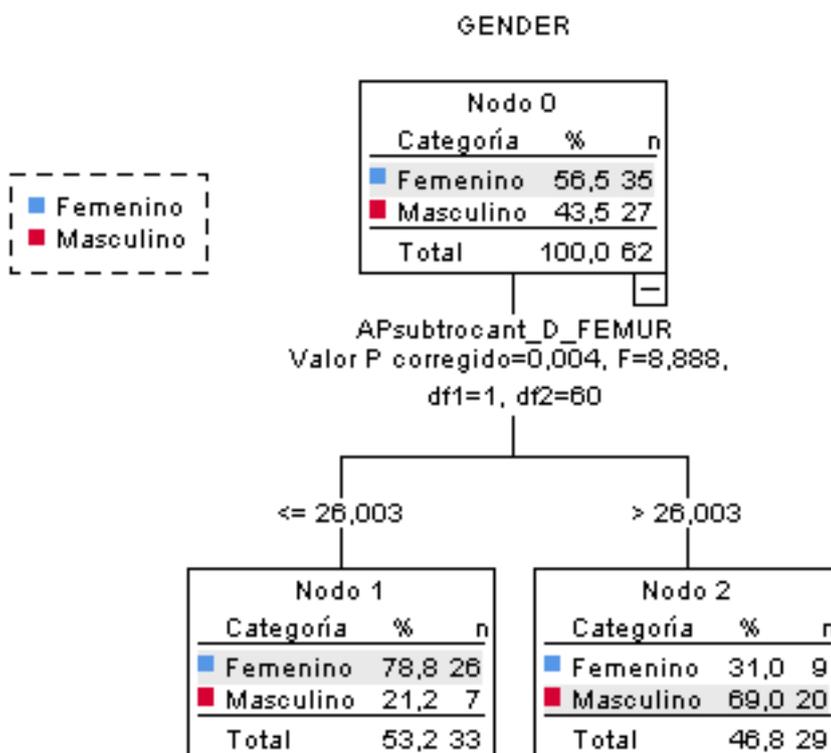
<b>diámetro subtrocantéreo ant-post fémur I</b>	<i>APsubtrocant_I_FEMUR</i>
---	-----------------------------



<b>Clasificación</b>			
	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Observado			
Femenino	26	10	72,2%
Masculino	9	19	67,9%
Porcentaje global	54,7%	45,3%	70,3%

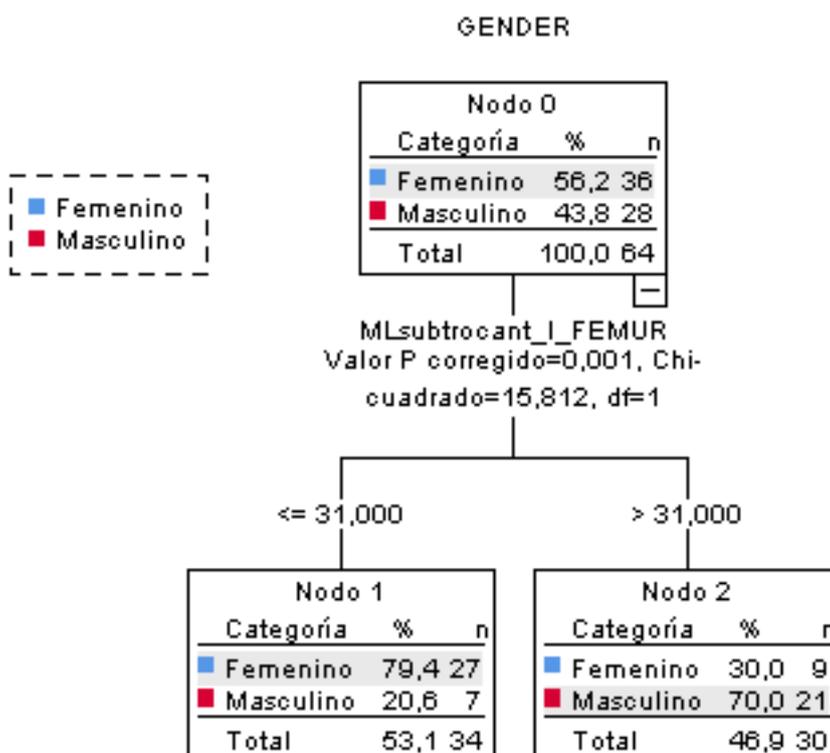
Método de crecimiento: QUEST  
 Variable dependiente: GENDER

<b>diámetro subtrocantéreo ant-post fémur D</b>	<i>APsubtrocant_D_FEMUR</i>
---	-----------------------------



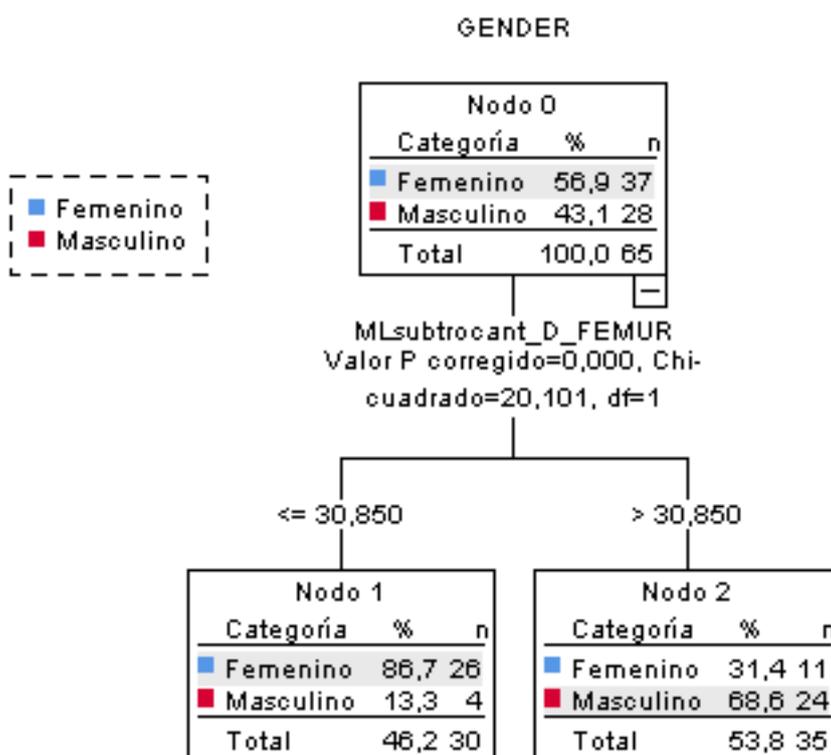
Clasificación			
	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Observado			
Femenino	26	9	74,3%
Masculino	7	20	74,1%
Porcentaje global	53,2%	46,8%	74,2%
Método de crecimiento: QUEST			
Variable dependiente: GENDER			

<b>diá. subtrocantéreo medio lateral fémur I</b>	<i>MLsubtrocant_I_FEMUR</i>
--	-----------------------------



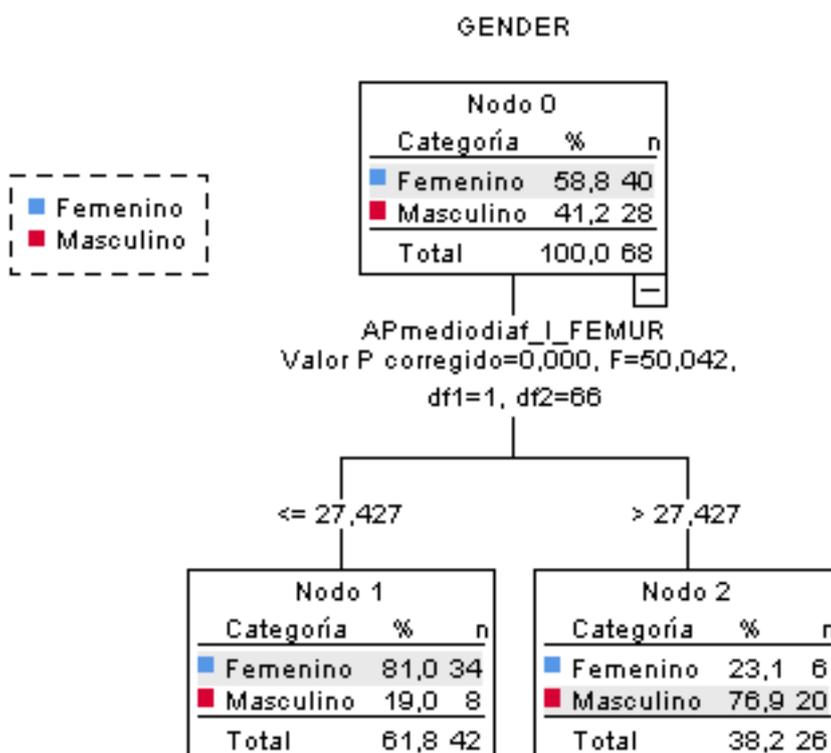
<b>Clasificación</b>			
	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Observado			
Femenino	27	9	75,0%
Masculino	7	21	75,0%
Porcentaje global	53,1%	46,9%	75,0%
Método de crecimiento: CHAID			
Variable dependiente: GENDER			

<b>diámetro subtrocantéreo medio lateral fémur D</b>	<i>MLsubtrocant_D_FEMUR</i>
--	-----------------------------



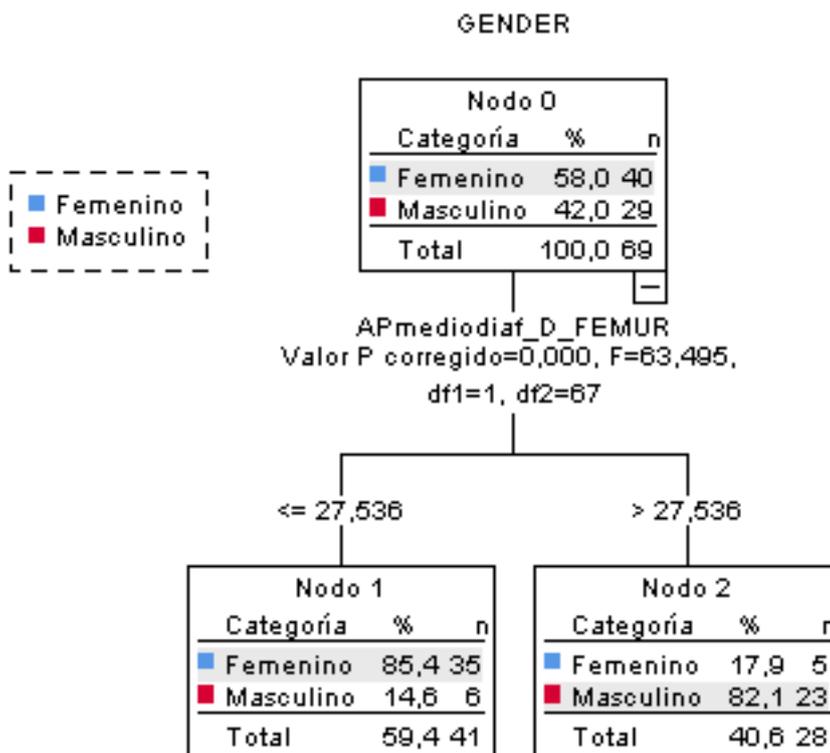
Clasificación			
	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Observado			
Femenino	26	11	70,3%
Masculino	4	24	85,7%
Porcentaje global	46,2%	53,8%	76,9%
Método de crecimiento: CHAID			
Variable dependiente: GENDER			

<b>diámetro medio diafisario ant-post fémur I</b>	<i>APmediodiaf_I_FEMUR</i>
---	----------------------------



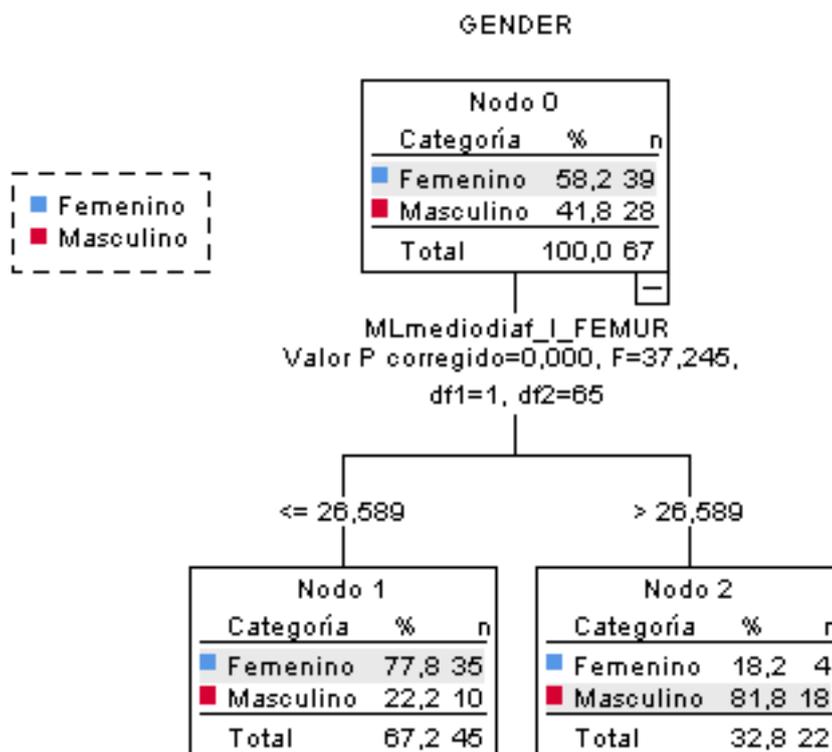
<b>Clasificación</b>			
	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Observado			
Femenino	34	6	85,0%
Masculino	8	20	71,4%
Porcentaje global	61,8%	38,2%	79,4%
Método de crecimiento: QUEST			
Variable dependiente: GENDER			

<b>diámetro medio diafisario ant-post fémur D</b>	<i>APmediodiaf_D_FEMUR</i>
---	----------------------------



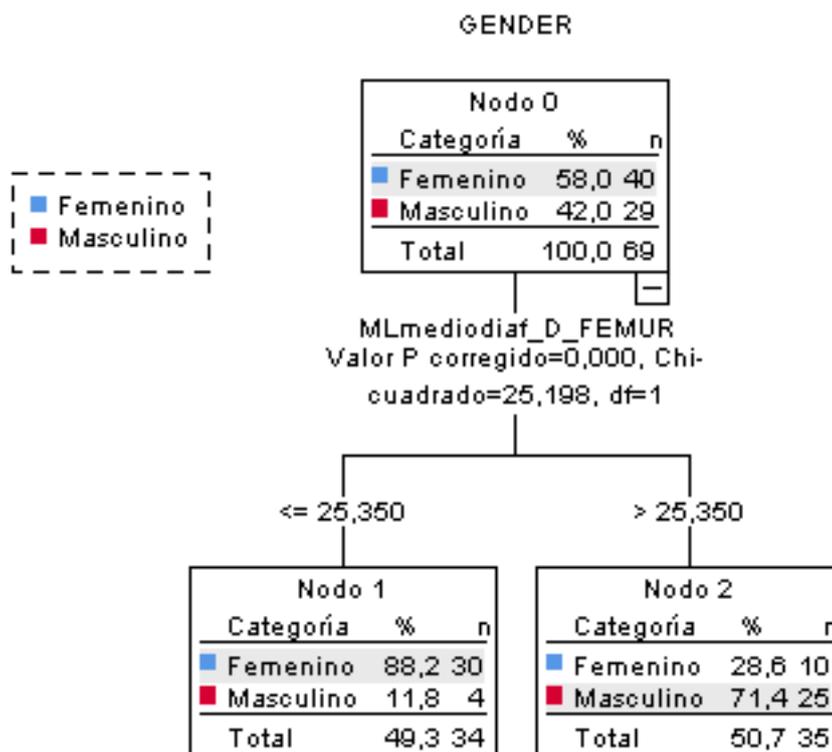
<b>Clasificación</b>			
Observado	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Femenino	35	5	87,5%
Masculino	6	23	79,3%
Porcentaje global	59,4%	40,6%	84,1%
Método de crecimiento: QUEST			
Variable dependiente: GENDER			

<b>diámetro medio diafisario M-L fémur I</b>	<i>MLmediodiarf_I_FEMUR</i>
--	-----------------------------



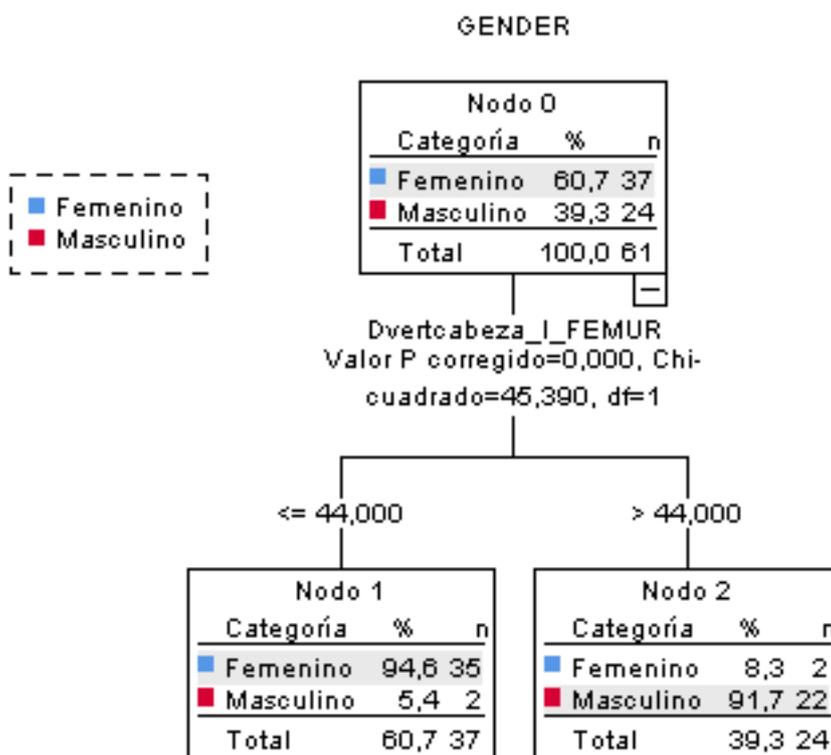
<b>Clasificación</b>			
	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Observado			
Femenino	35	4	89,7%
Masculino	10	18	64,3%
Porcentaje global	67,2%	32,8%	79,1%
Método de crecimiento: QUEST			
Variable dependiente: GENDER			

<b>diámetro medio diafisario M-L fémur D</b>	<i>MLmediodiaf_D_FEMUR</i>
--	----------------------------



<b>Clasificación</b>			
Observado	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Femenino	30	10	75,0%
Masculino	4	25	86,2%
Porcentaje global	49,3%	50,7%	79,7%
Método de crecimiento: CHAID			
Variable dependiente: GENDER			

**diámetro vertical de cabeza fémur I** | *Dvertcabeza\_I\_FEMUR*



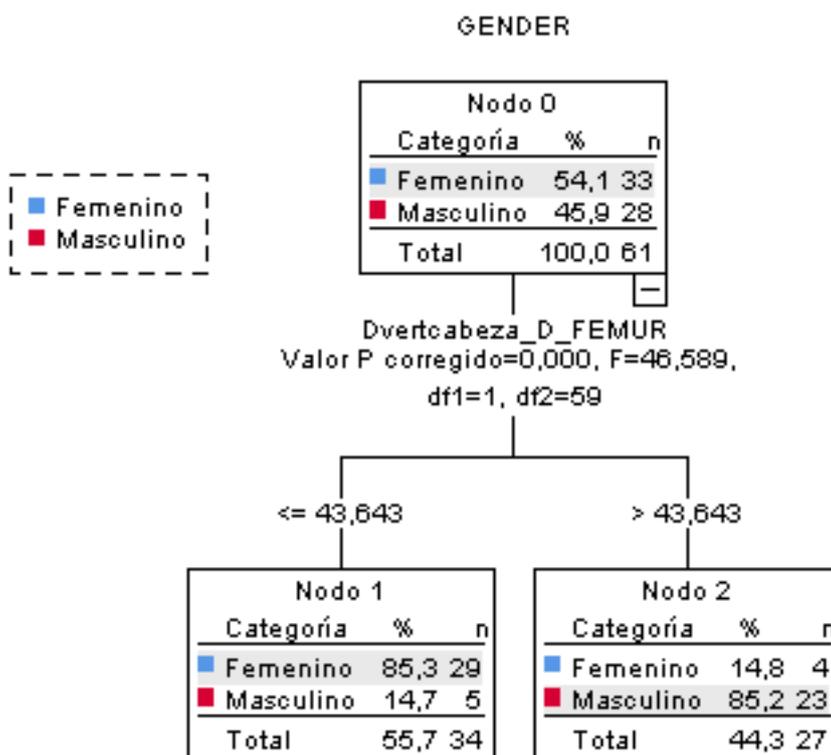
**Clasificación**

Observado	Pronosticado		Porcentaje correcto
	Femenino	Masculino	
Femenino	35	2	94,6%
Masculino	2	22	91,7%
Porcentaje global	60,7%	39,3%	93,4%

Método de crecimiento: CHAID

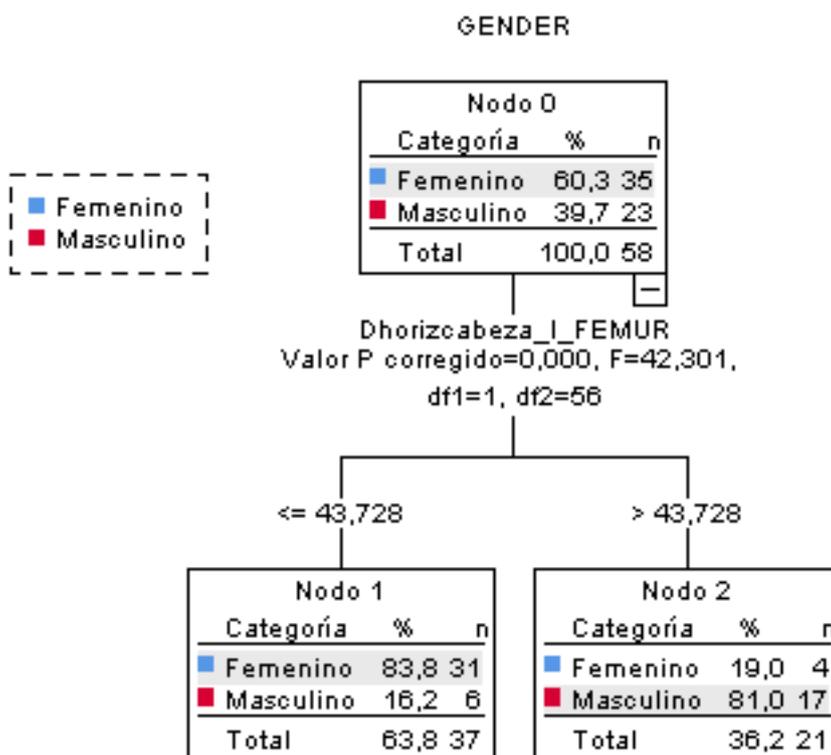
Variable dependiente: GENDER

**diámetro vertical de cabeza fémur D** | *Dvertcabeza\_D\_FEMUR*



<b>Clasificación</b>			
	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Observado			
Femenino	29	4	87,9%
Masculino	5	23	82,1%
Porcentaje global	55,7%	44,3%	85,2%
Método de crecimiento: QUEST			
Variable dependiente: GENDER			

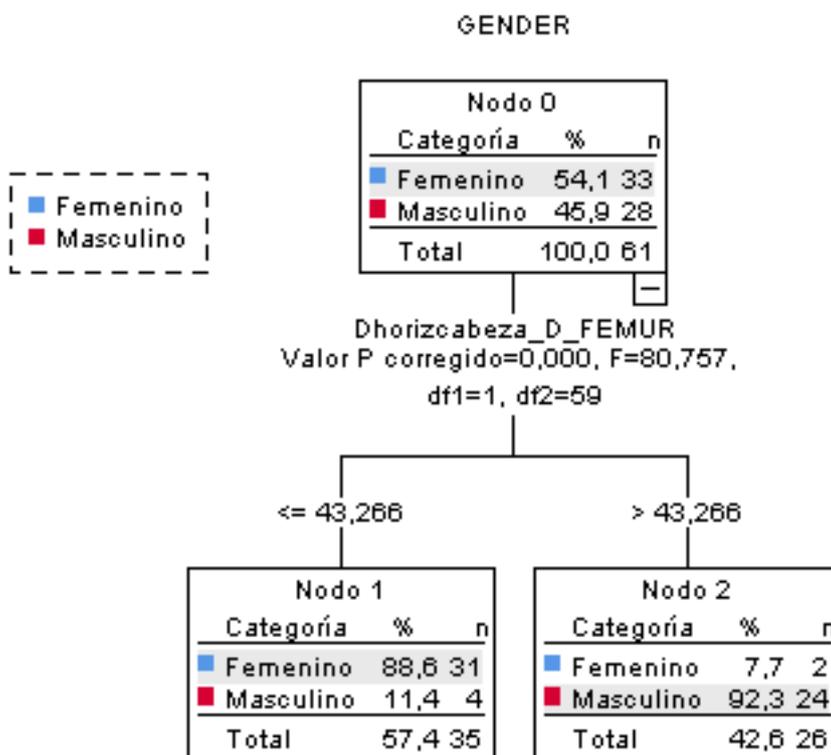
**diámetro horizontal de cabeza fémur I** | *Dhorizcabeza\_I\_FEMUR*



<b>Clasificación</b>			
Observado	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Femenino	31	4	88,6%
Masculino	6	17	73,9%
Porcentaje global	63,8%	36,2%	82,8%

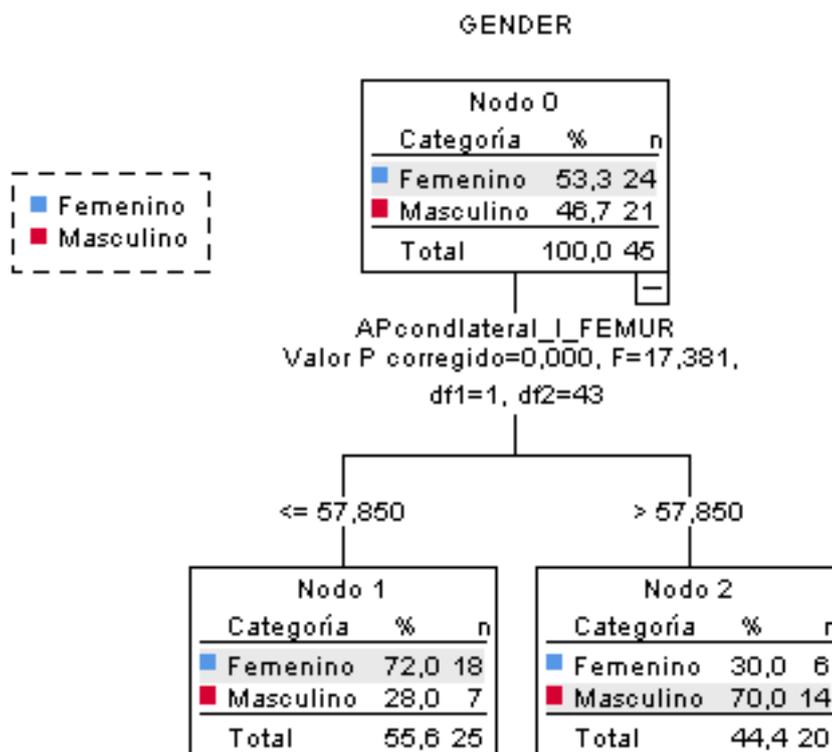
Método de crecimiento: QUEST  
Variable dependiente: GENDER

**diámetro horizontal de cabeza fémur D** | *Dhorizcabeza\_D\_FEMUR*



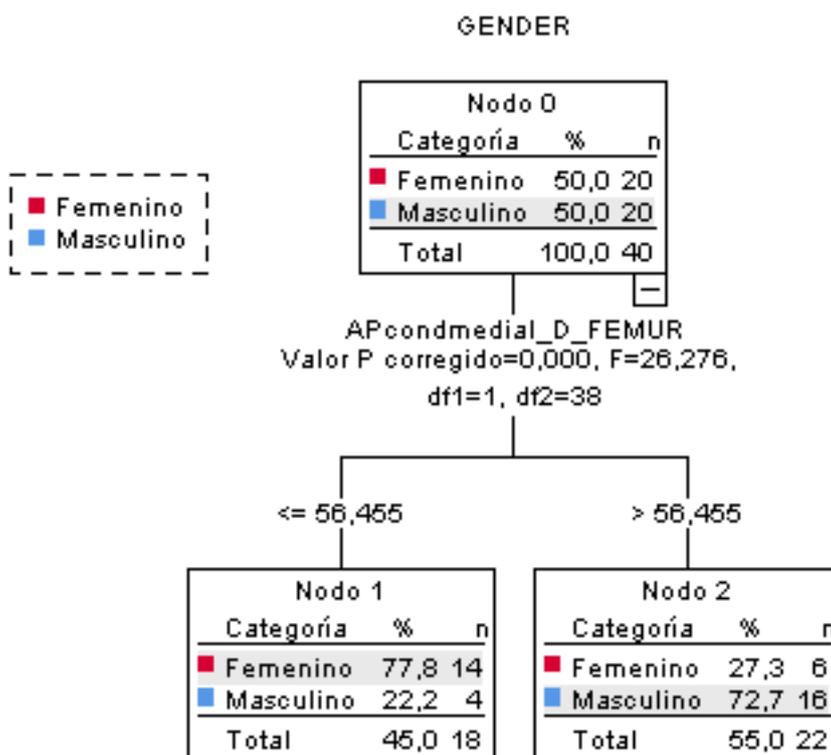
<b>Clasificación</b>			
	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Observado			
Femenino	31	2	93,9%
Masculino	4	24	85,7%
Porcentaje global	57,4%	42,6%	90,2%
Método de crecimiento: QUEST			
Variable dependiente: GENDER			

<b>diámetro ant-post cóndilo lateral femur I</b>	<i>APcondlateral_I_FEMUR</i>
--	------------------------------



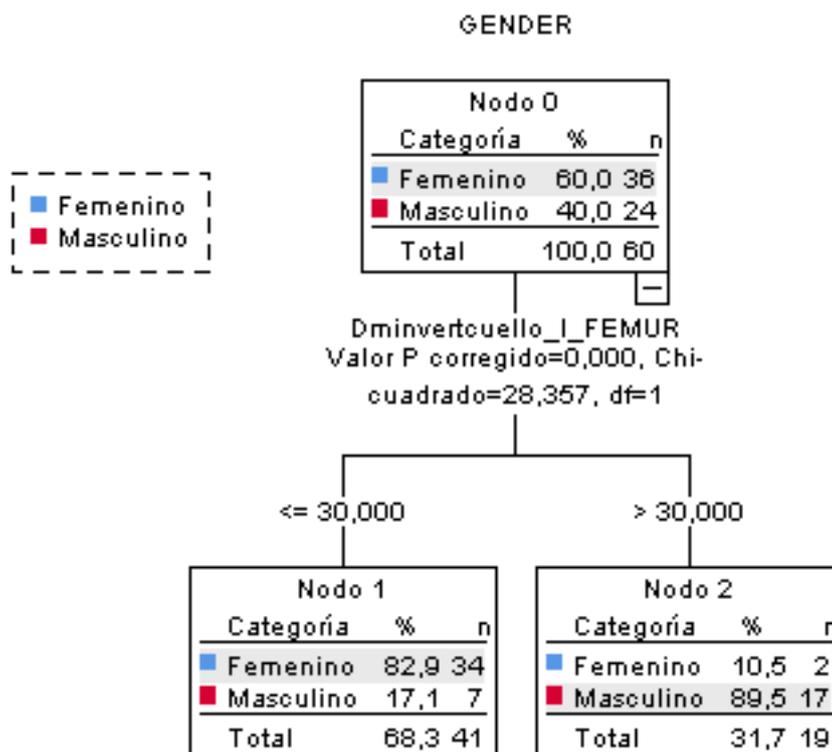
Clasificación			
	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Observado			
Femenino	18	6	75,0%
Masculino	7	14	66,7%
Porcentaje global	55,6%	44,4%	71,1%
Método de crecimiento: QUEST			
Variable dependiente: GENDER			

<b>diámetro ant-post cóndilo medial fémur D</b>	<i>APcondmedial_D_FEMUR</i>
---	-----------------------------



<b>Clasificación</b>			
	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Observado			
Femenino	14	6	70,0%
Masculino	4	16	80,0%
Porcentaje global	45,0%	55,0%	75,0%
Método de crecimiento: QUEST			
Variable dependiente: GENDER			

<b>diámetro mín. vertical del cuello fémur I</b>	<i>Dminvertcuello_I_FEMUR</i>
--	-------------------------------



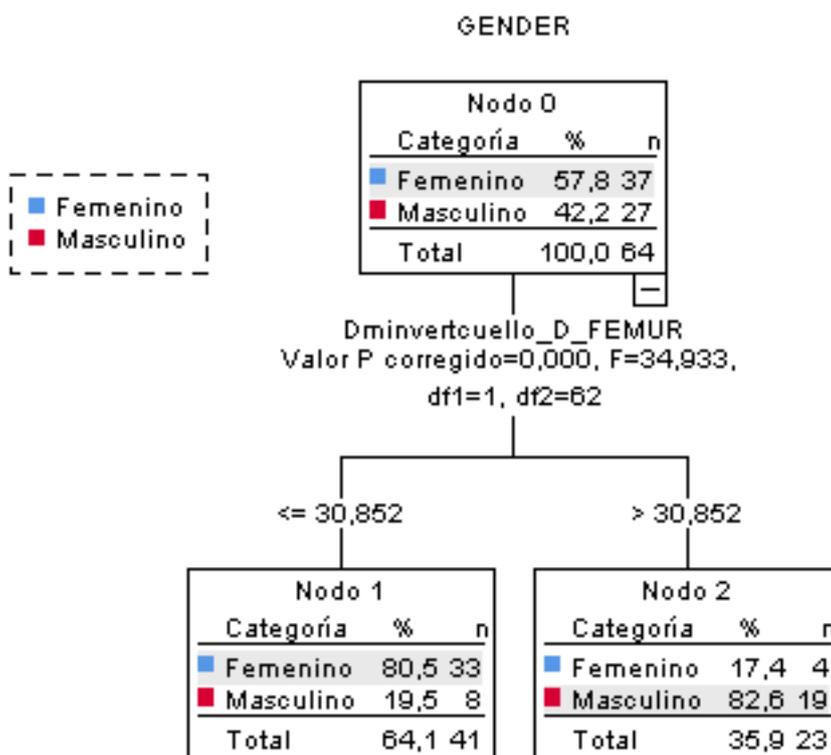
### Clasificación

Observado	Pronosticado		Porcentaje correcto
	Femenino	Masculino	
Femenino	34	2	94,4%
Masculino	7	17	70,8%
Porcentaje global	68,3%	31,7%	85,0%

Método de crecimiento: CHAID

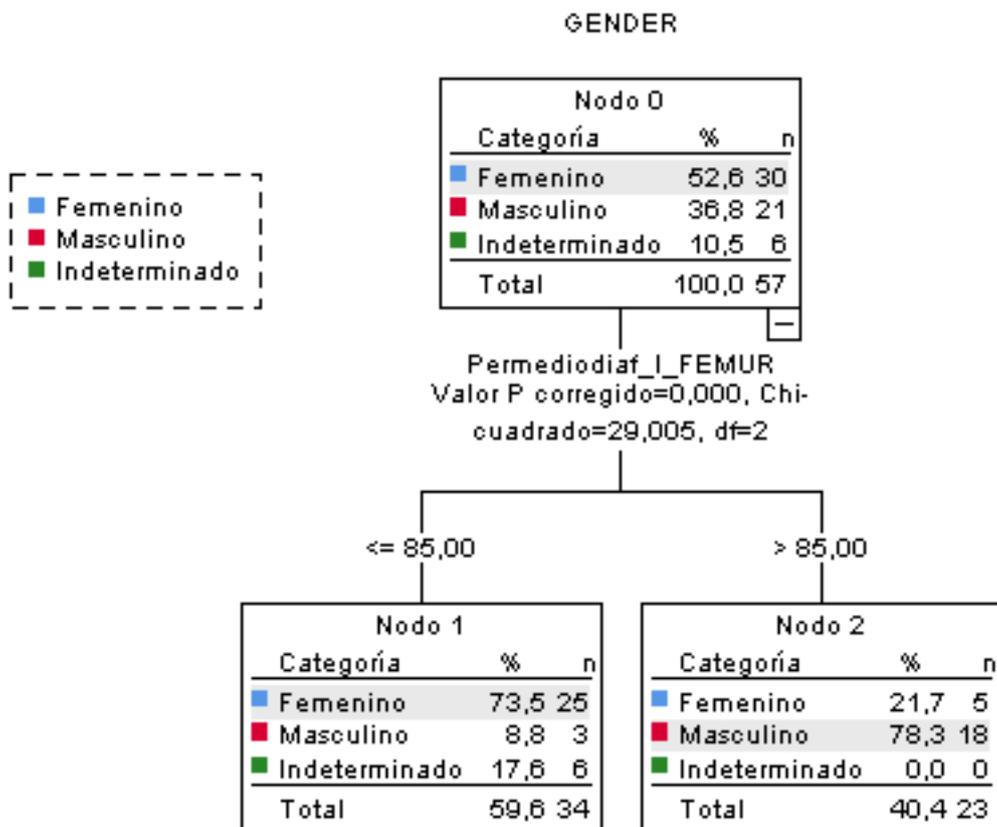
Variable dependiente: GENDER

<b>diámetro mín. vertical del cuello fémur D</b>	<i>Dminvertcuello_D_FEMUR</i>
--	-------------------------------



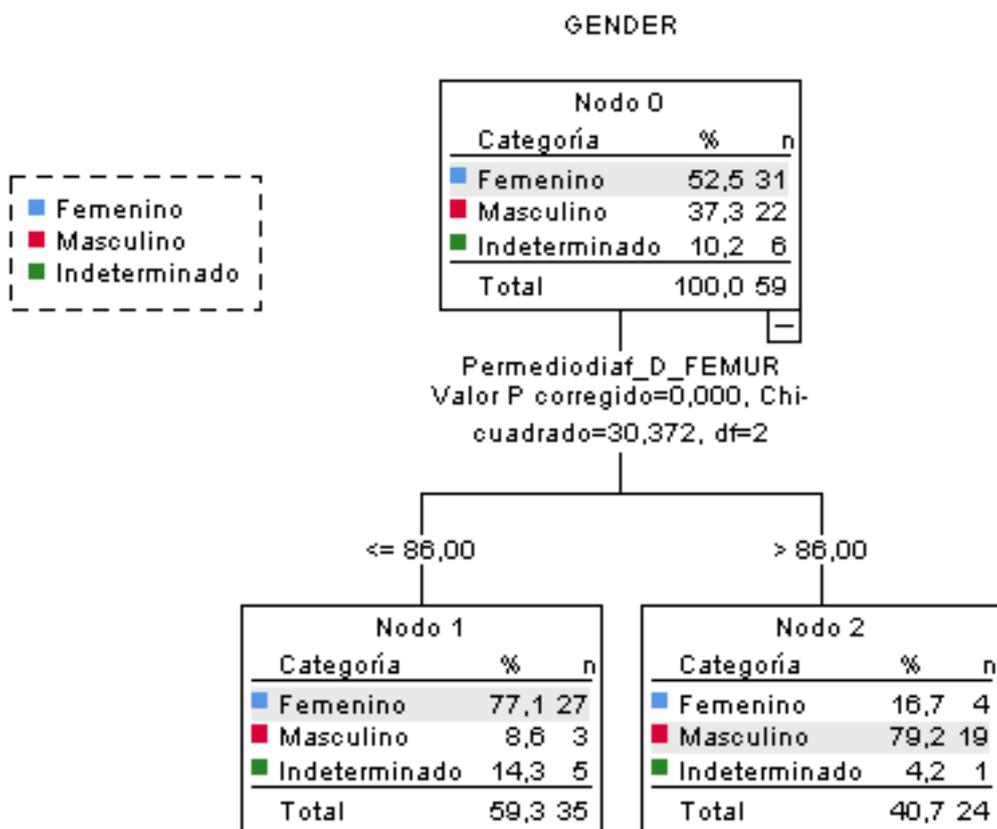
Clasificación			
Observado	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Femenino	33	4	89,2%
Masculino	8	19	70,4%
Porcentaje global	64,1%	35,9%	81,3%
Método de crecimiento: QUEST			
Variable dependiente: GENDER			

<b>circunferencia medio diafisaria fémur I</b>	<i>Permediodiaf_I_FEMUR</i>
--	-----------------------------



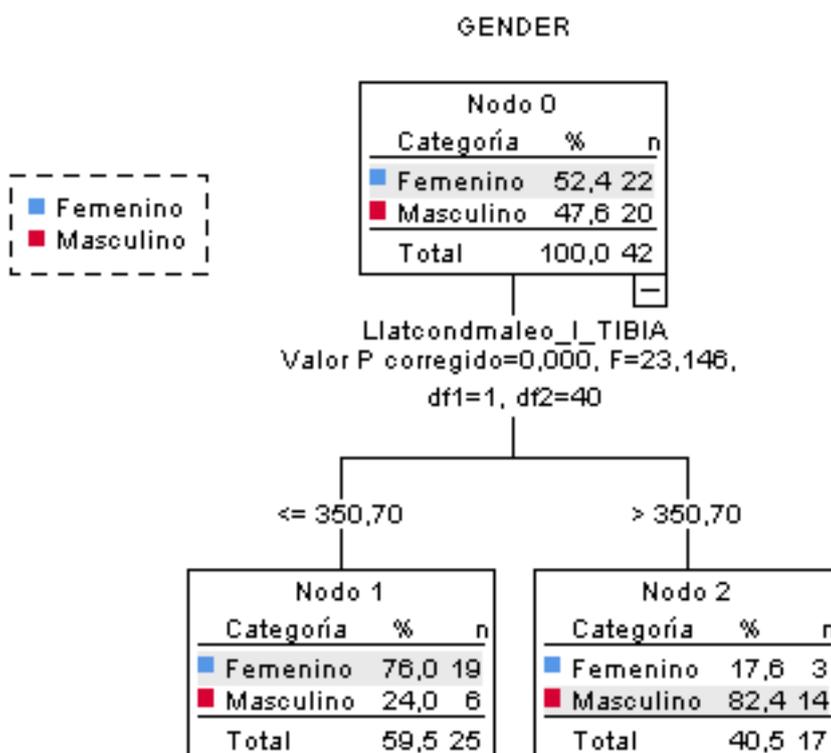
<b>Clasificación</b>				
	Pronosticado			Porcentaje correcto
	Femenino	Masculino	Indeterminado	
Observado				
Femenino	25	5	0	83,3%
Masculino	3	18	0	85,7%
Indeterminado	6	0	0	0,0%
Porcentaje global	59,6%	40,4%	0,0%	75,4%
Método de crecimiento: CHAID				
Variable dependiente: GENDER				

<b>circunferencia medio diafisaria fémur D</b>	<i>Permediodif_D_FEMUR</i>
--	----------------------------



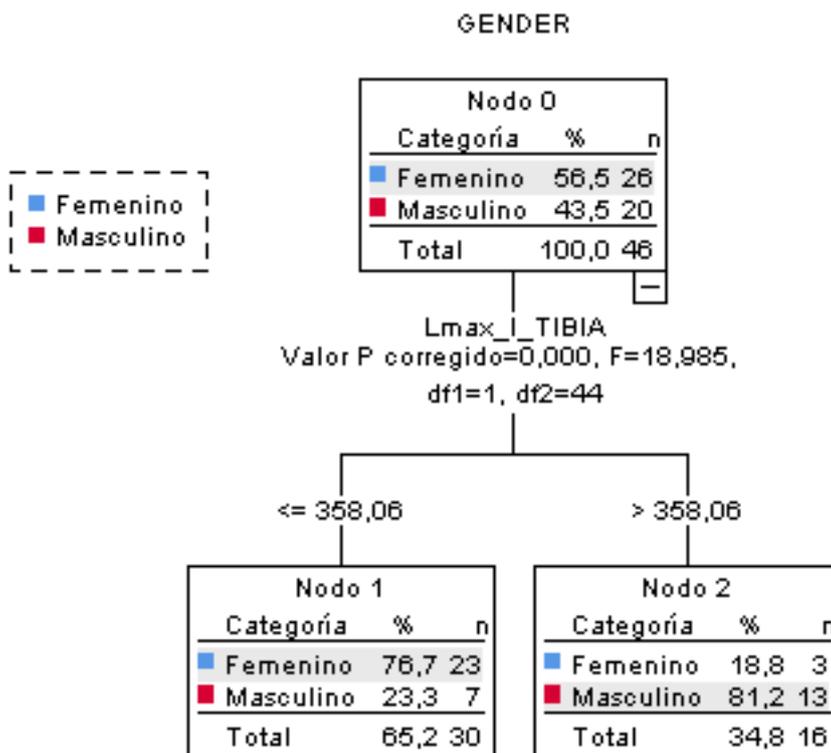
<b>Clasificación</b>				
	Pronosticado			Porcentaje correcto
	Femenino	Masculino	Indeterminado	
Observado				
Femenino	27	4	0	87,1%
Masculino	3	19	0	86,4%
Indeterminado	5	1	0	0,0%
Porcentaje global	59,3%	40,7%	0,0%	78,0%
Método de crecimiento: CHAID				
Variable dependiente: GENDER				

**longitud lateral cóndilo-maleolo tibia I** | *Llatcondmaleo\_I\_TIBIA*



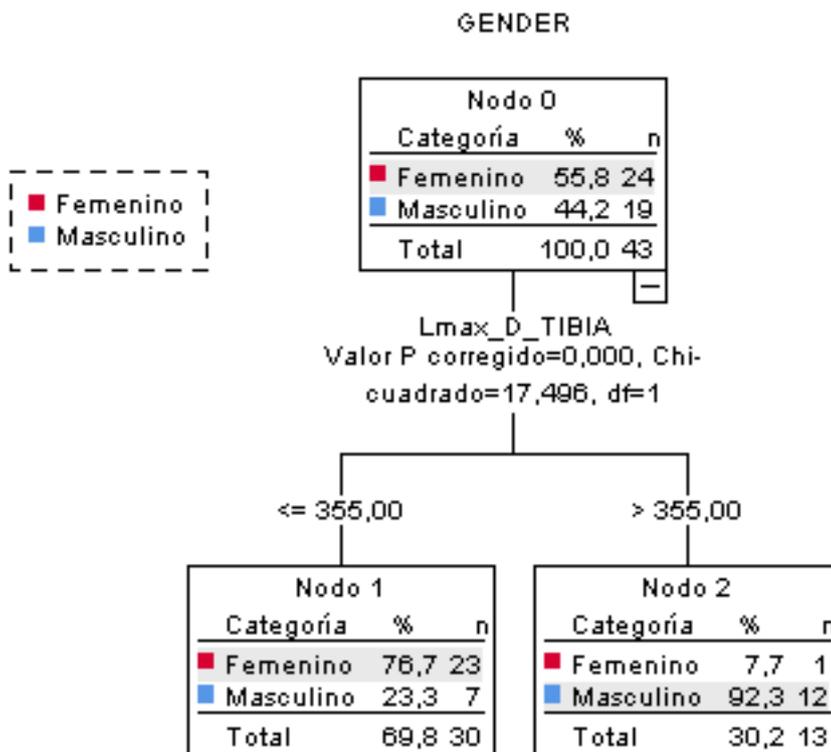
<b>Clasificación</b>			
	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Observado			
Femenino	19	3	86,4%
Masculino	6	14	70,0%
Porcentaje global	59,5%	40,5%	78,6%
Método de crecimiento: QUEST			
Variable dependiente: GENDER			

**longitud máxima tibia I** *Lmax\_I\_TIBIA*



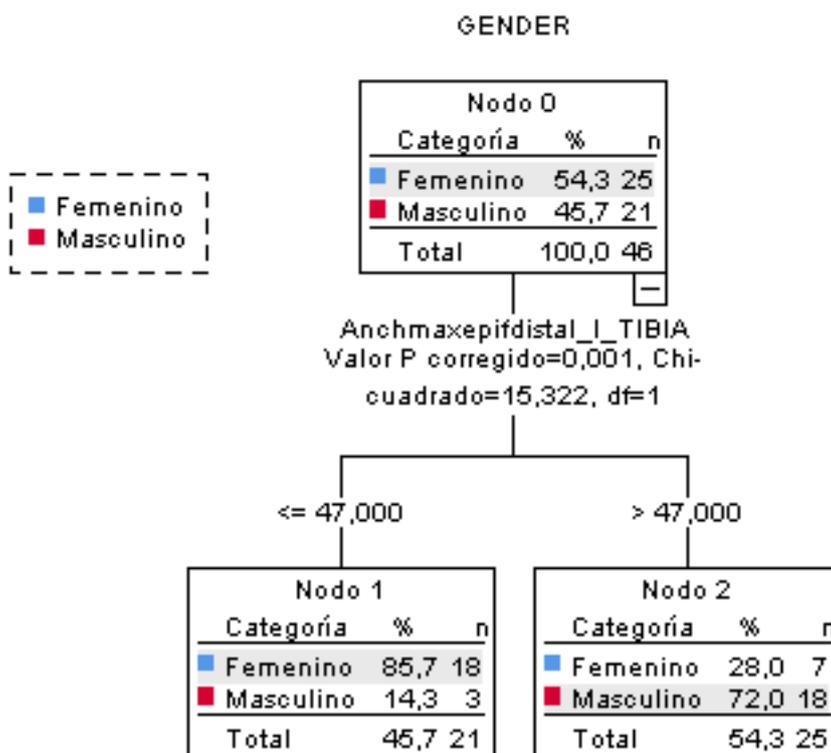
<b>Clasificación</b>			
	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Observado			
Femenino	23	3	88,5%
Masculino	7	13	65,0%
Porcentaje global	65,2%	34,8%	78,3%
Método de crecimiento: QUEST			
Variable dependiente: GENDER			

**longitud máxima tibia D** *Lmax\_D\_TIBIA*



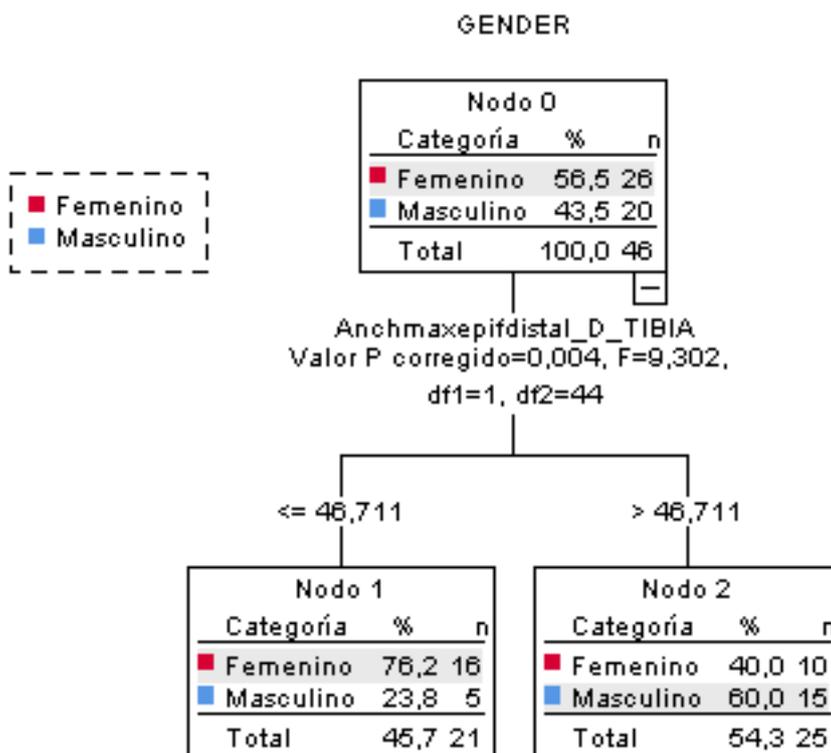
<b>Clasificación</b>			
Observado	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Femenino	23	1	95,8%
Masculino	7	12	63,2%
<b>Porcentaje global</b>	<b>69,8%</b>	<b>30,2%</b>	<b>81,4%</b>
Método de crecimiento: CHAID			
Variable dependiente: GENDER			

**anchura máx. epífisis distal tibia I** *Anchmaxepifdistal\_I\_TIBIA*



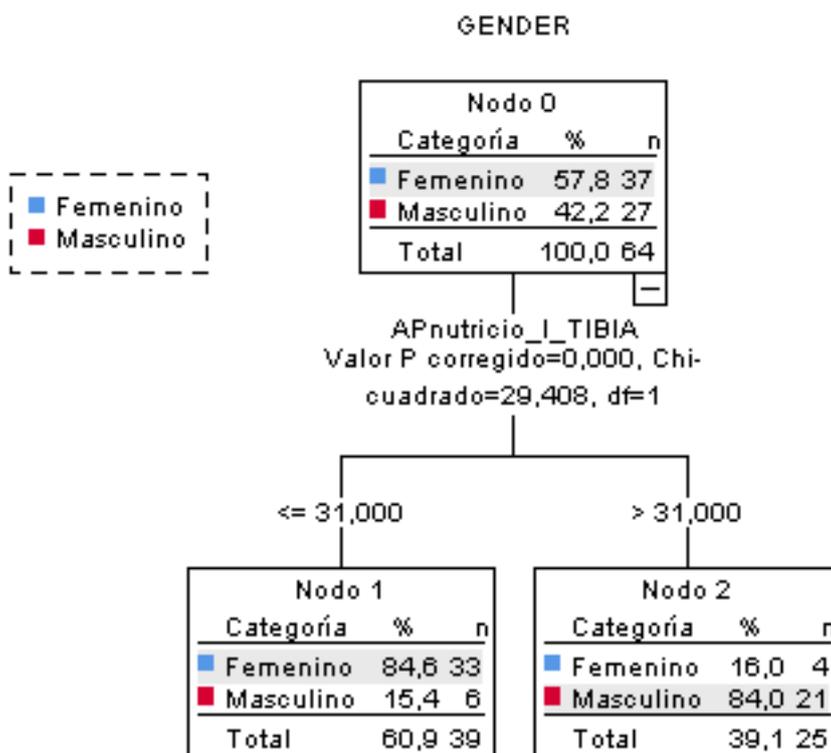
<b>Clasificación</b>			
	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Observado			
Femenino	18	7	72,0%
Masculino	3	18	85,7%
Porcentaje global	45,7%	54,3%	78,3%
Método de crecimiento: CHAID			
Variable dependiente: GENDER			

**anchura máx. epífisis distal tibia D** *Anchmaxepifdistal\_D\_TIBIA*



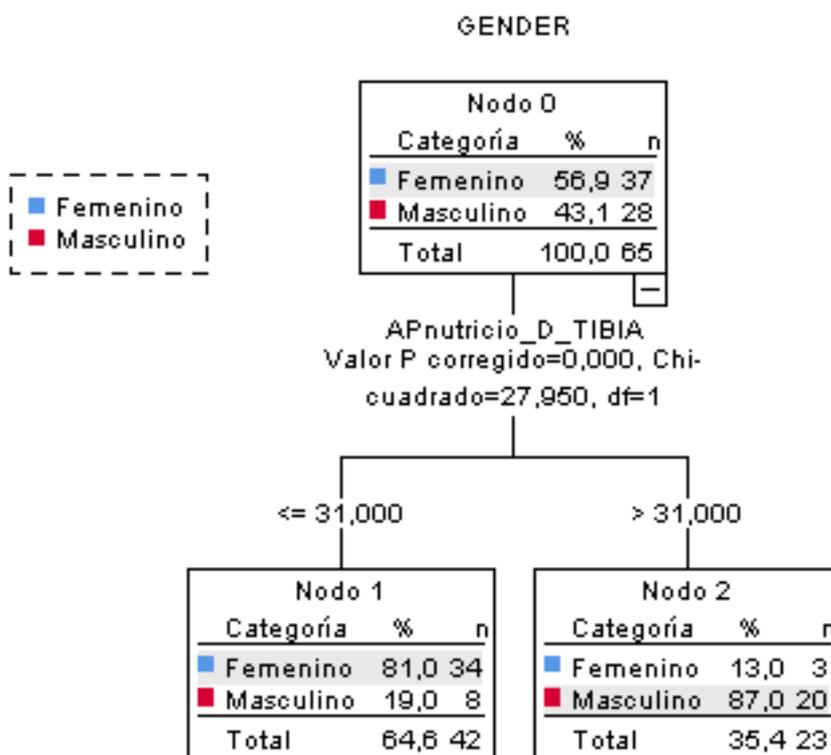
<b>Clasificación</b>			
	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Observado			
Femenino	16	10	61,5%
Masculino	5	15	75,0%
Porcentaje global	45,7%	54,3%	67,4%
Método de crecimiento: QUEST			
Variable dependiente: GENDER			

**diámetro A-P agujero nutricio I** *APnutricio\_I\_TIBIA*



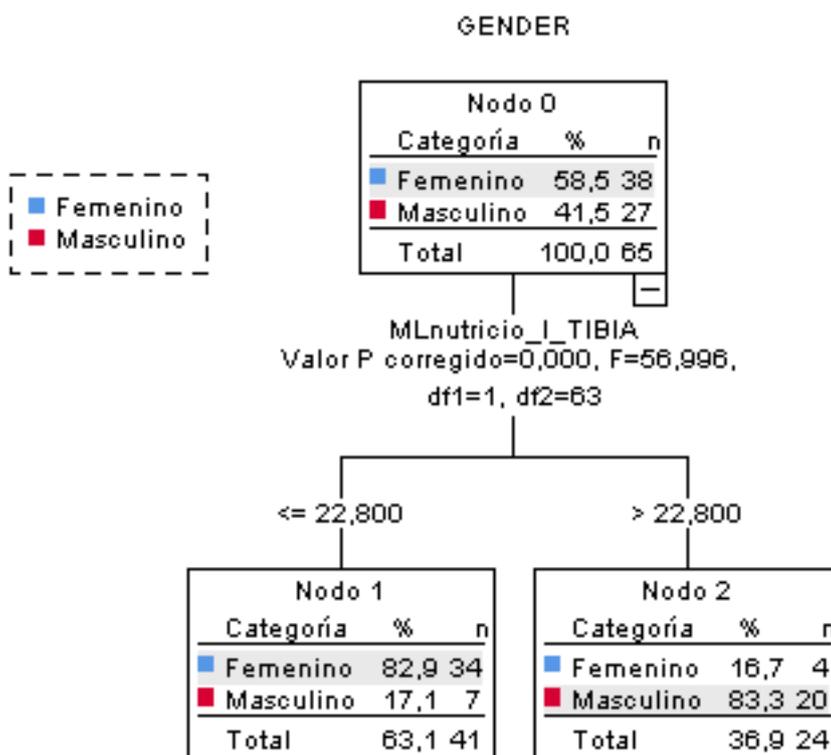
<b>Clasificación</b>			
	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Observado			
Femenino	33	4	89,2%
Masculino	6	21	77,8%
Porcentaje global	60,9%	39,1%	84,4%
Método de crecimiento: CHAID			
Variable dependiente: GENDER			

**diámetro A-P agujero nutricio D** *APnutricio\_D\_TIBIA*



<b>Clasificación</b>			
	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Observado			
Femenino	34	3	91,9%
Masculino	8	20	71,4%
Porcentaje global	64,6%	35,4%	83,1%
Método de crecimiento: CHAID			
Variable dependiente: GENDER			

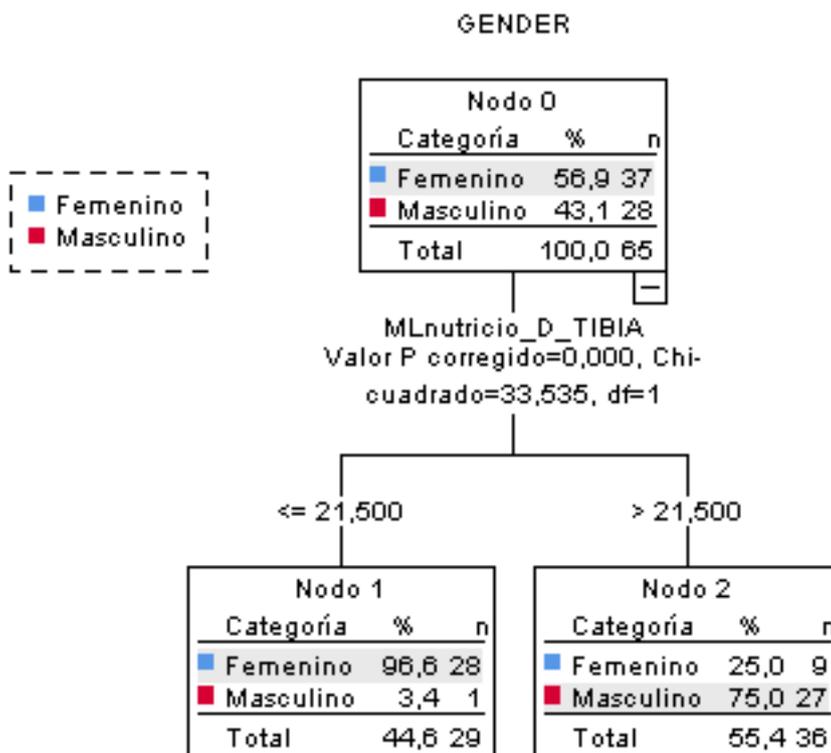
**diámetro M-L agujero nutricio I** | *MLnutricio\_I\_TIBIA*



<b>Clasificación</b>			
Observado	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Femenino	34	4	89,5%
Masculino	7	20	74,1%
Porcentaje global	63,1%	36,9%	83,1%

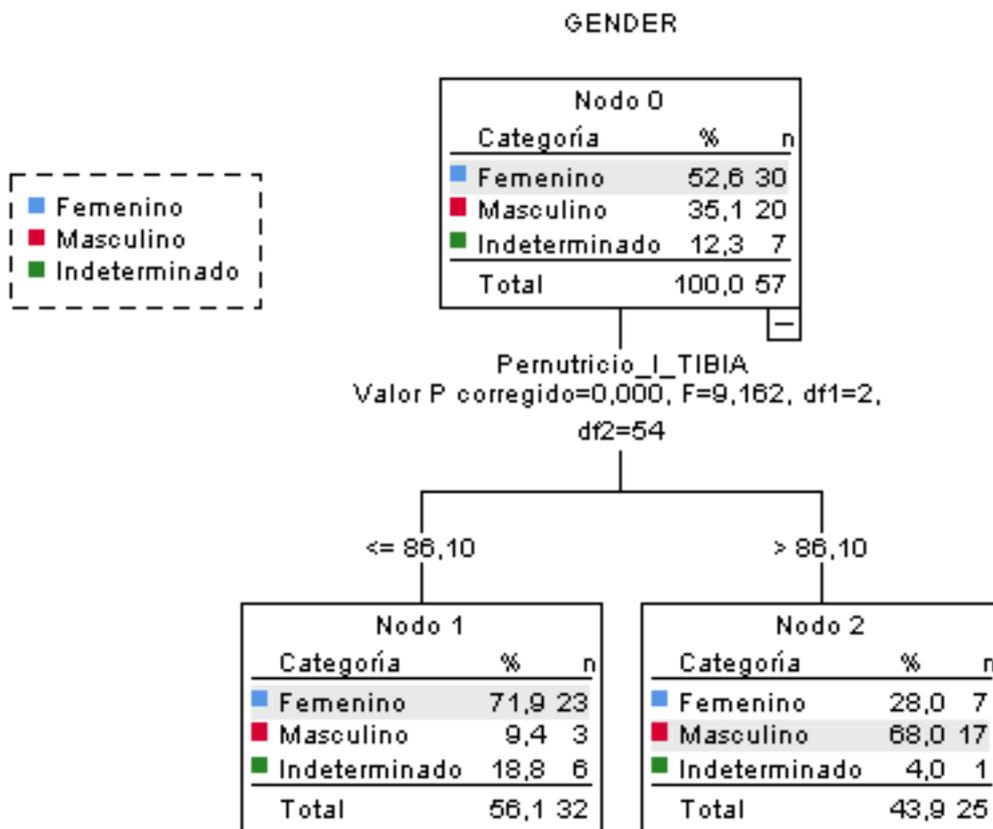
Método de crecimiento: QUEST  
 Variable dependiente: GENDER

**diámetro M-L agujero nutricio D** *MLnutricio\_D\_TIBIA*



<b>Clasificación</b>			
	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Observado			
Femenino	28	9	75,7%
Masculino	1	27	96,4%
Porcentaje global	44,6%	55,4%	84,6%
Método de crecimiento: CHAID			
Variable dependiente: GENDER			

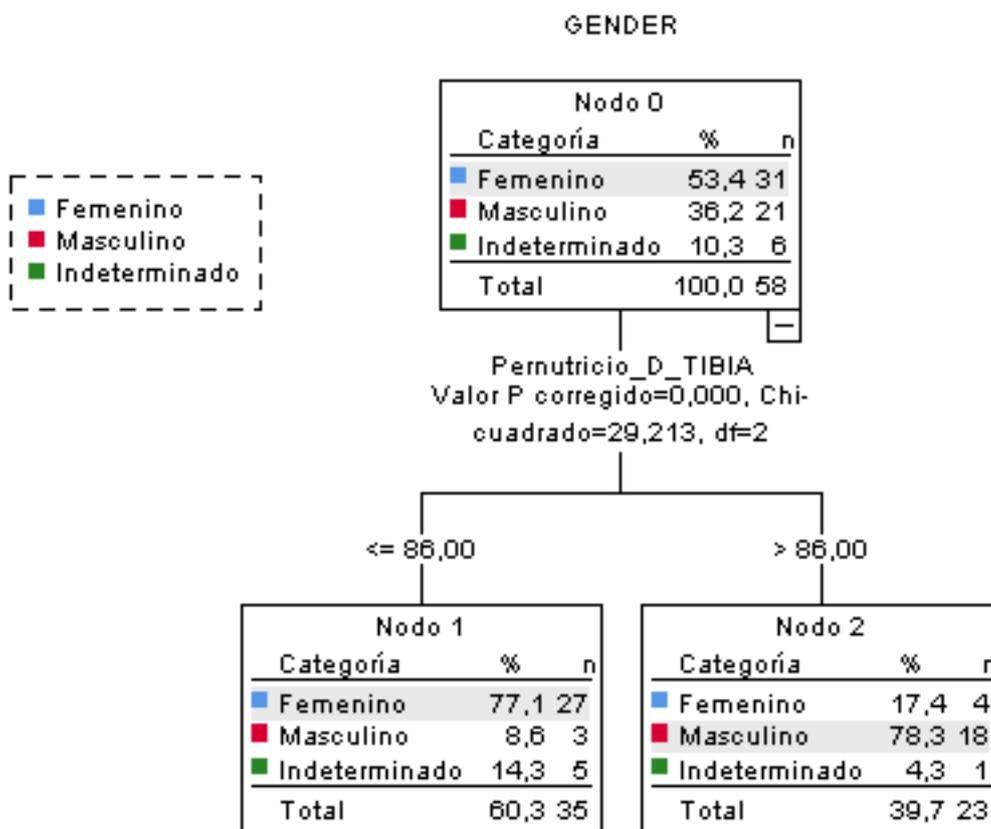
**circunferencia agujero nutricio I** | **Pernutricio\_D\_TIBIA**



<b>Clasificación</b>				
Observado	Pronosticado			Porcentaje correcto
	Femenino	Masculino	Indeterminado	
Femenino	23	7	0	76,7%
Masculino	3	17	0	85,0%
Indeterminado	6	1	0	0,0%
<b>Porcentaje global</b>	<b>56,1%</b>	<b>43,9%</b>	<b>0,0%</b>	<b>70,2%</b>

Método de crecimiento: QUEST  
Variable dependiente: GENDER

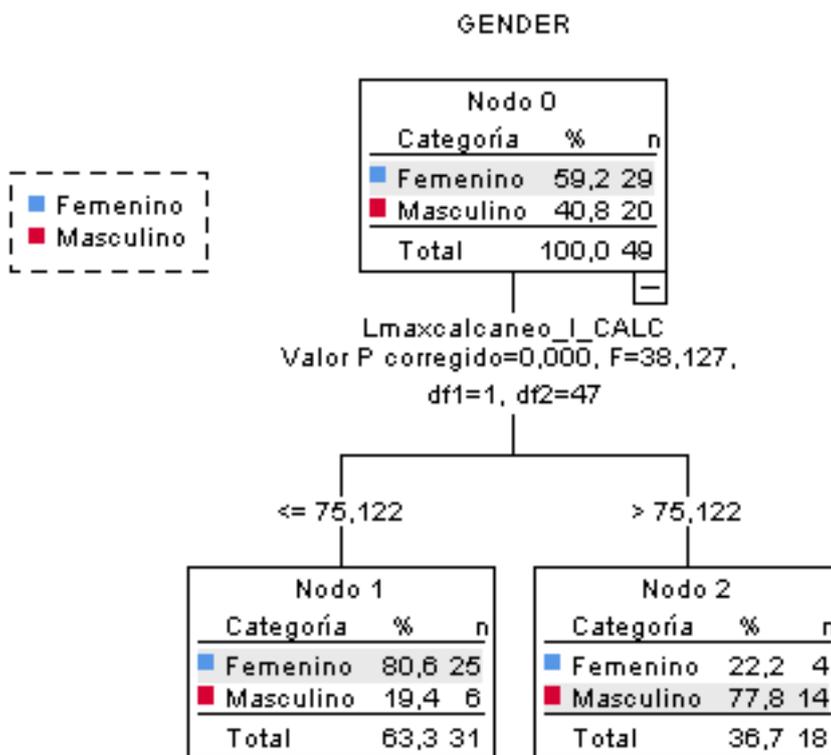
**circunferencia agujero nutricio D** *Llatcondmaleo\_I\_TIBIA*



<b>Clasificación</b>				
Observado	Pronosticado			Porcentaje correcto
	Femenino	Masculino	Indeterminado	
Femenino	27	4	0	87,1%
Masculino	3	18	0	85,7%
Indeterminado	5	1	0	0,0%
Porcentaje global	60,3%	39,7%	0,0%	77,6%

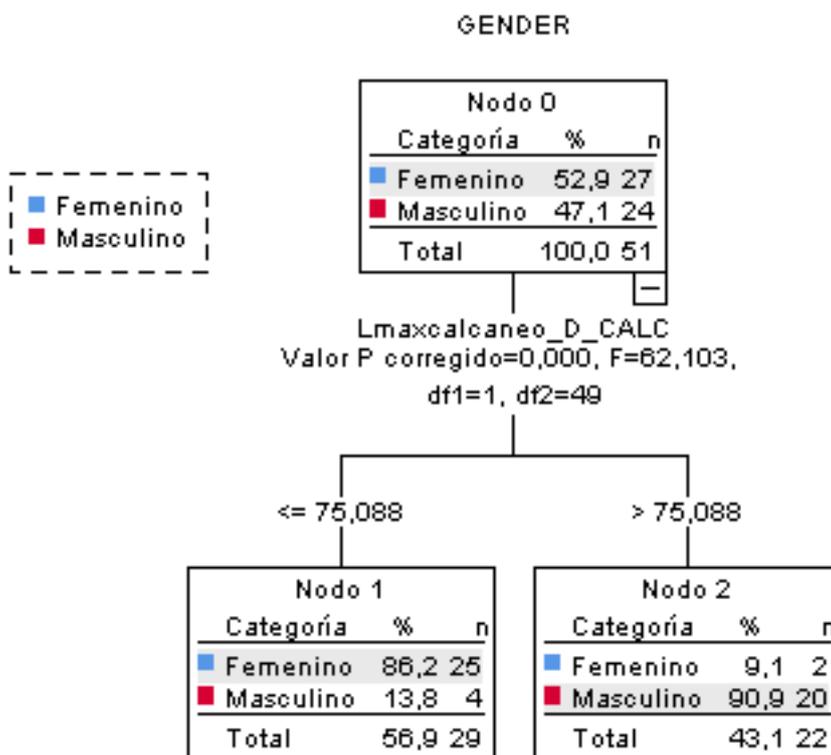
Método de crecimiento: CHAID  
Variable dependiente: GENDER

**longitud máx. calcáneo I** *Lmaxcalcaneo\_I\_CALC*



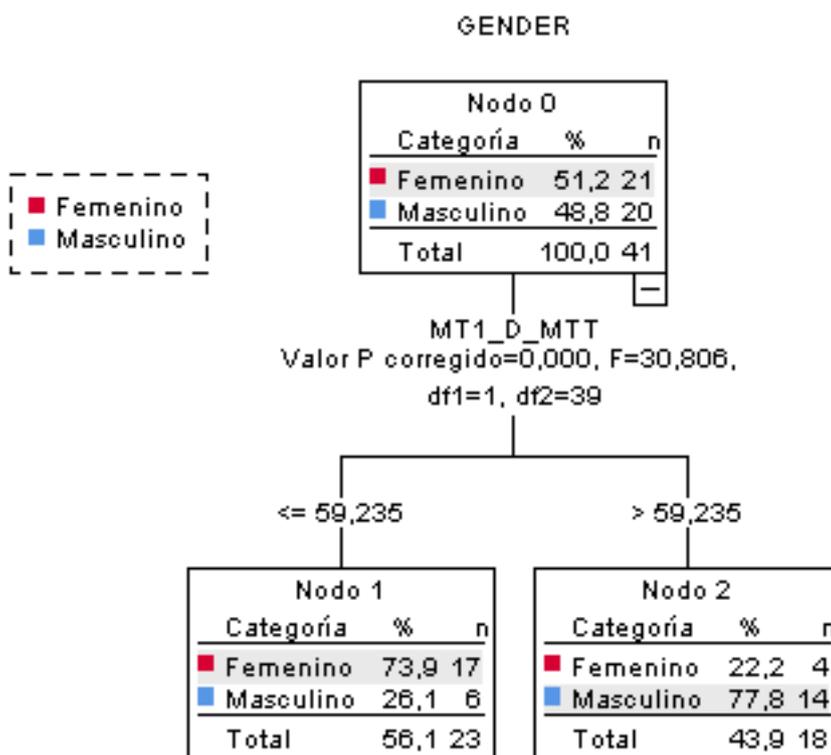
<b>Clasificación</b>			
Observado	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Femenino	25	4	86,2%
Masculino	6	14	70,0%
Porcentaje global	63,3%	36,7%	79,6%
Método de crecimiento: QUEST			
Variable dependiente: GENDER			

**longitud máx. calcáneo D** *Lmax\_D\_PERONE*



<b>Clasificación</b>			
Observado	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Femenino	25	2	92,6%
Masculino	4	20	83,3%
Porcentaje global	56,9%	43,1%	88,2%
Método de crecimiento: QUEST			
Variable dependiente: GENDER			

**longitud máx. 1º metatarsiano D** *MT1\_D\_MTT*



<b>Clasificación</b>			
	Pronosticado		
	Femenino	Masculino	Porcentaje correcto
Observado			
Femenino	17	4	81,0%
Masculino	6	14	70,0%
Porcentaje global	56,1%	43,9%	75,6%
Método de crecimiento: QUEST			
Variable dependiente: GENDER			

Como ha quedado recogido (Tabla 7.3.) el mejor resultado corresponde a la variable “*anchura epicondílea del humero derecho*”, con capacidad de clasificar según el sexo, en la población estudiada, al 96,3% de los casos, con igual resultado en cada uno de los sexos.



## **8. PALEOPATOLOGÍA**



## 8.1. ENFERMEDADES CONGÉNITAS

### **8.1.1. MALFORMACIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES: BRAQUIMETACARPIA**

*(Caso desarrollado como artículo en: Dorado, E. et al. (2021). A case of brachymetacarpia in a skeleton from a Mudejar cemetery from Spain (13th–14th century BC). International Journal of Osteoarchaeology. doi:10.1002/oa.297*

El caso analizado corresponde al esqueleto exhumado de la **U.E. 118**. Valorado de sexo femenino, edad entre 25 y 35 años y estatura aproximada 156.7 cm. El esqueleto postcraneal se ha recuperado bastante completo, faltando todo el cráneo y parte de la mandíbula, con pérdida postmortem de los dientes 41-43 y 31-32. Se ha recuperado, aislado, el molar superior 26. No se aprecia ninguna patología dental.

Del carpo izquierdo se han recuperado los huesos grande, pisiforme y trapezoide, mientras en el carpo derecho faltan el trapezoide y el pisiforme, sin observarse alteraciones óseas en el tamaño o morfología de los mismos. Se conservaron todos los metacarpianos completos (Fig. 8.1.).



**Figura 8.1.** Huesos recuperados de la mano derecha (R) e izquierda (L). Visión de cara palmar.

En estos últimos destaca la corta longitud y ensanchamiento de ambos 5<sup>os</sup> metacarpianos (MTCs), y el acortamiento, en menor grado, de ambos 4<sup>os</sup> MTCs (Fig 8.2.).



**Figura 8.2.** Cuarto y quinto metacarpianos de la mano derecha (R) e izquierda (L).

Las medidas osteométricas se recogen en tabla adjunta (Tabla 8.1.).

**Tabla 8.1.** Medidas de los MTCs A-P: diámetro antero-posterior M-L: diámetro medio-lateral (medidas en mm).

		<b>R</b>	<b>L</b>
<b>1<sup>er</sup> MTC</b>	<b>Long máx.</b>	<b>43.5</b>	<b>43.8</b>
	Diámetro A-P	8.1	7.8
	Diámetro M-L	12.3	12.4
<b>2<sup>o</sup> MTC</b>	<b>Long máx.</b>	<b>63</b>	<b>63.7</b>
	Diámetro A-P	8.4	8.3
	Diámetro M-L	7.5	7.8
<b>3<sup>er</sup> MTC</b>	<b>Long máx.</b>	<b>59</b>	<b>62</b>
	Diámetro A-P	10	8.2
	Diámetro M-L	9	7.5
<b>4<sup>o</sup> MTC</b>	<b>Long máx.</b>	<b>52.2</b>	<b>48</b>
	Diámetro A-P	7.3	7.2
	Diámetro M-L	6.5	6.9
<b>5<sup>o</sup> MTC</b>	<b>Long máx.</b>	<b>32.7</b>	<b>32.1</b>
	Diámetro A-P	8.6	8.3
	Diámetro M-L	7.7	7.6

Se conservan todas las primeras falanges de ambas manos y siete segundas falanges. Existen tres terceras falanges de aspecto normal, con medidas de 17.1, 16.5 y 15.6 mm. Se ha recuperado la falange distal del pulgar derecho, con longitud reducida 12.8 mm, muy deformada y con la base ensanchada (Fig. 8.2.). No se ha recuperado la falange izquierda contralateral.

Del pie izquierdo se ha recuperado parcialmente el tarso (calcáneo, cuboides, escafoides y 1<sup>a</sup> cuña) de aspecto normal, cinco metatarsianos sin cabeza salvo el 5<sup>a</sup>, así como la 1<sup>a</sup> falange del primer dedo. Del pie derecho se conservan, igualmente sin alteraciones, parte del tarso (calcáneo, cuboides, fragmento de escafoides), cinco MTTs sin cabeza y la 1<sup>a</sup> falange del pulgar. Igualmente se han recuperado dos primeras falanges con un aspecto normal.

La braquidactilia, del griego *brachy* y *dactylos* (“dedos cortos”), se refiere de forma global a los dedos de los pies y de las manos desproporcionadamente cortos (Temtam y Aglan, 2008), incluyendo así la braquimetacarpia.

Una de las primeras clasificaciones se debe a McArthur y MMcCulloch en 1932, quienes diferenciaban entre braquidactilias presentes ya en el momento del nacimiento y aquellas otras que se desarrollaban después del mismo (Gupta et al, 2000). No obstante, la clasificación más ampliamente utilizada ha sido la de Bell, modificada por Temtamy y McKusick (Pereda et al, 2013). En esta última, la braquidactilia constituye el segundo grupo de los 10 que comprenden las malformaciones de la mano (Temtamy, 1985).

La braquidactilia puede aparecer de forma aislada o formando parte de numerosos síndromes y enfermedades (Flatt, 1994). Temtamy y McKusick dividen las formas aisladas en Braquidactilia tipo A con cinco subtipos, tipo B, tipo C, tipo D, tipo E, braquimetatarsus IV, Sugarman brachydactyly y Kirner deformity (Temtamy y Aglan, 2008). Constituye una enfermedad rara, salvo los tipos A3 y D que alcanzan un prevalencia en torno al 2% (Temtamy y Aglan, 2008).

Hemos cuantificado el acortamiento de los metacarpianos en base a la relación matemática propuesta por Aydinlioglu et al (1998), calculando la diferencia entre la longitud obtenida y la que teóricamente le correspondería según sus ecuaciones. Se ha utilizado como referencia para el cálculo en cada mano la longitud del 2º MTC, ya que el 3º MTC derecho muestra signos de una antigua fractura diafisaria (Fig. 8.3.).



**Figura. 8.3.** Imagen radiográfica de los huesos recuperados de ambas manos. Fractura antemortem en el tercer MTC derecho y ausencia de signos traumáticos en los cuartos y quintos MTCs.

El resultado así obtenido cuantifica el acortamiento de ambos 5º MTCs en 18.4 y 17.3 mm, mientras en el 4º MTC izquierdo dicho acortamiento es de 6.9 mm y sólo 2.1 mm en el derecho (Tabla 8.2.)

**Tabla 8. 2.** Diferencia entre las longitudes teórica y real (de acuerdo con Aydinlioglu et al., medidas en mm).

		Longitud real	Longitud teórica	Acortamiento
<b>Mano derecha</b>	4º MTC	52.2	54.3	<b>2.1</b>
	5º MTC	32.7	50.0	<b>17.3</b>
<b>Mano izquierda</b>	4º MTC	48.0	54.9	<b>6.9</b>
	5º MTC	32.1	50.5	<b>18.4</b>

En la serie de Bozan et al (2006) se recogen ocho casos de braquimetacarpia con longitudes de los 4º MTCs afectos entre 27 y 37 mm, menores por tanto que en el caso que presentamos, mientras las medidas en los 5º MTC resultan similares. De forma semejante, en 4 casos recogidos por Lam (Lam et al, 2019) las longitudes de los 4º MTCs oscilan entre 32 y 36 mm, mientras en los 5º MTCs lo hacen entre 34 y 35 mm.

La braquidactilia tipo E se debe al acortamiento de los metacarpianos y ocasionalmente de los metatarsianos, con las falanges normales aunque las terminales pueden aparecer cortas. (Temtam y Aglan, 2008).

En la tenth version of the Nosology and Clasification of Genetic Skeletal Disorders, que recoge 461 enfermedades, la Brachydactyly tipe E aparece como enfermedad hereditaria autosómica dominante ligada a los genes PTHLH y HOXD13 (Mortiere et al, 2019; Pereda et al, 2013). Y en la base de datos de enfermedades raras, ORPHA, figura con el código 93387 como enfermedad por disostosis con anomalías de las extremidades, sin manifestaciones extraesqueléticas (ORPHA, 2020).

Por su parte Hetzog (1968) distingue tres subtipos de braquidactilia tipo E. El subtipo E1 cursa con acortamiento limitado al 4º MTT o MTC, sin afectación de las falanges; en el subtipo E2 el acortamiento afecta a metacarpianos en combinación

variable de metacarpianos afectos y falanges medias y distales (distales de 1<sup>er</sup> y 3<sup>er</sup> dedos, medias de 2<sup>o</sup> y 5<sup>o</sup>); en el subtipo E3 hay acortamiento variable de los MTC, sin alteración de las falanges.

El caso que se presenta, con afectación bilateral de metacarpianos y una falange distal de un pulgar, correspondería al tipo E de braquidactilia en las clasificaciones de Bell y de Temtamy, y al subtipo E2 en la de Hertzog.

Respecto a su etiología, ha de considerarse sucesivamente un posible origen adquirido, su inclusión como parte de un síndrome o bien que se trate de una malformación aislada.

El origen adquirido, el menos frecuente, se ha descrito en relación a la poliomielitis, traumas, alteraciones neurotróficas y cirugía (Aski et al, 2017). En el caso presentado se descarta, ya que no se observan signos lesivos en los metacarpianos acortados y la afectación ósea es múltiple y bilateral (Suresh et al, 2009; Kaziz, 2016).

Por otra parte, la braquidactilia tipo E puede aparecer asociada a numerosos síndromes y enfermedades. Por su frecuencia y la afectación preferente de los MTCs 4<sup>o</sup> y 5<sup>o</sup>, ha de descartarse en primer lugar la braquidactilia integrada dentro del fenotipo de Aldrich, el cual incluye, además de braquidactilia, un hábito pícnico, cara redondeada, talla baja, osificaciones ectópicas, pseudoparatiroidismo y otros desórdenes. (Martos-Moreno, 2019; Goswami et al, 2009; Temtamy y Aglan, 2008; Valizadeh et al, 2013).

No obstante hay muchos otros síndromes y enfermedades en los que se ha descrito la presencia de braquidactilia E, como el síndrome de Gorlin-Goltz (Brechard et al, 2020), el síndrome de Langer-Giedion (Pereda et al, 2012), el KBG síndrome (Libiano et al, 2019), el síndrome de braquidactilia y retraso mental (Mahendhar et al, 2018), el síndrome de bandas amnióticas (Stake et al, 2012), el síndrome de Turner (Page et al, 2017), el síndrome osteodisplásico microcefálico (Bober et al, 2017), la braquidactilia tipo E con hipertensión (Temtamy y Aglan, 2008), asociada a alteraciones lipídicas (Page et al, 2017) y asociada con resistencia a la insulina (Hyari et al, 2006) entre otros. Asimismo se ha descrito su frecuencia en casos de estatura baja, sin otras anomalías (Sükür et al, 1997).

En este caso existen obvias limitaciones para este estudio, al disponerse sólo del esqueleto óseo, con ausencia de la mayor parte del cráneo, y no poder realizarse exámenes clínicos, bioquímicos o genéticos, imprescindibles para el diagnóstico etiológico adecuado. No obstante, en el material conservado no se han encontrado alteraciones en el esqueleto que orienten hacia su inclusión como parte de un síndrome, como podrían ser anomalías dentales, malformaciones óseas de la cadera, alteraciones en la longitud del radio, cone-shaped ephiphyses phalanges o divergencia entre la longitud de los fémures. Por otra parte, es importante destacar que en los síndromes que cursan con braquidactilia es habitual una estatura baja, mientras en el cuerpo analizado la talla estimada ha sido 156.7 cm, siendo la talla media en los cuerpos femeninos procedentes de la necrópolis 153.55 cm.

Por todo ello ha de valorarse, con las reservas expuestas, la posibilidad de que el caso pueda corresponder a una malformación aislada de tipo E, sin manifestaciones extraesqueléticas.

En relación a las repercusiones clínicas de la braquimetacarpia, generalmente no afecta la funcionalidad de la mano, excepto una posible limitación en la flexión de la articulación metacarpofalángica que no requiere tratamiento (Saito et al, 2001). Sólo los severos acortamientos que afecten al arco metacarpial transversal pueden conllevar debilidad en los gestos de agarre con la mano o en el cierre con fuerza del puño (Lam et al, 2019). En las braquimetacarpias asociadas a síndromes, la clínica vendrá condicionada por el tipo de síndrome (Temtamy y Agolan, 2008).

Actualmente el tratamiento quirúrgico mayoritariamente se lleva a cabo por razones cosméticas (Siuresh et al, 2009; Askari et al, 2017; Volpi et al, 2011), ya que no repercute sobre las actividades de la vida cotidiana, sólo un perjuicio por el efecto estético, para lo cual se han propuesto diferentes procedimientos (Volpi et al, 2011; Lam et al, 2019; Bozan et al, 2006).

La braquidactilia se observa más frecuentemente asociada al sexo femenino (Kirkos, 1999; Askari et al, 2017; Lam et al, 2019). Casos de braquimetacarpia tipo E han sido descritos por diferentes autores, pero en el contexto clínico de pacientes vivos (Askari et al, 2017; Kirkos, 1999; Cohn y Shall, 1986). Sin embargo, no hay recogidos

casos de ningún tipo de braquimetacarpia en la literatura paleopatológica, hasta donde conocemos.

Varias son las razones, en nuestra opinión, de esta falta de referencias paleopatológicas. La fragilidad de los huesos de las manos y pies ante los agentes tafonómicos, unido a su pequeño tamaño, hacen infrecuente su recuperación completa en los registros arqueológicos. Todo lo cual puede imposibilitar su examen o dificultar su diagnósticos.

### **8.1.2. MALFORMACIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES: HEMIMELIA CUBITAL**

El esqueleto de la **U.E. 115** se ha valorado femenino, de una edad adulto-medio. Muestra un índice de preservación pobre, 12/22, con ausencia de la mayor parte del miembro superior izquierdo del que sólo se han recuperado cuatro metacarpianos y algunas falanges. Asimismo falta el fémur izquierdo, la pelvis, la columna cervical y todo el cráneo. Talla estioma en torno a 146 cm.

Se comprueba como el cúbito derecho presenta una longitud claramente reducida respecto al húmero derecho. Conserva ambas epífisis, si bien falta el olecranon y el extremo de la epífisis distal. La apófisis coronoides y su inserción en el cuerpo están muy adelgazados. No se observa abombamiento diafisario. La carilla articular para el radio es anómala, muy posterior y divergente respecto a su localización habitual, suigiendo una subluxación radial.

El radio aparece incompleto, faltando un fragmento diafisario de su tercio superior, lo que impide su valoración completa. No obstante la cabeza aparece hipoplásica y el cuello delgado e inclinado, acorde con la subluxación señalada (Fig. 8.4.). La imagen de la fotografía realizada al esqueleto dentro de la sepultura muestra un tamaño acorde al del cúbito, por tanto también de longitud disminuida (Fig. 8.5.).

Se ha recuperado el escafoides del carpo derecho, que aparece de pequeño tamaño (se compara con el tamaño del hueso grande del carpo izquierdo, también recuperado) y

muy deformado. Con los surcos muy marcado y anchos para los ligamentos intercarpiano dorsal y el escafo-trapecio-trapezoidal (Fig. 8.6.).

Se han recuperado todos los metacarpianos del lado derecho y 4 del lado izquierdo, donde falta el 1° (Fig. 8.7.). Se comprueba un acortamiento del 2° y 3° derechos respecto al izquierdo. En la tabla adjunbta (Tabla 8.3.) se recogen sus longitudes máximas.

**Tabla 8.3.** Longitud máxima de los metacarpianos.

<i>METACARPIANO</i>	<i>DERECHO</i>	<i>IZQUIERDO</i>
1°	41,5 mm	
2°	62 mm	70 mm
3°	61 mm	67 mm
4°	55 mm	57 mm
5°	50,5 mm	X (incompleto)

En las falanges recuperadas (9 primeras, 2 segundas y 1 tercera) no aparecen anomalías evidentes. Así como tampoco se observan en los metatarsianos y falanges de pie recuperados (4 izquierdos, 3 derechos y 3 falanges).



**Figura 8.4.** Húmero, cúbito y radios derechos.



**Figura. 8.5.** Esqueleto en la sepultura. Encirclado el miembro afecto.



**Figura. 8.6.** Terceros metacarpianos y escafoides derecho



**Figura. 8.7.** Metacarpianos de ambas manos

La hemimelia cubital, también deficiencia longitudinal congénita del cúbito, meromelia longitudinal cubital y mano zamba cubital es una rara enfermedad congénita, cuya incidencia actual se estima 1/ 25.000-100.000 nacidos vivos, recogándose con más frecuencia en el sexo masculino, en una proporción 3:2. Es unilateral en el 70% de los casos y en la mayoría afecta al lado derecho (Orfanet-b).

El radio aparece frecuentemente abovedado y corto, pero puede ser de una longitud normal (Barnes, 2012). Suele haber desviación de la mano hacia el lado cubital “mano zamba cubital”. Frecuente se asocia subluxación de la cabeza del radio. A veces cursa con otras anomalías esqueléticas del carpo, metacarpo y dedos (Lamba et al, 2021), más frecuente en lado cubital, pero también en el radial (Havenhill et al, 2005).

Generalmente es de presentación esporádica. Su origen se relaciona con una interrupción de la vía Sonic Hedgehog (SHH), que es la responsable del desarrollo de las estructuras del antebrazo del lado cubital durante la embriogénesis (Orfanet-b).

Solo ocasionalmente se asocia a otros síndromes, a diferencia de lo que ocurre en la hemimelia radial. A veces se integra en los síndromes de Poland, de Klippel Feil, de Goltz-Gorlin, de Cornelia De Lange, o del fémur-peroné-ulna ((Lamba et al, 2021).

Si la deficiencia es leve los pacientes pueden permanecer estar asintomáticos, si bien se han descrito casos asociados a anomalías complejas de las extremidades superiores que cursan con una grave discapacidad.

La clasificación más usada es la de Bayne, que distingue en cuatro tipos, correspondiendo el Tipo 1 a la hipoplasia ulnar, pero con presencia de ambas epífisis proximal y distal (recogido en Havenhill et al, 2005).

### 8.1.3. SÍNDROME DE KLIPPEL-FEIL

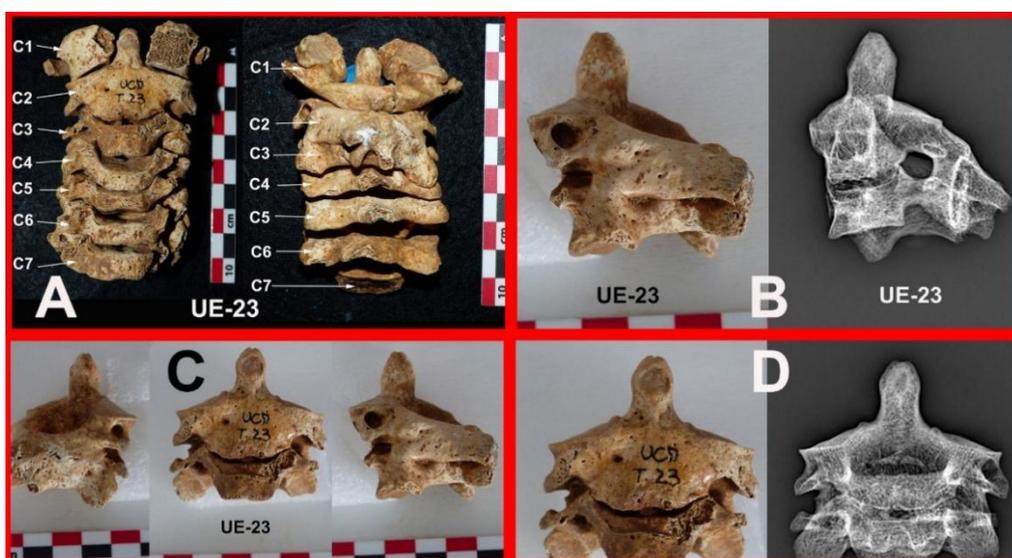
(Caso desarrollado como artículo en: “Klippel-Feil Syndrome in a Mudejar population: a sign of endogamy in a social minority” (2021). Enrique Dorado et al., *Post - Classical Archaeologies PCA*, (11), 253-266.

En la **UE 124** las características morfológicas del esqueleto corresponden a un individuo en torno a los 5 años de edad (Infantil II) y talla 116 mm. La edad impide determinar el sexo, aunque el esqueleto muestre características femeninas. El número de elementos óseos recuperado es elevado (19/22), pero su estado de conservación es deficitario (grados 2-3). Presenta fusionadas las vértebras cervicales C2 y C3 por la lámina derecha, apófisis espinosa y proceso articular derecho. Si bien en C3 falta el cuerpo, la apófisis articular izquierda y la lámina izquierda, no obstante su estado en C2 descarta su fusión a esos niveles. El resto de las vértebras, de las que se han recuperado todas en buen estado excepto una cervical, aparecen sin alteraciones. No hay signos de otras anomalías esqueléticas o dentales. El cráneo no puede valorarse por su deficitario estado.



Figura. 8.8. Síndrome K-F, UE 124

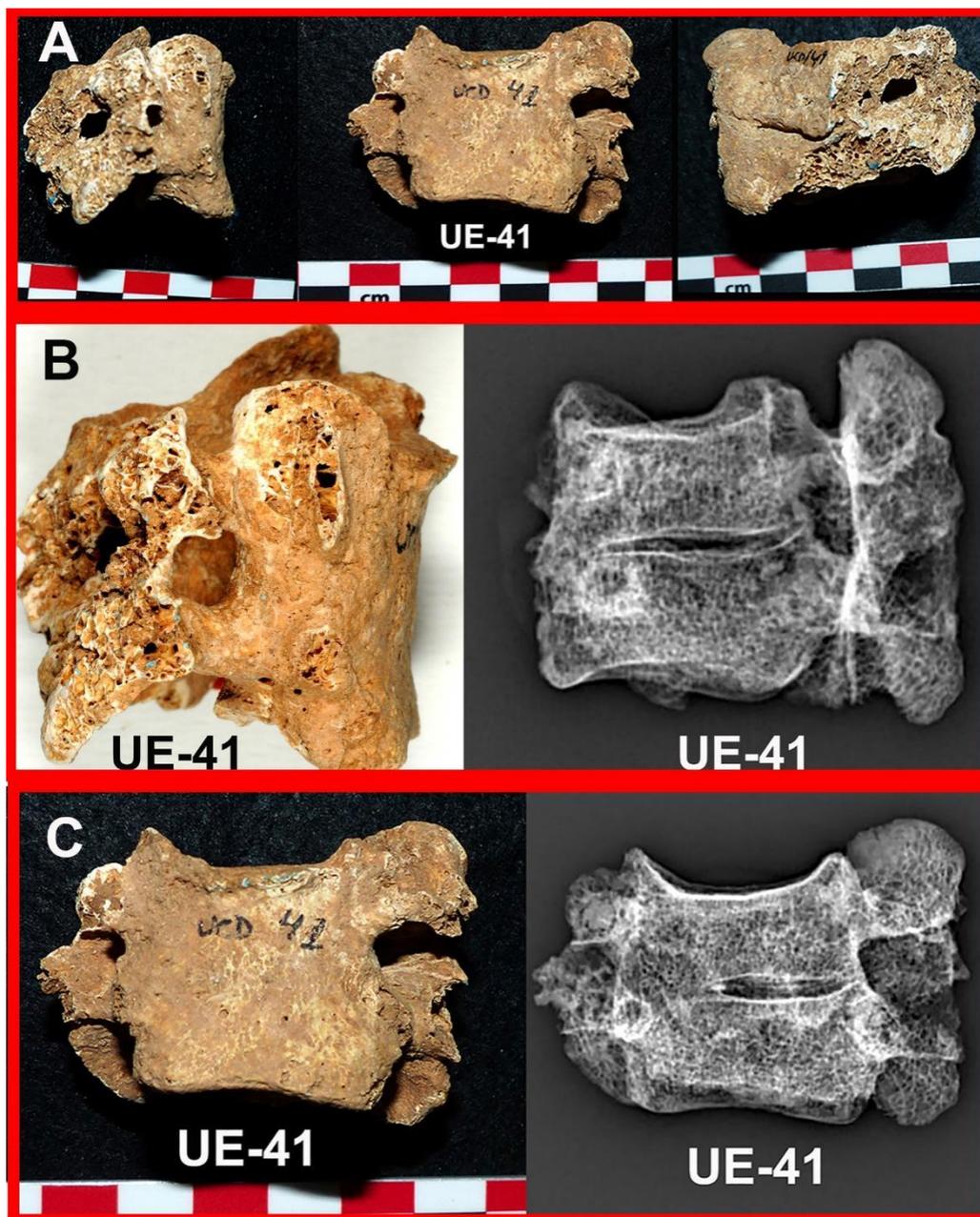
La **UE 23** corresponde a un varón, de edad en torno a 14 años y talla 159 cm. El número de elementos óseos recuperados es completo (22/22), con un estado de conservación grado 2-3. Muestra la fusión vertebral entre las vértebras cervicales C2 y C3 a través de las apófisis espinosas, láminas y procesos articulares. No hay fusión de los cuerpos. No se observan otras alteraciones esqueléticas, salvo señales de periostitis en la diáfisis tibial izquierda. Aparentemente no hay asimetrías en el esplancocráneo. Se descarta occipitalización del atlas, hemiarcos vertebrales sin fusionar, espina bífida o enanismo. En los dientes conservados no hay signos de caries.



**Figura. 8.9.** Síndrome K-F, UE 23

La **UE 41** corresponde al esqueleto de una mujer adulta, entre 25 y 35 años y talla aproximada 155 cm. Su índice de preservación es completo (22/22) y la conservación de grado 2-3. Muestra fusión de las vértebras cervicales C6 y C7 a través del cuerpo, apófisis espinosas, láminas y procesos articulares. Ausencia de otras fusiones vertebrales, hemiarcos vertebrales o espina bífida. Conserva todas las vértebras excepto el atlas. No se aprecian asimetrías u otras alteraciones en cráneo. La altura anterior de los cuerpos vertebrales cervicales ha resultado: 21,76 mm (C2), 12,06 mm

(C3), 11 mm (C4), 10,4 (C5), 25,2 (C6+C7). Desgaste del esmalte dental, con ausencia de caries. No se observan otras lesiones óseas, salvo signos de desgaste articular en cúbito derecho, primer metatarsiano y primera falange izquierdos. Existen osteofitos marginales discretos en vértebras dorsales y lumbares.



**Figura. 8.8.** Síndrome K-F, U.E. 41

El síndrome de Klippel Feil (KFS) fue descrito por primera vez en 1912 por Maurice Klippel y André Feil, en un paciente de 46 años que presentaba una fusión múltiple de vértebras cervicales (Klippel, Feil 1912). Si bien desde entonces no han faltado discrepancias sobre el diagnóstico de este síndrome (Lewis 2018), desde su original descripción cualquier combinación de bloques fusionados se ha denominado de esta forma (Samartzis et al. 2006).

La clasificación original distingue tres tipos de presentación: (Barnes 1994; Pany, Teschler-Nicola 2007; Toker et al. 2009; de Rubens-Figueroa et al. 2005).

- Tipo I: existe un bloque óseo de varias vértebras cervicales y torácicas superiores (tres o más niveles). Frecuentemente está asociado a otros defectos más graves.

- Tipo II: fusión de dos o tres segmentos vertebrales. Afecta con mayor frecuencia a la segunda y tercera vértebras cervicales. Cuando se afectan las vértebras torácicas, lo hacen fundamentalmente entre T2 y T5. Es la forma de KFS más frecuente y habitualmente cursa con escasas manifestaciones clínicas.

- Tipo III: caracterizado por la fusión del bloque cervical junto a otros errores localizados en las regiones lumbar y torácica. Asocia escoliosis en un 60% de los casos.

Samartzis ha propuesto otra clasificación del síndrome, que distingue los siguientes tipos (Samartzis et al. 2006): Tipo I para un nivel único de fusión, Tipo II para fusión de varios segmentos no contiguos y Tipo III con varios segmentos fusionados contiguos.

Los tres casos arqueológicos medievales que aquí se presentan, se encuadrarían como Tipo II en la clasificación original KFS y en el Tipo I en la propuesta por Samartzis.

En ninguno de los tres casos, tras examen macroscópico y radiológico de los segmentos vertebrales, se han observado signos sugerentes de traumatismo vertebral, infección, artritis reumatoide, cambios degenerativos u otras patologías que permitan descartar un origen genético.

En dos de los casos la fusión tiene lugar entre las vértebras C2 y C3, mientras y en el tercer esqueleto se localiza entre C6 y C7.

Distintos autores han señalado el nivel C2-C3 como el más frecuentemente afectado (Nouri et al. 2019; Moses et al. 2019).

El origen de este síndrome reside en un fallo en la segmentación de la columna vertebral entre la tercera y la octava semanas de embriogénesis (Fietti, Fielding 1976; Mahirogullari et al.; Fernandes, Costa 2007), lo que se ha relacionado con alteraciones en los genes Pax1, HoxB/HoxD, Meox1, Cyp26b1 y GDF6 (Mardani et al. 2016). En la mutaciones del gen GDF6 la herencia sería de tipo autosómico dominante, mientras las alteraciones en el gen MEOX1 tendrían un carácter autosómico recesivo.

La incidencia de este síndrome es difícil de establecer, ya que muchos casos permanecerán sin diagnosticarse por permanecer asintomáticos. En el otro extremo, se situarían los casos graves que no llegan a conocerse por muerte prematura.

La incidencia del síndrome se ha estimado en torno a un caso por cada 30000-40000 (Aufderheide, Rodriguez-Martin 1998), con una ligera predilección por el sexo femenino (Aufderheide, Rodriguez-Martin 1998; Nouri et al. 2019; Samartzis et al. 2006).

Respecto a la prevalencia de este síndrome, se han reportado diferentes valores del 0,71%, 1,2%, 0,2 por mil o 0,50 por mil (Moses et al. 2019; Samartzis et al. 2016). En el cementerio mudéjar, del que proceden los tres esqueletos analizados, al haberse exhumado 116 cuerpos supone una prevalencia del síndrome muy elevada, de 2,50%. Cifra muy elevada que se explica en el contexto histórico y social de una sociedad medieval cerrada y endogámica como era la mudéjar. Por otra parte, la ausencia de vértebras cervicales en algunos cuerpos sugiere que la cifra podría ser más mayor.

Como se ha señalado, las fusiones cervicales pueden permanecer asintomáticas, descubriéndose accidentalmente tras un análisis radiológico (Copley, Dormans 1998). La triada clásica de signos que caracterizan el síndrome la constituyen el cuello corto, la limitación en la movilidad cervical y un borde de inserción posterior del cabello baja. Sin embargo, dicha triada se encuentra en menos del 50% de los casos (Guapi, Martínez 2019; Vaidyanathan et al. 2002; Hensinger et al. 1974). Se ha señalado cómo, cuando la

fusión afecta a menos de tres vértebras o éstas son cervicales inferiores, no hay repercusión sobre la movilidad (Hensinger et al. 1974). Mientras, el grado III de Samartzis implicaría un mayor riesgo de sufrir complicaciones neurológicas, mielopáticas o radiculopáticas (Samartzis et al. 2016).

No son infrecuentes las malformaciones descritas asociadas con este síndrome, entre ellas baja estatura, hipoplasia de extremidades, cifosis torácica, escoliosis lumbar, asimetría facial leve, paladar alto y arqueado, rinoscoliosis, puente nasal alto, septo nasal inclinado, labio superior delgado, espina bífida, así como malformaciones diversas neurológicas, cardíacas, sensoriales y genitourinarias (Vujasinovic et al. 2015; Hensinger et al. 1974; Nouri et al. 2019; Vaidyanathan et al. 2002; Kena et al. 2018).

Por otra parte, la hipermovilidad resultante en los segmentos vertebrales adyacentes favorece la inestabilidad vertebral y los cambios degenerativos (Moses et al. 2019), lo que supone un incremento en el riesgo de sufrir lesiones medulares ante traumatismos incluso menores (Adeleye, Akinyemi 2010; Vaidyanathan et al. 2002).

En los casos analizados no puede valorarse la posible coexistencia de daños cardíacos, neurológicos o renales, entre otros. No se han observado otras lesiones esqueléticas, como pudieran ser una disimetría entre huesos largos, la asimilación del atlas, una talla baja, presencia de hemivértebras, espina bífida o costilla cervical. El deterioro y fragmentación en los cráneos ha impedido descartar posibles asimetrías cráneo-faciales. No tenemos por tanto datos para asegurar cómo la malformación puede haber influido sobre la calidad de vida en los tres individuos, o en la edad tan temprana de muerte en uno de ellos a los 5 años.

Los casos recogidos en la literatura paleopatológica son frecuentes, como los descritos en Perú (MacCurdy 1923), América del Norte (Jarcho 1965), América Central (Urunuela, Álvarez 1994), el antiguo Egipto (Aufderheide, Rodríguez-Martín 1998) o Europa (Herrerín 2004; 2008; Barnes 1994; Pany, Teschler-Nicola 2007; Fernandes, Costa 2007; Giuffra et al. 2009; Gladykowska-Rzeczycka 1997; González-Reimers et al. 2006; Macías-López 2020).

No obstante, en ninguno de estos estudios se describe una prevalencia tan alta como en el cementerio de Uceda. Los datos de las morerías más importantes de los

siglos XIV-XV en Castilla, sitúan el número de musulmanes entre 6,4 (Valladolid, Palencia y Medina del Campo) y el 12,2% de la población (Ávila, Arévalo, Piedrahita y El Barco), según diversos investigadores (Andrés-Suárez 1995; Longás 1990). Si, como señala Herrera-Casado (1985), la población de Uceda era de unos 2.500 habitantes, la minoría musulmana podría estimarse entre 150 y 300 habitantes, o posiblemente menor al no tener Uceda una importancia económica como las ciudades mencionadas.

Según lo que sabemos de la vida cotidiana en Castilla en los siglos XIII-XIV existía una clara separación entre los diferentes grupos religiosos, buscando preservar su propia cultura y rituales, limitando los matrimonios entre personas pertenecientes al mismo grupo.

Como es sabido, la consanguinidad conlleva determinados riesgos para la descendencia (Morton et al. 1956). Al respecto, el matrimonio entre primos hermanos constituye un tipo de unión frecuente en poblaciones endogámicas, especialmente en países islámicos (Calderón 2000). En países islámicos del Magreb y Oriente Medio se ha estimado, en estudios actuales, que la endogamia es hasta 20 veces mayor que en poblaciones europeas occidentales (Sutter, Goux 1962; Sutter, Tabah 1948).

La endogamia y/o los matrimonios consanguíneos aumentan la frecuencia de los genes recesivos causantes de malformaciones (Martínez-Frías 1998). La prevalencia del síndrome de Klippel-Feil en la necrópolis de Uceda, 2,50%, resulta ser más del doble de la esperada de acuerdo con cifras actuales (0,02 - 1,2%). En la isla de La Gomera, en poblaciones prehispánicas se han descrito dos casos del síndrome KFS sobre una muestra de 120 individuos (González-Reimers et al. 2006), con una prevalencia alta del 1,7%. A respecto es conocido cómo las costumbres culturales aborígenes de las Islas Canarias prehispánicas favorecían la endogamia grupal (Espinosa 1980).

Por tanto, la altísima prevalencia encontrada en este pequeño cementerio mudéjar de Uceda sólo puede explicarse por el comportamiento endogámico del grupo, favoreciendo matrimonios entre parientes. El pequeño tamaño del grupo, los condicionantes culturales y religiosos, así como la coexistencia de diferentes confesiones religiosas buscando mantener su cultura y creencias, podrían explicar la alta prevalencia de esta anomalía vertebral.

#### **8.1.4. ESPINA BÍFIDA OCULTA**

La espina bífida corresponde a un tipo de disrafismo espinal, de naturaleza congénita, en el que no se han fusionado las dos mitades de uno o más arcos vertebrales (Resnick et al, 2006). Es el defecto congénito más común de la columna vertebral. Con frecuencia se acompaña de alteraciones del tubo neural y de la piel constituyendo las disrafias. Son más frecuentes en la región lumbar y lumbosacra. Su etiología es desconocida, si bien en ocasiones se encuentra asociada a alteraciones genéticas y agentes teratogénicos (Ortner, 2019).

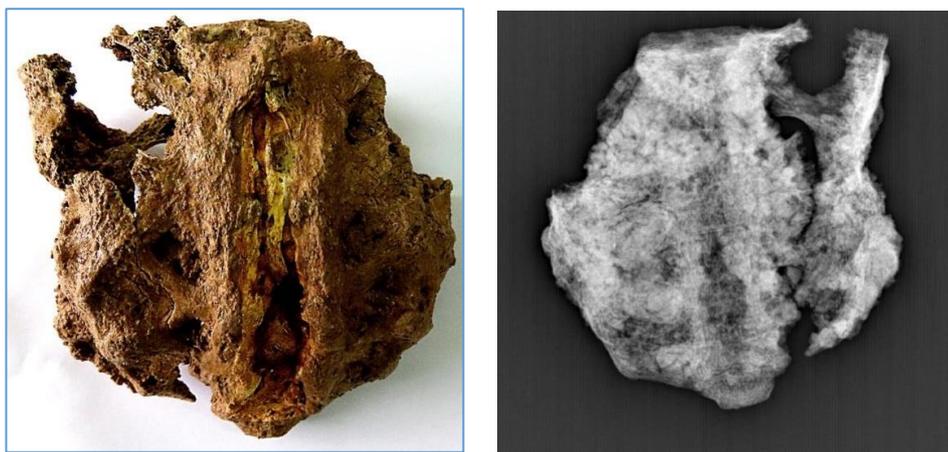
En la espina bífida quística no hay láminas vertebrales y el contenido del canal emerge en forma de un saco meníngeo conteniendo médula y raíces nerviosas (meningocele) junto con la medula (mielomeningocele), en ocasiones con fallo en la duramadre y piel con exposición del contenido y muerte por infección tras nacer salvo tratamiento adecuado (Aufderheide et al, 2011). Puede cursar con importantes cuadros neurológicos como parálisis de los miembros inferiores, incontinencia de esfínteres vesical y rectal, hidrocefalia y meningitis (Guzmán1986), y en épocas anteriores posiblemente mortal (Waldron, 2008).

La espina bífida oculta se encuadra en las formas leves de disrafia, en las que sólo hay un defecto en la línea media entre las láminas. Puede acompañarse de alteraciones cutáneas a su nivel (hoyuelos, mechón de pelo) y en ocasiones de anomalías intramedulares (bifurcación de la medula, lipomas, quistes...). Es un tipo de defecto frecuente que afecta entre el 5 y 10 % de la población. Generalmente cursa de forma asintomática siendo, actualmente un hallazgo casual radiológico, aunque en ocasiones existen síntomas neurológicos en forma de un síndrome parcial de la cola de caballo (Graham et al, 1996).

Existe un diagnóstico excesivo de esta alteración en el material arqueológico, debiendo considerarse que la falta de fusión en 1º, 4º y/o 5º arcos neurales sacros es frecuente, sin implicar este significado (Ortner, 2019).

Para la distinción en hueso seco entre espina bífida oculta (defecto del arco neural) y los casos de espina bífida con afectación del tubo neural, Barnes (2012) señala cómo cuando sólo hay un defecto de los arcos neurales, éstos permanecen alineados respecto al canal vertebral y con frecuencia implican una y a veces dos vértebras presacras. Mientras, cuando hay defecto del tubo, los arcos aparecen delgados, protruidos hacia fuera, con el canal vertebral ensanchado y los pedículos distorsionados, afectando generalmente más de dos vértebras. Al respecto, Morse (1978, recogido en Aufderheide et al, 2011) apunta como, dada la gravedad de la espina bífida con meningocele o mielomeningocele, en sociedades antiguas sin los tratamientos actuales esta patología fácilmente causaría la muerte, por lo que su hallazgo en un esqueleto adulto previsiblemente corresponda a una espina bífida oculta.

El caso recogido, corresponde a la **U.E. 1**, una mujer entre 25 y 35 años y talla en torno a 152 cm. Presentaba una osteocondritis disecante en ambas rótulas y diversos cambios articulares degenerativos. El saco aparece abierto hasta el nivel S2, sin eversión de los bordes ni alteración de los pedículos (Fig. 8.9.). Lo que, junto con la edad, inclina al diagnóstico de espina bífida oculta.



**Figura. 8.9.** Espina bífida

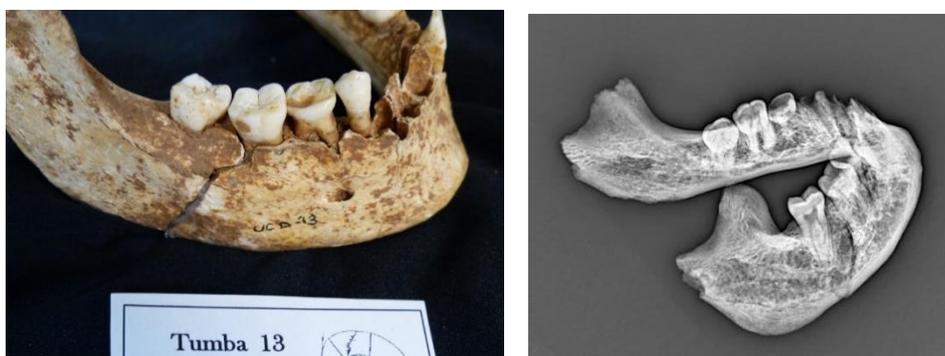
### **8.1.5. AGENESIA DE PREMOLARES**

La agenesia es la anomalía dentaria más frecuente. Su etiología no está totalmente aclarada, si bien parece importante la influencia genética a través de los genes PAX9 y MSX1 (Sánchez &Castillo, 2021).

Los dientes permanentes en los que con más frecuencia se observa agenesia son los terceros molares, los incisivos laterales superiores, los segundos premolares inferiores y el primer premolar superior (Ortner, 2019), señalándose por diversos autores la ausencia del segundo premolar como un hallazgo común, al menos en material moderno (Brothwell, 1987).

La agenesia de premolar es discretamente más frecuente en el sexo femenino e implica mayormente a los últimos dientes de cada serie, pudiendo acompañarse de molares deciduos anquilosados, infraoclusión, extrusión del diente antagonista, inclinación de los primeros molares permanentes y desarrollo reducido del proceso alveolar (Sánchez &Castillo, 2021).

El esqueleto exhumado en la **UE. 13**, con una edad calculada entre 16 y 18 años, y sexo masculino, presenta una agenesia bilateral de los segundos premolares de la mandíbula (dientes 35 y 45), con persistencia también bilateral del segundo molar infantil (75, 85). Muestra asimismo una giroversión del diente 25 Fig. 8.9.).



**Figura. 8.9.** Agenesia de premolares

## **8.2. ALTERACIONES CIRCULATORIAS**

### **8.2.1. OSTECONDritis DISECANTE (OCD)**

La osteocondritis disecante, enfermedad de Köning o necrosis subarticular postraumática, es una enfermedad caracterizada por la formación de pequeñas áreas de necrosis en la superficie convexa de las articulaciones diartrosicas, con resultado de la separación completa o parcial de un fragmento de hueso subcondral y cartilago articular (Aufderheide et al, 2011).

La osteocondritis disecante u osteocondritis por escisión integra, junto con la osteocondritis por aplastamiento y la osteocondritis por tracción, el grupo general de las osteocondritis u osteocondrosis (Graham et al, 1996).

La edad de afectación más frecuente se sitúa entre los 10 y 25 años, incidiendo 2 ó 3 veces más en el sexo masculino (Aufderheide et al, 2011).

Su etiología, aun cuando no se encuentre completamente dilucidada, se atribuye fundamentalmente a microtraumatismos repetidos, si bien se han implicado también factores genéticos predisponentes, variaciones en la anatomía articular afectando la transmisión de cargas y la isquemia del cartilago durante el crecimiento y la vejez (Zúñiga et al, 2018). En bioarqueología es una patología valorada generalmente como resultado de la actividad física sobre las articulaciones (Vikatou et al, 2017).

Su evolución cursa a través de varias etapas. En la Etapa 1 las lesiones comienzan en el hueso subcondral con osteopenia subcondral intraósea, sólo detectable con resonancia magnética (RM) o gammagrafía ósea. En la Etapa 2 las lesiones se asocian a un edema intraóseo del hueso subcondral. La Etapa 3 se caracteriza por un anillo esclerótico detectable radiológicamente, que delimita las lesiones del hueso sano circundante, mientras el cartilago todavía parece estar intacto. En la fase 4 el cartilago se encuentra afectado y muestra signos de separación. Finalmente se produce la debilitación

de un fragmento osteocondral que da lugar a un cuerpo suelto o a múltiples fragmentos (Bruns et al, 2018).

En los restos óseos se identifica macroscópicamente en las superficies articulares como áreas focales osteonecróticas, evidenciadas por un cráter subcondral de hasta 5 mm de profundidad y 2 cm de diámetro, mientras los fragmentos necróticos pueden haberse desprendido o permanecer in situ (Thayer et al, 2018).

La osteocondritis disecante puede afectar a diferentes lugares, como el fémur, el húmero, la tibia, la rótula, el astrágalo o el primer metatarsiano. El cóndilo femoral es una de sus localizaciones más frecuentes, hasta el 75% de los casos. Es más frecuente en el hombre y la edad de inicio de los síntomas es usualmente entre los 15 y 20 años. Se afecta más el cóndilo medial y es más frecuente la presentación unilateral (Resnick et al, 2006).

El astrágalo es el segundo afectado lugar en frecuencia. Aparece entre la segunda y cuarta década de la vida, siendo más frecuente en la cúpula astragalina. En el húmero la localización preferente es el cóndilo y la cabeza humeral. En la rótula es un hallazgo infrecuente que implica sobre todo la faceta medial y a nivel intercondilar. Otras localizaciones posibles son la cabeza femoral, la tibia, la cavidad glenoidea y la cabeza del primer metatarsiano.

En la necrópolis de Uceda encontramos con el problema de la frecuente ausencia epifisiaria postmortem, que impide comprobar los signos esta lesión. Se han recogido estas lesiones en un total de 17 cuerpos, de los cuales 10 corresponden a mujeres y 7 a hombres, lo que supone una afectación del 13,93% de la población. Al haber huesos no recuperados, la cifra puede ser más elevada. Zúñiga et al (2018) en una revisión de estudios llevados en restos humanos históricos, encuentran prevalencias entre el 0,8 y el 17,3%.

En dos casos hay afectación multifocal. Uno corresponde a una mujer adulta (U.E. 22), entre 24 y 30 años, que presenta las lesiones en el cóndilo de un fémur y en la carilla articular de la epífisis distal de ambas tibias. El otro caso (U.E. 18), también una mujer de edad entre 25 y 30 años, presenta afectación en la epífisis distal de una tibia y en ambas rótulas.

Las lesiones observadas se localizan en (Tabla 8.4.):

- Tróclea humeral: 7 casos (en 2 de ellos de forma bilateral)
- Cóndilos femorales: 3 casos (en 1 bilateral)
- Superficie articular de la tibia: 1 casos (bilateral)
- Platillos tibiales : 1 casos (bilateral)
- Rótulas: 2 casos (ambos bilaterales)
- Cabeza femoral: 1 caso
- Astrágalo: 1 caso
- Cúbito: 1 caso

U.E.	SEXO	EDAD	LOCALIZACIÓN
▪ 2	hombre	18-22	Tróclea humeral
▪ 8	hombre	35-40	Tróclea humeral
▪ 14	mujer	40-45	Tróclea humeral
▪ 51	mujer	34	Tróclea humeral
▪ 54	hombre	20-30	Tróclea humeral (bilateral)
▪ 60	hombre	14-16	Tróclea humeral (bilateral)
▪ 77	hombre	26-32	Tróclea humeral
▪ 22	mujer	24-30	Cóndilo femoral
▪ 17	mujer	25-29	Cóndilo femoral
▪ 83	hombre	30-39	Cóndilo femoral (bilateral)
▪ 22	mujer	24-30	Platillo tibial (bilateral)
▪ 18	mujer	25-35	Tibia distal (bilateral)
▪ 1	mujer	25-35	Rotula (bilateral)
▪ 18	mujer	25-35	Rótula (bilateral)
▪ 79	mujer	25-35	Cabeza femoral
▪ 37	mujer	25-35	Cúbito derecho
▪ 73	hombre	25-30	Astrágalo

**Tabla 8.4.** Distribución de la osteocondritis disecante.



**Figura 8.10.** U.E. 2 (hombre, 18-22 años). OCD tróclea humeral.



**Figura 8.11** U.E. 17 (mujer, 25-28 años). OCD cóndilo femoral



**Figura 8.12.** U.E. 1 (mujer, 25-35 años). OCD rótula bilateral



**Figura 8.13.** U.E. 22 (mujer, 24-30 años). OCD platillo tibial (bilateral)



**Figura 8.14.** U.E. 18 (mujer, 25-35 años). OCD superficial articular distal tibial



**Figura 8.15.** U.E. 22 (mujer, 24-30 años). OCD cóndilo femoral

### **8.2.2. ENFERMEDAD DE LEGG-CALVE-PERTHES**

*(Este caso fue presentado en el XIII Congreso Nacional de Paleopatología, 1-4 de octubre de 2015, “Posible enfermedad de Perthes en un individuo del cementerio mudéjar de Uceda (Guadalajara)”, Dorado et al. (recogido en el libro de Actas del Congreso).*

La enfermedad de Perthes, descrita simultáneamente en 1910 por Arthur Leff, Jacques Calvé y George Perthes (Chaundhry et al, 2014), se corresponde con una necrosis aséptica del núcleo de osificación secundario de la cabeza femoral por falta de riesgo vascular epifisario (Ortner, 2013).

Estudios actuales recogen una incidencia mundial de la enfermedad entre 0,4 (India) y el 29 % (Islas Faroe, Dinamarca), con una edad presentación típica entre los 4 y 8 años, con marcada preferencia por el sexo masculino del 81,4 % frente al 18,6 % (Loder et al, 2011). Habiéndose observado mayor frecuencia en la raza blanca, así como una clara relación con la latitud geográfica (Perry et al, 2012).

Durante la infancia, el aporte sanguíneo a la cabeza femoral proviene casi exclusivamente de la arteria circunfleja interna, a través de los vasos retinoculares superiores e inferiores, que a su vez dan las ramas metafisarias superior e inferior y epifisaria externa. La arteria epifisaria interna proviene de la arteria del ligamento redondo, a su vez rama de la arteria obturatriz. La obstrucción del flujo por la arteria circunfleja interna tendrá como consecuencia la necrosis aséptica de la cabeza y el cuello, al resultar insuficiente el flujo aportado por la arteria del ligamento redondo.

Aunque su etiología no está aun suficientemente aclarada, se han propuesto distintos mecanismos, esencialmente de naturaleza traumática o inflamatoria (sinovitis), los cuales a través del éxtasis venoso comprometerían la irrigación sanguínea (Graham et al, 1996). Se ha señalado al respecto la mayor vulnerabilidad vascular que implica el

menor tamaño del núcleo epifisario femoral cuando existe un retraso en la maduración ósea, frecuente en estos casos (Chaundhry et al, 2014), o cómo la cadera, durante la permanencia en posiciones como la bipedestación prolongada, sufre el estiramiento de la arteria circunfleja medial sobre el tendón del obturador externo, reduciéndose el flujo sanguíneo por este vaso (Lauritzen, 1975).

Se han señalado asimismo en distintos estudios factores de riesgo como la edad avanzada paterna, el retardo en el crecimiento, la baja estatura, disfunciones endocrinas, alteraciones en la coagulación, cambios en el metabolismo del colágeno, variaciones en la composición del cartílago articular, la obesidad, el bajo nivel socioeconómico e incluso un comportamiento hiperactivo del niño (Loder et al, 2011; Pavone et al, 2019). Se ha señalado asimismo el papel de la herencia y la incidencia familiar (Loder et al, 2011; Al-Omran et al, 2013; Pavone et al, 2019).

Se conoce también su asociación ocasional con malformaciones congénitas, como la hernia inguinal, alteraciones genitourinarias o el síndrome de Down (Chaundhry et al, 2014).

Las regiones superior y anterolateral de la cabeza son las zonas más afectadas. La cabeza aparece deformada, aplastada (coxa plana) y ensanchada (coxa magna), alcanzando finalmente la típica forma en hongo (mushroom shape). La cabeza acaba situándose en un nivel inferior al trocánter mayor. El cuello se acorta y ensancha (coxa vara). El acetábulo también resulta aplanado, alargado y con su superficie irregular. La desproporción entre la cabeza y el acetábulo pueden dar lugar a subluxaciones que agravan el cuadro artrósico degenerativo. Se describe asimismo el borramiento de la fóvea capitalis para el ligamento teres (Aufderheide et al, 2011). La base de la cabeza conduce a la formación de hueso subcondral y subperióstico. Como dato importante para el diagnóstico diferencial, no se produce un desplazamiento significativo del eje central de la cabeza respecto al eje del cuello (Ortner, 2013).

Es una afectación sólo bilateral en un 10-15% de los casos (Aufderheide et al 2011; Mazlouniet al, 2014), sin afectación preferente por la cadera de uno de los lados (Loder et al, 2011).

Para su clasificación se han empleado distintos sistemas, desde el primero propuesto de Waldenström, al de Goff, el de Caterall, el de Salter y Thompson o el actual de Herrig, basados en datos como la forma de la cabeza femoral o el porcentaje de su afectación, la extensión de la fractura subcondral o el porcentaje de pilar lateral implicado (Chaundhry et al, 2014).

Clínicamente, los síntomas más importantes son el dolor y la claudicación en la marcha. A veces, el cuadro se inicia con un cojeo sólo observado los padres. Después predomina el dolor en la cadera, rodilla y el muslo. Pueden verse afectados los rangos de movilidad en la abducción y rotación interna. Radiológicamente se suceden las etapas de necrosis descritas por Thompson y Salter: necrosis, pseudofragmentación, reosificación y remodelado, éste último con o sin secuelas (Acosta et al, 2007).

El factor pronóstico más importante a largo plazo es la morfología resultante de la cabeza femoral, junto con el grado de osteonecrosis, la localización de la lesión y la edad de inicio. Su pronóstico es mejor para edades de inicio anteriores a los 5 años y pobre a partir de los 9 años (Smrcka et al, 2009).

La complicación más importante es la artrosis degenerativa, que alcanza el 38 % de los casos cuando su inicio ha tenido lugar entre los 6 y 9 años y el 100 % cuando fue posterior a esta (Aufderheide et al 2011). Otras complicaciones posibles importantes derivan del sobrecrecimiento del trocánter o la disimetría en la longitud de ambas extremidades inferiores (Mazloumi et al, 2014).

Buscando investigar el posible papel del menor en las sociedades antiguas, se ha postulado relacionar su vulnerabilidad a los microtraumatismos repetidos con actividades de esfuerzo que involucran a los músculos flexores y extensores de la cadera, como cavar o cargar pesos, de las cuales serían un ejemplo las actividades agrícolas (Clark et al, 2019). En el mismo sentido se ha puesto de relieve como los saltos de crecimiento pueden en el niño pueden contribuir al estiramiento de los tejidos blandos, haciéndole más vulnerable a las lesiones musculoesqueléticas por sobreuso (Allread, Wilkins y Marras, 2004).

La enfermedad de L-C-P es un hallazgo poco frecuente en el material arqueológico (Smrcka et al, 2009; Manzon et al, 2017), donde sólo será posible reconocer

aquellos casos en que han permanecido secuelas por una mala evolución. Una amplia revisión sobre esta enfermedad en la literatura paleopatológica recoge sólo 22 casos, estando entre los más antiguos un esqueleto datado en la edad del Bronce (Fuchs et al, 2021), otro en la Edad de Hierro (Manzon et al, 2017) y otro en China durante el denominado periodo de Los Estados en Guerra (475-221 a.C.).

Entre los cuerpos exhumados del cementerio de Uceda se ha encontrado un esqueleto con señales de probable enfermedad de Perthes, correspondiente a la UE 9.

**U.E. 9** Corresponde al esqueleto de un varón, de edad entre 26 y 32 años y talla en torno 160 cm.

En su examen antropológico directo y radiológico destaca la patología limitada a la cadera izquierda. En ella, el coxal se recuperó incompleto, con ausencia del cuerpo del pubis, isquion y mitad del ilion. El acetábulo aparece muy deformado -diámetro vertical 64 mm frente a 54 mm el derecho-, con una cavidad muy agrandada, de superficie irregular, frágil y porosa, con abundantes osteofitos marginales y una perforación de 30,6 x 10,5 cm en la base.

La cabeza femoral aparece muy deformada, coxa plana y coxa magna, con un gran aumento del diámetro máximo transversal -al menos 62 mm frente a 46 mm el contralateral-. Con típica forma de hongo “mushroom shape”. Existe una horizontalización de la cabeza femoral y el cuello, siendo éste último corto y grueso. El ángulo de inclinación femoral corresponde a coxa vara.

La cabeza se encuentra descendida respecto al trocánter mayor y muestra su superficie porosa. No se distingue la fóvea capitalis. La longitud máxima femoral es 3 mm menor que en el fémur derecho, si bien el índice pilástrico es claramente superior.

El índice cnémico resulta igual en ambas tibias. El antecurvatum femoral bilateral sugiere un déficit vitamínico y mineral.

No se encuentra patología en la cadera contralateral, ni otros signos significativos en el resto del esqueleto.

La cadera izquierda muestra por tanto las principales características de la enfermedad de Legg-Calve-Perthes, con cabeza y cuello femorales izquierdos claramente alterados, coxa magna, plana y brevis. Disminución del ángulo diáfisis-cuello-cabeza (coxa vara). Cabeza con característica imagen en “mushroom shape” cuya parte inferior se acopla a la rotura del coxal, el cual se muestra abierto a ese nivel. Prominentes cambios artrósicos degenerativos. Asimismo no se distingue la fovea capitalis para el ligamento teres. Marcada la inserción del adductor mayor.

El coxal derecho y fémur derechos no muestran alteraciones apreciables.

Se ha realizado el diagnóstico diferencial con otras patologías susceptibles de provocar alteraciones similares. Entre ellas, con las osteonecrosis postraumáticas, sin encontrarse signos de fractura. Tampoco se encuentra un neoacetábulo consecuencia de luxación postraumática por una displasia de cadera. La orientación del eje de la cabeza, su deformación típica y la ausencia apreciable de la fovea capitalis, hacen poco probable el diagnóstico de epifisiolisis. En las artritis piógenas la destrucción de la cabeza y el fémur llega a ser muy intensa. En la artritis reumatoide hay también otras afectaciones articulares, siendo su signo distintivo la afectación ósea sin reacción osteofitaria (Graham et al, 1996).

### Métrica

<b>COXAL</b>	<i>DERECHO</i>	<i>IZQUIERDO</i>
diámetro vertical acetábulo	54	60,5
<b>FÉMUR</b>	<i>DERECHO</i>	<i>IZQUIERDO</i>
long. maxima	416	X
long. bicondíela	414	X
diametro max cabeza	46	63,3
diametro vertical cabeza	45,7	57,8
diámetro horizontal cabeza	45,6	62,3
anchura epicodílea	X	X
diam. subtrocantéreo sagital	26	25,7
diam. subtrocantéreo transverso	30	27
diametro sagital	29,5	27,4

mediodiafisario		
diámetro transverso mediodiafisario	25	27,2
circunferencia medio diafisaria	84	79
<b>TIBIA</b>	<i>DERECHA</i>	<i>IZQUIERDA</i>
Long. Lateral cóndilo-maleolo	342	345
Long. Medial cóndilo-maleolo	343	350
Long. Máxima	351	354
Anchura máx epífisis proximal	71	69
Anchura máx epífisis distal	48	53
Diámetro AP agujero nutricio	30	30
Diámetro ML agujero nutricio	22	21
Posición agujero nutricio	116	115
Circunferencia agujero nutricio	86	85

**Tabla 8.5.** Osteometría de coxales, tibias y fémures



**Figura 8.16.** Ambas epífisis femorales



**Figura 8.17.** Cabeza en hongo el fémur izquierdo.



**Figura 8.18.** Cabeza del fémur izquierdo.



**Figura 8.19.** Fémur y acetábulo izquierdo



**Figura 8.20.** Rx A-P ambos coxales y fémures

### **8.2.3. EPIFISIOLISIS**

**U.E. 94** Del coxal izquierdo no se ha recuperado el isquion, pubis y porción anterosuperior de ilion. En el fémur izquierdo falta el trocante mayor y parte de cortical diáfisis proximal.

La cabeza conserva la forma esférica y se aprecia desalineación entre los ejes de la cabeza y el cuello. El cuello aparece y engrosado. Se distingue bien la fóvea para el ligamento teres. Existe un reborde osteofítario en el borde antero-inferior. En el acetábulo signos homogéneos degenerativos. Todo ello sugere de una epifisiolisis de la cabeza femoral. No ha podido compararse una posible disimetría entre ambos fémures.

Se ha realizado igualmente el diagnóstico diferencial con otras patologías, principalmente la enfermedad de Perthes, que se descarta por los datos señalados, principalmente la disposición y forma de la cabeza (Ortner, 2013). Asimismo no hay neoacetábulo indicativo de luxación congénita de cadera, ni signos fractuarios, infecciosos o propios de la artritis reumatoide, ni otras alteraciones generales en el esqueleto sugerentes de raquitismo.

Corresponde a una mujer, entre 25-45 años y talla en torno 157 cm. En el fémur derecho aún cuando faltan la cabeza y el trocánter mayor, no se observa ningún signo patológico.

#### Métrica

<b>COXAL</b>	<i>DERECHO</i>	<i>IZQUIERDO</i>
diámetro vertical acetábulo	45,6	51,5
<b>FÉMUR</b>	<i>DERECHO</i>	<i>IZQUIERDO</i>
long. maxima	X	408

long. bicondíela	X	400
diámetro max cabeza	X	48
diámetro vertical cabeza	X	46,6
diámetro horizontal cabeza	X	X
anchura epicodílea	X	X
diam. subtrocantéreo sagital	31,7	X
diam. subtrocantéreo transverso	23,0	X
diámetro sagital mediodiafisario	28,6	27,4
diámetro transverso mediodiafisario	25,3	27,7
circunferencia medio diafisaria	87	85
<b>TIBIA</b>	<i>DERECHA</i>	<i>IZQUIERDA</i>
Long. Lateral cóndilo-maleolo	336	X
Long. Medial cóndilo-maleolo		
Long. Máxima	338	X
Anchura máx epífisis proximal	X	X
Anchura máx epífisis distal	X	X
Diámetro AP agujero nutricio	31,4	28,5
Diámetro ML agujero nutricio	20,2	20
Posición agujero nutricio		
Circunferencia agujero nutricio	83	77

**Tabla 8.6.** Osteometría coxales, tibias y fémures

La epifisiolisis es una enfermedad propia de la adolescencia, caracterizada por el desplazamiento postero inferior de la epífisis capital, fusionándose con el cuello en esa posición (Aufderheide, 2011). Fue primeramente descrita por Ambroise Paré en el siglo XVI (Waldron, 2008).

Es una enfermedad poco frecuente, de prevalencia desconocida (Orphanet). Es más frecuente entre los 14 y 16 años y en los niños. Las niñas se afectan menos y lo hacen dos años antes. Su padecimiento coincide con la rápida fase del crecimiento. Es más frecuente la afectación unilateral y de la cadera izquierda (Graham et al, 1996).

El grado de desplazamiento de la cabeza resulta variable. Muchos enfermos son obesos y sexualmente inmaduros, o por el contrario muy altos y delgados (Graham et al, 1996). Su etiología no está aclarada, habiéndose sugerido un componente genético y un desequilibrio hormonal que expliquen el porqué de ese desplazamiento y en esa etapa del máximo crecimiento. Los traumatismos y la actividad físicas pueden jugar un papel importante (Waldron, 2008).

En el 70 % el desplazamiento de la epífisis es lento y progresivo, si bien en ocasiones se describe un desplazamiento brusco en el curso de la evolución crónica. El enfermo aqueja dolor en muslo y rodilla. La cojera es también un signo precoz y frecuente (Graham et al, 1996).

La complicación más frecuente es el desarrollo de artrosis, mayor según lo sea el desplazamiento de la cabeza (Aufderheide, 2011). Otras complicaciones posible son la epifisiolisis de la cadera opuesta, en un 20 % de los casos, la necrosis avascular, la condrolisis articular y la coxa vara (Graham et al, 1996).



**Figura 8.21.** Rx A-P ambos coxales y fémures. Fémur posicionado en el acetábulo



**Figura 8.22.** Fondo del acetábulo



**Figura 8.23.** Cabeza femoral (norma anterior)



**Figura 8.24.** Cabeza femoral (norma posterior)

### **8.3. ALTERACIONES HEMATOLÓGICAS**

#### **8.3.1. HIPEROSTOSIS PORÓTICA Y CRIBA**

*(Ambas alteraciones se encuentran actualmente en estudio dentro de un proyecto universitario en la USC, por lo que aquí solo se exponen algunos datos básicos provisionales)*

La porosidad de la criba orbitaria, también conocida como osteoporosis simétrica, hiperostosis esponjosa, usura órbita, osteoporosis hiperostósica e hiperostosis esponjosa de la órbita, fue primeramente descrita por Aldachi en 1904, siendo Williams, en 1929, el primero en relacionar estas alteraciones con las anemias (Campillo et al, 1990).

Ambas, criba orbitaria e hiperostosis están entre las lesiones más frecuentemente recogidas en los estudios paleopatológicos, siendo amplio su empleo como indicadores de higiene deficitaria y de las condiciones de nutrición y salud en sociedades del pasado (Rinaldo et al, 2019).

Asimismo son alteraciones que pueden aparecer en la epífisis proximal del húmero y el fémur (Ortner, 2003). La criba en estas localizaciones, primeramente descritas en 1999 como parte del síndrome criboso, han despertado un creciente interés como marcadores patológicos, reeservándose actualmente el término hiperostosis porótica para las lesiones en la bóveda craneal y criba orbitalia para las localizadas en la raíz de las órbitas (Rinaldo et al, 2019).

La hiperostosis porótica se caracteriza por lesiones craneales simétricas localizadas preferentemente en la tabla externa de los huesos frontal y parietal. Cuando se encuentra plenamente desarrollada el área craneal afecta aparece engrosada por la expansión del diploe, con la tabla externa reabsorbida dejando ver las trabéculas del hueso esponjoso subyacente.

Se han propuesto diferentes sistemas para su clasificación, como los de Stuart-Macadam (1985), Hengen (1971) o la de Rinaldo et al (2019).

En relación a su etiología, existen muchas evidencias que la relacionan con periodos de estrés en edades preadultas, a causa de la malnutrición y otras patologías. (Mangas E, et al, 2021). Como recogen diversos autores (Ortner, 2013; Aufderheide et al, 2011; Mangas et al, 2021; Campillo et al, 1990) se han implicado la deficiencia de hierro en la dieta, la malaria, infecciones parasitarias, el déficit de folatos, el raquitismo, diferentes déficits vitamínicos, procesos tóxicos, la lepra, hipoproteinemias o la hiposideremia entre otras, incluso se ha propuesto como una variante no patológica del desarrollo y su relación con la deformación craneal intencionada por motivos culturales. No obstante se consideran las anemias por deficiencia de diferente origen (déficit de hierro, parásitos, hemolisis hereditarias) como la causa más probable (Subirá et al., 1992).

Son aún muchas las incertidumbres en relación con estas alteraciones y su etiología. Como cuál es la relación entre el grado de severidad clínico en el sujeto vivo y la observada en los restos óseos, la influencia de los cambios esqueléticos sucedidos durante la infancia y adolescencia, los cambios fisiológicos normales que afectan a la hematopoyesis, la relación entre las lesiones valoradas como activas o curadas y la evolución clínica de las anemias, o como estas alteraciones se interrelacionan con las numerosas variables que implican los procesos anémicos (Ortner, 2013).

Es difícil conocer su verdadera incidencia actual, dada la dificultad que supone su visualización mediante radiología simple, la falta de su búsqueda durante la práctica de las necropsias practicada y la escasa atención que se suele prestar su hallazgo (Campillo et al, 1990).

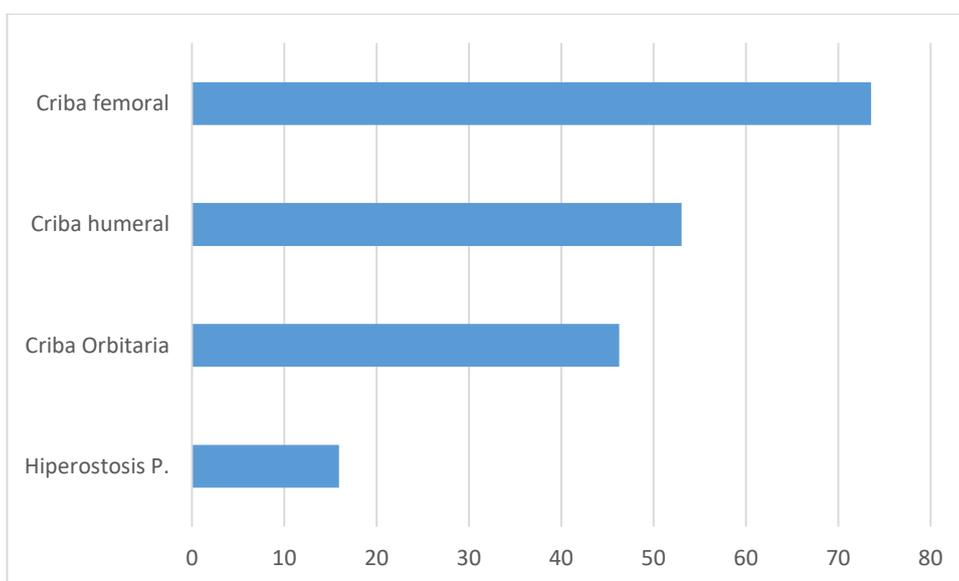
En los esqueletos exhumados en la necrópolis de Uceda, se ha registrado su presentación de la siguiente forma:

**Hiperostosis Porótica:** observada en 11 casos sobre un total de 69, lo que representa una afectación en el 15,94 % de los mismos. Correspondiendo el 72,72 % a adultos y el resto, el 27,27 %, a infantiles o subadultos.

**Criba:**

- Criba orbitaria: sobre un total de 54 casos en que ha podido estudiarse, se ha observado en el 46,29 % de los casos. Correspondiendo el 68% a individuos adultos y el 32 % a subadultos o infantiles.
- Criba humeral: observada en 35 casos sobre 66, por tanto en el 53,03 %, siendo el 71,42 % adultos.
- Criba Femoral: recogida en el 73,56 % de los 86 casos analizados, siendo el 64,06 % adultos.

La hiperostosis porótica sólo se ha encontrado sin asociar a alguna forma de criba en 2 casos. Entre las distintas localizaciones de la criba, destaca su alta frecuencia a nivel femoral (Tabla 8.25.). Subira el al (1992) en una revisión de estudios sobre de poblaciones antiguas encuentran valores muy dispares, del 10,40% en una población talayótica al 77,50% en población india americana. Las cifras de criba orbitalia en la población de Uceda son del 15,95%.



**Figura 8.25.** Distintas localizaciones de la criba e hiperostosis



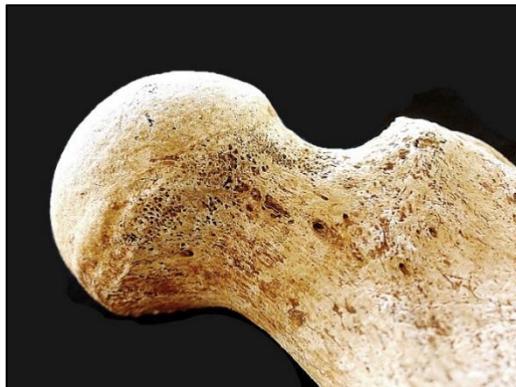
**Figura 8.26.** U.E. 99. (subadulto). Criba orbitalia.



**Figura 8.27.** U.E. 23 (subadulto). Criba orbitalia.



**Figura 8.28.** U.E. 13 (subadulto). Criba femoral.



**Figura 8.29.** UE. 20 (adulto). Criba femoral.



**Figura 8.30.** Visión de criba femoral bajo microscopio estereoscópico

## 8.4. ENFERMEDADES ARTICULARES

### 8.4.1. ENFERMEDAD DEGENERATIVA DE LA COLUMNA VERTEBRAL

Son diversos los procesos degenerativos que pueden tener lugar en la columna vertebral. Dada la diferencia anatómica entre las diversas articulaciones que la componen, la evolución de la degeneración y las alteraciones clínicas concomitantes no transcurren de un modo uniforme, aunque es frecuente encontrarlas asociadas. Son alteraciones infrecuentes por debajo de los 30 años, pero progresivos con la edad, alcanzando el 89-90% después de los 75 años. En hueso antiguo, están entre las enfermedades más comúnmente observadas. (Aufderheide et al, 2011)

Siguiendo a Resnick et al (2006), las alteraciones degenerativas pueden así afectar a las siguientes estructuras:

A- Las articulaciones cartilagosas: compuestas por el núcleo pulposo, el anillo fibroso y los platillos cartilagosos. En ellas tienen lugar:

- **Osteocondrosis intervertebral:** por deshidratación y pérdida de elasticidad del disco, sobre todo del núcleo pulposo, con grietas y hendiduras que se extienden por el disco. Son característicos la pérdida del espacio discal y la disminución de su altura.
- **Espondilitis deformante:** caracterizada por los osteofitos, por estímulo originado en alteraciones periféricas del anillo fibroso. Afecta sobre todo las caras anterior y posterior de la columna. Es una alteración muy común con la edad, de forma que a los 50 años la presentan el 60 % de las mujeres y el 80 % de los hombres. Su localización más frecuente son los niveles vertebrales bajos cervicales, dorsales y lumbares años (Aufderheide et al, 2011).

B- Las articulaciones uncovertebrales

- **Artrosis de las articulaciones uncovertebrales.**

C- Las articulaciones sinoviales:

- **Osteoartrosis de las articulaciones apofisarias:** con deformidad de la articulación, estrechamiento del espacio, esclerosis ósea, porosidad, eburneación y osteofitosis. Es posible el desplazamiento entre vértebras (pseudoespondilolistesis). Más frecuente en niveles C6-D1, D2-D5 y L2-L4,
- **Osteoartrosis de la articulación costovertebral.**
- **Osteoartrosis de las articulaciones atlantoaxoideas**

D- Articulaciones fibrosas y entesis:

- **Degeneración ligamentosa:** ligamentos vertebrales anterior y posterior; ligamentos amarillos, interespinosos, supraespinosos y transversos, con posible calcificación y osificación.

**Complicaciones posibles:**

- Alteraciones en la alineación de la columna (espondilolistesis, retrolistesis, escoliosis,...)
- Desplazamiento del disco:
  - Anterolateral facilita la espondilosis deformante
  - Posterior: desplazamiento intraespinal (desde el abombamiento anular, protusión discal, extrusión hasta el secuestro discal), con posible radiculopatía.
  - Superior o inferior: la herniación o extrusión del núcleo da lugar a los nódulos cartilagosos de Schmorl.

### A- Enfermedad degenerativa de la columna vertebral (EDV)

En el conjunto de la necrópolis, se observa la presencia de enfermedad degenerativa, incluyendo la presencia de nódulos, en 31 casos, el 25,40% de la población.

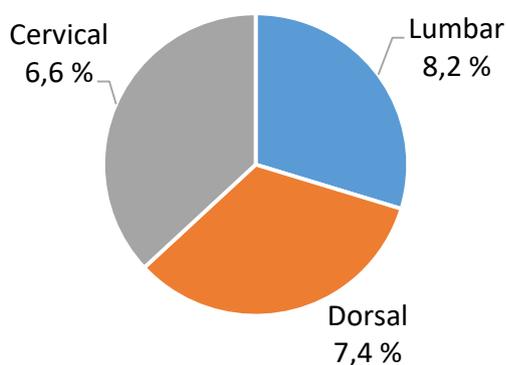
De los 31 casos, 10 presentaban además de nódulos de Schmorl otros cambios vertebrales, 9 casos cambios diversos pero sin nódulos, y 12 casos sólo nódulos.

Dado que los nódulos pueden obedecer, aunque infrecuente, a otras causas, el análisis de estos se muestra de forma diferenciada en apartado posterior.

Así, excluyendo los nódulos, según los diferentes por niveles vertebrales (cervical, dorsal, lumbar) vemos que la distribución de la enfermedad degenerativa vertebral es muy uniforme (Tabla 8.7., Fig. 8.31):

	Nº casos	% de la población
<b>Enf. Degenerativa Vertebral, global</b>	<b>19</b>	<b>15,6%</b>
➤ EDV a nivel Cervical	8	6,6%
➤ EDV nivel Dorsal	9	7,4%
➤ EDV nivel Lumbar	10	8,2%

**Tabla 8.7.** Niveles de presentación de EDV

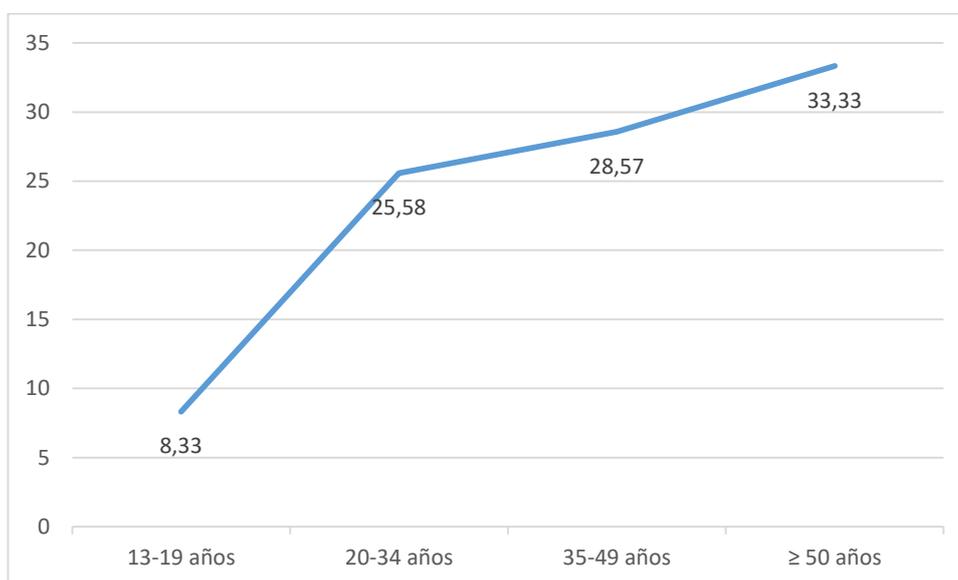


**Figura 8.31.** Distribución de la EDV en función de su localización

Si analizamos su presentación en función de los grupos de edad, observamos su previsible aumento progresivo, si bien el bajo número de casos de mayores de 50 años, sólo 3, impide su valoración en este periodo. En la tabla adjunta se omiten los menores de 13 años y los adultos de edad indeterminada al no registrarse ningún caso entre los mismos. (Tabla 8.8., Fig. 8.32):

	Nº individuos	Nº casos con EDV	Porcentaje
13-19 años	12	1	8,33 %
20-34 años	43	11	25,58 %
35-49 años	21	6	28,57 %
≥ 50	3	1	33,335 %

**Tabla 8.8.** Distribución de la EDV según edad



**Figura 8.32.** Evolución de la EDV en función de la edad

En relación a su presentación por sexos, en individuos adultos con sexo determinado no encontramos diferencia entre los mismo, 8 los casos masculinos y 7 los femeninos.



**Figura 8.33.** UE 8 (hombre, 35-40 años). Osteoartritis de articulaciones sinoviales, en todas las vértebras cervicales.



**Figura 8.34.** UE 9 (hombre, 26-32 años). Vértebra cervical C4. Osteoartritis de articulaciones sinoviales y uncovertebrales.



**Figura 8.35.** UE 108 (mujer, 35-39 años). Espondilitis deformante lumbar.

**B- Nódulos de Schmorl:**

Los nódulos de Schmorl son una complicación frecuente en la enfermedad vertebral degenerativa. En el estudio realizado como se ha señalado, entre los 22 casos recogidos con presencia de nódulos de Schmorl 10 de ellos presentaban otros cambios degenerativos vertebrales.

En su génesis, se produce una perforación del platillo cartilaginoso ante un estrés mecánico repetido alcanzando el hueso trabecular, sobre todo en la zona central o posterior del disco. Puede afectarse la superficie superior o inferior de la vértebra involucrada. El platillo vertebral se encuentra debilitado por enfermedad degenerativa discal o enfermedades como la enfermedad de Paget, infecciones, reumatismo, neoplasias u osteoporosis entre otros (Guimbard et al, 2019). Si bien, una sobrepresión súbita puede provocar la ruptura de un platillo hasta entonces intacto (Schmörl et al, 1959).

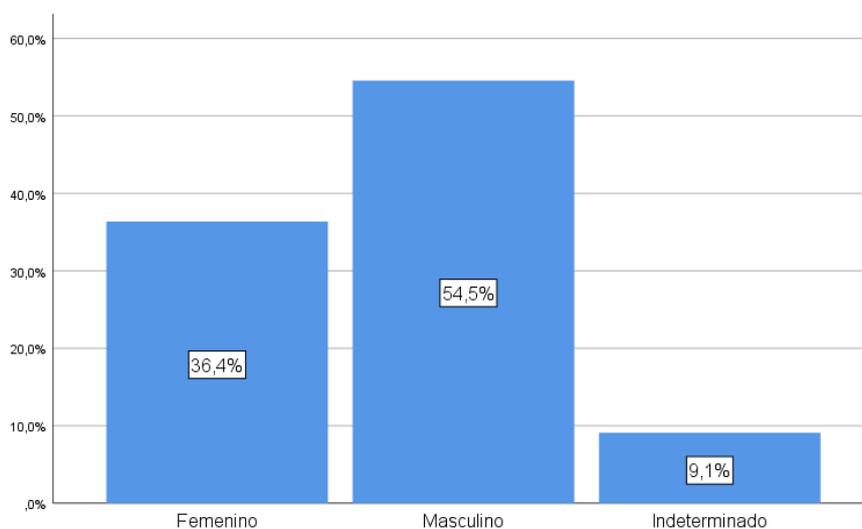
El defecto en el hueso será el único testigo del nódulo en el hueso ya seco, de 4 generalmente hasta 5 mm de diámetro y 1-1,5 cm profundidad (Aufderheide et al, 2011). La forma más frecuente suele ser redondeada, si bien a veces adopta la clásica imagen “en surco” en su eje mayor anteroposterior o laterolateral (Campo, 2017). Usualmente cursa de forma asintomática, constituyendo un hallazgo casual.

En la población estudiada de Uceda se han encontrado estos nódulos en un total de 22 individuos, un 18,03% de la población, implicando en algunos casos vértebras dorsales y lumbares. Munbsif et al (2014) en un estudio actual con pruebas de imagen, sobre 100 pacientes con edades comprendidas entre 20 y 70 años, encuentran nódulos en el 18% de los mismos, si bien se han descrito hasta en un 75 % en series de autopsias (Graham et al, 1996).

En la población analizada se han localizado exclusivamente en los niveles dorsal y lumbar. En 14 casos afecta a las vértebras dorsales y en otros 14 casos a

vértebras lumbares, estando implicados ambos niveles en 6. Por grupos de edad se han observado entre los 20 y 49 años.

De los 22 casos, 12 de ellos (el 54,5 %) corresponden a individuos de sexo masculino, 8 (36,4 %) al sexo femenino y 2 casos (9,1 %) a adultos cuyo sexo no ha podido establecerse.



**Tabla 8.9.** Frecuencia de nódulos de Schmorl en función del sexo



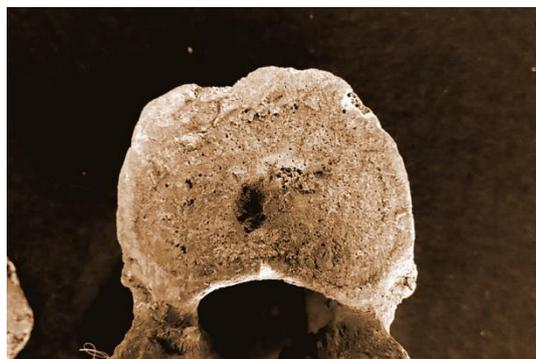
**Figura 8.36.** UE 12 (mujer, 25-35 años). Nódulos de Schmorl L1 a L5



**Figura 8.37.** UE 63 (hombre 35-45 años). Nódulos en 5 vértebras L y 4 dorsales



**Figura 8.38.** UE 37 (mujer, 25-35 años). Nódulos de Schmorl en vértebras dorsales D5-D8



**Figura 8.39.** UE 26 (hombre, 25-30 años). Nódulos de Schmorl en vértebras dorsales D10 y D12, y en lumbares L1 y L5.

#### **8.4.2. ESPONDILITIS ANQUILOSANTE**

También enfermedad de Marie-Strümpell ó síndrome de Von Bechterew. Enfermedad inflamatoria crónica generalizada, con efectos principalmente en el esqueleto axial. Su rasgo característico es la sacroileitis. A nivel de columna se producen alteraciones en la unión discovertebral, las articulaciones apofisarias y costovertebrales y las inserciones ligamentosas posteriores. En Europa occidental la prevalencia se estima en 0,2 %. Es más frecuente en el hombre (4-10:1) y la edad de comienzo está entre los 15 y 35 años (Resnick et al, 2006).

Si bien su etiología no está aclarada, existe una predisposición genética importante, con mayor frecuencia del antígeno HLA-B27, alguno de cuyos subtipos presentan un 90 % de los afectados (Waldron, 2008).

En relación concreta a la columna vertebral, de acuerdo con Resnick et al (2006) las lesiones incluyen:

*A- En la unión discovertebral:*

- Osteítis: áreas destructivas focales en el borde anterior de la unión discovertebral en las porciones superior e inferior del cuerpo. Produciendo, junto con la formación ósea, una pérdida de la concavidad normal.
- Sindesmofitosis: formación de sindesmofitos por osificación del anillo fibroso. En fases avanzadas concluyen con la imagen en caña de bambú.
- Erosiones y destrucción del disco intervertebral, con aparición de focos destructivos.
- Calcificación discal
- Osteoporosis y abombamiento discal.

B- *En la articulación apofisaria:* Erosión con formación de hueso subcondral reactivo.

C- *En articulaciones costovertebrales:* esclerosis y anquilosis.

D- *En las inserciones ligamentosas posteriores:* calcificación, osificación y erosión subligamentosa

La enfermedad comienza usualmente de forma insidiosa, con molestias en la espalda. Las manifestaciones sistémicas incluyen anorexia, pérdida de peso y febrícula. Una vez establecida cursa con una postura característica por pérdida de la lordosis lumbar y aumento de la cifosis dorsal, con limitación de todos los movimientos vertebrales, más en la extensión. Puede haber manifestaciones extraóseas como prostatitis, conjuntivitis, iritis, uveítis, alteraciones cardíacas y pulmonares (Resnick et al, 2006; Graham et al, 1996).

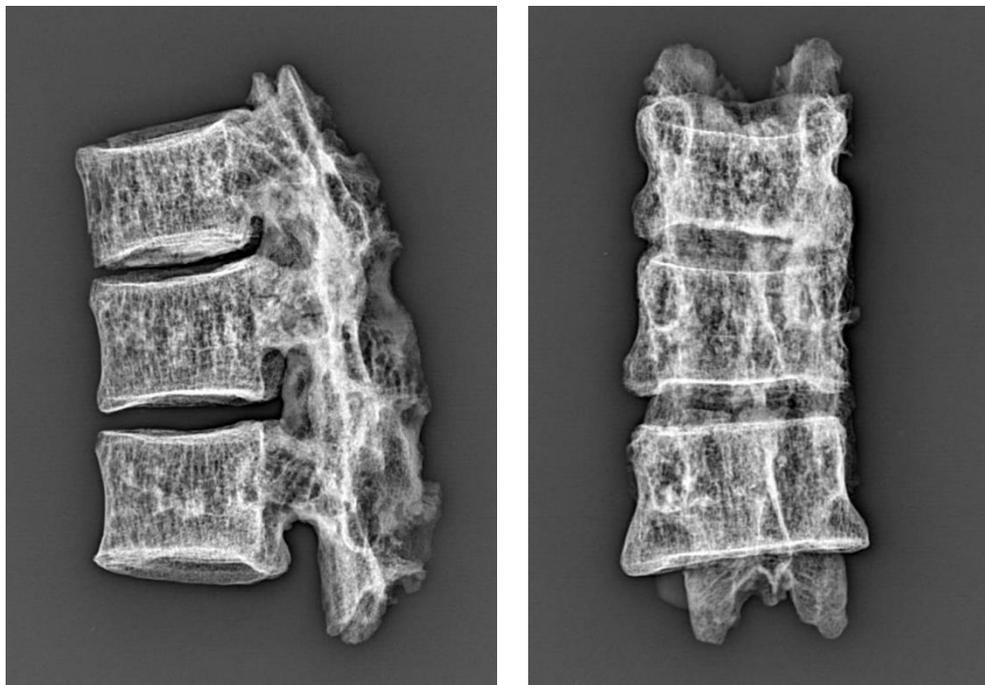
El caso recogido en la necrópolis, correspondiente a la **UE 22**, muestra características físicas de sexo femenino, edad entre 24 y 30 años y talla en torno a 154 cms. No se han observado otras lesiones en el resto del esqueleto conservado, incluidos los cuerpos vertebrales y ambos coxales. No se recuperó gran parte del sacro y los coxales de forma sólo parcial, sin observarse fusión entre los mismos. Sólo discretos osteofitos en ambos escafoides tarsales y marcadores de actividad en tibia izquierda. El segmento de columna afectado incluye D12-L1-L2, con calcificación de los ligamentos vertebrales posteriores, lo que constituye una posible forma de inicio de esta enfermedad. No se encuentran otras alteraciones, como osteofitosis o disminución de la altura intervertebral, que sugieran enfermedad degenerativa o DISH.



**Figura 8.40.** Esqueleto de la UE 22 in situ



**Figura 8.41.** Bloque vertebral D12-L2. Normas lateral y posterior

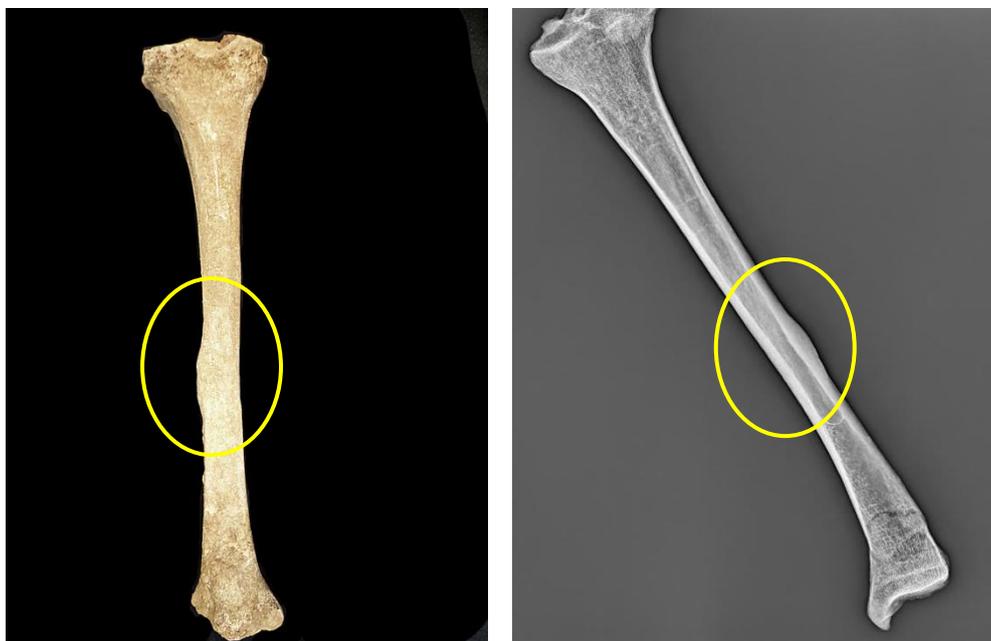


**Figura 8.42.** Rx. AP y lateral, bloque vertebral D12-L2.

## 8.5. ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS

### 8.5.1. OSTEOMA OSTEÓIDE

UE. 2 corresponde al sexo masculino, con una edad entre 18 y 22 años. Otras patologías presentes en el esqueleto han sido criba humeral y nódulos de Schmörl en dos vértebras lumbares. No se aprecia el nidus, lo cual puede deberse al estado de hueso seco y alterado tafonómicamente. No se han encontrado signos fractuarios indicativos de callo de fractura ni línea radioluciente por fractura de estrés o datos sugerentes de otra patología. Por su morfología, localización y edad, este caso puede corresponder a un osteoma osteoide, de tipo cortical.



**Figura 8.43.** Osteoma osteoide (encirclado). Imagen macroscópica y radiológica.

El osteoma osteoide es una lesión benigna osteoblástica, caracterizada por un nidus, radioluciente. Se describen cuatro tipos de osteoma osteoide: cortical, medular, subperióstico y periarticular (Greenspan, 2000). Constituye el 10-12 % de todos los

tumores benignos óseos, habiéndose recogido su asociación con alteraciones cromosómicas. Es más frecuente en adolescentes y adultos jóvenes, y en el sexo masculino. En el 50% de los casos se localiza en el fémur, la tibia o el húmero, en torno al 50 % en la diáfisis del hueso (Ortner, 2019).

Radiológicamente es característica la presencia de un núcleo (nidus) redondeado u oval, radioluciente, de 1,5-2 cm rodeado por una área esclerótica. Sin embargo en el hueso seco puede no observarse por no haberse preservado o haberse calcificado (Aufderheide & Rodríguez-Martín, c. (2011).

### **8.5.2. OSTEOCONDROMA**

**UE 53:** corresponde a una mujer, de edad adulta-joven. Presenta una tumoración en la cara posterior de la diáfisis tibial izquierda, en el tercio superior a nivel metafisario. El diámetro a su nivel mide 49 mm, frente a 36 mm en la tibia derecha. Sin otras patologías a reseñar. La tumoración ósea en la tibia, por sus características, corresponde a un osteocondroma.



**Figura 8.44.** Osteocondroma (encirclado). Imagen macroscópica y radiológica.

**UE 90:** corresponde a un varón adulto, de edad entre 33 y 42 años. Muestra una pequeña exostosis en la cara dorsal del tercio medio de una 2ª falange de la mano. Su aspecto externo y radiológico corresponde a un probable osteocodroma.



**Figura 8.45.** Osteocondroma (encirclado). Imagen macroscópica y radiológica.

Los osteocondromas, o exostosis osteocartilaginosa, se caracterizan por una proyección ósea con una cubierta cartilaginosa en la superficie del hueso. Es la lesión ósea benigna más frecuente y habitualmente se diagnostica antes de la tercera década de vida. Pueden tener una forma pedunculada o, como en este caso, sésil con una amplia base en la cortical (Greenspan, 2000).

Lo lugares más frecuentemente afectados son las metáfisis de los huesos largos. La gran mayoría son lesiones solitarias, con localización preferente en el extremo distal del fémur y proximal de la tibia y en el húmero. Con menos frecuencia, pueden encontrarse en los huesos de las manos y pies, la escápula, la pelvis, la columna vertebral y en las costillas (Marco et al, 2013).

En el diagnóstico es importante comprobar radiológicamente su continuidad, cortical y trabecular, con el hueso subyacente (Aufderheide & Rodríguez-Martín, 2011).

La mayoría son lesiones asintomáticas, en la actualidad descubiertas incidentalmente. Caso de cursar con síntomas, el más común es el desarrollo de un bultoma de lento crecimiento (Marco et al, 2012). Su tamaño es variable pudiendo alcanzar los 15 cm, pudiendo excepcionalmente los de mayor tamaño malignizarse (Aufderheide & Rodríguez-Martín, 2011).

**UE 128:** corresponde a un cuerpo recuperado de forma muy incompleta, estimado como un varón adulto.

Presenta en la cara volar del 4º metatarsiano una excrescencia ósea pediculada, que en el estudio radiológico muestra una continuidad con el hueso subyacente, valorándose como posible condroma yuxtacortical. Otra etiología a descartar sería un callo óseo secundario a una fractura por estrés, la cuales derivan de una excesiva actividad muscular realizada de manera repetitiva, o bien por fuerzas relativamente normales actuando sobre un hueso ya alterado por patología previa como la osteoporosis o la artritis reumatoide (Anguita et al, 2011). No se han observado signos de otras patologías concomitantes ni tampoco indicativas de fractura, si bien pueden quedar alterados por ser un hueso seco o por tratarse de una fractura incompleta evolucionada.



**Figura 8.46.** Osteocondroma (encirclado). Imagen macroscópica y radiológica.

## 8.6. ENFERMEDADES INFECCIOSAS

### 8.6.1. ABSCESO DENTAL

**UE 1:** corresponde a una mujer, de edad adulta media. Se ha recuperado la mandíbula prácticamente completa y un fragmento amplio del maxilar con gran parte de las apofisis palatinas y la apófisis ascendente derecha.

El rasgo más llamativo es la pérdida de la pared ósea alveolar vestibular del área correspondiente al canino superior derecho 1.3, en un proceso patogénico igual al observado a nivel 4.3 en la mandíbula.

El hueso mandibular alberga una única pieza dentaria (primer molar inferior izquierdo 3.6) que presenta marcada atricción de la corona y reabsorción ósea alveolar por enfermedad periodontal avanzada. En el área correspondiente a la ubicación del canino inferior derecho 4.3, existe una destrucción de pared ósea alveolar que ha llevado a la pérdida completa de la pared vestibular.

La causa más probable de los hallazgos mencionados se debe al desarrollo de un absceso periapical producido a partir de una necrosis pulpar.



**Figura 8.47.** Absceso a nivel de diente 1.3 y 4.3

Un absceso dental es la acumulación de pus debido a una infección bacteriana. Puede originarse como absceso periodontal o como absceso periapical (Ricalde, 2021), siendo en ocasiones diferenciar este origen.

Se ha señalado la alta correlación entre los abscesos periapicales, la intensidad del desgaste dental y la enfermedad periodontal aguda, así como con el sexo masculino, la edad avanzada, los hábitos alimenticios y la salud oral (Rodríguez, 2003; Domínguez, 2002). Mientras que en las poblaciones modernas los abscesos se forman más frecuentemente a causa de caries, en poblaciones antiguas con una tasa de caries muy baja y un alto índice de atricción, es posible que el desgaste dental conduzca a una exposición de la cámara pulpar que concluya en la formación de un absceso.

El absceso periapical se desarrolla a partir de la necrosis pulpar, ya sea en forma directa o después de la formación de granulomas o quistes periapicales. El absceso evoluciona hacia la fistulización, siendo la vía más habitual a través de la pared vestibular con resultado de osteomielitis y la pérdida de la pared alveolar (como el caso descrito) como último estadio del proceso.

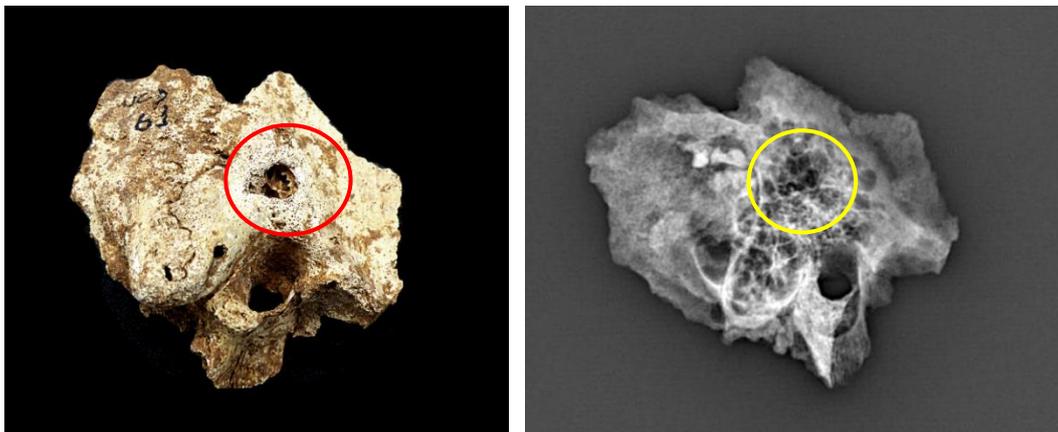
### **8.6.2. FÍSTULA MASTOIDEA**

**UE 61-** Corresponde a un individuo adulto, sin poder determinarse más por el pobre estado de la muestra.

Se conserva del temporal derecho las porciones mastoidea y timpánica, y solo restos de la escamosa. Ausencia completa de la porción petrosa.

En la cara externa, en la región anterosuperior de la porción mastoidea, se aprecia un orificio por pérdida de la pared ósea, de forma redondeada y medidas 5 x 5 mm, si bien en el borde inferior se prolonga en una franja longitudinal de 5 mm. En su interior se observa pérdida de celdillas mastoideas originando un espacio claramente definido. Los bordes son groseramente regulares, con rarefacción ósea del hueso circundante.

Indicativo todo de un absceso mastoideo, otomastoiditis, con fístula cutánea postauricular, una complicación posible aunque poco frecuente (Choo et al, 2004).



**Figura 8.48.** Temporal derecho, fístula mastoidea

La otomastoiditis constituye en el adulto la complicación más frecuente de la otitis media crónica y una de las más frecuentes de la otitis media aguda. La causa de éstas últimas es generalmente una infección vírica o bacteriana de las vías respiratorias, predominando los gérmenes grampositivos (neumococos, estreptococo) y gramnegativo (*haemophilus influenzae*). En las otitis medias crónicas la flora que se aísla es polimicrobiana (estabilococos, neumococos, enterobacterias, colibacilos), siendo su vía de entrada una perforación timpánica a la nasofaringe (Pulido & Clarós, 1989).

Su diseminación por continuidad a las celdillas mastoideas provoca su inflamación y reabsorción de los tabiques óseos, formando una cavidad retroauricular con posibilidad de fistulizar hacia la piel retroauricular o a la pared posterior del CAE. La ausencia en este caso de toda la porción petrosa impide postular una etiología más precisa (otitis media aguda, crónica o colesteatomatosa).

## 8.7. TRAUMATISMOS

### 8.7.1. FRACTURAS VERTEBRALES. ESPONDILOLISIS

El individuo exhumado en la **UE 73** corresponde a un varón entre 25 y 30 años. Presenta como lesión vertebral una espondilolisis unilateral de las pars interarticularis derecha, en la vértebra lumbar L5. La apófisis espinosa aparece desviada hacia el lado opuesto y se observa una hipertrofia relativa de la pars interarticularis y la lámina izquierdas.

En la espondilolisis se considera como etiología más frecuente el estrés mecánico por pequeños traumatismos repetidos y menos frecuente un traumatismo, como sería la caída desde cierta altura. Pueden influir factores ambientales y hereditarios. No se describe en niños antes de que empiecen a andar, ni en adultos que nunca han podido hacerlo (Waldron, 2008).

Es más frecuente en hombres jóvenes y se ha relacionado con actividades y ejercicios con exigencia física. Es una lesión que se localiza casi exclusivamente en la columna lumbar, principalmente L5 como en este caso. Ocasionalmente se afecta más de una vértebra.

Las formas unilaterales generalmente no producen clínica y en ocasiones sólo dolor en la espalda.



**Figura 8.48.** UE 73. Espondilolisis unilateral

### **8.7.2. DEFORMACIÓN PLÁSTICA DEL ANTEBRAZO**

*(Caso desarrollado como artículo, en fase actual de revisión editorial)*

El esqueleto analizado, procedente de la **UE 112**, corresponde a un individuo de sexo femenino, de edad entre 25 y 29 años y estatura en torno a 153 cms. Mantiene un aceptable estado de conservación de ambas extremidades superiores, lo que ha permitido su estudio externo y radiológico. No se recuperó completo al estar la fosa alterada por inhumaciones posteriores, faltando el cráneo, cintura escapular y ambos pies. El nivel de conservación es de grado 2 de White (2008), lo que limita la cantidad de información disponible.

La deformación plástica aguda se refiere a la flexión o arqueamiento traumático sin un defecto cortical detectable (Gordon et al, 1991). Constituye una lesión de presentación inusual, aunque su verdadera incidencia permanezca desconocida (Attia&Glasstetter, 1997; Tianhao et al, 2014).

Es una eventualidad propia de la infancia, que afecta principalmente a los huesos del antebrazo tras caída al suelo con la mano extendida. Los huesos, sin fracturarse, pueden resultar deformados con una intensidad suficiente que les impida recuperar su forma.

Constituye una lesión traumática sólo recientemente descrita, siendo Borden quien recoge los primeros casos (Borden, 1974). Este hecho, unido a que son alteraciones con frecuencia poco evidentes (Aponte, Ghiatas, 1989; Swischuk, Hernandez, 2004; Gordon et al, 1991) y a la escasa incidencia propia de esta patología, hacen que permanezca apenas mencionada en paleopatología (Nimityongskul, 1991).

Para su diagnóstico es fundamental el examen radiológico y la comparación con el hueso contralateral para poder valorar desviaciones leves o dudosas (Borden, 1975; Zhou et al, 2016; Swischuk, Hernandez, 2004; Güleç, Büyükbebeci 1996).

En el esqueleto analizado las lesiones esqueléticas se localizan únicamente en el antebrazo izquierdo (Fig. 8.49).



**Figura 8.49.** UE 73. Brazos y antebrazos, visión anterior

El radio aparece fracturado en su tercio medio-distal con un marcado arqueamiento de concavidad externa y posterior. Para graduar éste así como su localización se han empleado los criterios de Firl y Wüns (2004). En la proyección radiológica antero-posterior (Fig. 8.50) “y” corresponde a la distancia entre la tuberosidad bicipital y epífisis radial distal, mientras “r” corresponde a la longitud de una línea perpendicular a la anterior, situada en el nivel de mayor arqueamiento del hueso.

En relación a la profundidad del arqueamiento “r”, es evidente la diferencia entre ambos radios. Mientras en el izquierdo mide 16,81 mm, en el derecho sólo 10,22. Lo que, en relación a la longitud de “y”, representan un 9,46 % y un 5,80 % de este valor respectivamente.

Respecto al lugar de mayor grado de arqueamiento resulta similar en ambos radios. Siendo el valor de y 177,64 mm en el radio izquierdo y 176,18 mm en el derecho, el mayor arqueamiento se presenta a un 46,59 % de este valor en el radio izquierdo y a un 49,59 % en el derecho.



**Figura 8.50.** Radiografía, proyección AP

El cúbito izquierdo presenta un grado de conservación más deficiente, también fracturado entre su tercio medio-distal. De forma análoga al radio izquierdo, muestra una marcada deformidad de convexidad externa y posterior. Sobre la imagen radiológica de la proyección lateral siguiendo a Lincoln et al (1994), se ha trazado una línea recta a lo largo del borde dorsal del hueso, desde el olécranon a la metáfisis distal. Se puede comprobar la práctica ausencia de arqueamiento del cúbito derecho, en contraste con su profundidad, “*m*”, de 4,95 mm en el izquierdo (Fig. 8.51).

En el antebrazo derecho sólo se observan alteraciones postmortem, sin arqueamientos patológicos, con pérdida de la cabeza y la apófisis estiloides en el radio y de la epífisis distal y parte del olecranon en el cúbito.

En el examen de los húmeros, el izquierdo no conserva la epífisis proximal y sólo parcialmente la distal, mientras en el húmero derecho falta la cabeza y parte del cóndilo y epicóndilo laterales.

Se observan por tanto cúbito y radio izquierdos curvados, en una imagen característica de deformación plástica, lesión característica de los niños al caer sobre la mano extendida (Aponte, Ghiatas, 1989; Sclamberg et al, 1998). La morfología externa de ambos huesos, su imagen radiológica, la afectación exclusiva de un antebrazo sin

otras alteraciones similares en el resto de huesos largos, así como su origen en la infancia, como más adelante se comenta, sustentan este diagnóstico.



**Figura 8.51.** Radiografía, proyección lateral. M= abombamiento del cúbito

Son numerosas las enfermedades que pueden cursar con arqueamiento de las extremidades, pero con características muy diferentes a las aquí observadas (Buikstra, 2019; Aufderheide, Rodríguez-Martín, 2011; Resnick, Kransdorf, 2006).. La displasia fibrosa, en su forma monostósica, rara vez afecta a los huesos del antebrazo y la incurvación es propia de los huesos de carga, siendo la imagen radiológica una lesión radioluciente bien definida. En el raquitismo y la osteomalacia la afectación es bilateral y múltiple, con incurvaciones manifiestas en los huesos de carga, afectación metafisaria en el raquitismo y típicas pseudofracturas en la osteomalacia. La enfermedad de Paget se presenta en edades superiores a la estimada y es muy característica su morfología, siendo el arqueamiento propio de los huesos de carga secundario a fracturas patológicas. La osteogénesis imperfecta es bilateral y generalizada en el esqueleto, con osteopenia, adelgazamiento cortical, fragilidad ósea y, en algunas de sus formas, acortamiento de las extremidades y arqueamiento por múltiples fracturas esencialmente en las extremidades inferiores y la pelvis.

En relación al mecanismo fisiopatológico de esta lesión, son fundamentales los estudios de Chennai sobre la ulna de perro (Chamay, 1970; Chamay, Tschantz, 1972). Comprobó cómo, hasta un determinado grado de compresión longitudinal, el hueso se deformaba recuperando su forma al retirar la fuerza, la llamada fase elástica. Con una presión mayor se alcanzaba la siguiente fase, de deformación plástica, en la que el hueso tras retirar la fuerza permanecía incurvado. Una fuerza superior provocaba la fractura del hueso, siendo una fase precursora de la fractura en tallo verde (Sai et al, 2005; Attia, Glasstetter, 1997). El tiempo que se mantiene la fuerza ejerciendo la presión juega un papel importante en este mecanismo (Cail et al, 1978).

Durante la fase plástica se producen microfracturas en la zona cóncava del hueso, donde la compresión es mayor, atravesando con frecuencia de forma completa el córtex (Aponte, Ghiatas, 1989; Uehara et al, 2010; Komara et al, 1986; Jadhav, Swischuk, 2008). Estas microfracturas son en último extremo las responsables de que el hueso no pueda recuperar su forma previa (Di Silvio et al, 2009).

Constituye una lesión propia de la infancia porque en el hueso inmaduro la fase plástica es más amplia, influyendo asimismo la mayor elasticidad de los platillos epifisarios, la curvatura de los huesos largos, el periostio más activo, la mayor flexibilidad y menor mineralización ósea y el mayor tamaño de los canales haversianos (Jadhav, Swischuk, 2008; Attia, Glasstetter, 1997; Fernández et al, 2006; Nimityongskul et al, 1991).

La fase plástica es más prolongada en la ulna y el radio que en el fémur (Komara et al, 1986), lo que favorece la mayor frecuencia de estas lesiones en el antebrazo, sumado a la mayor incidencia de traumatismos a este nivel (Dhillon et al, 2012; Borden, 1974). Globalmente los huesos más frecuentemente implicados en la infancia son, además del radio y la ulna, la clavícula y la fíbula (Jadhav, Swischuk, 2008).

En el esqueleto analizado el arqueamiento afecta ambos huesos, si bien no puede descartarse que haya coexistido una luxación de la cabeza del radio o radiocubital distal.

En la infancia el mecanismo más habitual de esta lesión en el antebrazo es la caída al suelo sobre la mano extendida (Sen et al, 2004; Komara et al, 1986; Babbhulkar et al, 1995). Si el antebrazo se encuentra en pronación la fuerza se transmite a lo largo del

radio, mientras si está en supinación la mayor fuerza recaerá sobre la ulna (Borden, 1974). Estas caídas están actualmente recogidas en las más diversas circunstancias, como montando bicicleta (Maguire et al, 2012; Komara et al 1986; Fernández et al 2006; Nimityongskul et al 1991), columpiándose (Attia&Gasstetter, 1997), practicando gimnasia (Volat, De Boeck, 2002), corriendo, saltando (Neumann, 1990) o al precipitarse desde un árbol o una escalera (Di Silvio et al, 2009; Vorlat&De Boeck, 2001).

De forma diferente, en los miembros inferiores la lesión se produce por un traumatismo directo (Stuart-Macadam et al, 1998).

En el esqueleto estudiado, aunque de edad adulta, la lesión tuvo su origen en la infancia, como acreditan los hallazgos radiológicos siguientes. Tras la deformación plástica del hueso se inician los mecanismos para su corrección espontánea, en virtud de la Ley de Wolff por la que se deposita hueso en los lugares de carga intermitente, y la Ley de Hueter-Volkman por la que la fisis crece asimétricamente para contrarrestar la angulación (Fernández et al, 2006; Gamboa, Garzón-Alvarado, 2011). Esta remodelación se inicia meses después del traumatismo en la concavidad del hueso (Neumann, 1990; Cail et al, 1978; Di Silvio et al, 2009; Borden, 1974), llegando a ser completa en menores de 4 años, parcial hasta los 10 años y mínima en adolescentes (Vorlat, De Boeck, 2001; Attia, Glasstetter, 1997; Borden, 1975).

En el esqueleto analizado es evidente el engrosamiento perióstico y de la cortical en el cúbito y el radio, fundamentalmente en la concavidad de este último, signos evidentes de remodelación y consolidación tras la fractura. No obstante, ha permanecido un importante grado de deformidad en el hueso, por lo que es probable que el traumatismo haya tenido lugar durante la infancia, entre los 4 y 10 años.

En el adulto el hueso se encuentra más mineralizado, es menos elástico y tiene una fase plástica muy limitada, por lo que estas lesiones son muy infrecuentes y responden a un mecanismo de producción diferente (Tianhao et al, 2014; Gordon et al, 1991). Los casos corresponden en su mayoría a menores de 24 años, y están relacionados con el atrapamiento del brazo por los rodillos de máquinas industriales (Tianhao et al, 2014; Sclamberg et al, 1998; Bhaskar& Shah, 1996; Sen et al, 2004; Babhulkar et al, 1995). Más raros aún son los derivados de un traumatismo directo en

accidente de tráfico (Cook, Bjelland, 1979; Komara et al, 19869) y sólo excepcionalmente están recogidos por caída sobre la mano (Bajaj, 1989; Gordon et al, 1991; Tada et al, 2008).

Clínicamente la lesión en el antebrazo cursa con dolor, inflamación difusa, deformidad, aumento de la sensibilidad y limitación de los movimientos de supinación y pronación (Tianhao, 2014; Attia&Glasstetter, 1997). Tras su evolución puede permanecer limitada la prono supinación, sobre todo cuando la lesión afecta a ambos huesos del antebrazo (Di Silvio, 2009). En el esqueleto que analizamos el evidente el arqueamiento permanente de ambos huesos, por lo que es probable que permaneciese a lo largo de su vida, además la deformidad estética, una limitación posiblemente dolorosa de la prono supinación (Vorlat&De Boeck, 2001).

Los casos de deformación plástica están sólo excepcionalmente recogidos en los estudios de paleopatología, siendo muy importante disponer del lado contralateral, como en este caso, para un adecuado análisis (Lewis, 2018). La falta de familiaridad del investigador con esta alteración puede haber contribuido a tan bajo registro en estos estudios (Crowe & Swischuk, 1977).

Rohnbogner (2015), en su examen de esqueletos infantiles del periodo of Roman Britain (siglos I a V), describe en un niño, entre 10.6-14.5 años, un arqueamiento posterior del tercio proximal de la ulna izquierda. No obstante, la alteración tiene lugar en el contexto de una fractura de Monteggia del antebrazo, la cual cursa con fractura del cúbito y luxación de la cabeza radial. El mismo autor propone como posible origen del traumatismo el trabajo con uso de animales o equipos agrícolas pesados.

En un esqueleto de datación posterior, correspondiente a un individuo entre 14 y 17 años, procedente del Glen Willians Ossuary (siglos XIII-XVI), Stuart-Macadam et al (1998) describen una deformidad de convexidad interna en el tercio distal de una ulna, con moderada reacción perióstica a lo largo de la superficie cóncava. Los mismos autores también recogen en otro esqueleto, procedente del Milton Ossuary (siglo XVII), una deformidad diafisaria, también en una ulna, de convexidad posteromedial, sin evidencia radiográfica de participación perióstica o engrosamiento de la cortical.

Walker (2012), por su parte, describe esta lesión en la fíbula de un niño, procedente del cemetery londinense of the Catholic Mission of St Mary and St Michael, Whitechapel, donde tuvieron lugar enterramientos en el siglo XIX, entre los años 1843 and 1854.

### **8.7.3. FRACTURA DE HÚMERO**

**UE. 20.** Cuerpo correspondiente a una mujer joven, entre 19 y 25 años. Presenta una fractura consolidada de la porción proximal del húmero derecho, a nivel del cuello quirúrgico, con rotación interna de la cabeza y formación de un ángulo anterior de 20°. A consecuencia de lo cual existe un importante acortamiento del brazo derecho, con un diferencia superior a 30 mm entre la longitud máxima de ambos húmeros. (Fig. 8.52).



**Figura 8.52.** Diferencia entre ambos húmeros. Rx lateral del húmero derecho

El mecanismo típico de producción de este tipo de lesiones es la caída sobre el brazo extendido. En ocasiones se acompaña de luxación del hombro.

En los adolescentes es típica la fractura-separación de la epífisis superior del húmero, desplazándose la diáfisis hacia arriba y adelante, permaneciendo la cabeza en la cavidad glenoidea. En el adulto las fracturas del cuello quirúrgico son las más frecuentes y en ellas se produce angulación con impactación del fragmento cefálico y fragmentación, o bien desplazamiento medial del extremo diafisario.

En este caso no se conservan troquíter ni troquín para descartar una eventual afectación.

Entre las complicaciones posibles se recogen la pseudoartrosis, lesiones vasculares y nerviosas, rigideces y capsulitis. Asimismo, las fracturas desplazadas del cuello quirúrgico no reducidas de forma adecuada pueden determinar su consolidación viciosa en varo con angulación anterior y rotación interna, como aparenta este caso. Esta deformidad permanente limita la abducción y la antepulsión del hombro.

#### **8.7.4. FRACTURA DE TIBIA Y PERONÉ**

**UE. 49.** Cuerpo correspondiente a un hombre adulto de edad media. Presenta una fractura consolidada de la tibia y el peroné derechos, con marcado acabalgamiento y acortamiento de la pierna derecha (Tabla 8.9.).

	<b>Tibia Dcha.</b>	<b>Tibia Izqda.</b>
<i>longitud lateral cóndilo maleolar</i>	324 mm	340 mm
<i>longitud medial cóndilo maleolar</i>	320 mm	335 mm

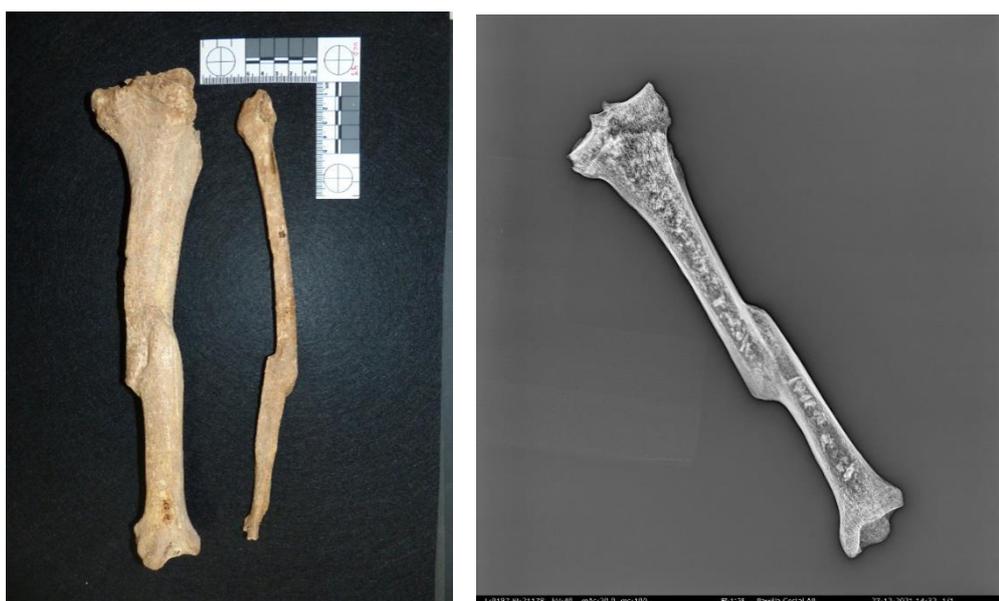
**Tabla 8.9.** Métrica en ambas tibias

Según el mecanismo de producción se distinguen (Susó et al, 2003):

- Impactos directos: una fuerza angular produce fracturas transversas, oblicuas cortas o con múltiples fragmentos, con frecuentes lesiones de la partes blandas y fractura del peroné al mismo nivel.
- Impactos indirectos: una fuerza torsional origina fracturas oblicuas largas, con fractura del peroné a distinto nivel y pocas lesiones de las partes blandas.

Corresponde por tanto este caso a un traumatismo directo contuso de gran intensidad.

Las complicaciones precoces en este tipo de lesiones las constituyen las infecciones, las lesiones vasculares y el síndrome compartimental. Entre las complicaciones tardías, junto a la pseudoartrosis o el retardo en la consolidación, figura la unión defectuosa, como se comprueba en el caso presente con acabalgamiento y marcado acortamiento. Los acortamientos de hasta 15 mm pueden suele ser tolerados (Graham & Solomon, 1996). En este caso el acortamiento alcanza este límite superior.



**Figura 8.53.** UE. 49. Fractura acabalgamiento tibioperonea derecha

### **8.7.5. PERIOSTITIS TIBIAL**

**UE. 23.** Cuerpo correspondiente a un hombre (análisis genético) de 12 a 14 años de edad. Presenta en el tercio superior, cara interna de la tibia izquierda, un área de superficie fina, discretamente porosa, morfológicamente diferenciada de la circundante, con un pequeño abultamiento abollonado en su centro (Fig. 8.54).

Corresponde a la imagen de una periostitis curada. La periostitis es una lesión inespecífica, que se origina consecuencia de la agresión al periostio. En su presencia e intensidad se han implicado factores ambientales, culturales y la particular respuesta del individuo al estrés. Entre las distintas etiologías se han propuesto lesiones traumáticas, infecciones, déficit nutricionales y trastornos hemodinámicos (Trancho et al, 2001). Los diversos estudios indican una mayor presentación en el sexo masculino (Polo et al, 2001). Aunque puede aparecer en cualquier hueso, es más frecuente en la tibia, tal vez por la exposición a traumatismos directos y la escasa protección de tejidos muscular (Trancho et al, 2001).

Las periostitis activas son reconocibles por su color, textura estriada y de aspecto poroso por la vacularización así como los márgenes elevados. Mientras en la formas curadas esta morfología se encuentra claramente atenuada (Mann et al, 2016).

En el caso analizado, aunque no pueda asegurarse su etiología, la ausencia de otras lesiones relacionables en el resto del esqueleto, su localización en la tibia, así como la morfología con superficie abollonada (Tamarit, 2003), sugieren una etiología traumática, por lo que se ha incluido en este apartado.



**Figura 8.54.** Periostitis tibial

### **8.7.6. FRACTURA DEL RADIO**

El individuo exhumado en la **UE 73**, correspondiente a una mujer adulta, presenta una fractura del cuello del radio izquierdo con hundimiento de la cabeza, de la que falta un pequeño fragmento (Fig.8.55). Falta así mismo una parte del cóndilo externo para poder valorar lesiones en el mismo. Existen avanzados cambios degenerativos en la columna cérvico dorsal.

El mecanismo de producción es habitualmente un traumatismo indirecto por caída sobre la mano extendida, siendo impulsada la cabeza del radio contra el cóndilo externo. En el adulto la cabeza puede quedar hendida o fracturada (Graham & Solomon, 1996).

Es una fractura que cursa con dolor y alteración de la pronosupinación. Dada la ausencia de tratamientos ortopédicos efectivos o quirúrgicos en la época que nos ocupa, previsiblemente permanecería una rigidez del codo.



**Figura 8.55.** Fracura del cuello del radio

### **8.7.7. FRACTURAS COSTALES**

Las fracturas costales se producen en su mayoría por un traumatismo directo, como la caída contra un objeto o superficie dura. Se originan generalmente cerca del

ángulo costal y aunque cursan con importante dolor, suelen curar de forma espontánea (Adams, 1984). Pueden darse complicaciones pulmonares en casos graves, como fracturas múltiples en personas añosas, lo que no corresponde a los casos aquí registrados.

**UE 26.** Corresponde a un varón entre 25 y 30 años. Presenta 2 fracturas costales consolidadas (Fig. 8.56).



**Figura 8.56.** Fracturas costales consolidadas.

**UE 63.** Varón, de edad entre 35 y 45 años. Muestra fractura costal consolidada (probable 6<sup>a</sup>). (Fig. 8.57).



**Figura 8.57.** Fractura costal (probable 6<sup>a</sup>)

### **8.7.8. FRACTURA DE LOS METACARPANOS**

Las fracturas de los metacarpianos (MTCs) son frecuentes en todas las edades. Las que implican el cuello del 5º MTC, junto con la fractura de las falanges, son las más frecuentes en el miembro superior (Burguet et al, 2011).

Las causas más comunes son la caída sobre la mano y la contusión directa sobre los nudillos (Adams, 1984).

Las fracturas pueden localizarse a nivel de la base, la diáfisis o el cuello del metacarpiano. Pueden ser fracturas con o sin desplazamiento, siendo éste generalmente discreto y sin repercusiones. El desplazamiento más marcado suele afectar al 5º MTC, mostrando la cabeza angulada unos 90º respecto a la diáfisis (Adams, 1984).

La fractura del cuello del 5º MTC es una fractura propia de varones jóvenes, generalmente por el impacto contra una superficie con el puño cerrado, con fractura del cuello y angulación dorsal por acción de la musculatura intrínseca de la mano y de la conminución de la cortical volar. Suelen ser fracturas inestables.

El esqueleto procedente de la **UE 11** de Uceda corresponde a un varón, entre 33 y 44 años y talla 157. Presenta cambios degenerativos en la columna.

En la mano izquierda aparecen fracturados el 4º y 5º MTCs. El 5º presenta una fractura transversal del cuello con fuerte angulación volar de 110º grados y marcada deformidad de la cabeza, que se encuentra unida al cuello sólo por la base. El 4º MTC presenta una fractura transversal en el tercio distal diafisario, con moderada inclinación volar del segmento distal en unos 35º. Consecuencia de lo cual se ha producido un acortamiento de ambos huesos, respecto a sus homólogo de la mano derecha, de 5 mm en el 4º MTC y 3,5 mm en el 5º MTC.

Ambas fracturas se corresponden con la llamada *fractura del boxeador*, la cual consiste en una fractura transversa del 5º MTC y a veces del 4º MTC, causada

generalmente por golpear con el puño, si bien se ha descrito también durante la práctica deportiva o al quedar la mano bruscamente atrapada por una puerta al cerrarse (Galloway, 1999).

En este caso es más probable su producción por golpear fuertemente con el puño, dado el marcado desplazamiento óseo que se ha producido. Tras la consolidación, debieron permanecer evidentes secuelas clínicas. Se ha señalado cómo las angulaciones superiores a  $30^\circ$  disminuyen la eficiencia del mecanismo flexor y como por cada 2 mm de acortamiento habrá un déficit de  $7^\circ$  en la extensión (Burguet et al, 2011). En este caso, con marcada angulación y acortamiento, debió quedar afectado el mecanismo flexo-extensor.



**Figura 8.58.** Fracturas del 4º y 5º MTC



**Figura 8.59.** Mano izquierda. 4º y 5º MTCs girados para apreciar la angulación

El esqueleto procedente de la **UE 118**, corresponde a una mujer joven, entre 30 y 35 años y estatura 156,7 cm. Además de una braquimetarpia bilateral del 4º y 5º metacarpianos, el 3º MTC de la mano derecha presenta una fractura oblicua de la diáfisis.



**Figura 8.60.** Fractura del 3er MTC de la mano derecha

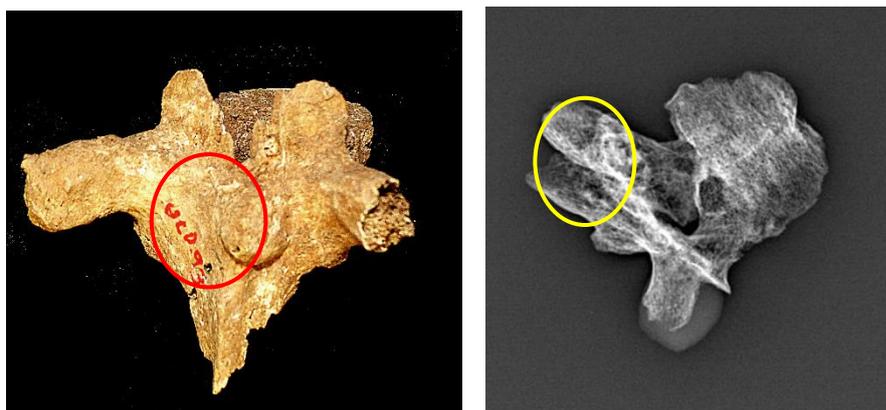
### **8.7.9. FRACTURA VERTEBRAL**

El esqueleto de la **UE 93**, correspondiente a un varón adulto de edad media (en torno a 40 años), muestra un prominente callo óseo en la raíz de la apófisis espinosa de la vértebra 1ª dorsal.

Puede corresponder a un traumatismo directo, si bien es un hallazgo típico de la fractura clay-shoveler (“pala de arcilla”). Ésta es consecuencia de un estrés físico continuado (Waldron, 2009) que provoca la fractura de la apófisis espinosa de una vértebra cervical baja o dorsal alta, generalmente entre C6 y 7D (Oliver et al, 2015). Si bien los primeros registros se remontan a 1875, el nombre actual y su reconocimiento clínico tuvo lugar en la década de 1930, en Australia, descrita en trabajadores que utilizaban palas con mangos largos para mover el barro (Cornelis et al, 2015).

Se ha señalado la tracción forzada unilateral, principalmente del romboides menor o el trapecio, como causantes de este arrancamiento apofisario (Posthuma De Boer et al, 2016).

Cursa con dolor abrupto, si bien evoluciona habitualmente sin complicaciones manteniendo simplemente reposo.



**Figura 8.61.** Callo de fractura en la raíz de apófisis espinosa (Rx, proyección oblicua)

### **8.7.10 FRACTURA DE FÉMUR**

El individuo exhumado en la **UE 24**, corresponde a un varón entre 35 y 45 años. Presenta una fractura del tercio medio diafisario, visible sólo en el estudio radiológico como una corta línea en el lado externo del hueso. Al mismo nivel, externamente, existe un depósito óseo longitudinal de 66,15 mm de diámetro vertical y 18,7 mm de anchura. Dicho depósito cubre un área de la superficie del hueso excepto en el borde anterior, donde presenta un borde fino que no contacta con la diáfisis. Su superficie es lisa. Corresponde a un hematoma subperióstico calcificado, favorecido por el intenso sangrado que tiene lugar en este tipo de fracturas, superior a 1 litro (Fernández, 2003). (Figs. 8.62. y 8.63.)

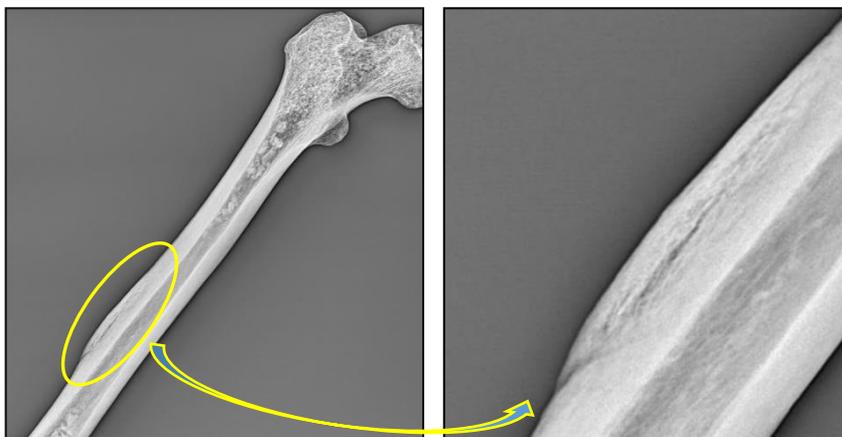
Las fracturas de la diáfisis femoral afectan generalmente a personas jóvenes, salvo las de origen patológico. El tercio medio es su localización más usual.

Las fracturas de tipo espiroideo se producen por caídas en las que el pie queda fijo mientras el cuerpo rota. En el caso de las transversales y oblicuas, el mecanismo suele obedecer a fuerzas angulares o traumatismos directos. Las fracturas conminutas son secundarias a traumatismos muy intensos.

En el caso analizado podría corresponder a una fisura o una fractura oblicua o espiroidea incompleta.



**Figura 8.62.** Hematoma subperióstico



**Figura 8.63.** Imagen Rx y detalle

### **8.7.11. FRACTURA DE METATARSIANOS**

El esqueleto correspondiente a la **UE 19** corresponde a un varón de edad entre 25 y 30 años. Presenta hematomas calcificados en 2 metatarsianos, probables 3º y 4º, en el tercio proximal diafisario. No conservan la base ni las cabezas. No se distinguen externamente ni en las radiografías líneas de fractura, lo que podría indicar una contusión ósea o una fisura, con formación de un hematoma subperióstico calcificado.

Se aprecian como masas adosadas a la superficie ósea, en ambos casos con un borde fino en uno de los lados, que se interioriza y permanece separado del hueso subyacente. La superficie aparece es lisa (Fig. 8.64.). Pueden obedecer por tanto a un traumatismo de entidad menor, en que el periostio se despega de la cortical, permaneciendo en su interior una colección sanguínea que termina calcificándose.



**Figura 8.64.** Fracturas e imagen radiológica

## 8.8. MISCELÁNEA. Lesiones de los tejidos blandos de la cabeza y el cuello.

### 8.8.1. COLESTEATOMA

*Caso desarrollado como artículo, aceptado, en espera de su publicación: “A case of cholesteatoma in a medieval Hispano-Mudejar population (13th-14th centuries AD)” 2021. Dorado E. et al. International Journal of Osteoarchaeology. <https://doi.org/10.1002/oa.3062>*

El esqueleto recuperado de la UE nº14, corresponde a un individuo de sexo femenino, de edad adulta (35-45 años) y estatura en torno a 150 cm. El mismo conservaba ambos temporales en buen estado, con pérdida ósea parcial de las porciones petrosas. En el examen externo, en el temporal izquierdo se observa una importante dilatación del conducto auditivo externo, que aparece normal en el contralateral (Fig. 8.65.).



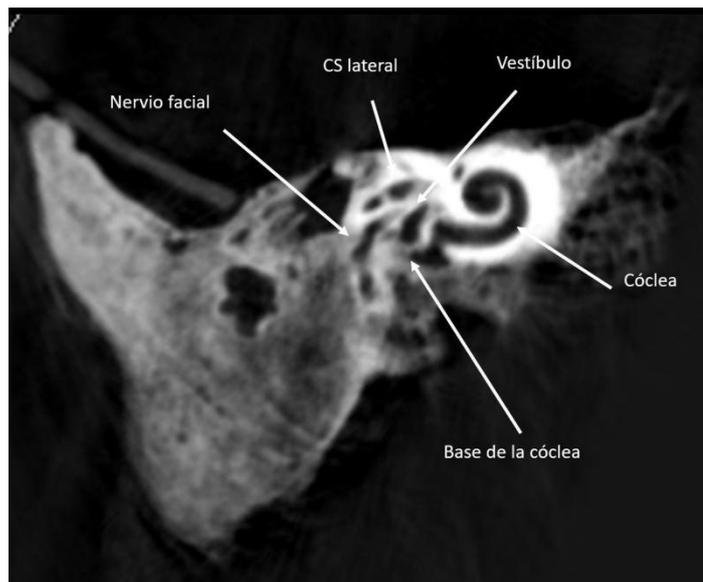
**Figura 8.65.** Temporales izquierdo y derecho

La imagen TC (Fig. 8.66.) muestra un ensanchamiento difuso del conducto auditivo externo (CAE), de contornos festoneados y bien definidos, hallazgos indirectos

de lesión benigna y de crecimiento lento, descartando lesiones infiltrantes como el carcinoma escamoso del CAE.

No se observa erosión del scutum, espacio de Prussak ni ensanchamiento o erosión del techo del tímpano lo que hace improbable el diagnóstico de colesteatoma adquirido en la pars flácida de la membrana timpánica (MT).

En el estudio no se identifica la membrana timpánica (MT). La cabeza del martillo y la apófisis corta del yunque están desplazados cranealmente, mientras la apófisis larga del yunque y el estribo lo están medialmente. El vestíbulo, los conductos semicirculares y la cóclea no presentan alteraciones. Tampoco se observa afectación de la mastoides.



**Figura 8.66.** Rx temporal izquierdo

Los hallazgos sugieren el diagnóstico de un colesteatoma con origen en el CAE, con invasión posterior del oído medio a través de la membrana timpánica. Es menos probable su origen en el oído medio con invasión a través de la membrana timpánica del conducto auditivo externo como “colesteatoma mural”.

La primera descripción del colesteatoma se atribuye a Duverney (1648-1730). Consiste en una proliferación no neoplásica y ectópica de tejido escamoso estratificado, conjuntamente con queratina exfoliada (Aswani et al., 2016). Su localización habitual es el oído medio, siendo hasta 60 veces menos frecuente en el conducto auditivo externo (Dubach & Häusler, 2008; Kim et al., 2014; Owen et al., 2006).

Los colesteatomas del oído medio se producen por una perforación o bolsa de retracción en la pars flácida o en la pars tensa de la membrana timpánica (Phillips et al., 2012).

Los colesteatomas del conducto auditivo externo se clasifican en primarios y secundarios. Los primarios tienen su origen en un enlentecimiento de la expulsión al exterior de los debris de queratina desde la superficie externa del tímpano y conducto auditivo externo, cursando con erosiones de contornos suaves, frecuentes en la pared inferior del conducto (Heilbrun et al., 2003; Bhagat et al., 2013; Shin et al., 2010). En el colesteatoma secundario la retención de debris de queratina puede obedecer a diferentes causas, como un traumatismo.

Los colesteatomas del conducto auditivo externo pueden invadir el oído medio, las celdas mastoideas o la articulación temporomandibular (Chawla et al., 2015). Una vez que han invadido el oído medio es difícil distinguirlos del colesteatoma originado en el propio oído medio, como ocurre en el caso que nos ocupa.

El colesteatoma es una patología otológica que, además de otalgia puede cursar con otorrea, pérdida de audición y picor en la zona (Kim et al., 2014). Su expansión puede dar lugar a cuadros meníngeos, incluso mortales en tiempo previos a la antibioterapia.

Hay pocas referencias a las afecciones otológicas en la literatura paleopatológica. (Armentano et al., 2014; Mays & Holst, 2006; George, 1922), fundamentalmente por la dificultades del estudio de esta región. Sin embargo las posibilidades actuales que brinda el TC han supuesto un cambio radical al respecto, permitiendo evitar la superposición de imágenes y proporcionando una escala de densidades muy superior a la radiología convencional, identificando los restos de tierra en las muestras (Villanueva et al., 1997). No obstante el empleo de TC requiere un buen estado de la muestra, por otra parte

frecuente en las estructuras del oído medio al hallarse bien protegidas (Qvist & Grøntved, 2001).

Los trabajos paleopatológicos han recogido fundamentalmente casos de mastoiditis (Wells, 1962; Drenhaus & Hilmann, 1991; Gregg et al., 1965; Loveland et al., 1990; Rathbun & Mallin, 1977), siendo escasas las referencias específicas al colesteatoma. El caso más antiguo descrito con esta patología corresponde al cráneo de Broken Hill, datado hace 250-130 mil años, aunque esta etiología ha sido posteriormente puesta en cuestión atribuyéndolo a un granuloma de la porción escamosa (Montgomery et al., 1994). Correspondiente a la cultura pre-Talayotica, en la isla de Menorca (España) se ha descrito en el esqueleto de una mujer añosa un caso de colesteatoma, a través igualmente de imágenes de TC (Armentano et al., 2014). Se han descrito también casos de posible colesteatoma en momias del antiguo Egipto observándose signos compatibles con esta etiología en veintidós casos sobre un total de 453 cráneos egipcios procedentes de Nagada, (George, 1922).

Casos similares se han descrito en épocas posteriores. El esqueleto de una mujer de 25-30 años de edad, procedente de un enterramiento del siglo IV a.C, en San Fernando (Cádiz), examinado con el auxilio de TC, mostraba signos de lesión colesteatomatosa, además de otomastoiditis crónica (Macías et al., 2001; Villanueva et al., 1997).

Otros casos de colesteatoma en restos antiguos, son el colesteatoma del oído medio observado en un esqueleto de Quarrington (Lincolnshire), del siglo 5th-6th AD (Mays & Holst, 2006); el colesteatoma calcificado en un individuo de 40-50 años procedente del Frankish-Alemannic cemetery, datado entre 500-725 AD (Schultz, 1979; o el caso de cholesteatoma-like destructions of the foramen ovale area and the labyrinth capsule, exposing the vestibulum, procedente de un cementerio medieval danés (Qvist & Grøntved, 2001). Del siglo XIX datan dos casos, uno correspondiente a un colesteatoma del canal externo, en un esqueleto de Wharram Percy North Yorkshire (Mays & Holst, 2006) y otro procedente de Uummaannaq (Groenlandia) (Homøe et al., 1992).



## **8. CONCLUSIONES**



## Conclusiones:

- 1<sup>a</sup>) Se ha realizado el estudio antropológico, físico y paleopatológico, de los restos óseos exhumados del cementerio mudéjar de rito islámico de la localidad de Uceda (Guadalajara), datado arqueológicamente entre los siglos XIII y XIV.
- 2<sup>a</sup>) La excavación ha estado limitada a las parcelas 9H, 9I y 9J, recuperándose un total de 122 individuos.
- 3<sup>a</sup>) Los huesos presentan, en término medico, un estado de conservación moderado y un Índice de Preservación IP3 de 17,70 sobre 22. Lo que ha permitido el estudio general de la mayoría de los esqueletos.
- 4<sup>a</sup>) En los individuos infantiles, tanto la conservación como el Índice de Preservación han sido claramente más deficientes.
- 5<sup>a</sup>) Un 44,26 % de la población corresponde a adultos de edad joven, un 14,74 % a individuos de edad infantil, y un 3,27 % a adultos de edad avanzada.
- 6<sup>a</sup>) El porcentaje obtenido de individuos adultos y no adultos se sitúan valores intermedios en relación a otras poblaciones medievales analizadas.
- 7<sup>a</sup>) En la distribución poblacional por sexos, un 48,35 % corresponde a mujeres y un 32,97 % a hombres.
- 8<sup>a</sup>) Entre las mujeres adultas un 77,3% son de edad de adulta-joven, mientras en el sexo masculino sólo se sitúan en este grupo el 46,7%. Lo que se relaciona con el aumento de la mortalidad femenina por los riesgos inherentes a la maternidad.

- 9<sup>a</sup>) Del estudio paleodemográfico del conjunto de la población se infiere una esperanza de vida al nacer de 27,7 años.
- 10<sup>a</sup>) La talla media en adultos ha resultado 164,29 cm en los hombres 152,87 cm en la mujer. Valores acordes con el resto de poblaciones de características similares consultas.
- 11<sup>a</sup>) El dimorfismo sexual con respecto a la estatura supone un valor de 107,01, con una diferencia estadística significativa entre ambos sexos.
- 12<sup>a</sup>) El análisis genético llevado a cabo en nueve de los esqueletos indica la probable ascendencia europea de la población.
- 13<sup>a</sup>) Entre los índices esqueléticos predominan la euricnemia en ambos sexos así como la platimeria en mujeres y platimeria/eurimeria en hombres.
- 14<sup>a</sup>) La anchura epicondílea del húmero derecho aparece como la variable con mayor dimorfismo sexual, con una capacidad de clasificar el 96,3% de los individuos de cada sexo.
- 15<sup>a</sup>) Se han encontrado patologías de origen congénito, circulatorio, hematológico, articular, neoplásico, infeccioso y traumático.
- 16<sup>a</sup>) Entre las patologías congénitas destacan un caso de braquimetacarpia, un caso de hemimelia cubital, así como tres casos de síndrome de Klippel-Feil. La alta prevalencia estimada de este último, en un 2,5% de la población, es muestra del fuerte componente endogámico en las relaciones de esta población mudéjar.
- 17<sup>a</sup>) Entre las enfermedades circulatorias, destacan un caso de enfermedad de Legg-Calve-Perthes y un caso de epifisiolisis. La prevalencia de la osteocondritis disecante ha sido del 13,93% de la población, cifra encuadrable en el conjunto de otras poblaciones históricas.

- 18<sup>a</sup>) Se han encontrado signos de enfermedad degenerativa vertebral en un 25,40% del conjunto de la población, afectando a los diferentes niveles vertebrales. Destaca la alta prevalencia en adultos de edad joven, un 25,58%, sugerente de actividades que implican el esfuerzo físico.
- 19<sup>a</sup>) Se han observado nódulos de Schmorl en un 18,04% de los individuos, localizados exclusivamente a nivel dorsal o lumbar, afectando de forma preferente al hombre sobre la mujer en una proporción 1:0,6.
- 20<sup>a</sup>) Un caso de espondilitis anquilosante en una mujer de edad adulta-joven, permite contemplar signos atípicos de inicio de esta enfermedad.
- 21<sup>a</sup>) Destaca el elevado número de casos en que se ha detectado signos de criba femoral, un 73,56%, lo que se ha puesto en relación con anemias secundarias a algún tipo de deficiencia.
- 22<sup>a</sup>) El buen estado de conservación ósea mastoideo y su examen mediante TC han permitido diagnosticar un caso de colesteatoma como patología otológica de probable origen en el oído externo, diagnóstico infrecuente en la literatura paleopatológica. Otra patología otológica observada corresponde a una osteomastoiditis con formación de fístula mastoidea, secundaria a una otitis.
- 23<sup>a</sup>) Entre las neoplasias benignas observadas figuran el osteocondroma y el osteoma osteoide. No se han observado neoplasias malignas óseas primarias o secundarias.
- 24<sup>a</sup>) Las lesiones traumáticas halladas afectan a vértebras, húmero, radio, fémur, tibia, peroné, metacarpianos y metatarsianos.
- 25<sup>a</sup>) Es de especial interés un caso de deformación plástica del antebrazo, sólo excepcionalmente citado en la literatura paleopatológica.



## **9. ÍNDICE BIBLIOGRÁFICO**



**Índice bibliográfico**

- ACOSTA, M. I., CAÑIZÁ, M.J., GRELA, C.A., ARAUJO, E.M. (2007). Síndrome de Legg Calve Perthes. *Revista de Posgrado de la Via Cátedra de Medicina*, 169, 10-14.
- ACSÁDI, G., & NEMESKÉRY, J. (1970). *History of human life span and mortality*. Akadémiai Kiadó.
- ADAMS, J.C. (1984). *Manual de fracturas y lesiones articulares*. Barcelona: Toray, S.A.
- ADELEYE, A.O., AKINYEMI, R.O. (2010). Cervical Klippel-Feil syndrome predisposing an elderly African man to central cord myelopathy following minor trauma. *Afr Health Sci.*, 10(3), 302-304.
- AL-OMRAN, A. K., SADAT-ALI, M. (2013). Legg-Calve-Perthes disease in two generations of male family members: a case report. *Journal of orthopaedic surgery (Hong Kong)*, 21(2), 258–261.
- ALQAHTANI, S.J., HECTOR, M.P., LIVERSIDGE, H.M. (2010). Brief communication: the London Atlas of human tooth development and eruption. *Am J Phys Anthropol.*, 142(3), 481-490.
- ANDRÉS-SUÁREZ, I. (1995). Las dos grandes minorías étnico-religiosas en la literatura Española del Siglo de Oro: Los judeoconversos y los moriscos. *Actas del Grand Semianire (Neuchâtel)*, Neuchâtel.
- ANGUITA, G., VEGA, M<sup>a</sup>. L., COBOS, C., MORENO, M<sup>a</sup>. J. (2011). Fracturas de estrés de los metatarsianos. *Revista Internacional de Ciencias Podológicas*, 5 (2), 47-54.
- APONTE JR, J.E., GHIATAS, A. (1989). Acute plastic bowing deformity: a review of the literature. *J Emerg Med.*, 7(2), 181-184
- ARENAL, I. (1992). *La población medieval vizcaína. Estudio antropológico* (Tesis doctoral). Universidad del País Vasco, País Vasco.
- ARMENTANO, N., MALGOSA, A., MARTÍNEZ, B., ABELLÓ, P., DE JUAN DELAGO, M., PRATS-MUÑOZ, G., ISIDRO, A. (2014). Unilateral cholesteatoma in the first millennium BC. *Otology and Neurotology*, 35(3), 561-564.
- ASENJO, M. (1982). *Segovia, la ciudad y su tierra a fines del medievo*. Segovia: Diputación Provincial de Segovia.
- ASHLEY GT. (1956) The relationship between the pattern of ossification and the definitive shape of the mesosternum in man. *J Anat.*, 90(1), 87-105.

- ASKI, B., P. D., PATIL, M., H. S. (2017). A rare case of bilateral idiopathic brachymetacarpia and brachymetatarsia. *International Journal of Advances in Medicine*, 1(2), 162-164.
- ASWANI, Y., VARMA, R., ACHUTHAN, G. (2016). Spontaneous external auditory canal cholesteatoma in a young male: imaging findings and differential diagnoses. *The Indian Journal of Radiology & Imaging*, 26(2), 237-240
- ATTIA, M.W., GLASSTETTER, D.S. (1997). Plastic bowing type fracture of the forearm in two children. *Pediatr Emerg Care.*, 13(6), 392-393.
- AUFDERHEIDE, A. C., RODRÍGUEZ-MARTÍN, C. (2011). *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. New York: Cambridge University Press.
- AYDINLIOGLU, A; AKPINAR, F; TOSUN, N. (1998). Mathematical relations between the lengths of the metacarpal bones and phalanges: Surgical significance. *Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 185 (3), 209-216
- BABHULKAR, S. S., PANDE, K. C., BABHULKAR, S. (1995). Bowing injury of forearm in an adult. *Injury*, 26(4), 277-278
- BAJAJ, H. N., JOSEPH, B. (1989). Traumatic bowing of the ulna in an adult. *Clinical radiology*, 40(6), 651.
- BARNES, E. (2012). *Atlas of developmental field anomalies of the human skeleton*. New Jersey Colorado: John Wiley & Sons.
- BARRIO P.A., TRANCHO G.J., SÁNCHEZ J.S. (2017) Estudio de la estatura a partir de los huesos de la extremidad superior de la población hispano-musulmana de San Nicolás (Ávila). *Revista Española de Antropología Física*, 38, 29-43.
- BARRIO, P. A. (2015). *Bioantropología de la Población Abulense Medieval Hispano-Musulmana de San Nicolás a través del estudio de la extremidad superior* (Tesis doctoral). Universidad Complutense. Madrid.
- BELMONTE, M<sup>a</sup>. T. (2012). *Estimación de la estatura a través de la tibia en población española contemporánea* (Tesis doctoral). Universidad de Granada, Granada.
- BENMOUSSA, N., FABRE, C., DEO, S., PRÊTRE, C., CHARLIER, P. (2020). The first description of cholesteatoma by Hippocrate. *European Archives of Otorhinolaryngology*, 277(6), 1651-1653.
- BERGER, E., CHEN, L., SUN, Z., SUN, Z. (2017). A probable case of Legg-Calvé-Perthes disease in Warring States-era China. *International Journal of Paleopathology*, 16, 27-30.

- BERMÚDEZ DE CASTRO, J.M. (1979). *Estudio antropológico de huesos largos procedentes de una Necrópolis medieval de Sepúlveda (Segovia)*. (Memoria de Licenciatura). Universidad Complutense, Madrid.
- BHAGAT, S., VARSHNEY, S., BIST, S. S., MISHRA, S., KABDWAL, N., KUMAR, R. (2013). Primary external auditory canal cholesteatoma presenting as cerebellar abscess. *Indian Journal of Otology*, 19(2), 88-91.
- BHASKAR, A., SHAH, S. (1996). Plastic deformation of forearm. *Journal of postgraduate medicine*, 42(3), 90–91.
- BHAVNA, S., NATH, S. (2007). Estimation of Stature on the Basis of Measurements of the Lower Limb. *Anthropologist, Special Volume*, 3, 219-222.
- BOBER, M.B., JACKSON, A.P. (2017). Microcephalic Osteodysplastic Primordial Dwarfism, Type II: a Clinical Review. *Curr Osteoporos Rep.*, 15(2), 61–69.
- BOCQUET-APPEL, J.-P., & MASSET, C. (1982). Farewell to paleodemography. *Journal of Human Evolution*, 11(4), 321-333.
- BORDEN S., 4th (1974). Traumatic bowing of the forearm in children. *The Journal of bone and joint surgery. American*, 56(3), 611–616.
- BORDEN S., 4th (1975). Roentgen recognition of acute plastic bowing of the forearm in children. *The American journal of roentgenology, radium therapy, and nuclear medicine*, 125(3), 524–530.
- BORGOGNINI, S. M., REPPETO, E. (1986): Skeletal indicators of subsistence patterns and activity régime in the Mesolithic sample from Grotta dell'Uzzo (Trapani, sicily): a case study. *Hum. Evol.*, 1, 331-352.
- BOSCH, E., CALAFELL, F., COMAS, D., OEFNER, P. J., UNDERHILL, P. A., BERTRANPETIT, J. (2001). High-resolution analysis of human Y-chromosome variation shows a sharp discontinuity and limited gene flow between northwestern Africa and the Iberian Peninsula. *American journal of human genetics*, 68(4), 1019-1029.
- BOUCHERIE, A., CASTEX, D., POLET, C., KACKI, S. (2017). Normal growth, altered growth? Study of the relationship between Harris lines and bone form within a post-medieval plague cemetery (Dendermonde, Belgium, 16th Century). *Biol Am J Hum.*, 29(1), 10.1002/ajhb.22885.
- BOWEN A. (1983). Plastic bowing of the clavicle in children. A report of two cases. *The Journal of bone and joint surgery. American volume*, 65(3), 403–405.
- BOZAN, M.E., ALTINEL, L., KURU, I., MARALCAN, G., ACAR, M., DURMAZ, H. (2016). Factors that affect the healing index of metacarpal lengthening: a retrospective study. *J Orthop Surg (Hong Kong)*, 14(2), 167-171.

- BRANCO, F. (2011). Los Mudéjares en Elvas (Portugal), una sociedad de frontera. En F. Benlabbah, A. Chalkha (Coords.), *Los Moriscos y su legado, desde ésta y otras laderas*. Rabat: Instituto de Estudios Hispano-lusos (pp. 173-181). Rabat: Instituto de Estudios Hispano-Lusos.
- BRANDI, A. (1992). *Paleodemografía y patología dental en la población hispano musulmana de Murcia: S. XI-XIII* (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Madrid: Madrid.
- BRECHARD, P.M., HERVÉ, G., DESCROIX, V., LESCAILLE, G., GUYON, A. (2020). A non-syndromic case of maxillo-mandibular keratocysts. *J Oral Med Oral Surg.*, 26(1), 8.
- BRENDA, B.J., DUPRAS, T.L., TOCHERI, M. (2014). *The Osteology of Infants and Children*. Texas: Ariel Texas AM & University Press.
- BROOKS, S., SUCHHEY, J. (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. (1987). *Desenterrando huesos: la excavación, tratamiento y estudio de restos del esqueleto humano*. México D.F: Fondo de Cultura Económica.
- BRUNS, J., WERNER, M., HABERMANN, C. (2018). Osteochondritis Dissecans: Etiology, Pathology, and Imaging with a Special Focus on the Knee Joint. *Cartilage*, 9(4), 346-362.
- BRUZEK, J. (2002). A method for visual determination of sex, using the human hip bone. *Am J Phys Anthropol*, 117(2), 157-168.
- BRUZEK, J., VELEMINSKY, P. (2008). Reliable sex determination based on skeletal remains for the early medieval population of Great Moravia (9th- 0th century). En: P. Velemínský, Poláček, L. (Eds.), *Studien zum Burgwall von Mikulčice, VIII*, Spisy AÚ AV ČR Brno, 27.
- BUCHET, L. (1983). L'inhumation en basilique funéraire: observations, interprétations et commentaires. En Buchet, L (Direct.): *Le matériel anthropologique provenant des édifices religieux* (pp: 69-73). París: CNRS.
- BUCKBERRY, J. (2000). Missing, Presumed Buried? Bone Diagenesis and the Under-Representation of Anglo-Saxon Children. *Assemblage*, Issue 5.
- BUIKSTRA (Eds). (2019). *Ortner's Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. London: Academic Press.
- BUIKSTRA, J. E., & KONIGSBERG, L. W. (1985). Paleodemography: Critiques and Controversies. *American Anthropologist*, 87(2), 316-333.

- BUIKSTRA, J. E., UBELAKER, D. H. (1994). *Standars for data collection from human skeletal remains: Proceeding of a seminar at the Field Museum of Natural History*, Arkansas Archaeological Sur Res Ser No 44, Fayetteville, AR.
- BURGUET, S., BAIXAULI, E. (2011). Comparación de dos tipos de tratamiento ortopédico en las fracturas del cuello del 5º metacarpiano. *Revista Española de Cirugía Osteoarticular*, 46(248), 155-162.
- BUXTON, L.H.D. (1938). Platymeria and platycnemia. *J. Anat. Londres*, 73 (Pt1), 31-36.
- CAIL, W. S., KEATS, T. E., SUSSMAN, M. D. (1978). Plastic bowing fracture of the femur in a child. *AJR. American Journal of Roentgenology*, 130(4), 780-782.
- CALDERÓN, R. (2000). La Consanguinidad humana. Un ejemplo de Interacción entre biología y cultura. *Temas de Antropología Aragonesa*, 10, 201-213.
- CAMERON, J. (1934). *The Skeleton of British Neolithic Man Including a Comparison With That of Other Prehistoric Periods and More Modern Times*. Londres: Williams & Norgate.
- CAMPILLO, D., BERTRANPETIS, J., VIVES, E. (1990). Criba orbitaria u osteoporosis hiperostósicas en paleopatología. *Asclepio*, 42(1), 365-391.
- CAMPILLO, D. (2001). *Introducción a la Paleopatología*. Barcelona: Bellaterra Arqueología.
- CAMPILLO, D., SUBIRÁ, M.E. (2010). *Antropología física para arqueólogos*. Barcelona: Ariel Prehistoria.
- CAMPO, M. (2017). *Paleopatología de la columna vertebral en la población hispanomusulmana de San Nicolás, (Murcia, S. XI-XIII)* (Tesis doctoral). Universidad Complutense, Madrid.
- CANTERA, F., CARRETE, C. (1973). Las juderías medievales en la provincia de Guadalajara. Continuación. *Sefarad: Revista de Estudios Hebraicos y Sefardíes*, 33(2), 308-318.
- CARRILO, M.F., DORADO, E. (2013). Datos antropométricos. En Asociación Española de Antropología y Odontología Forense (Eds), *Recomendaciones en Antropología forense* (pp. 33-46). Orense: Valpapeis.
- CASAS, Mª.J. (2005). El estudio de ADN humano en época almohade y actual revela la influencia migratoria norteafricana en Priego de Córdoba. *Antiquitas*, 17, 137-142.
- CERVERA, Mª.J. (1989). Conquista y ocupación musulmana. En: *Historia de Aragón, Vol. 1, (Generalidades)* (pp. 117-124). Zaragoza: Institución Fernando el Católico.

- CHAMAY A. (1970). Mechanical and morphological aspects of experimental overload and fatigue in bone. *Journal of biomechanics*, 3(3), 263–270.
- CHAMAY, A., TSCHANTZ, P. (1972). Mechanical influences in bone remodeling. Experimental research on Wolff's law. *Journal of biomechanics*, 5(2), 173–180.
- CHAMBERLAIN, A. (2009). Archaeological Demography. *Human Biology*, 81(2/3), 275-286.
- CHAMOCHO, M. A. (2017). *Los fueros del Reino de Toledo y Castilla La Nueva*. Madrid: Agencia Estatal. Boletín Oficial del Estado.
- CHAUDHRY, S., PHILLIPS, D., FELDMAN, D. (2014). Legg-Calvé-Perthes disease: an overview with recent literature. *Bulletin of the Hospital for Joint Disease*, 72(1), 18-27.
- CHAVE, T. M., SÁNCHEZ, R., PADIAL, J. (2006). Ensayo de Rituales de Enterramiento Islámicos en Al-Ándalus. *Anales de Prehistoria y Arqueología*. Universidad de Murcia, 22.
- CHAWLA, A., EZHIL BOSCO, J. I., LIM, T. C., SHENOY, J. N., & KRISHNAN, V. (2015). Computed tomography features of external auditory canal cholesteatoma: a pictorial review. *Current Problems in Diagnostic Radiology*, 44(6), 511-516.
- CHOO, J. C; SHAW, C.L.; S, CHONG, Y. C. (2004). Postauricular cutaneous mastoid fistula. *The Journal of laryngology and otology*, 118(11), 893-894.
- COHN, B.T., SHALL, L. (1986). Idiopathic bilaterally symmetrical brachymetacarpia of the fourth and fifth metacarpals. *J Hand Surg Am.*, 11(5), 735-737.
- CLARK, M.A., BARGIELSKI, R., REICH, D. (2019). Adult paleopathology as an indicator of childhood social roles: A case study of Perthes disease in a Native Ohio female. *International Journal of Osteoarchaeology*, 30, 24-32.
- COALE, A. J., DEMENY, P., & VAUGHAN, B. (2013). *Regional Model Life Tables and Stable Populations: Studies in Population*. Elsevier.
- COLLADO, I. (2009) *Vida y muerte en la Gandía cristiana: estudio antropológico y paleopatológico de los reatos óseos del fosar de la Colegiata de Santa María de Gandía* (Tesis doctoral). Universidad de Valencia, Valencia.
- COSMACINI, P. (2017). Un antiguo indicador de estrés: las líneas de Harris. *Rev Argent Radiol.*, 81(4), 309-312.
- CONCEPCIÓN DE LA RUA VACA, I. A. (1990). Antropología de una población medieval Vizcaína. *Zainak. Cuadernos de Antropología-Etnografía*, 7, 5-97.
- CONNELL, B., MILES, A. (2010). *The City Bunhill burial ground. Golden Lane, London*. London: Mola Archaeology Studies Series 21, Museum of London.

- COOK, G. C., BJELLAND, J. C. (1979). Acute bowing fracture of the fibula in an adult. *Radiology*, 131(3), 637–638.
- COPLEY, L.A., DORMANS, J.P. (1998). Cervical spine disorders in infants and children. *J Am Acad Orthop Surg.*, 6(4), 204-214.
- CROWE, J. E., SWISCHUK, L. E. (1977). Acute bowing fractures of the forearm in children: a frequently missed injury. *AJR. American journal of roentgenology*, 128(6), 981–984.
- POSTHUMA DE BOER, J., VAN WULFFTEN PALTHE, A. F., STADHOUDER, A., BLOEMERS, F. W. (2016). The Clay Shoveler's Fracture: A Case Report and Review of the Literature. *The Journal of emergency medicine*, 51(3), 292–297.
- DE MIGUEL, M.P.; BALLESTERO, J.M.; GALÁN, J.A.; GRASES, F.; COSTA, A; MARTIN, T; NAVARRO, C.; ANDRÉS, D. (2011). Estudio paleopatológico de la necrópolis mudéjar de la calle Colón, 3 (Novelda, Alicante). Trabajo presentado en el X Congreso Nacional de Paleopatología, Madrid.
- DHILLON, P. S., CURRALL, V., SHANNON, M. N. (2012). Traumatic plastic deformation of the tibia: case report and literature review. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*, 94(1), e30–e32.
- DI SILVIO, L.F., BALL, D. D., FRÍAS, H., FERNÁNDEZ, L. J., OSORNO, ALVAREZ, M. (2009). Evaluación y tratamiento de las fracturas por deformidad del antebrazo en niños menores de 5 años. Reporte de un caso. *Acta Ortop Mex.*, 23(2), 94-97.
- DOMÍNGUEZ, S. (2002). Patologías dentales: caries, sarro, enfermedad periodontal y otros procesos infecciosos. En B. Perea, J.A. Sánchez, S. Domínguez (Directs.), *Antropología y Paleontología dentarias* (pp, 213-254). Madrid: Editorial Mapfre S.A.
- DORADO, E., CÁCERES, D., CARRILLO, M., BOTELLA, M., MURILLO, J. (2021). The sternum as a sex discriminator in a contemporary spanish population. *Rom J Leg Med.*, 29, 96-104.
- DREIZEN, S., SPIRAKIS, C.N., STONE, R.E. (1964). The influence of age and nutritional status on "bone scar" formation in the distal end of the growing radius. *Am J Phys Anthropol.*, 22(3), 295-305.
- DRENHAUS, U., HILMANN, H. (1991). Mastoiditis in a skull of the middle pre-Roman Iron Age. *Journal of Paleopathology*, 4(1), 15-23.
- DU SOUICH, PH., RUIZ, L., BOTELLA, M.C. (1993). Antropología de poblaciones medievales del alto Duero. Trabajo presentado en el *II Congreso Nacional de Paleopatología*, Valencia.

- DUBACH, P., HÄUSLER, R. (2008). External auditory canal cholesteatoma: reassessment of and amendments to its categorization, pathogenesis, and treatment in 34 patients. *Otology and Neurotology*, 29(7), 941-948.
- DUPERTUIS, C.W., HADDEN, J.A. (1951). On the reconstruction of stature from long bones. *American Journal of Physical Anthropology*, 9 (1), 15-54.
- ECHEVARRÍA, A. (2004) La minoría islámica de los reinos cristianos medievales: moros, sarracenos, mudéjares. Málaga: Sarriá.
- ESPINOSA, A. (1980). *Del origen y milagros de la Santa Imagen de Nuestra Señora de Candelaria, que apareció en la Isla de Tenerife, con la descripción de la Isla, Santa Cruz de Tenerife*. Recuperado de <http://www.cervantesvirtual.com/obra/del-origen-y-milagros-de-la-santa-imagen-de-nuestra-senora-de-candelaria-que-aparecio-en-la-isla-de-TENERIFE-CON-LA-DESCRIPCION-DE-ESTA-ISLA>
- ETXEBERRÍA, F. (1983). Estudio de la patología ósea en poblaciones de época altomedieval en el País Vasco (Santa Eulalia y Los Castros de Lastra). *Cuadernos de Sección, Medicina I*, Donostia.
- FAZEKAS, I.G., KÓSA, F. (1978). *Forensic fetal osteology*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- FERNANDES, T., COSTA, C. (2007). Klippel–Feil syndrome with other associated anomalies in a medieval portuguese skeleton (13th– 15th century). *J Anat*, 211(5), 681–685.
- FERNÁNDEZ, A. (2003). Fracturas subtrocantéreas y diafisarias del fémur. En E. Cáceres et al (Coord.), *Manual SECOT de Cirugía Ortopédica y Traumatológica* (pp, 764-774). Madrid: Editorial Médica panamericana.
- FERNÁNDEZ M.I. (1978). *Antropología de los restos humanos medievales en el País Vasco* (Teis doctoral). Universidad del País Vasco, Álava.
- FERNÁNDEZ, O., SÁNCHEZ, S., GONZÁLEZ-ARABIO, D., SÁNCHEZ, J., LOZANO, A. I. (2006). Deformación plástica del antebrazo: revisión y caso clínico. *Revista española de cirugía osteoarticular*, 41(227), 131-136.
- FERNÁNDEZ, T. (2010). Análisis antropológico de los restos humanos de la necrópolis medieval de Quintana (Leza, Álava). *MUNIBE*, 61, 329-337.
- FIETTI, V.G., FIELDING, J.V. (1976). The KlippeI-Feil syndrome: Early roentgenographic appearance and progression of the deformity. *J Bone Joint Surg*, 58(6), 891-892.
- FIRL, M., WÜNSCH, L. (2004). Measurement of bowing of the radius. *The Journal of bone and joint surgery. British volume*, 86(7), 1047-1049.

FLATT, A.E. (1994). *The care of congenital hand anomalies*. St. Louis, Missouri: Quality Medical Publishing INC.

FLOWER, WH. (1879) *Catalogue of the specimens in the Royal College of Surgeons of England, with instruction in Craniometry*. London.

FRANKLIN, D., FLAVEL, A., KULIUKAS, A., CARDINI, A., MARKS, M.K., OXNARD, CH., O'HIGGINS, P. (2012). Estimation of sex from sternal measurements in a Western Australian population. *Forensic Sci Int.*, 217, 230e1-230e5.

FUCHS, K., ATABIEV, B. C., WITZMANN, F., GRESKY, J. (2021). Towards a definition of Ancient Rare Diseases (ARD): Presenting a complex case of probable Legg-Calvé-Perthes Disease from the North Caucasian Bronze Age (2200-1650 cal BCE). *International journal of paleopathology*, 32, 61–73.

GALERA V. (1989). La población medieval cantabra de Sta Maria de Hito. Aspectos paleobiodemográficos, morfológicos, paleopatológicos, paleoepidemiológicos y de etnogénesis. Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá de Henares. Tesis Doctoral.

GALLOWAY, A. (1999). Fracture patterns and skeletal morphology: the upper extremity. En: A. Galloway (Eds). *Broken Bones* (pp. 113-159). Springfield: Charles C. Thomas

GAMBOA, M. A., GARZÓN-ALVARADO, D. A. (2011). Factores mecánicos en enfermedades osteocondrales. *Rev Cubana Invest Bioméd.*, 30(1), 174-193.

GARCÍA ARENAL, M. (1977). La aljama de los moros de Cuenca en el siglo XV. *Historia, Instituciones, documentos*, 4, 35-48.

GARCÍA, J. (1939). *La España Imperial: Cisneros*. Almería: Editorial Luz.

GARCÍA, P., PÉREZ, Á., DJOROJEVIC, M., BOTELLA, M., ALEMÁN, I. (2014). Sexual Dimorphism of human sternum in a contemporary Spanish population. *Forensic Sci Int.*, 244, 313.e1–313.e3139.

GENOVÉS, S. (1967). Proportionality of the long bones and their relation to stature among Mesoamericans. *American Journal of Physical Anthropology*, 26(1), 67–77.

GUIMBARD, J. H., BARRIGA-MARTÍN, A., ROMERO-MUNÓZ, L. M. (2019). Hernia intraesponjosa de Schmörl sintomática. *Revista De La Asociación Argentina De Ortopedia Y Traumatología*, 84(3), 273-285.

GINDHART, P.S. (1969). The frequency of appearance of transverse lines in the tibia in relation to childhood illnesses. *Am J Phys Anthropol.*, 31(1), 17-22.

GIUFFRA, V., VITIELLO, A., GIUSIANI, S., FORNACIARI, A., CARAMELLA, D., VILLARI, N., FORNACIARI, G. (2009). Rheumatoid arthritis, Klippel-Feil syndrome

and Pott's disease in Cardinal Carlo de' Medici (1595-1666). *Clinical and Experimental Rheumatology*, 27(4), 594-602.

GLADYKOWSKA-RZECZYCKA, J.A. (1997). A serious defect of two cervical vertebrae from a medieval cemetery in Poland; Klippel-Feil syndrome?, *Acta Biologica Szegediensis*, 42, 49-53.

GLENCROSS, B.,STUART-MACADAM, P. (2000). Childhood trauma in the archaeological record. *Int. J. Osteoarchaeol.*, 10, 198-209.

GOMES, C., PALOMO-DÍEZ, S.; DORADO-FERNÁNDEZ, E.; RUIZ-MEDIAVILLA, E.; MAGAÑA-LOARTE, C.; RAMÍREZ-GONZÁLEZ, I.; LÓPEZ-PARRA, A.M; BAEZA-RICHER, C.; GIBAJA, J., ARROYO-PARDO, E. (2015a). A Maternity case with human remains from a XIII-XIV century burial at Uceda, Guadalajara, Central Spain. *Forensic Science International: Genetics Supplement Series*, (5), e10-e12, <https://doi.org/10.1016/j.fsigss.2015.09.005>.

GOMES, C.; MAGAÑA-LOARTE, E.; DORADO-FERNÁNDEZ, E.; RUIZ-MEDIAVILLA, E.; RAMÍREZ-GONZÁLEZ, I.; PALOMO-DÍEZ, A.M.; LÓPEZ-PARRA, C.; BAEZA-RICHER, J.; GIBAJA, E., ARROYO-PARDO, E. (2015b). Study of medieval critical samples—a genetic approach to the study of the Mudejar Community. *Forensic Science International: Genetics Supplement Series*, (5), e193-e195.

GOMES, C.; MAGAÑA-LOARTE, E.; DORADO-FERNÁNDEZ, E.; RUIZ-MEDIAVILLA, E.; RAMÍREZ-GONZÁLEZ, I.; PALOMO-DÍEZ, A.M.; LÓPEZ-PARRA, C.; BAEZA-RICHER, J.; GIBAJA, E., ARROYO-PARDO, E. (2015c). Study of medieval critical samples A genetic approach to the study of the Mudéjar Community. Póster presentado en el *26th Congress of the International Society for Genetic Forensic*. Cracovia (Polonia).

GONZÁLEZ JIMÉNEZ, M. (1997). Los mudéjares andaluces en la Baja Edad Media. Trabajo presentado en los *XII Encuentros de Historia y Arqueología*. San Fernando. *Minorías y Marginados*, San Fernando.

GONZÁLEZ, M. (1997). Alfonso X y las minorías confesionales de mudéjares y judíos. En: .M. Rodríguez (Eds), *Alfonso X: aportaciones de un rey castellano a la construcción de Europa (71-90)*. Murcia: Comunidad Autónoma.

GONZÁLEZ, R., MARTÍNEZ, N., GONZÁLEZ, A., NEVES, W., PUCCIARELLI, H., HERNÁNDEZ, M. (2006). *Análisis morfogeométrico de cuatro cráneos antiguos del Valle de México: Peñón III, metro balderas, Chimalhuacán y Cueva del Tecolote*. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35103706>

GONZÁLEZ-REIMERS, E., MAS-PASCUAL, A., ARNAY-DE-LAROSA, M., VELASCO-VÁZQUEZ, J., JIMENÉZ-GÓMEZ, M.V. (2001). Klippel-Feil syndrome

- in the prehispanic population of El Hierro (Canary Islands). *Annals of the Rheumatic Diseases*, 60(2), 173.
- GORDON, L., BEATON, W., THOMAS, T., MULBRY, L. W. (1991). Acute plastic deformation of the ulna in a skeletally mature individual. *J Hand Surg Am.*, 16(3): 451-453.
- GOSWAMI, M., VERMA, M., SINGH, A., GREWAL, H., KUMAR, G. (2009). Albright hereditary osteodystrophy: a rare case report. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.*, 27(3), 184-188.
- GRAHAM, A., SOLOMON, L. (1996). *Ortopedia y tratamiento de fracturas*. Barcelona: Masson.
- GREENSPAN, A. (2000). *Radiología en Ortopedia*. Madrid: Marban.
- GREGG, J. B., STEELE, J. P., & HOLZHUETTER, A. (1965). Roentgenographic evaluation of temporal bones from South Dakota Indian Burials. *American Journal of Physical Anthropology*, 23(1), 51-61.
- GUAPI, V.H., MARTÍNEZ, A. (2019). Síndrome de Klippel-Feil autosómico dominante: Una malformación de segmentación vertebral. *Revista chilena de pediatría*, 90(2), 194-201.
- GÜLEÇ, A., BÜYÜKBEBECİ, O. (1996). Traumatic bowing of the forearm in a child. *European journal of radiology*, 23(3), 247-249.
- GUPTA, A., SCHEKER, L.R. A (2000). Typology of Brachydactylky. Pag 283-287. En: *The Growing Hand*. Gupta A, Kay SPJ, Scheker LR (Eds). Barcelona: Mosby.
- GUZMÁN, R. (1986). Defectos congénitos en el recién nacido. México: Trillas.
- HAVENHILL, T. G., MANSKE, P. R., PATEL, A., GOLDFARB, CH. A. (2005). Type 0 Ulnar Longitudinal Deficiency. *JHS*, 30(6), 1288-1293.
- HAILER, Y. D., HAILER, N. P. (2018). Is Legg-Calvé-Perthes Disease a Local Manifestation of a Systemic Condition?. *Clinical orthopaedics and related research*, 476(5), 1055-1064.
- HEILBRUN, M. E., SALZMAN, K. L., GLASTONBURY, C. M., HARNBERGER, H. R., KENNEDY, R. J., & SHELTON, C. (2003). External auditory canal cholesteatoma: Clinical and imaging spectrum. *American Journal of Neuroradiology*, 24(4), 751-756.
- HENGEN, O.P. (1971). Cribra orbitalia pathogenesis and probable etiology. *Homo-journal of Comparative Human Biology*, 22, 57-76.
- HENSINGER, R.N., LANG, J.E., MACEWEN, G.D. (1974). Klippel-Feil syndrome; a constellation of associated anomalies. *J Bone Joint Surg Am.*, 56(6), 1246-1253.

- HERNÁNDEZ, J. A, MORALES, J. J. (2003). Fracturas y luxaciones del codo. En E. Cáceres et al (Coord.), *Manual SECOT de Cirugía Ortopédica y Traumatológica* (pp, 525-537). Madrid: Editorial Médica panamericana.
- HERNÁNDEZ, M., TURBÓN D. (1991) Parametros del esqueleto post craneal en la población medieval castellana de La Olmeda. *Bol Soc Esp Antrop Biol.*, 1(2), 61- 80.
- HERRERA-CASADO, A. (1985). *Crónica y Guía de la Provincia de Guadalajara*, Guadalajara: Diputación de Guadalajara.
- HERRERÍN, J. (2001) *La necrópolis de la catedral de El Burgo de Osma (Soria): Bioantropología de una población medieval y moderna* (Tesis doctoral). Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- HERRERÍN, J. (2004). *La maqbara de Santa Clara. Estudio de una necrópolis musulmana en Cuéllar, Segovia*. Segovia: Caja Segovia, Obra Social y Cultural, Colección Becas de Investigación.
- HERRERÍN, J. (2004). *Paleopatología. Necrópolis de El Burgo de Osma (s. XVII-XVIII)*. Soria: Soria Edita.
- HERRERÍN, J. (In press) *La necrópolis de la Iglesia de Santa María del Castillo, Calatañazor (Soria)*.
- HERTZOG, K.P. (1968). Brachydactyly and pseudo-pseudohypoparathyroidism. *Acta Genet Med Gemellol (Roma)*, 17(3), 428-438.
- HOMØE, P., LYNNERUP, N., & VIDEBAEK, H. (1992). CT-scanning of ancient Greenlandic Inuit temporal bones. *Acta Otolaryngologica*, 112(4), 674-679.
- HORNE, P. D., MACKAY, A., JAHN, A. F., & HAWKE, M. (1976). Histologic processing and examination of a 4,000-year-old human temporal bone. *Archives of Otolaryngology*, 102(12), 713-715.
- HUERTAS PÉREZ, L. (2020). *Estudio antropológico forense de la necropolis Arroyo de Lagunillas II* (Tesis doctoral). Universidad Complutense, Madrid.
- HYARI, M., HAMAMY, H., BARHAM, M., AL-HADIDY, A., AJLOUNI, K. (2006). Familial short fifth metacarpals and insulin resistance. *Skeletal Radiol.*, 35(9), 702-705.
- IBM Corp. Released 2017. *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0*. Armonk, NY: IBM Corp.
- IM, G. J., DO HAN, K., & PARK, K. H., ET AL. (2020). Rate of chronic otitis media operations and cholesteatoma surgeries in South Korea: a nationwide population-based study (2006–2018). *Scientific Reports*, 10(1), 11356.

- ISCAN M.Y., STEYN, M. (2013). *The human skeleton in forensic medicine*. Springfield USA: Charles C Thomas Publisher.
- ISCAN, M. (1991). The aging process in the rib: an analysis of sex- and race- related morphological variation. *American Journal of Human Biology.*, 1(3), 617-623.
- JADHAV, S. P., SWISCHUK, L. E. (2008). Commonly missed subtle skeletal injuries in children: a pictorial review. *Emergency radiology*, 15(6), 391–398.
- JAÉN, M.T. (1965). Cálculo de la estatura e índices cnémico, mérico y lénico en restos óseos de dos cuevas de Coahuila. *Anales del Museo Nacional de México*, 17, 151-159.
- JARCHO, S. (1965). Anomaly of the vertebral column (Klippel-Feil Syndrome) in American Aborigines. *Journal of the American Medical Association*, 193(10), 843-844.
- JIMÉNEZ, S. A., MAROTO R. M., ROCA M<sup>a</sup>.G., MARTÍN, J. F. (2020). La población altomedieval de Santa María de Tejuela (Bozoó, Burgos). Notas paleodemográficas. *MUNIBE*, 71, 181-191.
- JORDANA X. (2007). *Caracterització i evolució d'una comunitat medieval catalana. Estudi bioantropològic de les inhumacions de les Esglésies de Sant Pere* (Tesis doctoral). Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.
- JORDANA, X., MALGOSA, A. (2002). Terrassa, una Villa Medieval en transició a la Època Moderna: Estudio bioantropológico de la necrópolis de la Plaça Vella *Rev. Esp. Antrop. Biol.*, 23, 1-25.
- KAZIZ, H. (2016). Subacute metacarpal osteomyelitis in a child. *Paediatrica Croatica*, 60(1), 31-34.
- KENNA, M.A., IRACE, A.L., STRYCHOWSKY, J.E., KAWAI, K., BARRETT, D., MANGANELLA, J., CUNNINGHAM, M.J. (2018). Manifestations of Klippel-Feil Syndrome in Children, *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*, 144(3), 238-243.
- KENNEDY, K. (1989). Skeletal Markers of Occupational Stress. En M. Y. İscan, K. A. R. (Eds), *Reconstruction of Life from the Skeleton* (pp, 129-160). Nueva York: Alan R. Liss.
- KIM, C. W., BAEK, S. H., LEE, S. H., KIM, G. W., & CHO, B. K. (2014). Clinical characteristics of spontaneous cholesteatoma of the external auditory canal in children comparing with cholesteatoma in adults. *European Archives of Otorhinolaryngology*, 271(12), 3179–3185.
- KINGSFORD, C. & SALZBERG, S. L. (2008). What are decision trees?. *Nature biotechnology*, 26(9), 1011-1013.
- KIRKOS, J.M. (1999). Idiopathic symmetrical shortening of the fourth and fifth metacarpal and metatarsal bilaterally. A case report. *Acta Orthop Belg.*, 65(4), 532-535.

- KLIPPEL, M., FEIL, A. (1912). Un cas d'absence des vertèbres cervicales, cage thoracique remontant jusqu'à la base du crane. *Nouvelle Iconographie de la Salpêtrière*, (25), 223–250.
- KOMARA, J. S., KOTTAMASU, L., KOTTAMASU, S. R. (1986). Acute plastic bowing fractures in children. *Annals of emergency medicine*, 15(5), 585–588.
- KRENZER, U. (2006). *Compendio de métodos antropológico forenses para la reconstrucción del perfil osteo-biológico*. Volúmenes 1-8 de Serie de antropología forense. Guatemala: Centro de Análisis Forense y Ciencias Aplicadas.
- LADERO, M. Á. (1972-1973). Datos demográficos sobre los musulmanes de Granada y Castilla en el siglo XV. *Anuario de Estudios Medievales*, Tomo 8 (Jan 1, 1972), 481.
- LADERO, M. Á. (2010). Los mudéjares de Castilla cuarenta años después. *España Medieval*, 33, 383-424.
- LAGUILLO, O., NÚÑEZ, A., JORDANA, X., ROSSER, P., MALGOSA, A. (2009). Caracterización bioantropológica de una población islámica en Alicante: los enterramientos de época alto-medieval del Tossal de les Basses. *Rev. Esp. Antrop. Fís.*, 30, 51-74.
- LAM, A., FRAGOMEN, A.T., & ROZBRUCH, S.R. (2019). Metacarpal Lengthening in Adults With Brachymetacarpia. *HAND*, 14, 339 - 345.
- LAMBA, A., KUMAR, N., KRISHNA, C., CHHABRA, S. (2021). Ulnar longitudinal deficiency: a rare case report and review. *International Journal of Research in Orthopaedics.*, 7(1), 159-161.
- LAMPL M, VELDHUIS JD, JOHNSON ML. (1992). Saltation and stasis: a model of human growth. *Science (New York, N.Y.)*, 258(5083), 801–803.
- LAURITZEN, J. (1975). Legg-Calvé-Perthes Disease: A Comparative Study. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 46 (sup159), 1-37.
- LAYNA, F. (1953). *La Arquitectura Románica en la provincia de Guadalajara*. Madrid: Nueva Gráfica.
- LEWIS, M. (2018). *Paleopathology of Children*, London. London: Academic Press.
- LIBIANTO, R., WU, K.H., DEVERY, S., EISMAN, J.A., CENTER, J.R. (2019). KBG syndrome presenting with brachydactyly type E. *Bone*, 123, 18-22.
- LINCOLN, T. L., MUBARAK, S. J. (1994). "Isolated" traumatic radial-head dislocation. *Journal of pediatric orthopedics*, 14(4), 454–457.
- LONGAS, P. (1990). *Vida religiosa de los moriscos*. Granada: Universidad de Granada.

LODER, R. T., SKOPELJA, E. N. (2011). The epidemiology and demographics of Legg-Calvé-Perthes' disease. *ISRN orthopedics*, 504393.

LÓPEZ-BUEIS M.I. (1998). *Indicadores de presión ambiental y dimorfismo sexual en los huesos largos de una población española (Wamba, Valladolid)* (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid, Madrid.

LOVEJOY, C. O. (1985). Dental wear in the Libben population: its functional pattern and role in the determination of adult skeletal age at death. *American Journal of Physical Anthropology*, 68(1), 47-56.

LOVEJOY, C. O., MEINDL, R. S., PRYZBECK, T. R., 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.

LOVELAND, C. J., PIERCE, L. C., & GREGG, J. B. (1990). Ancient temporal bone osteopathology. *Annals of Otology, Rhinology and Laryngology*, 99(2 Pt 1), 146-154.

LUNA, F., BERTRANPETIT, J. (1983) Estudio antropológico de los restos óseos de la necrópolis de El Castellón (Montefrío, Granada). *Trabajos de Antropología*, 19 (2): 93-107.

LYNN, G. E., BENITEZ, J. T. (1974). Temporal bone preservation in a 2600-year-old Egyptian mummy. *Science*, 183(4121), 200-202.

MAAT, G.J.R. (1984). Dating and rating of Harris's lines. *Am J Phys Anthropol.*, 63(3), 291-299.

MACALUSO, P.J., LUCENA, J. (2014). Estimation of sex from sternal dimensions derived from chest plate radiographs in contemporary Spaniards. *Int J Leg Med.*, 128(2) 389-395.

MACCURDY, G.G. (1923). Human skeletal remains from highlands of Peru. *American Journal of Physical Anthropology*, 6(3), 217-330.

MACGREGOR, S., CORNES, B.K., MARTIN, N.G., VISSCHER, P.M. (2006). Bias, precision and heritability of self-reported and clinically measured height in Australian twins. *Human Genetics*, 120 (4), 571-580.

MACCHIARELLI, R., BONDIOLI, L., CENSI, L., KRISTOFF, M., SALVADEI, L., SPERDUT, A. (1994). Intra- and Interobserver Concordance in Scoring Harris Lines: A Test on Bone sections and Radiographs. *American Journal of Physical Anthropology*, 95(1), 77-83.

MACÍAS, M., VILLANUEVA, A., MATERO, A., RUZA, M. (2001). *Enfermedades otológicas halladas en una muestra de población púnica y romana*. Recuperado en: <https://webs.ucm.es/info/aep/boletin/actas/14.pdf>

- MACÍAS-LÓPEZ, M.M. (2020). Malformaciones congénitas en columna vertebral y colesteatoma en una mujer embarazada del siglo III-IV d.C. hallada en San Fernando (Cádiz). Reconstrucción de su rostro. En: Universitat d'Alacant / Universidad de Alicante, Instituto Universitario de Investigación en Arqueología y INAPH (Eds), *Cuidar, curar, morir: la enfermedad leída en los huesos* (pp. 265-285). Alicante: Colección Petracos, 3.
- MAHENDHAR, R., ZARGHAMRAVANBAKHS, P., PAVLOVIC, M.N., BUTUC, R., SACHMECHI, I. (2018). Brachydactyly Mental Retardation Syndrome Diagnosed in Adulthood. *Cureus.*, 10(8), e3169.
- MAHIROGULLARI, M., OZKAN, H., YILDIRIM, N., CILLI, F., GUDEMEZ, E. (2006). Klippel–Feil syndrome and associated congenital abnormalities: evaluation of 23 cases. *Acta Orthop Traumatol Turc.*, 40(3), 234–239.
- MANN, G. E. (1922). The identification of chronic ear disease in the dried skull. *International Journal of Osteoarchaeology*, 2(1), 19-22.
- MANN, R.W., HUNT, D. R., LOZANOFF, S. (2016). *Photographic Regional Atlas of Non-Metric Traits and Anatomical Variants in the Human Skeleton*. Springfield: Charles C Thomas, Publisher.
- MANOUVRIER, L. 1893. Le détermination de la taille d'après les grands os de membres. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 4(IIe sér.), 347-402.
- MANZON, V. S., FERRANTE, Z., GIGANTI, M., GUALDI-RUSSO, E. (2017). On the antiquity of Legg-Calvé-Perthes disease: Skeletal evidence in Iron Age Italy. *Homo: internationale Zeitschrift für die vergleichende Forschung am Menschen*, 68(1), 10–17.
- MARCHEWKA, J., BOROWSKA-STRUGIŃSKA, B., CZUSZKIEWICZ, J., KLIŚ, K. (2017). Cervical Spine Anomalies: Children in One of the Oldest Churches in Poland. *Int. J. Osteoarchaeol.*, 27(5), 926-934.
- MARCO, P., FONTOIRA, E., GUTIÉRREZ, B., MANCHEVA, S. (2013). Osteocondroma: diagnóstico radiológico, complicaciones y variants. *Revista Chilena de Radiología.*, 19(2), 73-81.
- MARCO, F., FRANCÉS, A., GARCÍA, C. (2003). Fracturas del extremo proximal del húmero. En E. Cáceres et al (Coord.), *Manual SECOT de Cirugía Ortopédica y Traumatológica* (pp, 495-512). Madrid: Editorial Médica panamericana.
- MARESH, M.M. (1970). Measurements from roentgenograms. En: R.W. McCammon (Eds), *Human Growth and Development*. Springfield: Thomas.

- MARTÍN E., SOUICH PH. DU. (1981). Estudio antropológico de la necrópolis altomedieval del Monasterio de Suso (San Millán de la Cogolla, Logroño). *Antropología y Paleopatología Humana*, 2
- MARTÍN, E.M<sup>a</sup>. CRUZ, P.J., ENRÍQUEZ, E.M<sup>a</sup>., SAN GREGORIO, D. (2009). La necrópolis parroquial de la iglesia de San Bartolomé de Basardilla (Segovia). Estudio Arqueo-antropológico. *Estudios del Patrimonio Cultural*, 2, 49-61.
- MARTIN, R., SALLER, K. (1957). *Lehrbuch der Anthropologie in systematischer darstellung mit besonderer Berücksichtigung der Anthropologischen Methoden*. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag.
- MARTÍNEZ-FRÍAS, M. (1998). Análisis del riesgo que para defectos congénitos tienen diferentes grupos étnicos de nuestro país. *Anales Españoles de Pediatría*, 48(4), 395-400.
- MARTOS-MORENO, G.A., LECUMBERRI, B., PÉREZ DE NANCLARES, G. (2019). Implication in Paediatrics of the First International Consensus Statement for the Diagnosis and management of pseudohypoparathyroidism and related disorders. *Anales de Pediatría (English Edition)*, 90(2), 125.e1-125.e12
- MASSET, C., & PARZYSZ, B. (1985). Démographie des cimetières?: Incertitude statistique des estimateurs en paléodémographie. *L'Homme*, 25(94), 147-154.
- MATHEOS, B.: *Libro primero dela antigüedad venerable, y aparición dela sacrosanta imagen de Ntra. Sra. de la Varga* (transcripción de Lupe Sanz Bueno, 1988). Guadalajara: Archivo parroquial de Uceda.
- MAYS, S., HOLST, M. (2006). Palaeo-otology of Cholesteatoma. *International Journal of Osteoarchaeology*, 16(1), 1-15.
- MAZLOUMI, S., EBRAHIMZADEH, M., KACHOOEI, A. (2014). Evolution in diagnosis and treatment of Legg-Calve- Pherthes disease. *Arch Bone Joinmt Surg.*, 2(2), 86-92.
- MCGUIRE, E.M., ALCELIK, I., BHASKARANM A., ARMSTRONG, P. M. WHITEHAVEN/UK. Case report: Isolated distal radio-ulnar joint dislocation with plastic deformity in a skeletally mature patient. Presentado en Congress: ESSR 2012 Poster Number: P-0080 Type: Scientific Exhibit, <https://dx.doi.org/10.1594/essr2012/P-0080>
- MEINDL, R.S., LOVEJOY, C.L., MENSFORTH, R.P., DON CARLOS, L. (1985). Accuracy and direction of error in thesexing of the skeleton: Implications for Paleodemography. *Amer. J. of Phys. Anthropol.*, 68(1), 79-85.
- MENDONÇA MC. (2000). Estimation of heighth from the length of long bones in a portugues adult population. *American Journal of Physical Anthropology*, 112, 39-48.

- MENDONÇA, M. C. (2003). *Contribución para la identificación humana a partir del estudio de las estructuras óseas: determinación de la talla a través de la longitud de los huesos largos*. Recuperado en: <https://eprints.ucm.es/2917/1/T22911.pdf>
- MIGUEL, J. C. (1989). *La comunidad mudéjar de Madrid: un modelo de análisis de aljamas mudéjares castellanas*. Madrid: Asociación Cultural Al-Mudayna.
- MILES, A., CONNELL, B. (2010). *New Bunhill Fields burial ground, Southwark, 2008*. London: Mola Archaeology Studies Series 24, Museum of London.
- MOLÉNAT, J. P. (1983). Les musulmans de Tolède aux XIV et XV siècles. En: *Les Espagnes médiévales: aspects économiques et sociaux: mélanges offerts à Jean Gautier Dalché* (pp.175-190). Paris: Les Belles Letres.
- MOLERO, I. (2017). *Estudio bioantropológico de la maqbara andalusí de Toledo (Siglos VIII-XI). Apuntes sobre el proceso de islamización* (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.
- MOLLESON, T., COX, M. (1993). En: Schaefer, M., Black, S., Scheuer, L. *Juvenile Osteology. A laboratory and field manual*. USA: Academic Press.
- MONTGOMERY, P. Q., WILLIAMS, H. O. L., READING, N., & STRINGER, C. B. (1994). An assessment of the temporal bone lesions of the Broken Hill Cranium. *Journal of Archaeological Science*, 21(3), 331-337.
- MOORE, M.K., ROSS, A.H. (2012). Stature Estimation. En: DiGangi, Moore (Eds), *Research Methods in Human Skeletal Biology*. USA: Academic Press.
- MOORE-JANSEN, P., OUSLEY, S., JANTZ, R. (1994). *Data collection procedures for forensic skeletal material*. USA: Report of Investigations (nº 48), University of Tennessee.
- MOORREES, C., FANNING, E., HUNT, E. (1963). Formation and resorption of three deciduous teeth in children. *Am J Phys Anthropol*. 21(2), 205-213.
- MORTIER, G.R., COHN, D.H., CORMIER-DAIRE, V., ET AL. (2019). Nosology and classification of genetic skeletal disorders: 2019 revision. *Am J Med Genet A*. 2019; 179(12), 2393-2419.
- MORTON, N.E., CROW, J.F., JULLER, H.J. (1956). An estimate of the mutations damage in man from data on consanguineous marriages. *Proceedings of the Natural Academy of Sciences, USA*, 42(11), 855-863.
- MOSES, J.T., WILLIAMS, D.M., RUBERY, P.T., MESFIN, A. (2019). The prevalence of Klippel-Feil syndrome in pediatric patients: analysis of 831 CT scans. *Journal of Spine Surgery*, 5(1), 66-71.

- MUELLER-SCHEESSEL, N., HINZ, M., SCHMID, C., RINNE, C., KNITTER, D., HAMER, W., SEIDENSTICKER, D., FAUPEL, F., TIETZE, C., & GRUNERT, N. (2018). mortAAR: Analysis of Archaeological Mortality Data. <https://CRAN.R-project.org/package=mortAAR>
- MUNSIF, T., TEWARI, V., PASRICHA, N. (2014). MRI Study Of Prevalence Of Schmorl's Node In Thoraco-Lumbar Spine. *International Journal of Advanced Research.*, 2, 535-540.
- MUÑOZ, C., MACÍAS, L. A., & CRUZ, T. R. (2007). Colesteatoma de oído. *Anales de Radiología México*, 1, 71-77.
- NATH, S., BADKUR, P. (2002). Reconstruction of stature from long bone lengths. *International Journal of Osteoarchaeology*, 4(2), 109-114.
- NEUMANN L. (1990). Acute plastic bowing fractures of both the tibia and the fibula in a child. *Injury*, 21(2), 122–123.
- NIKITA, E. (2017). *Osteoarchaeology*. China: Academic Press.
- NIMITYONGSKUL, P., ANDERSON, L. D., SRI, P. (1991). Plastic deformation of the forearm: a review and case reports. *The Journal of trauma*, 31(12), 1678–1685.
- NOURI, A., PATEL, K., EVANS, H., SALEH, M., KOTTER, M.R.N., HEARY, R.F., TESSITORE, E., FEHLINGS, M.G., CHENG, J.S. (2019). Demographics, presentation and symptoms of patients with Klippel-Feil syndrome: analysis of a global patient-reported registry. *Eur Spine J.*, 28(10), 2257-2265.
- NOWAK, O., PIONTEK, J. (2002). The frequency of appearance of transverse (Harris) lines in the tibia in relationship to age at death. *Annals of human biology*, 29(3), 314–325.
- NUNES, M.C. (2003). *Contribución para la identificación humana a partir del estudio de las estructuras óseas: determinación de la talla a través de la longitud de los huesos largos* (Tesis Doctoral). Universidad de Granada, Granada.
- OLIVIER, E. C., MULLER, E., & JANSE VAN RENSBURG, D. C. (2016). Clay-Shoveler Fracture in a Paddler: A Case Report. *Clinical journal of sport medicine: official journal of the Canadian Academy of Sport Medicine*, 26(3), e69–e70.
- OLIVIER G. (1960). *Pratique antropologique*. Paris: Vigor frères editeurs.
- OLIVIER, G., AARON, C., FULLY, G., TISSIER, G. (1978). New estimations of stature and cranial capacity in Modern man. *Journal of Human Evolution*, 7, 513-518.
- ORPHA Recuperado de: [https://www.orpha.net/consor/cgi-bin/OC\\_Exp.php?lng=ES&Expert=93387](https://www.orpha.net/consor/cgi-bin/OC_Exp.php?lng=ES&Expert=93387).

ORPHANET Portal de información de enfermedades raras y medicamentos huérfanos. Recuperado de [https://www.orpha.net/consor/cgi-bin/OC\\_Exp.php?lng=ES&Expert=399329](https://www.orpha.net/consor/cgi-bin/OC_Exp.php?lng=ES&Expert=399329)

ORPHANET-b Portal de información de enfermedades raras y medicamentos huérfanos. Recuperado de [https://www.orpha.net/consor/cgi-bin/Disease\\_Search.php?lng=ES&data\\_id=12257&Disease\(s\)/group%20of%20diseases=Ulnar-hemimelia&title=Ulnar-hemimelia&search=Disease\\_Search\\_Simple](https://www.orpha.net/consor/cgi-bin/Disease_Search.php?lng=ES&data_id=12257&Disease(s)/group%20of%20diseases=Ulnar-hemimelia&title=Ulnar-hemimelia&search=Disease_Search_Simple)

ORTNER, D.J. (2019). *Ortner's Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. J.E. Buikstra (Ed.). San Diego: Academic Press.

OWEN, H. H., ROSBORG, J., GAIHEDE, M. (2006). Cholesteatoma of the external ear canal: etiological factors, symptoms and clinical findings in a series of 48 cases. *BMC ear, nose, and throat disorders*, 6, 16.

PAGE, M.M., HOOPER, A.J., GLENDENNING, P., BURNETT, J.R. (2017). Isolated brachydactyly type E and idiopathic pancreatitis in a patient presenting to a lipid disorders clinic. *BMJ Case Rep.*, bcr2016218825.

PANY, D., 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. AND SIEGMUND, F. (2011), Harris lines revisited: Prevalence, comorbidities, and possible etiologies. *Am. J. Hum. Biol.*, 23(3), 381-391.

PARK, E.A. (1964). The imprinting of nutritional disturbances on the growing bone. *Pediatrics*, 33 (5), 815–861.

PARK, K., PARK, H. J., & CHUN, Y. M. (2001). Immunohistochemical study on proliferative activity of experimental cholesteatoma. *European Archives of Otorhinolaryngology*, 258(3), 101-105.

PAVÓN, B. (1984) *Guadalajara medieval. Arte y arqueología árabe y mudéjar*. Madrid: CSIC., Instituto Miguel Asín.

PAVONE, V., CHISARI, E., VESCIO, A., LIZZIO, C., SESSA, G., TESTA, G. (2019). Aetiology of Legg-Calvé-Perthes disease: A systematic review. *World journal of orthopedics*, 10(3), 145–165.

PEARSON, K. (1899). *Mathematical Contributions to the Theory of Evolution: On the Reconstruction of the Stature of Prehistoric Races*. London: Philosophical Transactions of the Royal Society, London.

- PÉRE, M. (1995). Fueros, cartas pueblas y privilegios de concesión real en Castilla-La Mancha (siglos XIII-XIV). En: J. Alvarado (Coord.) *Espacios y fueros en Castilla-La Mancha (siglos XI-XV). Una perspectiva metodológica* (pp.165-166). Madrid: Polifemo,
- PEREDA, A., GARIN, I., GARCIA-BARCINA, M. ET AL. (2013). BRACHYDACTYLY E: isolated or as a feature of a syndrome. *Orphanet J Rare Dis* 8, 141.
- PÉREZ, C. (2011). *Técnicas de segmentación. Conceptos, herramientas y aplicaciones*. Madrid: Gaceta Grupo Editorial.
- PEREZA, N., SEVERINSKI, S., OSTOJIĆ, S., ET AL. (2012). Third case of 8q23.3-q24.13 deletion in a patient with Langer-Giedion syndrome phenotype without TRPS1 gene deletion. *Am J Med Genet A.*, 158A(3), 659-663.
- PEROLA, M, SAMMALISTO, S., HIEKKALINNA, T., MARTIN, N.G., VISSCHER, P.M., MONTGOMERY, G.W., ET AL. (2007). Combined genome scans for body stature in 6,602 European twins: evidence for common Caucasian loci. *PLoS Genetics*, 3(6), e97.
- PERRY, D., MACHIN, D., POPE, D., BRUCE, C., DANGERFIELD, P., PLATT, M., HAL, A. (2012). Racial and Geographic Factors in the Incidencia of Legg-Calvé-Perthes Disease: A Systematic Review. *Am J Epidemiol.*, 175(3), 159-166.
- PETROVECKI, V., MAYER, D., SLAUS, M., STRINOVIĆ, D., SKAVIĆ, J. (2007). Prediction of stature based on radiographic measurements of cadaver long bones: a study of the Croatian population. *Journal of Forensic Science*, 52 (3), 547-552.
- PHENICE, T. (1969). A newly developed visual method of sexing in the os pubis. *American Journal of Physical Anthropology*, 30(2), 297-301.
- PHILLIPS, G. S., LOGERFO, S. E., RICHARDSON, M. L., ANZAI, Y. (2012). Interactive Web-based Learning Module on CT of the Temporal Bone: Anatomy and Pathology. *Radiographics*, 32(3), E85-105.
- POLO, M., FEUCHT, M., VILLALAIN, D. (2001). Periostitis y marcadores ocupacionales en soldados franceses fallecidos durante la Guerra de la Independencia en Valencia. Trabajo presentado en el VI Congreso Nacional AEP, Madrid.
- PRADA, E. (1993). *Estudio antropológico de los restos humanos medievales y modernos de la necrópolis leonesa de Palat del Rey* (Tesis doctoral). Universidad de León, León.
- PREVOSTI, M.A. (1951). Restos humanos procedentes de una necrópolis judáica de Montjuich (Barcelona). *Trabajos del Instituto "Bernardino de Sahagún" de Antropología y Etnología Barcelona*, Vol. XIII, 63-148.

- PULIDO, M.v., CLARÓS, P. (1989). *Esquema Clínico-Visuales en Otorrinolaringología*. Barcelona: Doyma.
- QVIST, M., GRØNTVED, A. M. (2001). Chronic otitis media sequelae in skeletal material from medieval Denmark. *Laryngoscope*, 111(1), 114-118.
- R DEVELOPMENT CORE TEAM. (2009). R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing. <http://www.R-project.org>
- RAMÍREZ, I., DORADO, E. (2020). *Memoria de la excavación en las parcelas 9H, 9I y 9J en el Camino Cañada Araguz de Uceda (Guadalajara)*. Depositada en la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- RATHBUN, T. A., MALLIN, R. (1977). Middle ear disease in a prehistoric Iranian population. *Bulletin of the New York Academy of Medicine*, 53(10), 901-905.
- REAL ACADEMIA DE LA HISTORIA (ed.) (1882). *Cortes de los antiguos Reinos de León y Castilla*. t. 4, 149-150. Madrid: Imprenta de M. Rivadeneyra.
- REDONDO, M. C. (2013). La Comunidad mudéjar de Plasencia durante el reinado de los Reyes Católicos. *Medievalismo*, 23, 291-341.
- RESNICK, D., KRANSDORF, M. J. (2006). *Huesos y articulaciones en imágenes radiológicas*. Madrid: Elsevier.
- REVERTE, J.M<sup>a</sup>. (1991). *Antropología Forense*. Madrid: Centro de Publicaciones del Ministerio de Justicia.
- RINALDO, N., ZEDDA, N., BRAMANTI, B., ROSA, I., GUALDI-RUSSO, E. (2019). How reliable is the assessment of Porotic Hyperostosis 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.
- RIO, P.A. del (2010). *Estudio antropológico-forense, antropométrico y morfológico, de la colección de la Escuela de Medicina Legal de Madrid* (Tesis doctoral). Universidad Complutense, Madrid.
- ROBLEDO, B. (1998). *Dieta, indicadores de salud y caracterización biomorfológica de la población medieval musulmana de Xarea (Velez Rubio, Almeria)* (Tesis Doctoral). Universidad Complutense de Madrid, Madrid.
- ROBLES, F.J. (1997). *Características biológica de la población hispanomusulmana de San Nicolás (Murcia, s. XI-XIII). Estudio de los huesos largos* (Tesis Doctoral). Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.

- ROCA DE TOGORES, C. (1999). Análisis antropológico de los restos óseos del cementerio islámico de Bab Al-Hanax (Valencia). Trabajo presentado en el *V Congreso Nacional AEP*, Alcalá la Real.
- ROCA DE TOGORES, C. (2008). Antropología y Paleopatología de los restos óseos exhumados en la maqbara del Tossal de Manises (La Albufereta, Alicante). *LUCENTUM*, 27, 229-231.
- RODRÍGUEZ, J. V. (2003). Dientes y diversidad humana: avances de la antropología dental. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- RODRIGUEZ, M. (1981). *Estudio antropológico de los restos humanos de la necrópolis Altomedieval de Sta. Eulalia* (Tesis de Licenciatura).
- ROHNBOGNER, A. (2015). *Dying Young: A Palaeopathological Analysis of Child Health in Roman Britain*. (Tesis doctoral). Universidad en Reading, Inglaterra
- ROMERO, M. (2007). Mudéjares y moriscos en Castilla-La Mancha: aproximación a su estudio. Ciudad Real: Llanura.
- RUBENS-FIGUEROA, J DE., ZEPEDA-OROZCO, G., GONZÁLEZ-ROSAS, A. (2005). Síndrome de Klippel-Feil: una enfermedad musculoesquelética, con malformaciones cardiovasculares asociadas. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 62(5), 348-355.
- SAFONT, S. (2003). Métodos antropológicos usados en Paleopatología. En: A. Isidro. A. Malgosa (Eds.) *Paleopatología: La enfermedad no escrita* (pp. 33-46). Barcelona: Masson.
- SAI, S., FUJII, K., CHINO, H., INOUE, J. (2005). Radial head dislocation with acute plastic bowing of the ulna. *Journal of orthopaedic science*, 10(1), 103–107.
- SAITO, H., KOIZUMI, M., TAKAHASHI, Y., OHI, H. (2001). One-stage elongation of the third or fourth brachymetacarpia through the palmar approach. *J Hand Surg Am.*, 26(3), 518-524.
- SAMARTZIS, D., HERMAN, J., LUBICKY, J.P., SHEN, F.H. (2006). Classification of congenitally fused cervical patterns in Klippel-Feil patients: epidemiology and role in the development of cervical spine-related symptoms. *Spine*, 31(21), E798–E804.
- SAMARTZIS, D., KALLURI, P., HERMAN, J., LUBICKY, J.P. SHEN, F.H. (2016). Clinical triad findings in pediatric Klippel-Feil patients. *Scoliosis Spinal Disord.*, 27, 11-15.
- SÁNCHEZ, B., ALEMÁN, I., BOTELLA, M.C. (2020). The necrópolis of Maro (Málaga, Spain): an anthropological study. *Archaeological and Anthropological Sciences.*, 12, 153.

- SÁNCHEZ, M. A., Castillo, C. A. (2021). Agenesia de segundos premolares inferiores. *Revista De Odontopediatría Latinoamericana*, 5(1), 61-69.
- SANZ, L. (1990). *Uceda. Notas sobre su historia, arte y costumbres*. Madrid: Amuravit.
- SANZ, L. (1993). *Historia de Uceda*. Ibercaja.
- SANZ, L. (2016) *Historia de Uceda*. Madrid: Guadalupe Sanz Bueno.
- SARAJLIC, N., CIHLAR, Z., KLONOWSKI, E.E., SELAK, I. (2006). Stature estimation for Bosnian male population. *Bosn J Basic Med Sci*. 6(1), 62–67.
- SATAKE, H., OGINO, T., IBA, K., WATANABE, T., ETO, J. (2012). Metacarpal hypoplasia associated with congenital constriction band syndrome. *J Hand Surg Am.*, 37(4),760-763.
- SCHEUER, L., BLACK, S. (2000). *Developmental juvenile osteology*, London.
- SCHMÖRL, G., JUNGHANNS, H. (1959). *The human spine in health and disease*. New York and London: Grune y Stratton.
- SCHULTZ, M. (1979). Diseases in the ear region in early and prehistoric populations. *Journal of Human Evolution*, 8(6), 575-580.
- SCLAMBERG, J., SONIN, A. H., SCLAMBERG, E., D'SONZA, N. (1998). Acute plastic bowing deformation of the forearm in an adult. *AJR. American journal of roentgenology*, 170(5), 1259–1260.
- SEN, R. K., JAIN, J. K., NAGI, O. N. (2004). Traumatic bowing of the forearm bones in roller machine injuries. *Injury*, 35(11), 1202–1206.
- SHIN, S. H., SHIM, J. H., & LEE, H. K. (2010). Classification of external auditory canal cholesteatoma by computed tomography. *Clinical and Experimental Otorhinolaryngology*, 3(1), 24-26.
- SIERP, I., HENNEBERG, M. (2015). The Difficulty of Sexing Skeletons from Unknown Populations. *Journal of Anthropology.*, 1-13. 10.1155/2015/908535.
- SMITH, B.H. (1991). Standars of human tooth formation and dental age assessment. In: M. .A Kelley, C. .S Larsen (Eds) *Advances in dental anthropology* (pp. 143-168). New York: John Wiley & Sons Inc.
- SMITH, D. P., & KEYFITZ, N. (2013). *Mathematical Demography* (K. W. Wachter & H. Le Bras, Eds.). Springer Berlin Heidelberg.
- SMRCKA, V., MARIK, I., SVENSSONOVA, M., LIKOVSKY, J. (2009). Legg-Calvé-Perthes Disease in Czech Archeological Material. *Clin Orthop Relat Res.*, 467, 293-297.

- SOLDATI, D., MUDRY, A. (2001). Knowledge about cholesteatoma, from the first description to the modern histopathology. *Otology and Neurotology*, 22(6), 723-730.
- SOUICH, P. (1978). *Estudio antropológico de la necrópolis medieval de La Torrecilla (Arenas del Rey, Granada)* (Tesis Doctoral). Universidad de Granada, Granada.
- SPRANDLEY, M.K., JANTZ, R.L. (2011) Sex estimation in forensic anthropology: skull versus postcranial elements. *J Forensic Sci.*, 56(2), 289-296.
- STODDER, A.L.W. (2019). Taphonomy and the nature of archaeological assemblages. En: M. Anne Katzenberg, Anne L. Grauer (Eds), *Biological Anthropology of the Human Skeleton*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- STUART-MACADAM, P. (1989). Porotic hyperostosis: Relationship between orbital and vault lesions. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 80, 187-193.
- STUART-MACADAM, P., GLENCROSS, B., KRICUN, M. (1998). Traumatic bowing deformities in tubular bones. *Int. J. Osteoarchaeol.*, 8, 252-262.
- SUBIRA, M<sup>a</sup> E., ALESAN, A., MALGOSA, A. (1992). Criba orbitalia y déficit nutricional. Estudios de elementos traza. *Munibe*, 8, 153-158.
- SÜKÜR, M., DARENDELILER, F., BUNDAK, R., BAŞ, F., SAKA, N., GÜNÖZ, H. (1997). Brachymetacarpia V in familial short stature. *Ann Hum Biol.*, 24(4), 371-375.
- SURESH, S. S., ABRAHAM, R., RAVI, P. (2009). Isolated symmetrical brachymetacarpia of the thumb--case report. *Hand (New York, N.Y.)*, 4(4), 424-426.
- SUSO, S., GALLART, X., MACULÉ, F. (2003). Fracturas de la tibia. En E. Cáceres et al (Coord.), *Manual SECOT de Cirugía Ortopédica y Traumatológica* (pp, 811-818). Madrid: Editorial Médica panamericana.
- SUTTER, J., GOUX, J.M. (1962). Evolution de la consanguinité en France de 1926 a 1958 avec des données récentes détaillés. *Population*, 17(4), 683-702.
- SUTTER, J., TABAH, L. (1948). Frequence et repartition des mariages consanguins en France. *Population*, 3(4), 607-630.
- SWISCHUK, L. E., HERNANDEZ, J. A. (2004). Frequently missed fractures in children (value of comparative views). *Emergency radiology*, 11(1), 22-28.
- TADA, K., IKEDA, K., TSUBOUCHI, H., TOMITA, K. (2008). Acute plastic bowing of the forearm in adults: a report of two cases. *Journal of orthopaedic surgery* (Hong Kong), 16(2), 241-242.
- TAMARIT, M. L. (2003). Bases anatomopatológicas del diagnóstico en paleopatología: introducción a la paleohistopatología. En: A. Isidro. A. Malgosa (Eds.) *Paleopatología: La enfermedad no escrita* (pp. 107-121). Barcelona: Masson.

- TAPIA, S. (1989). Los mudéjares de Extremadura castellano-leonesa: notas sobre una minoría dócil (1085-1502). *Studia Historica. Historia Medieval*, 7, 95-125.
- TELKKÄ, A. (1950). On the prediction of human stature from the long bones. *Acta Anat*, 9(1-2), 103-117.
- TEMTAMY, S.A. (1985). The Genetics of Hand Malformations: Updated. *Cong. Anom.*, 25, 73-92.
- TEMTAMY, S.A., AGLAN, M.S. (2008). Brachydactyly. *Orphanet J Rare Dis.*, 3, 15.
- THAYER, R. Z., SUBY, J., FLENSBORG, G., LUNA, L. (2018). Osteocondritis disecante. Primeros resultados en restos humanos de cazadores-recolectores del Holoceno en Patagonia austral. *Revista Del Museo De Antropología*, 11(1), 107-120.
- TIANHAO, W., YUEJU, L., YINGZE, Z., XIRUI, W. (2014). Plastic deformation of the forearm in adults: an analysis of 30 cases. *Journal of orthopaedic surgery and research*, 9, 117.
- TOKER, S., KILINCOGLU, V., UNAY, K., ERTURER, E., TASER, F., GULCAN, E., ILHAN, D. (2009). Klippel–Feil syndrome with osteopoikilosis in a young lady and her four female relatives with osteopoikilosis. *Clin Rheumatol*, 28 (2), 235-238.
- TORRES, J. (1986). Los mudéjares murcianos en la Edad Media. Trabajo presentado en el *III Simposio Internacional de Mudejarismo*, Teruel.
- TOWNSLEY, W. (1946). Platymeria. *J.Path. Bact.*, 58, 85-88.
- TRANCHO, G. J., ROBLEDO, B., LÓPEZ-BUEIS, I., CAMPILLO, D (2001). Periostitis tibial: evidencia y distribución en población española. Trabajo presentado en el *II Congreso Nacional AEP*, Valencia.
- TRELIS, U., ORTEGA, J.R., REINA, I., ESQUEMBRE, M.A. (2009). El cementerio mudéjar del Raval (Crevillent-Alicante). *Arqueología y Territorio Medieval*, 16, 179-216.
- TROTTER, M.; GLESER, G. C. (1952). Estimation of stature from long bones of American Whites and Negroes. *Am J Phys Anthropol.*, 10(4), 463-514.
- UBELAKER, D.H. (2007). *Enterramientos humanos*, Donostia (España): Aranzadi.
- UBELAKER, D. H. (1974). Reconstruction of demographic profiles from ossuary skeletal samples: A case study from the Tidewater Potomac. Smithsonian Institution Press; [for sale by the Supt. of Docs., U.S. Govt. Print. Off.].
- UBELAKER, D. H. (2001). Weighting of age interval values in life table construction. *Anthropologie (Brno)*, 39(1), 9-13.

- UEHARA, M., YAMAZAKI, H., KATO, H. (2010). Acute plastic bowing of the radius with a distal radioulnar joint injury: a case report. *Hand surgery: an international journal devoted to hand and upper limb surgery and related research: journal of the Asia-Pacific Federation of Societies for Surgery of the Hand*, 15(3), 217–220.
- URUNUELA, G., ALVAREZ, R. (1994). A report of Klippel-Feil Syndrome in Prehispanic remains from Cholula, Puebla, Mexico. *Journal of Paleopathology*, 6, 63–67.
- VAIDYANATHAN, S., HUGHES, P.L., SONI, B.M., SINGH, G., SETT, P. (2002). Klippel-Feil syndrome - the risk of cervical spinal cord injury: a case report. *BMC Fam Pract.*, 3, 6.
- VALIZADEH, N., MEHDIZADEH, A., NAZARBAGHI, S. (2013). Short fourth and fifth metacarpals in a case of idiopathic primary hypoparathyroidism. *Indian J Endocrinol Metab.*, 17(5), 924–926.
- VARELA, T.A. (1975). Estudio antropológico de los restos óseos procedentes de Necrópolis visigodas de la Península Ibérica. *Trabajos de Antropología*, Vol. XVII, nº 2,3, y 4.
- VIKATOU, I., M. HOOGLAND, WATERS-RIST. A. (2017). Osteochondritis Dissecans of skeletal elements of the foot in a 19th century rural farming community from The Netherlands. *International Journal of Paleopathology*, 19, 53–63.
- VILLALOBOS, K., MADRIGAL E. A. (2020). Fractura de “clay shoveler” como consecuencia de un accidente de trabajo en un peón agrícola: reporte de un caso. *Medicina Legal de Costa Rica*, 37(2), 14–21.
- VILLANUEVA, A., MACÍAS, M., RUZA, M., MATEO, A. (1997). *Utilidad de la tomografía computarizada de oído en paleopatología*. Recuperado de: [www.academia.edu/43062695/Utilidad\\_de\\_la\\_Tomograf%C3%ADa\\_computadorizada\\_de\\_o%C3%ADdo\\_en\\_Paleopatolog%C3%ADa](http://www.academia.edu/43062695/Utilidad_de_la_Tomograf%C3%ADa_computadorizada_de_o%C3%ADdo_en_Paleopatolog%C3%ADa)
- VIVES, E. (1987). *Contribucio al coneixement dels entraments medievals a Catalunya i regios Limítrofes* (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona.
- VOLPI, A.D., FRAGOMEN, A.T. (2011). Percutaneous distraction lengthening in brachymetacarpia. *Orthopedics*. 2011, 34(8), e424–e427.
- VORLAT, P., DE BOECK, H. (2001). Traumatic bowing of children's forearm bones: an unreported association with fracture of the distal metaphysis. *The Journal of trauma*, 51(5), 1000–1003.
- VUJASINOVIC, N., PAVLOV-DOLIJANOVIC, S., HATIB, N., BANKO, B., DJUKIC, M., NIKOLIC, N. (2015). Multiple Major and Minor Anomalies Associated With Klippel-Feil Syndrome: A Case Report. *Arch Rheumatol.*, 31(1), 82–86.

- WALDRON, T (1998). A note on the estimation of height from long-bone measurements. *Int J Osteoarchaeol.*, 8, 75-77.
- WALDRON, T (2008). *Palaeopathology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- WALKER, D. (2012). *Disease in London, 1st-19th Centuries*. London: Museum of London Archaeology.
- WALKER, P.L., JOHNSON, J.R., LAMBERT, P.M. (1988). Age and sex biases in the preservation of human skeletal remains. *Am J Phys Anthropol.*, 76(2), 183-188.
- WEISS, K.M. (1972). On the systematic bias in skeletal sexing. *American Journal of Physical Anthropology*, 37(2), 239-249.
- WELLS, C. (1962). Three cases of aural pathology of Anglo-Saxon date. *The Journal of Laryngology and Otology*, 76(11), 931 – 933.
- WHITE, Th. E. (1953). A Method of Calculating the Dietary Percentage of Various Food Animals Utilized by Aboriginal Peoples. *American Antiquity.*, 18 (4), 396-398.
- WHITE, W. (2008). The human skeletal remains from the burial ground of St Benet Sherehog. En: Miles A, White W, Tamnkard, *Burial at the site of the parish church of St Bebet Sherehog before and after the Great Fire* (pp. 70-92). London: D. Molas Monograph 39 Museum of London.
- WILCZAK, CYNTHIA, A., DUDAR, J. CHRISTOPHER. *Osteoware TM Software Manual*. Smithsonian Institution, Washington, D.C, USA, 2011.
- ZHOU, Y., TEOMETE, U., DANDIN, O., OSMAN, O., DANDINOGLU. T., BAGCI, U., ZHAO, W. (2016). Computer-Aided Detection (CADx) for Plastic Deformation Fractures in Pediatric Forearm. *Comput Biol Med.*, 78, 120-125.
- ZÚÑIGA, R., SUBY, J., FLENSBORG, G., LUNA, L. (2018). Osteocondritis disecante. Primeros resultados en restos humanos de cazadores-recolectores del Holoceno en Patagonia Austral. *Revista del Museo de Antropología*, 11, 107-120.