

UNIVERSIDAD DE GRANADA
FACULTAD DE MEDICINA
Laboratorio de Antropología



EVOLUCIÓN DE LOS ESTADOS DE SALUD-ENFERMEDAD DE
POBLACIONES MEDIEVALES DEL ALTO EBRO Y ALTO DUERO

Tesis Doctoral

Presentada por:

Coralee A. Castillo González

Bajo la dirección de la Doctora:

Sylvia A. Jiménez Brabeil

Granada, 2008

La Doctora Sylvia A. Jiménez Brobeil, profesora titular del Laboratorio de Antropología Física de la Facultad de Medicina de la Universidad de Granada,

CERTIFICA

Que Da. Coralee A. Castillo González, licenciada en Biología, ha realizado bajo mi dirección los trabajos de su Tesis Doctoral **“Evolución de los estados de salud-enfermedad de poblaciones medievales del Alto Ebro y Alto Duero”**.

Ha sido revisada por el que suscribe y estimo que reúne las condiciones necesarias para ser presentada a defensa pública ante Tribunal y obtener el grado de Doctor.

Granada, 04 de Marzo de 2008

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a mi familia porque sin su ayuda no hubiera sido posible la realización de este trabajo.

De igual manera quiero agradecer a mi maestra y mejor amiga Sylvia, por la paciencia que ha tenido conmigo dedicándome un tiempo que a veces no tenía, pero sobre todo y más importante por haber creído en mí cuando nadie lo hizo.

Gracias a todos los integrantes del Laboratorio de Antropología, pero especialmente gracias a Jesús Oyallis (Luz y Progreso para él), tú me indicaste el camino a seguir.

*A mi mami y mi papá Rafa
esto es sólo por ustedes*

Estas que veis aquí pobres y oscuras
ruinas desconocidas,
pues aun no dan señal de lo que fueron;
estas piadosas piedras más que duras,
pues del tiempo vencidas,
borradas de la edad, enmudecieron
letras en donde el caminante, junto,
leyó y pisó soberbias del difunto;
estos güesos, sin orden derramados,
que en polvo hazañas de la muerte escriben,
ellos fueron un tiempo venerados
en todo el cerco que los hombres víven...

Francisco de Quevedo y Villegas

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	1
Objetivos	5
CAPITULO 1. MARCO HISTÓRICO GEOGRÁFICO	6
Marco Histórico	7
Estructura Social y Vida de los Habitantes de Castilla-León	14
Marco Geográfico	18
CAPITULO II. LOS YACIMIENTOS	23
Necrópolis de Villanueva de Soportilla	24
Necrópolis de San Baudelio de Berlanga	27
Necrópolis del Monasterio de Suso, San Millán de la Cogolla	32
Necrópolis del Castillo, Palacios de la Sierra	36

CAPITULO III. LA ENFERMEDAD EN LA EDAD MEDIA	40
La medicina en la Edad Media	41
La sociedad medieval y su actitud ante las enfermedades	45
CAPITULO IV. MATERIALES Y MÉTODO	51
El Material	52
La muestra	54
El método	59
Descripción de las entidades nosológicas estudiadas	61
CAPITULO V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	89
Artrosis de las articulaciones de los miembros	90
Patologías de la columna vertebral	106
Patologías metabólicas. Carenciales o deficitarias	125
Patologías infecciosas	133
Traumatismos	150
Tumores	169
Patologías encontradas en subadultos y alofisos	175

Valoración de las poblaciones estudiadas	179
CAPITULO VI. CONCLUSIONES	183
CAPITULO VII. ANEXOS	187
Localización geográfica de las necrópolis	188
Episodios medievales	190
Villanueva de Soportilla	193
San Baudelio de Berlanga	198
San Millán de la Cogolla	202
Palacios de la Sierra	207
Patologías	211
Ficha de evaluación de los restos óseos	232
BIBLIOGRAFÍA	239

FE DE ERRATAS

Página 57

Esperanza media de vida de los varones de las necrópolis estudiadas

Varones	San Baudelio de Berlanga	Villanueva de Soportilla	Palacios de la Sierra	San Millán de la Cogolla
Adultos (21-40)	13.3	17.1	20.5	20.1
Maduros (41-60)	10.0	11.0	10.2	10.0
Seniles (61-X)	----	10.0	10.0	----

Esperanza media de vida de las mujeres de las necrópolis estudiadas

Varones	San Baudelio de Berlanga	Villanueva de Soportilla	Palacios de la Sierra	San Millán de la Cogolla
Adultos (21-40)	10.0	17.81	19.18	?
Maduros (41-60)	----	11.65	14.28	?
Seniles (61-X)	----	10.0	10.0	?

Introducción





El estudio de las actividades socioeconómicas y de las condiciones de vida de las poblaciones antiguas, es llevado a cabo usando diversos métodos basados en la observación y la cuantificación de diferentes variables esqueléticas (al-Oumaoui y col., 2004).

La Paleopatología es la ciencia que se ocupa del estudio retrospectivo de la enfermedad en los seres vivos mediante el análisis e interpretación de sus restos biológicos haciendo uso de otras fuentes históricas documentales (Fernández de la Gala, 2007).

Para realizar un diagnóstico paleopatológico certero, normalmente se utilizan cambios óseos característicos que presentan una distribución específica. Sin embargo, los paleopatólogos deben ser cuidadosos cuando diagnostican las enfermedades en poblaciones esqueléticas, y esto se debe a que no todas las patologías dejan marcas en los huesos (Ubelaker, 1989; Miller y col., 1996).

La identificación segura de ciertos procesos patológicos en los huesos secos es fácilmente alcanzada para algunas entidades tales como fracturas y ciertas infecciones, sin embargo, otras condiciones pueden producir cambios ambiguos en el esqueleto debido a las limitadas maneras en las que

el hueso responde pero, a pesar de las limitaciones, el diagnóstico a menudo es posible dependiendo de la complejidad del caso y los objetivos siempre son los mismos; clarificar la historia de las enfermedades humanas para entender mejor su significado evolutivo (Miller y col., 1996).

España posee un rico patrimonio de series osteológicas que constituyen una importante fuente de información biológica y cultural de las poblaciones del pasado (Turbón y col., 1991). Entre estas series se encuentran algunas de las poblaciones medievales de Castilla y León.

Una época determinante en España fue la Edad Media, donde la ocupación musulmana produjo una reacción de diversos estados del norte peninsular cuya ambición era restaurar sus ideales políticos y religiosos. Esto trajo como consecuencia, movimientos de ocupación y repoblación de territorios por cristianos del norte y mozárabes.

Así, los territorios del Alto Ebro y el Alto Duero fueron de los más afectados por las guerras, las pestes y el hambre, al ser el Reino de Castilla y León una zona fronteriza muy disputada entre cristianos y musulmanes.

Existen diversos estudios sobre estas poblaciones medievales de Castilla y León (Andrío & Loyola, 1992; Andrío y col., 1996; Andrío, 1997; Maroto, R.M., 2004; Martín & Souich, 1981; Souich y col., 1982; Souich y col., 1990; Souich y col., 1991a; Souich y col., 1991b; Souich y col., 1992a; Souich y col., 1992b; Souich y col., 1993-94; Souich & Botella, 1996). Sin embargo, todos están centrados en el análisis antropométrico para conocer

la tipología de estos individuos y estudiar los movimientos migratorios de la región.

Se han llevado a cabo estudios parciales de las diferentes necrópolis y del conjunto. En algún caso se han publicado referencias sueltas a problemas patológicos (Yerro y col., 2003; Guerrero y col., 2003; al-Oumaoui y col., 2004; Jiménez-Brobeil y col., 2007) presentados por un individuo en concreto pero no se ha realizado un estudio sobre la salud y la enfermedad de la población ni sobre su adaptación al entorno.

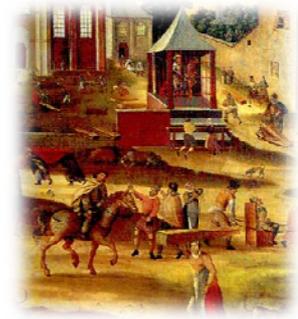
Hasta el momento, no hay ningún estudio global de estos temas sobre las poblaciones medievales del norte de España. Por lo tanto, este estudio tiene como finalidad conocer la evolución de los estados de salud y enfermedad en poblaciones medievales del Alto Ebro y el Alto Duero, utilizando para ello una serie de marcadores sobre el esqueleto que aportan información sobre los patrones de actividad desempeñados, crisis y estrés medioambiental, esperanza de vida, entre otros. Así, se plantearon los siguientes objetivos que abarcan diferentes aspectos de estas poblaciones.

OBJETIVOS CIENTÍFICOS

- Ampliar los conocimientos sobre los estados de salud y enfermedad de poblaciones medievales a partir de los materiales osteológicos.
- Analizar la influencia y capacidad de adaptación al medio de unas poblaciones medievales que vivieron en una situación de inestabilidad política y con grandes diferencias sociales.
- Comprobar si la distribución social y las diferencias de género en cuanto a patrones de actividad, que puedan detectarse sobre el esqueleto, coinciden o no con los registros históricos.
- Estudiar el comportamiento demográfico de estas poblaciones en relación a las posibles patologías que se puedan detectar.

Capítulo 1: Marco Histórico-Geográfico





MARCO HISTÓRICO

Con la entrada de los musulmanes a España a comienzos del siglo VIII, quienes tardaron muy poco tiempo en dominar el país, se inicia un movimiento de un pequeño grupo de insumisos del entorno nobiliario que apoya a Rodrigo en su lucha contra el invasor, pero tiene que refugiarse en las regiones de Asturias y Galicia para evitar las represiones iniciales (Riu, 1975).

Alrededor de 718, Pelayo que es miembro de la guardia noble de Rodrigo, es elegido jefe por el pueblo astur, consolidándose el núcleo cristiano de Asturias como reino rebelde al poder islámico (Riu, 1975).

Con el triunfo de Pelayo en Covadonga (722), frente a un cuerpo de tropas islámico, el movimiento insurrecto es canalizado a través del yerno del mismo, Alfonso I el católico (739-757), fortaleciendo dicho núcleo de resistencia y trasladando la mayor parte de la población cristiana a la

meseta superior de los valles cantábricos (García de Cortázar, 1977; Menéndez Pidal, 1956; Riu, 1975).

Así, para mediados del siglo VIII, se repoblaron y cristianizaron las comarcas de Las Encartaciones (Vizcaya) y del Valle de Mena (Burgos) hasta alcanzar el Ebro en el Valle de Tobalina (Burgos), Valdegovia (Álava) y la llanada Alavesa, con lo que quedaba instaurado el fenómeno de la "reconquista" (García de Cortázar, 1977; Riu, 1975).

Tras una amplia etapa de pacifismo (768-788), asume el poder el nieto de Alfonso I, Alfonso II el Casto (791-842), quien traslada la corte de Pravia a Oviedo, en donde tuvo que rechazar en dos ocasiones los ataques musulmanes. Además, consolida el reino y garantiza la extensión del dominio real a las áreas gallega, alavesa y del Alto Ebro (Iradíel y col., 1995; Pérez Bustamante, 1964).

Tras la muerte de Alfonso II (842), se suceden una serie de conflictos que son solucionados con la entronización de Ramiro I (842-850), quien supo hacer frente a la primera incursión normanda en suelo asturiano (844). Con Ordoño I (850-866), se logró avanzar por el bajo Miño, hasta Tuy, repoblando con mozárabes y gallegos Astorga, León, Saldaña (Palencia), Amaya (Burgos) y los Montes Obarenes (Burgos, cerca de Miranda de Ebro). Es entre 850-860, cuando comienza a configurarse el territorio de Castilla entre el reino asturiano y el valle del Ebro, conformado este último territorio por pobladores libres, de origen cántabro y vasco o vasconizado (Iradíel y col., 1995; Minguéz, 1995; Riu, 1975).

El hijo de Ordoño I, Alfonso III el Magno (866-910), continuó la política de su padre, repoblando los valles del Pisuerga y del Arlanzón, hasta la línea del Duero. Instaló en los territorios conquistados, colonos mozárabes que abandonaron las provincias de Al-Andalus, movimiento que prosiguió hasta los primeros años del siglo X (Menéndez Pidal, 1956; García de Cortázar, 1977; Iradiel y col., 1995; Riu, 1975; Manrique, 1986).

Se produce en este momento un proceso de reorganización del territorio, en el cual se entremezclaron las poblaciones que ya habitaban las tierras del valle del Duero desde mediados del siglo VIII, quienes se dedicaban a la ganadería y estaban refugiados en las zonas montañosas con las personas que vinieron del norte cristiano (fundamentalmente asturianos, cántabros y vascones), y los que procedían del sur, mozárabes de Al-Andalus, que huían de los musulmanes (García de Cortázar, 1995).

Con la muerte de Alfonso III (910), sus hijos García I, Ordoño II y Fruela II, se sublevan y proclaman reyes de León, Galicia y Asturias respectivamente, pero siempre reconociendo la superioridad leonesa (Riu, 1975).

A su vez, la zona oriental de la Meseta norte estaba dividida en condados. Entre 912 y 917 fue conde de Castilla Gonzalo Fernández, emparentado con la casa real y luego en 917 pasó a serlo Fernando Ansures. Sin embargo, los conflictos internos a causa de rivalidades jurisdiccionales traen como consecuencia que quede dividida, y hacia 930 la familia del primero gobernaba la zona meridional (Arlanza y Duero) y la del segundo la zona norte (Arlanzón y Ebro). Hacia 932, se produce una reunificación de

los condados, siendo Fernán González (929-970, hijo de Gonzalo Fernández) nombrado conde de Castilla por el rey leonés Ramiro II, quien le otorgó los condados de Burgos, Lantarón, Álava, Lara y Cerezo (Riu, 1975; Martín Rodríguez, 1993).

Fernán González participó junto a Ramiro II en la Batalla de Simancas y dirigió la repoblación de Sepúlveda (940). Aprovechando la crisis desatada en León a la muerte de Ramiro II, amplió sus dominios y afianzó la autonomía de Castilla. A su muerte, los condados pasaron a su hijo, Garcí Fernández (970-995), quien actuó como señor independiente, aunque igual que su padre respetó los vínculos que le ligaban con los monarcas leoneses. Su gobierno coincidió con la ofensiva militar que Almanzor dirigió contra los núcleos cristianos y que supusieron la pérdida de las plazas situadas al sur del Duero (Riu, 1975; Martín Rodríguez, 1993).

Su sucesor Sancho Garcés (995-1017), intervino activamente en las disputas cordobesas, pero con su muerte prematura, el condado de Castilla pasó a manos de García Sánchez (1017-1029). Este fue asesinado por la familia alavesa de los Vela, por lo que el condado fue transferido a su hermana Munia, casada con el rey de Navarra Sancho III el Mayor (Riu, 1975; Martín Rodríguez, 1993).

Este rey terminó de apoderarse de La Rioja y extendió su influencia hasta el río Cea en el reino de León. A su muerte, el reino de Castilla sólo llegaba hasta algo más al este de Osma en Soria (Pérez-Bustamante, 1964; Iradiel y col., 1995).

Su hijo Fernando I (1035-1065), primer rey de Castilla, asume el mando y como quiere recuperar los territorios del Cea y del Pisuerga, se enfrenta con el rey leonés Bermudo III en la batalla de Tamarón (1037), donde le da muerte. Fernando, casado con Sancha (hermana de Bermudo III), asumió la condición regia tanto en sus dominios castellanos como en León. Hacia el 1060, tomó Gormaz, Aguilera, Berlanga y Bordecorex, por lo que a su muerte, el Alto Duero y las ciudades de Soria y Berlanga pertenecían al reino de Castilla (Riu, 1975; Martín Rodríguez, 1993; Escolano, 2003; Iradiel y col., 1995; Pérez-Bustamante, 1964).

Tras la muerte de Fernando I (1065), Castilla y León se separaron, pero esta situación se modificó al poco tiempo, primero fue Sancho II (1065-1072) quien consiguió establecer su hegemonía, pero con su muerte en el cerco de Zamora, los reinos de Castilla y León quedaron bajo la soberanía de Alfonso VI de Castilla y León (1072-1109) (Riu, 1975; Martín Rodríguez, 1993).

Este recuperó del reino de Navarra todo lo que había pertenecido a Castilla y se apoderó de La Rioja hasta la línea del Ebro en 1076. Repobló el espacio entre el Duero y el Sistema Central, abriendo la Extremadura Soriana a personas del norte del Duero y a los que escapaban del sur (García de Cortázar, 1995; Menéndez Pidal, 1966; Pérez-Bustamante, 1964).

Al comienzo del siglo XII se unen la mayor parte de los reinos de Taifas hispanos en poder de los almorávides, coincidiendo con la unión de Castilla-León y Aragón-Navarra, con Alfonso I el Batallador (1104-1134),

rey de Aragón, y Urraca (1109-1126), hija de Alfonso VI, heredera de León y Castilla (Riu, 1975).

Alfonso I, intentó afianzar los dominios aragoneses de Cinco Villas y Litera (1107), luego se dedicó a ampliar sus dominios en tierras de Castilla recuperando los valles del Manzanares, Henares y Tajuña, en el Alto Tajo, junto con Sigüenza, Guadalajara y Madrid (1109-1114); luego se lanzó a la conquista del valle del Ebro Medio y ocupó la ciudad de Zaragoza en 1118 (Riu, 1975; Menéndez Pidal, 1966, Escolano, 2003; Martín Rodríguez, 1993; Pérez-Bustamante, 1964).

Dueño de la línea del Ebro, amplió enormemente su reino. En la provincia de Soria, se apoderó de Soria (1120), Medinaceli y Almazán (1128), repoblándolas con gente de Navarra y Aragón y con mozárabes. También repobló el Alto Duero y fundó los municipios de Soria, Berlanga y Belorado en Burgos (Riu, 1975; Menéndez Pidal, 1966, Escolano, 2003; Martín Rodríguez, 1993; Pérez-Bustamante, 1964).

Al morir Alfonso I en 1134, se separan Navarra y Aragón, mientras que Castilla y León se mantienen unidos en la persona de Alfonso VII (1126-1157). En 1126, sometió Soria al reino de Castilla; en 1135 se presenta en Zaragoza y reclama su derecho a sucesión como biznieto de Sancho el Mayor y recupera el resto de La Rioja. Más tarde consolida la frontera de León y Castilla en la línea del Tajo recobrando Coria y Albalat en 1143 y entre el Alto Tajo y Cigüela, con Mora y Consuegra en 1144 (Riu, 1975; Menéndez Pidal, 1966; Pérez-Bustamante, 1964).

Así, el dominio definitivo de los valles de los ríos Ebro y Tajo se consiguió entre los años 1135 y 1150. Por lo tanto, la región del Alto Ebro y Alto Duero quedó pacificada y consolidada definitivamente en el reino castellano durante la primera mitad del siglo XII (García de Cortázar, 1977).



ESTRUCTURA SOCIAL Y VIDA DE LOS HABITANTES DE CASTILLA-LEÓN

**(Valdeón, 2004; Riu, 1975; García de Cortázar, 1977;
Menéndez Pidal, 2001)**

Los núcleos de Castilla y León habían nacido bajo un mismo proceso: la repoblación de las llanuras de la cuenca del Duero. Por lo tanto, la constitución de esta sociedad en lo sustancial era homogénea; sin embargo, la zona castellana presentaba diferencias con respecto a León, desde lo social hasta lo jurídico y cultural.

Así, en la repoblación predominó la pequeña propiedad libre, denominándose los nuevos centros con el nombre de los repobladores precedidos de los términos *villa, valle, castru*, entre otros.

En el reino leonés, la concentración del poder estaba en manos del rey, dueño y señor de todas las tierras sin cultivo o sin dueño, quien las atribuía a todo aquel que se comprometiera a hacerlas producir.

El reino tenía una densidad demográfica escasa, con una repoblación real o señorial, realizada por los condes a instancias del rey y una repoblación monástica, hecha por los monasterios tradicionales.

La sociedad se dividía en libres y libertos, siervos y esclavos. Entre los libres se encuentran *maiores, potentiores o nobiles*, que eran la clase más elevada, y *minores, humiliores, infirmiores o viliores*, quienes podían trabajar por cuenta propia o ajena. Los siervos vivían en las fincas resultantes de la parcelación de las villas y eran con frecuencia cautivos hechos a los musulmanes.

La colectividad vecinal seguía ejerciendo su fuerza tradicional sobre el individuo, vinculado a su parentela o estirpe. El aislamiento de algunas de estas aldeas era mayor en las zonas montañosas, con predominio de un régimen de vida tanto ganadero como agrícola.

Las bases de la economía de este reino eran la agricultura y la ganadería (figura 2). Entre los cultivos se encontraban: la viña, los cereales (trigo, cebada, centeno, mijo, etc.), las leguminosas de secano, pomares, castaños, nogales, avellanos e higueras. En cuanto al ganado, tenían bueyes, vacas, caballos, mulos, ovejas, cabras y puercos. La alimentación, se basaba en cereales panificables, la caza y la pesca.

La vivienda, estaba constituida principalmente por la finca rural que estaba formada por *la casa, el cellarius, el horreo, el fornus, etc.* En cuanto a la vida urbana, León era una ciudad amurallada, rectangular, pequeña, con monasterios e iglesias, mercados con productos diversos. Las calles eran

estrechas e irregulares, las casas tenían máximo dos plantas, las más sencillas eran de tapial, ramaje y barro, con el corral o el huerto a su alrededor. Las de mejor categoría, estaban construidas con cantos rodados y argamasa de barro, con techos de madera y tejas.

En cuanto al vestido, los hombres usaban camisas, principalmente de lino o de lana de distintos colores, además usaban túnicas que recibían nombres diferentes según su forma. Las mujeres utilizaban sayas o sayales a modo de faldas de colores vivos. Entre las prendas de abrigo se empleaban mantos y pieles. El calzado utilizado eran las abarcas hechas de cuero crudo que cubrían solo la planta de los pies, con reborde en torno, y se aseguran con cuerdas o correas sobre el empeine y el tobillo.

En Castilla, al contrario de León, la repoblación se había desarrollado mediante el sistema de la *presura*, es decir, se ocupaban las tierras o los espacios con signos de haber contenido antes poblaciones, iglesias, explotaciones, etc., para su posterior puesta en cultivo. Esto implicaba que los bienes que eran tomados por el colonizador se encontraban vacantes y por tanto, confería al poseedor la propiedad de los bienes.

El pasado gentilicio de sus pobladores se reflejó en la importancia de las comunidades de aldea. La sociedad presentaba una menor estratificación que en el resto del reino asturleonés. La situación fronteriza desanimó a los magnates y grandes monasterios a establecerse en este territorio, mientras que abundaron los pequeños propietarios libres y los caballeros villanos, gentes de origen popular con medios económicos para costearse caballo y armas, que sí afrontaron dicha empresa.

Existía una abundancia de tierras y un número reducido de pobladores. Así, la sociedad en su mayoría era de labriegos instalados en aldeas, que eran dueños de sus predios y disfrutaban de los bienes colectivos. También se encuentran campesinos que cultivaban las tierras (figura 3) que poseen y se encuentran en situación de dependencia, llamados *collazos, junioreos o casatos*.

Todo esto llevó a que tuviese mayor fuerza el campesinado libre y menor peso la impronta señorial, ya que al estar Castilla alejada de la corte, crearon sus propias costumbres y sistema de sentencias. Así, esta región fue innovadora en el área lingüística y cultural, donde nace el castellano como herencia del latín vulgar, y sus habitantes se recreaban escuchando a los juglares, lo que contrastaba con León, donde había una cultura eclesial.



MARCO GEOGRÁFICO

**(Benito Martín, 2000; García de Cortázar, 1995;
Menéndez Pidal, 2001)**

El espacio geográfico ocupado por Castilla-León, corresponde en gran medida a la meseta norte o cuenca del Duero (figura 1).

Es un territorio relativamente homogéneo, que corresponde a una altiplanicie de altitud variable entre los 600 y 1200 metros, rodeada de un cinturón de montañas en sus bordes septentrional (Cordillera Cantábrica), oriental (Sistema Ibérico) y meridional (Sistema Central).

En el interior de este círculo montañoso existen tres grandes ecosistemas: las zonas de montaña en los bordes, las penillanuras hacia el centro y en el medio de la meseta, el paisaje sedimentario de páramos, campiñas y valles. Estos últimos dan lugar a un relieve de llanuras escalonadas a diferentes niveles de altitud.

Los páramos constituyen el nivel original, que al ser fragmentados por la acción erosiva de los ríos da lugar a los cauces fluviales o a la zona de campiñas. En estas, el efecto de la erosión da lugar a un relieve de llanuras con suaves ondulaciones.

La zona entre las campiñas y los páramos es la más importante pues en ella se producen las mayores pendientes, en forma de talud, lo que tuvo gran trascendencia en la configuración del hábitat de la región, por su relevante papel en el control del territorio.

El tercer elemento del relieve, los valles, aparece cuando los cauces fluviales erosionan la superficie plana de los páramos, creando verdaderas hendiduras y delimitándolos con gran precisión. En estos se forman las más fértiles vegas y riberas de la región.

La vegetación natural de esta zona es el monte y bosque mediterráneo de pinos, robles, alcornoques y encinas y el matorral de tomillo, romero, jaras, retamas. Existía un clima desigual diferenciando dos zonas: una de clima lluvioso templado y otra de clima estepárico.

En este paisaje se desarrolló el proceso de repoblación que dio origen a la creación urbana en la región, sobre todo por las ventajas que ofrecían las tierras desde el punto de vista agrícola y ganadero que eran la base fundamental de la economía medieval. Además, este paisaje presenta unos condicionantes muy particulares para el establecimiento de puntos estratégicos.

En los emplazamientos de altura, se aprovechaban rocas naturales y la madera de los árboles para construir los alojamientos. En las zonas menos altas, se usaban los restos de las construcciones romanas o visigodas como soporte. Las habitaciones rupestres en los escarpes de los cañones calcáreos de los ríos, pudieron haber sido hogar de familias y eremitas.

Así, en la primera fase de la repoblación (siglos IX y X), los núcleos que poblaron la mitad norte de la meseta fueron los que desempeñaron un papel defensivo o de control del territorio, desplegándose en dos ejes: uno junto a las corrientes de los ríos o valles, el otro según las líneas de contacto entre campiñas y páramos.

El primer eje, desempeñó un papel dinámico de control de las principales vías de intercambio y penetración de la meseta, el segundo eje era estático, de dominio de gran parte de los terrenos más valiosos para la economía de la región y su complemento de subsistencia (los páramos). Ya para los siglos XI-XII se consolida el hábitat transformándose en villas.

En las penillanuras y las montañas, también se produjeron fenómenos de asentamientos, sin embargo, tuvieron un papel poco importante en cuanto a la repoblación.

Además de este área, el territorio castellano-leonés comprende parte de cuatro cuencas de las cuales la más importante para este trabajo es la cuenca del Ebro.

Esta cuenca se encuentra hacia el este, dividida en dos zonas alejadas entre sí y separada por el bloque norte del Sistema Ibérico.

La zona más septentrional, correspondiente a la provincia de Burgos, presenta un territorio de gran diversidad morfológica, con alturas variables sobre el nivel del mar. Esta área se encuentra recorrida de oeste a este por el río Ebro que atraviesa muchos desfiladeros formando valles muy característicos. El relieve es muy accidentado desde los páramos de su extremo noroccidental hasta los valles flanqueados por la Sierra de la Tesla y los Montes Obarenes.

Al norte del río, se observa un hábitat disperso, con pequeñas aldeas como zonas de transición hacia terrenos de la cornisa cantábrica. Al sur, aparece una región intermedia entre el valle y la meseta, donde se despliega una llanura levemente ondulada, donde el hábitat está más concentrado pero aún con núcleos reducidos. Este lugar fue importante en el origen de Castilla y uno de los accesos privilegiados a la meseta desde el valle del Ebro, zona fronteriza con los reinos musulmanes y flanco vulnerable del reino leonés.

La otra zona de la cuenca del Ebro, el sector oriental, correspondiente a la provincia de Soria, presenta valles en los que la transición entre las cuencas del Ebro y del Duero es muy suave; los interfluvios producidos entre el Duero y el Nágima o entre el Duero y el Jalón son imperceptibles en cuanto a su relieve, y por último, pero muy importante es la presencia del valle del Jalón, el cual era acceso natural a la meseta sur desde la depresión del Ebro.

En estas zonas la presencia musulmana fue de gran relevancia hasta finales del siglo XI, cuando son conquistadas en gran parte por Alfonso I, salvo las cuencas más septentrionales, que quedan vinculadas en primera instancia al reino de Navarra y posteriormente fueron anexionadas al reino de León por Alfonso VII.

Capítulo 11: Los Yacimientos





NECRÓPOLIS DE VILLANUEVA DE SOPORTILLA

(Castillo, 1972; Maroto, 2004)

Esta necrópolis fue descubierta en 1970 y excavada por Don Alberto del Castillo y colaboradores a partir de ese año.

La necrópolis está situada en un montículo rocoso junto a los meandros del Ebro, al noroeste de Miranda, entre Puentelarrá y el pueblo de Villanueva de Soportilla, en la Provincia de Burgos (figura 4).

El paisaje está formado por una llanura cultivada que se encuentra circundada por los Montes Obarenes al suroeste y los Montes del Sobrón al noroeste coronados por el Pico de la Mota, a unos 100 Km. en línea recta del nacimiento del Ebro. Toda esta zona fue muy disputada en la primera fase de la Reconquista e importante en la Repoblación.

Ha sido fechada entre los siglos IX y XII, y en opinión del profesor D. Alberto del Castillo podría tratarse de un testimonio de la repoblación ultramontana del reino asturleonés, coincidiendo con las luchas por la

posesión de Pancorbo y la fundación de la ciudad de Burgos (984) en la época de Alfonso III (966-904).

Los habitantes de este pequeño núcleo rural eran campesinos cristianos. Su economía estaba basada en la agricultura de las tierras que eran cedidas por el Rey Alfonso III a cambio de la defensa del área. Así, los hombres eran considerados campesinos-soldaos, que alternaban el arado y la espada en una zona atacada por los ejércitos musulmanes del sur de la Península (Souich y col., 1991a; al-Oumaoui, 2004).

En el yacimiento se observa que en la giba del montículo sobresale un edículo cúbico rupestre (figura 5-7), que presenta la forma de un cubo irregular de planta rectangular, de paredes horadadas. No se sabe con exactitud si se trata de una antigua iglesia o fue de tipo eremítico. Previo al montículo se observa un muro de sillares que cierra el recinto al oeste, y tumbas olerdolanas en el corte del terreno al este.

El edículo, presenta dos entradas una en la cara norte y la otra en la cara sur. En la cara oeste presenta una abertura ligeramente ovalada y la cara este es lisa con dos peldaños que facilitan el acceso a la cara superior. En esta cara se observa desde dentro un pequeño hoyo por donde penetra la luz, y en el suelo se encuentra una pila de piedra, de la que solo queda una parte.

Aunque actualmente no se observan debido a la gran cantidad de maleza que hay en el terreno, se encontraron tres edificaciones localizadas entre las caras oeste y norte del edículo.

Al sur del edículo se encuentran las sepulturas olerdolanas (figura 8), excavadas en la roca, dispuestas aproximadamente en tres líneas horizontales y agrupadas en familias, orientadas de oeste a este según el rito cristiano, la cabeza hacia el oeste y los pies hacia el este (Casa Martínez, 1992).

Alternan las de forma antropomorfa con las ovaladas o de bañera. En las antropomorfas está muy marcado el lugar de la cabeza y los hombros, siendo el cuello en arco de herradura. Algunas tumbas tienen una caja asimétrica.

Para la fecha de la excavación se conservaban numerosas cubiertas aunque muy partidas, actualmente solo se pudo observar una de ellas enterrada, cercana al edículo.

Se hallaron 275 tumbas, pero solo se recuperaron 115 individuos de los que solo se pudieron estudiar 112, correspondientes a 36 de sexo masculino, 32 femeninos, 41 subadultos y 3 alofisos.



NECRÓPOLIS DE SAN BAUDELIO DE BERLANGA

Las excavaciones de esta necrópolis fueron realizadas durante el año 1975, bajo la dirección del profesor D. Alberto del Castillo y colaboradores (Andrío y Loyola, 1992; Du Souich y col., 1982).

La necrópolis está situada aproximadamente a 2 Km. de la localidad de Casillas de Berlanga y a 12 Km. al sur de Berlanga de Duero, en el término municipal de Caltójar, en la provincia de Soria (Andrío y Loyola, 1992; Du Souich y col., 1982; Banks col., 1983).

Esta necrópolis es adyacente a la ermita del mismo nombre, la cual es mozárabe y data del siglo XI. Las excavaciones se realizaron en la zona situada tras el ábside de la ermita (Yerro y col., 2003; Maroto, 2004; Guerrero y col., 2003).

El yacimiento presenta un relieve accidentado, se encuentra en un punto estratégico a unos 1049 metros de altitud en la ladera norte de un cerro cercano a la línea del Duero. El lugar (figura 9-11) está emplazado en una cadena de páramos y colinas pertenecientes al altiplano, con tierras casi desnudas donde solo se dan pocas especies de monte bajo y abundantes

plantas aromáticas (Banks y col., 1983; Escolano, 2003; Maroto, 2004; Guerrero y col., 2003).

Según los datos históricos, su origen proviene posiblemente de la existencia de una cueva eremítica de origen visigodo en las cercanías de un manantial. Fue dedicada a San Baudelio, mártir de Nîmes, en el s. IV (<http://www.lasedades.es/ciudad6pisos/cap2.htm>).

La zona estuvo bajo el dominio musulmán hasta finales del siglo X o principios del XI, pero es tomada por el conde de Castilla Sancho García (1010) quien la pierde y vuelve al poder musulmán (Maroto, 2004; Andrío y Loyola, 1992).

Para el año 1040, momento en el que cae el califato de Córdoba, es tomada por Fernando I, que también la pierde hasta que es reconquistada por Alfonso VI en 1085 y se produce entonces un proceso de repoblación con mozárabes y gentes del sur (Maroto, 2004; Andrío y Loyola, 1992; Banks y col., 1983).

A la muerte de Alfonso VI, es el rey de Aragón Alfonso I el Batallador (1104-1134), quien reconquista y repuebla la región definitivamente con individuos mozárabes y oriundos de Navarra y Aragón (Gómez Moreno, 1998; Maroto, 2004; Andrío y Loyola, 1992; Banks y col., 1983; Guerrero y col., 2003).

Los primeros documentos acerca de la existencia de la ermita indican que había formado parte de la Diócesis de Osma. Para 1136, el concilio de

Burgos decretó su asignación a la Diócesis de Sigüenza quedando confirmada para 1138 por el Papa Inocencio II (Escolano, 2003; Maroto, 2004; Andrío y Loyola, 1992).

Fue un Monasterio pequeño, como demuestra el número de enterramientos; probablemente a finales del siglo XIII desaparece la vida monástica y pasa a convertirse en una iglesia donde se rinde culto a San Baudelio y donde permaneció un número reducido de individuos dedicados a la agricultura y la ganadería (Andrío y Loyola, 1992).

Los habitantes de esta zona vivían en una granja ganadera al servicio del pequeño Monasterio de San Baudelio. Su trabajo era realizado para su propio sustento y el de los monjes. Parece que ellos se dedicaron a la explotación de los terrenos circundantes mediante el pastoreo, la agricultura de secano (posiblemente cereales, ya que se encontraron restos de un molino de tracción animal), algo de caza y, es posible, que algo de pesca (Banks y col., 1983; Maroto, 2004).

La ermita está formada por dos cuerpos rectangulares de distinto tamaño (figura 16), el mayor presenta una columna central de la que salen ocho nervaduras que sostienen la cubierta; la menor cumple las funciones de ábside (Escolano, 2003; Banks y col., 1983).

Se accede a la iglesia por una puerta en forma de arco de herradura; presenta otra entrada de menor tamaño que da paso al coro y dos pequeñas ventanas: una pequeña en el coro y otra un poco mayor en el ábside que también presenta un arco de herradura (Escolano, 2003; Banks y col., 1983).

Al ábside se accede por una gran puerta en arco de herradura y cuatro escalones desde el cuerpo mayor, en su interior conserva un altar. De frente a este, se observa un conjunto de pequeñas columnas con arco de herradura formando cinco naves abovedadas que funcionarían como la mezquitilla, aquí se encuentra el acceso a la gruta excavada en roca en la que habitó el primitivo eremita que fundó el lugar (Escolano, 2003; Banks y col., 1983).

Lo más especial de esta ermita es que en sus muros y bóvedas se puede observar un programa iconográfico con una variedad de frescos, llenos de simbolismo, donde se mezclan el arte mozárabe y románico, realizados de manera contemporánea por diferentes maestros a partir del siglo XII. Hoy solo se observan las improntas de los mismos puesto que la mayoría de ellos han sido vendidos y trasladados a diferentes museos (Escolano, 2003; Banks y col., 1983).

En el exterior de la ermita adosada al muro del ábside (figura 12-15), se encuentran los restos de la necrópolis medieval rupestre, donde aparecen algunas tumbas excavadas en roca y otras de lajas cubiertas con losetas. Las mismas están orientadas de oeste a este, alternándose las de forma antropomorfa, de bañera rectangular y la biforme (Andrío y Loyola, 1992; Casa Martínez, 1992).

Los enterramientos están situados en una pequeña ladera, fueron iniciados en la parte más baja de la misma, tallando espacios separados como panteones familiares. En el segundo plano de enterramientos, un poco más

arriba de estos, se hallan tumbas más espaciadas sin formar entre ellas ninguna unidad. Dos tumbas están situadas bajo el muro de contención del ábside y por encima de este nivel se hallaron más enterramientos (Andrío y Loyola, 1992).

Se extrajeron 89 individuos de los cuales 42 eran varones, 29 mujeres, 15 subadultos y 3 alofisos.



NECRÓPOLIS DEL MONASTERIO DE SUSO, SAN MILLÁN DE LA COGOLLA

Las excavaciones de este yacimiento fueron llevadas a cabo en cinco campañas entre los años 1970-1975. La primera campaña, en la cual se extrajeron los restos óseos estudiados, fue realizada del 20 al 29 de Agosto de 1970 por Don Alberto del Castillo y colaboradores (Castillo, 1972; Andrío y col., 1996).

Se encuentra ubicado en el valle de San Millán de la Cogolla, provincia de La Rioja, a los pies de la Sierra de la Demanda por donde discurre el río Cárdenas (figura 17-18) (Castillo, 1972; Martín y Souich, 1981).

El paisaje presenta tres componentes distintos: el del valle medio del Ebro, árido, de vegetación pobre; el de las altas tierras burgalesas, más húmedas y con mayores posibilidades agrícolas; y por último, un bosque de hayas y robles (García de Cortázar, 1969).

Históricamente, el origen del Monasterio de Suso se basa en dos factores: uno de tipo religioso, ya que fue el lugar elegido por San Millán para su retiro y contemplación, a finales del siglo V y comienzos del VI; y

otro de carácter político, por su condición fronteriza desde principios del siglo X, durante el proceso de reconquista y repoblación, lo que produjo varios períodos de disputas entre navarros y castellanos por el dominio del mismo (Martín y Souich, 1981, 1982; Martín 1980; Andrío y col., 1996).

No existen documentos que avalen la vida del eremitorio durante los años de la monarquía católica visigoda. Aproximadamente en el siglo VI, cuando San Millán se establece definitivamente en Suso, se unen a él varios eremitas, tanto varones como mujeres, continuando una vida de normalidad y aumento de eremitas después de su muerte hasta principios del siglo VIII cuando se inicia la invasión musulmana (Andrío y col., 1996).

Tampoco hay documentos sobre la vida del monasterio en los dos primeros siglos de la Reconquista. Es a partir del siglo X, cuando comienza a aparecer documentalmente, ya que se inician una serie de donaciones de tierras con sus habitantes y todo lo que contengan por parte de reyes y condes, que empiezan a estabilizarse en sus tierras y que va a continuar ininterrumpidamente, avalando la habitabilidad del monasterio y quizás la idea de que siempre estuvo ocupado, ya que no señalan una vuelta a él, sino que es como una continuación y un aumento de su categoría, avalada también por las donaciones de personas particulares (Andrío y col., 1996).

Es probable que en este tiempo sea cuando se enriquece su biblioteca, se establecen talleres de copistas y miniaturistas, nacerá el taller de eboraria que trabajarán piezas interesantes y únicas y crearán los marfiles que narraran la vida y hechos de San Millán.

Así, es posible que muchos de los miembros de la nobleza, medianos y pequeños propietarios que pertenecieron a la población de San Millán de la Cogolla, se ordenaran en su vejez, después de haber llevado una intensa vida mundana (Martín, 1980).

Desde el punto de vista cultural, este Monasterio es importante puesto que en él se redactaron las *Glosas Emilianenses* (siglo X), que fueron los primeros textos escritos en lengua castellana (Martín y Souich, 1981).

El conjunto arquitectónico del Monasterio presenta tres fases: una primitiva, de los siglos VI-VII que corresponde con el asentamiento en cuevas y el paso de vida eremítica a un cenobio visigótico. En la segunda, mozárabe (siglo X), se levanta una segunda iglesia en dirección sur y oeste con al aprovechamiento de algunas de las cuevas. Los arcos de herradura dan sus límites, y fue quemada por Almanzor en 1002. En la tercera, románica, de siglos XI y XIII, se amplió la iglesia orientada al este con dos arcos de medio punto con la llegada de los benedictinos (Gómez-Moreno, 1998; Andrío y col., 1996).

La necrópolis (figura 19-24), se encuentra ubicada en la ladera de la montaña, al este del ábside de la iglesia y está fechada entre los siglos X y primera mitad del XI. Presentó tres niveles de enterramientos: en los dos niveles superiores las tumbas eran de tipo olerdolano occidental cubiertas con una losa de piedra a doble vertiente y se encontraron en covachas artificiales en número de hasta cinco tumbas; en el nivel inferior se encontraron dos sepulturas labradas en roca, fechadas en el siglo IX

(Castillo, 1972; Maroto, 2004; Martín y Souich, 1981, 1982; Andrío y col., 1996).

En el lado noroeste de la iglesia, en una cueva de mayor tamaño que las anteriores se encontraron tumbas del mismo tipo olerdolano occidental y encima otras de sarcófago exento y caja antropomorfa, fechadas en los siglos XII y XIII (Castillo, 1972; Maroto, 2004; Martín y Souich, 1981, 1982; Andrío y col., 1996).

El número de individuos extraídos fue de 33, entre los que había 29 varones, 1 mujer y 3 subadultos.



NECRÓPOLIS DEL CASTILLO, PALACIOS DE LA SIERRA

Las excavaciones de este yacimiento fueron realizadas por D. Alberto del Castillo y colaboradores en tres campañas desde 1968-1970 (Castillo, 1972).

El pueblo de Palacios de la Sierra, se encuentra ubicado en la provincia de Burgos, a orillas del Arlanza, en el macizo de Neila, es decir, en el llano del Alto Arlanza, en la carretera de Soria a Burgos, a 17 Km. de Salas de los Infantes (Castillo, 1972).

Se encuentra rodeado por un espectacular paisaje montañoso que va desde la Sierra de la Demanda, Montaña Campiña y la Laguna Negra de Neila, al norte; por el sur, Umbría, Las Torres y Abejón; los Picos de Urbión al este; y las Sierras de Carazo y de Barbadilla, al oeste (Castillo, 1972).

En la zona este de Palacios de la Sierra, se alza un cerro denominado del Castillo, en donde se encontró la necrópolis medieval más grande que se ha excavado en España (figura 31) (Andrío, 1997; Maroto, 2004).

Parece recibir su nombre de un posible castillo que existió en su cumbre en época señorial o feudal, sin embargo, no existe documentación alguna al respecto. De éste no queda sino lo que pudieron ser sus cimientos, siendo probable el uso de las piedras para la construcción de casas y cercas (figura 30) (Castillo, 1972).

La época en la que se desarrolla esta necrópolis es posterior a la época de la Repoblación, a la que pertenecen los yacimientos anteriores. Tanto el tiempo como la sociedad es diferente, ya no hay enemigos y no hay que tener miedo de incursiones musulmanas, ya que estas tierras altas no fueron de gran importancia para dichos conquistadores (Castillo, 1972; Cruz, 1968).

Así, los primeros tiempos de este pueblo fue bajo el señorío de Lara, quienes lo fueron repoblando al ritmo de sus posibilidades. Los habitantes, eran gentes venidas del norte, de los Valles de Espinosa y Villarcayo, de Santander y Asturias, que se dedicaban a la agricultura trabajando las tierras fértiles del valle como explotación de carácter familiar y al cultivo de pasto para el ganado (Castillo, 1972; Cruz, 1968).

Localizada al este de esta fortaleza, se pueden observar los cimientos de lo que parecen haber sido dos iglesias, una románica y una gótica, ambas superpuestas y dedicadas a la advocación de Santa Olalla (figura 28) (Andrío, 1997).

De las dos, la románica es la más antigua, de la que solo quedan unos restos de sillares y algunos pocos enterramientos. Sobre esta, se encuentra

la gótica, que es más grande. Se pueden observar los laterales que demarcan su área y su planta rectangular, con presbiterio y ábside semicircular (Andrío, 1997).

Bordeando ambas iglesias y en mayor concentración en el sector sur del yacimiento se localiza la necrópolis, cuyas principales características son su gran tamaño, el grosor de las coberturas y de las lajas y el uso y reutilización de las estelas funerarias. Ha sido fechada entre los siglos X y XIII tanto por la existencia de tumbas de lajas con orejeras como por la existencia de sarcófagos y de una estela con cruz procesional (Castillo, 1972; Andrío, 1997; Souich y col., 1990).

Las tumbas (figura 26-28) se encuentran distribuidas en tres plataformas escalonadas. En las dos plataformas superiores se pueden observar tumbas superpuestas. El tipo más común de enterramiento es la sepultura de lajas, con estas se pueden observar varios tipos de enterramientos: trapezoidales, rectangulares, dudosos, anómalos y mixtos. También se encontraron algunos sarcófagos exentos que presentaron diversas formas: antropomorfas, de bañera y trapezoidal (Castillo, 1972; Andrío, 1997).

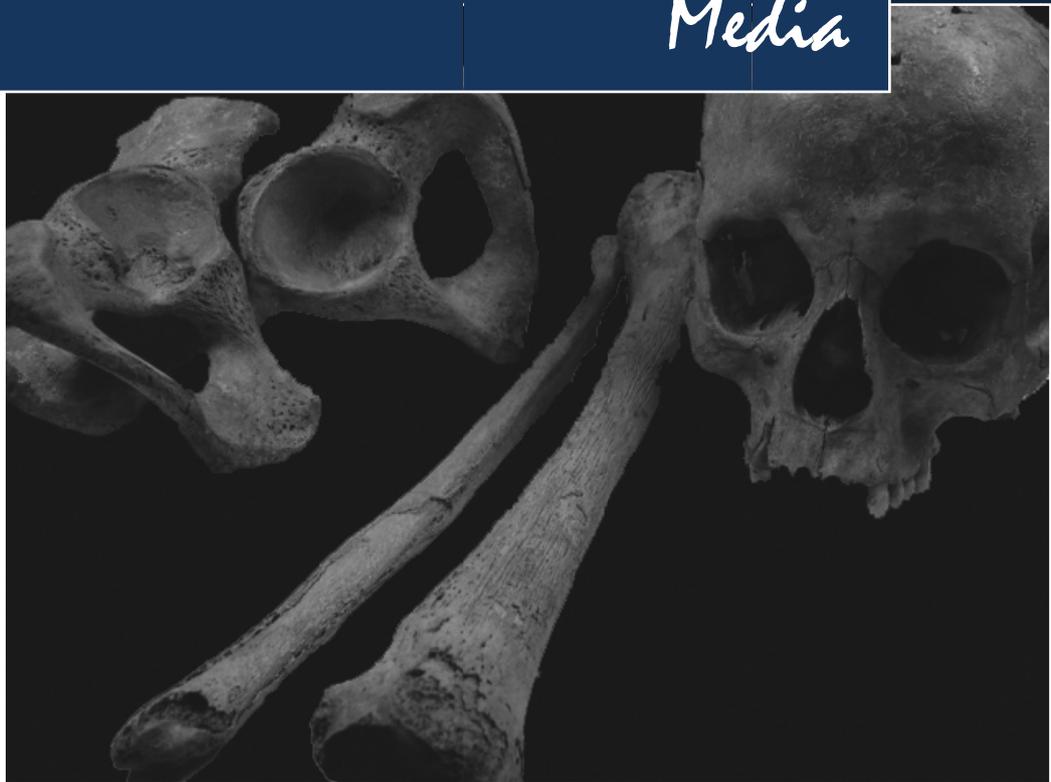
Las tumbas son individuales, sin agrupación familiar orientadas de oeste a este, sin embargo, en algunas se encontró más de un cuerpo. Es probable que los cadáveres se enterraran envueltos en un sudario, aunque no se encontraron vestigios de estos y no tenían ajuar de ningún tipo (Castillo, 1972; Andrío, 1997).

La necrópolis, en general, está en muy mal estado, causas de esto son la acción del tiempo, trabajos de cultivo y pastoreo, el uso de las piedras para construcción de cercas y casas, entre otras (Castillo, 1972; Andrío, 1997).

Una peculiaridad de esta necrópolis es la existencia de gran número de estelas funerarias situadas tanto sobre las tumbas, como formando parte de ellas. Estas presentaban diversos tipos de formas y de grabados, así se observaron estelas en forma de prisma, alargadas y de sección más o menos cuadrangular o circular y paredes lisas; estelas con el signo de la cruz; estelas con remate en relieve, donde el cuerpo es rectangular y está rematado por un abultamiento en forma globular, el grabado es un surco; y estelas con letreros o signos alfabéticos (Castillo, 1972; Andrío, 1997).

El número de enterramientos hallados fue de 566 tumbas, de las que se extrajeron 148 individuos, pero solo se pudieron estudiar 120 por el mal estado de conservación de los mismos, de estos 52 eran de sexo masculino, 46 femeninos, 10 subadultos y 12 alofisos.

Capítulo III: La enfermedad en la Edad Media





LA MEDICINA EN LA EDAD MEDIA

Desde siempre, el ser humano ha intentado dar explicación a una serie de acontecimientos más o menos trascendentales como son el nacimiento de una nueva vida, la muerte o la enfermedad. Sin embargo, excepto algunas culturas del pasado, que poseían conocimientos médicos bastante desarrollados y practicaban técnicas médicas relativamente avanzadas para la época, lo común ha sido una medicina muy influenciada por la brujería, los demonios, la fe y los astros (http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_medicina).

A medida que las sociedades se desarrollaban en Europa, los sistemas de creencias iban siendo desplazados por un sistema diferente. Los antiguos griegos, a partir de Hipócrates, desarrollaron un sistema de medicina humoral donde el tratamiento consistía en reestablecer el equilibrio de los humores en el cuerpo. Así, desde las ideas desarrolladas en la antigua Grecia hasta las del Renacimiento, todos los tratamientos se basaron en el mantenimiento de la salud a través del control de la dieta y de la higiene, ya que los conocimientos anatómicos estaban limitados y había pocos métodos curativos o quirúrgicos (Peña y Girón, 2006; http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_medicina).

La dietética se destinaba a las personas sanas para regular su vida. El tratamiento de las enfermedades, tanto en el mundo antiguo, como en el medieval estaba basado en el *herbario* o libros con descripciones de plantas medicinales. Las plantas medicinales se recogían ciertos días señalados y la recolección se acompañaba de oraciones especiales, lo cual relacionaba esta actividad con la magia, además de las ideas astrológicas que se encontraban muy generalizadas; por tanto, la medicina medieval fue una mezcla de ciencia y misticismo (Peña y Girón, 2006; López Piñero, 2002; Laín Entralgo, 1978; Colección Aula Abierta, 1981; http://zuhaispe.com/articulos/historia_medicina2.htm).

La historia de la medicina durante la Edad Media en la Europa Mediterránea se desarrolló con la transmisión e interpretación de la obra de Galeno. Del siglo V al X, la medicina está centrada en los monasterios, del XI al XIII se vive la influencia árabe, y entre mediados del siglo XIII a mediados del XIV se produce un auge de la ciencia medieval (López Piñero, 2002; Laín Entralgo, 1978; Colección Aula Abierta, 1981; http://zuhaispe.com/articulos/historia_medicina2.htm).

Fueron los monjes los que conservaron el saber clásico durante la Alta Edad Media. Se crearon las escuelas monacales, principales centros de enseñanza y práctica médica, en donde se atesoraban excelentes bibliotecas y se comienzan a realizar las copias de los libros antiguos, entre ellos textos médicos. De estas escuelas surgieron posteriormente las escuelas catedralicias y de éstas las universidades (Peña y Girón, 2006; López Piñero, 2002; Laín Entralgo, 1978; http://zuhaispe.com/articulos/historia_medicina2.htm).

La asistencia de los pacientes comienza con la aparición del cristianismo, ya que predicaba la igualdad entre los hombres, y por tanto, prometía el reino de Dios a los que sufrían hambre y sed y eran perseguidos por la justicia (<http://www.ucsg.edu.ec/católica/secundarias/...>; http://perso.wanadoo.es/aniorte_nic/apunt_histor_enfermer6.htm; http://zuhaispe.com/articulos/historia_medicina2.htm).

La caridad cristiana da origen al hospital, el cual era un anexo de los monasterios y la atención hospitalaria especializada era llevada a cabo por los monjes. El hospital cristiano no fue una institución asistencial para toda la población conforme a su idea original, sino un centro para acoger desvalidos, sin embargo, esta medicina religiosa cristiana, recurrió al auxilio divino para curar los males del cuerpo y se exhortaba al desprecio de la propia vida en bien de los demás, tanto enfermos como desvalidos. (<http://www.ucsg.edu.ec/católica/secundarias/...>; http://zuhaispe.com/articulos/historia_medicina2.htm).

Esto sirvió para reevaluar a los individuos como personas, pero perjudicó el desarrollo de la medicina, que se redujo a la caridad, considerando pecaminoso todo intento de investigación acerca de las causas de la enfermedad (<http://www.ucsg.edu.ec/católica/secundarias/...>).

En consecuencia, la enfermedad en la visión monacal era vista como una gracia cuando se la aceptaba con paciencia, en el nombre de Jesucristo. Ni el médico, ni el enfermo debían depositar sus esperanzas en los tratamientos curativos, sino en Dios, es decir, se recomendaba cuidar el

cuerpo, mientras la última decisión sobre la salud y la enfermedad correspondía a Dios (http://zuhaispe.com/articulos/historia_medicina2.htm).

Es a partir del siglo X aproximadamente, cuando se incorporaron los textos médicos árabes y la medicina dejó de estar en manos de los monjes. La medicina árabe se había encargado no solo de traducir los textos griegos, sino que además los enriquecieron con sus adelantos en química, farmacia y botánica, entre otras disciplinas (García Ballester, 2001; <http://www.ucsg.edu.ec/catolica/secundarias/...>).

Para el siglo XIII, ya se han establecido núcleos de medicina laica, en los que, comunidades de médicos, maestros, estudiantes y traductores, centralizaron el saber (griego, árabe, latino y hebreo), lo que trajo como consecuencia el resurgimiento de la ciencia y la investigación (<http://www.ucsg.edu.ec/catolica/secundarias/...>; <http://www.mailxmail.com/curso/excelencia/enfermedadmedioevo>).



LA SOCIEDAD MEDIEVAL Y SU ACTITUD ANTE LAS ENFERMEDADES

Lo que se conoce como Edad Media en España, comienza con una serie de invasiones tanto por el norte de grupos germánicos, como por el sur de grupos beréberes, y posteriormente el fenómeno de la reconquista con la consecuente repoblación de las tierras yermas (Riu, 1975; http://perso.wanadoo.es/aniorte_nic/apunt_histor_enfermer6.htm).

Esto trajo como consecuencia que las personas abandonaran las ciudades y huyeran al campo por miedo o por la promesa de una mejor vida. Por tanto, se produjo un aumento de la población rural, que implicó la fundación de nuevos núcleos constituidos en pequeñas comunidades unitarias (Riu, 1975; http://perso.wanadoo.es/aniorte_nic/apunt_histor_enfermer6.htm).

Este aumento poblacional, cada vez mayor, fue la causa de que las tierras de cultivo no produjeran suficiente para la alimentación de todos sus habitantes. Así, se origina una situación de pobreza que hace que las diferencias entre clases ya existentes se acentúen aún más, aparezcan

clases nuevas y que la mayoría de las personas vayan a estar en la miseria (Riu, 1975; Fossier, 1996; http://perso.wanadoo.es/aniorte_nic/apunt_histor_enfermer6.htm).

Estas gentes pobres, como los campesinos, tenían un trabajo con el que vivían con muchas dificultades, sin embargo, otros individuos tenían carencias de los elementos mínimos necesarios para subsistir y por tanto, dependían de la caridad de otros o se veían forzados a mendigar, pasaban hambre, vestían harapos y tenían unas viviendas miserables (Mollat, 1988; Valdeón Baroque, 1997).

También existía una pobreza forzada, producidas por circunstancias no económicas, como son la vejez, la viudedad, la orfandad o la caída en determinadas enfermedades (Mollat, 1988; Valdeón Baroque, 1997).

En general, la sociedad tenía una visión de los pobres de codiciosos, ladrones, sucios y malolientes. Esto desembocó en la aplicación de medidas casi represivas hacia los pobres, a los que se pretendía aislar, para que no contagiaran al resto de la sociedad (Mollat, 1988; Valdeón Baroque, 1997).

Así, los pobres, gentes miserables, huérfanos y enfermos eran acogidos en los hospitales, creados por la Iglesia, en donde se les alimentaba, aseaba y vestía. Estas instituciones eran mantenidas inicialmente por las órdenes mendicantes y luego lo fueron por las limosnas que otorgaban los ricos, fomentándose la caridad, de manera tal que los mismos consiguieran la salvación de su alma (Valdeón Baroque, 1997; Fossier, 1996; Mollat, 1988).

Tanto la enfermedad como la medicina en la Edad Media estuvieron ligadas a las supersticiones. Así, la Iglesia, incapaz de erradicar estas creencias optó por cristianizar algunas de ellas, en consecuencia las enfermedades eran vistas como un castigo divino, ya que el hombre debía conocerse a sí mismo para adquirir humildad, pureza de corazón y alcanzar la contemplación eterna de Dios. Pero, por otra parte, todo aquel que padeciese una enfermedad podía pedir remedios a los curanderos, que confeccionaban emplastos y cocimientos; a los ensalmadores; o requerir los hechizos de un brujo (Mitre Fernández, 2004; <http://www.mailxmail.com/cursos/excelencia/enfermedadmedieval>).

También se utilizaba la Astrología, ésta recomendaba recoger las hierbas y raíces curativas en una noche determinada o cuando la luna presentaba una fase considerada favorable; igualmente hablaba de la regulación astral de diferentes partes del cuerpo: el sol regulaba el costado derecho y el corazón; la luna el lado izquierdo y el estómago; Júpiter los pulmones, el hígado y los miembros, etc. (Mitre Fernández, 2004; <http://www.mailxmail.com/cursos/excelencia/enfermedadmedieval>).

Sin embargo, los factores reales que propiciaban la difusión de las enfermedades en esta época eran la escasa higiene, tanto de los habitantes como de las ciudades, y las carencias alimenticias (Mitre Fernández, 2004; Valdeón Baroque, 1997).

Las calles estaban llenas de animales, principalmente ratas, gatos y perros que transmitían todo tipo de enfermedades a través de insectos

como las pulgas. Asimismo figuraban otros insectos transmisores de enfermedades sobre los propios seres humanos como piojos, liendres y ladillas. Todo esto hizo que las personas enfermas fueran víctimas de marginación y por tanto de exclusión de la sociedad (Mitre Fernández, 2004; Valdeón Baroque, 1997).

Por ejemplo, se consideraba a los ciegos como objeto de burla debido a las confusiones que cometen o provocan; los locos no peligrosos vagaban por las ciudades sin tener donde acogerse; les rapaban la cabeza pues se creía que la fuerza física y espiritual del hombre residía en los cabellos y además como una señal para que todos pudiesen reconocerlos (Fossier, 1996; Mitre Fernández, 2004; Menéndez Pidal, 1986).

Los leprosos eran separados del resto de la comunidad por considerárseles peligrosos y como muertos en vida. Se quemaban sus vestidos y sus casas, se les celebraban funerales y se les colocaba un atuendo harapiento igual al del hereje ambulante. Durante un tiempo se les permitió mendigar, pero debían anunciar su presencia haciendo sonar una carraca o una campanilla (Fossier, 1996; Mitre Fernández, 2004; Menéndez Pidal, 1986).

Otros males de la sociedad medieval que fueron causa de marginación aparte de las enfermedades deformantes, eran las enfermedades infecto-contagiosas y otras dolencias que podrían remitir rápidamente o matar.

Entre las menos severas están las fiebres, en especial de tipo palúdico que aunque no eran mortales, excepto en niños, debilitaban las

defensas haciendo al cuerpo vulnerable para contraer otros males; y la disentería, causada por la convergencia de fiebres con las carencias alimentarias y la escasa higiene (Mitre Fernández, 2004).

Las consideradas más severas eran las escrófulas (inflamación de los ganglios linfáticos), que producían repulsión por el aspecto y el olor que emanaban; y el ergotismo o fuego de San Antonio, que estaba relacionada con el régimen nutricional. Las gentes que la sufrían iban por las calles dando alaridos debido a que estaban atormentados por el dolor y las convulsiones, apestaban horriblemente y se iban consumiendo poco a poco hasta que se les caían las carnes gangrenadas y negras (Mitre Fernández, 2004; Villalba, 1803).

La más terrible de todas fue la peste, enfermedad altamente letal, transmitida por la pulga de la rata. En este caso la marginación se invierte, ya que no se expulsaba a los enfermos sino que las gentes sanas huían de las ciudades (Mitre Fernández, 2004).

Estas enfermedades, algunas mortales y otras no tanto, tienen en común que ninguna deja huellas en el esqueleto, y por esta razón su presencia es prácticamente imposible de detectar sobre materiales osteológicos.

Entre las que dejan huellas en el esqueleto y fueron graves problemas de esta sociedad, figuran el escorbuto; la tuberculosis o peste blanca, descrita como una enfermedad que presenta poca fiebre con una continua y progresiva pérdida de fuerza en la que el individuo adquiere una imagen de

cadáver viviente; y la lepra, con sus signos exteriores de destrucción lenta de piel, cartílago y mucosas, desfigurando terriblemente al enfermo (Mitre Fernández, 2004; Fossier, 1996).

En conclusión, la convivencia estrecha que existía en las ciudades debido a la densidad poblacional con respecto al espacio físico, conllevó a los ciudadanos a coincidir en el mercado, las plazas, el lavadero público, entre otros, y a vivir entre excrementos, basura, letrinas, agua sucia y animales, trayendo como consecuencia la propagación rápida de las enfermedades y el rechazo hacia sus congéneres.

Capítulo IV: Materiales y Método





EL MATERIAL

Los restos óseos utilizados para realizar este estudio proceden de cuatro yacimientos ubicados en la Comunidad de Castilla-León, al norte de España, los cuales fueron excavados por el Profesor Dr. D. Alberto del Castillo en los años setenta.

Estas cuatro necrópolis se encuentran en un área geográfica denominada por este investigador como pertenecientes al Alto Duero y al Alto Ebro, siendo las mismas:

- San Baudelio de Berlanga, en Berlanga de Duero, Provincia de Soria;
- El Monasterio de Suso, en San Millán de la Cogolla, Logroño, Provincia La Rioja;
- El Castillo, en Palacios de la Sierra, Provincia de Burgos; y
- Villanueva de Soportilla, en la Provincia de Burgos.

Todo el material está perfectamente siglado con el número correspondiente a las sepulturas de donde fueron extraídos y ha sido

separado en cajas individuales, excepto en aquellos casos donde se encontraron múltiples enterramientos dentro de una misma tumba o huesos sueltos que fueron imposibles de asignar a un individuo.

El estado de conservación de los huesos es variable, siendo la necrópolis de El Castillo la que se encuentra en peor estado.

El material se encuentra depositado en el Laboratorio de Antropología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Granada. Dichos huesos fueron cedidos por el Dr. del Castillo al Profesor Dr. D. Phillippe du Souich, en el año 1975, para realizar todos los estudios antropológicos pertinentes.



LA MUESTRA

La colección estudiada consta de un total de 354 individuos, distribuidos de la siguiente manera:

Necrópolis	Varones	Mujeres	Subadultos	Alofisos adultos	Total
San Baudelio de Berlanga	42	29	15	3	89
San Millán de la Cogolla	29	1	3	0	33
Palacios de la Sierra	52	46	10	12	120
Villanueva de Soportilla	36	32	41	3	112
Total	159	108	69	18	354

No todos los individuos presentan el esqueleto completo, sin embargo se estudiaron todas las piezas encontradas, incluyendo las piezas sueltas.

Así, en cuanto al número de piezas estudiado se tiene la siguiente distribución:

Material estudiado por número de piezas					
Hueso	Varones	Mujeres	Subadultos	Alofisos	Total
Cráneo	117	82	58	16	273
Mandíbula	101	75	40	7	223
Escápula	70	49	34	2	155
Clavícula	144	100	62	4	310
Esternón	37	22	2	2	63
Costillas*	75	53	47	5	180
Húmero	196	134	85	8	423
Vértebras	1098	690	96	47	1931
Coxal	154	102	44	3	303
Radio	182	123	67	2	374
Cúbito	175	127	64	5	487
Sacro	61	43	6	6	116
Coxis	6	2	0	0	8
Carpianos	132	65	2	1	200
Metacarpianos	403	304	62	18	787
Falanges (manos)	347	260	33	7	647
Fémur	214	139	94	11	458
Rótula	39	26	0	3	68
Peroné	134	93	57	16	300
Tibia	176	123	77	13	389
Tarsianos	396	169	23	14	602
Metatarsianos	389	185	36	13	623
Falanges (pies)	143	77	4	2	226

* Fueron contadas por individuos y no por piezas.

El diagnóstico de sexo ya estaba establecido atendiendo los criterios generalmente utilizados para los cráneos, coxales y huesos largos (Martín y Souich, 1981 y 1982; Souich et al., 1990; Souich et al, 1991a, 1991b).

De igual manera, ya tenían asignada la edad probable de fallecimiento, utilizando para ello el desarrollo dental y de huesos largos, el grado de sinostosis de las suturas craneales, la modificación de la sínfisis púbica y los procesos degenerativos de los individuos. Así, el rango etario varió desde individuos en edad fetal hasta individuos mayores o iguales a 60 años (Martín y Souich, 1981 y 1982; Souich et al., 1990; Souich et al, 1991a, 1991b, Maroto, 2004).

Es importante destacar que en estas poblaciones, poco más de un tercio de los individuos fallecía antes de cumplir los 20 años, y que eran muy pocos los que alcanzaban edades avanzadas. El grupo más longevo era el del Monasterio de Suso, con un 55% de individuos varones maduros y no hay datos indicativos de las mujeres ya que se dispone de una sola (Martín y Souich, 1981, Maroto, 2004); le siguen los de Palacios de la Sierra, donde la población masculina madura suponía un 47,62% y la femenina un 29,90% (Souich et al., 1990; Maroto, 2004); Villanueva de Soportilla tiene un 25,71% de varones mayores de 40 años y un 34,40% de mujeres (Souich et al., 1991a; Maroto, 2004). Por último, San Baudelio de Berlanga sólo presenta un 16,67% de varones maduros y un 0% de mujeres, ya que ninguna superó ni siquiera los 30 años de edad (Andrío y Loyola, 1992; Maroto, 2004).

Esperanza media de vida de los varones de las necrópolis estudiadas

Varones	San Baudelio de Berlanga	Villanueva de Soportilla	Palacios de la Sierra	San Millán de la Cogolla
Adultos (21-40)	83,33%	60%	47,62%	45%
Maduros (41-60)	16,67%	25,71%	47,62%	55%
Seniles (61-X)	----	2,86%	2,38%	----

Esperanza media de vida de las mujeres de las necrópolis estudiadas

Varones	San Baudelio de Berlanga	Villanueva de Soportilla	Palacios de la Sierra	San Millán de la Cogolla
Adultos (21-40)	<30 años	62,50%	62,20%	?
Maduros (41-60)	----	34,40%	29,90%	?
Seniles (61-X)	----	3,1%	8,1%	?

En cuanto a los rasgos morfológicos, la mayoría de los individuos tiene el neurocráneo mesodolicomorfo, largo y estrecho, con altura basiobregmática mediana y auricular baja; la capacidad tiende a la aristencefalia; por los índices de altura son ortocráneos y metriocráneos; el frontal es ancho en relación a la anchura de la bóveda y las crestas son divergentes. El esplacnocráneo es mediano por altura y anchura: según el índice facial son mesenos o leptenos, con perfil ortognato, abertura nasal leptorrina y órbitas mesoconcas. La estatura media de los individuos pertenecientes a estas poblaciones es supramedia con valores entre 1,65 y 1,68 aproximadamente para los varones, y 1,54 a 1,58 para las mujeres (Souich et al, 1991b, Maroto, 2004).

Por todo esto, se puede decir que los habitantes de estas poblaciones del Alto Ebro y Alto Duero pertenecen al conjunto mediterráneo en sentido amplio, con leves influencias de los tipos nórdico y pirenaico occidental (Martín y Souich, 1981 y 1982; Souich et al., 1990; Souich et al, 1991a, 1991b, Maroto, 2004).



EL MÉTODO

El estudio paleopatológico de las cuatro necrópolis, se llevó a cabo utilizando como guía una ficha de evaluación en la que se anotaron los datos generales del individuo y todos los huesos presentes para cada una de las tumbas.

A continuación se realizó un reconocimiento visual exhaustivo de cada una de las piezas óseas para detectar cualquier posible anomalía. Una vez hecho esto se realizó el diagnóstico diferencial y en aquellos casos en los que fue necesario, se realizaron radiografías para complementar dicho diagnóstico.

Los principales grupos de patologías que se estudiaron se resumen a continuación:

PATOLOGÍAS OSTEOARTICULARES GENERALES	 Artrosis
	 Artritis reumatoide
	 Espondilitis anquilopoyética
	 Enfermedad de Scheuermann
	 DISH

**PATOLOGÍAS DE LA
COLUMNA VERTEBRAL**

-  Hernias discales y nódulos de Schmorl
 -  Espondiloartrosis
 -  Fracturas por compresión
 -  Espondilolisis
 -  Espondilolistesis
-

**PATOLOGÍAS METABÓLICAS.
CARENCIALES O DEFICITARIAS**

-  Hiperostosis porótica
 -  Cribra orbitalia
 -  Hipoplasia del esmalte
-

PATOLOGÍAS INFECCIOSAS

-  Periostitis
 -  Osteomielitis
 -  Tuberculosis
 -  Treponematosi
-

TRAUMATISMOS

-  Fracturas
 -  Miositis osificante
 -  Luxaciones
-

TUMORES

-  Tumores primarios del hueso
 -  Tumores de partes blandas
-



DESCRIPCIÓN DE LAS ENTIDADES NOSOLÓGICAS ESTUDIADAS

Patología Osteoarticular

Las articulaciones son los órganos que unen los huesos. Están formadas por un tejido suave que puede estar involucrado en una serie de enfermedades, pero la evidencia de la mayoría de las mismas se podrá inferir de los huesos (Rogers & Waldron, 1995).

La función primaria de una articulación es proveer movilidad y flexibilidad al cuerpo. Algunas articulaciones son inmóviles, como sucede con ciertas articulaciones fijas donde se funden diversos segmentos óseos del cráneo. Otras, como las de las vértebras tienen una movilidad muy limitada. Sin embargo, la mayoría de las articulaciones permiten una movilidad considerable (Weller, 1997).

El tipo de enfermedad presente en una articulación va a depender del tejido afectado y de si la causa es un proceso infeccioso o uno inflamatorio. Así, las patologías osteoarticulares incluyen un amplio campo de afecciones

que, desde el punto de vista antropológico, queda muy limitado debido a la carencia de los datos clínicos.

De este grupo se estudiaron las siguientes enfermedades:

- **Artrosis** (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Campillo, 2001; Ortner, 2003)

Es una enfermedad crónica degenerativa, sin predilección por sexo, que produce la destrucción del cartílago articular, trayendo como consecuencia una serie de variaciones en la articulación que se ven favorecidas por factores de sobrecarga.

Las principales características de esta enfermedad son:

1. rompimiento del cartílago articular o pérdida del mismo, debido posiblemente a la pérdida de condroitín sulfato, lo que causa el contacto hueso sobre hueso, trayendo como consecuencia la abrasión del hueso subcondral, produciendo una superficie lisa, brillante y pulida denominada eburneación;
2. esclerosis tanto en el hueso subcondral compacto como en la trabécula subyacente a la anterior, lo que está asociado a la formación de pequeños quistes (~1 cm);
3. remodelación ósea produciendo nueva formación de hueso (osteofitos) en los márgenes de la articulación con calcificación de cartílago; y
4. engrosamiento y fibrosis de la cápsula articular (tardío).

Está clasificada en artrosis primaria o idiopática y artrosis secundaria. La primera tiende a aparecer de manera tardía sin causa evidente o factor predisponente. La secundaria, se puede presentar de manera temprana relacionada con alguna condición o evento médico, como por ejemplo trauma, infecciones, patologías metabólicas, entre otras.

Las primeras manifestaciones artrósicas tienen lugar a partir de los 40 años y aunque este factor es muy importante, tanto las actividades ocupacionales como el sedentarismo influyen en el tipo de articulaciones afectadas.

 ***Espondilitis anquilopoyética*** (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Campillo, 2001; Ortner, 2003; Rogers y Waldron, 1995)

Es una enfermedad inflamatoria, no infecciosa, sistémica y progresiva, donde la calcificación del tejido conectivo afecta la articulación sacro-ilíaca y las de la columna vertebral.

Es de etiología desconocida pero parece tener un componente genético y una fuerte asociación con el antígeno HLA-B27. Su prevalencia es de 1/2000 individuos, siendo los varones los más afectados. La edad de aparición de la enfermedad está entre los 15-35 años.

La afección normalmente comienza en la articulación sacro-ilíaca y la columna lumbar. Los cambios patológicos son simétricos. A medida que progresa hay destrucción parcial del cartílago articular y reducción del espacio entre el sacro y el íleon. Esto resulta en una continuidad trabecular entre el sacro y el íleon con destrucción completa de la articulación. Todos

estos cambios conllevan a una anquilosis ósea de las entesis que rodean la articulación sacro-ilíaca.

En la columna comienza como una entesopatía con sinostosis de los ligamentos vertebrales anterior y posterior, de las cápsulas y pequeñas articulaciones intervertebrales, de los ligamentos intraespinosos y del ligamento epiespinoso.

Entre los cuerpos vertebrales, el cartílago de los discos permanece más o menos intacto aunque hay mineralización del tejido conectivo. Los primeros sufren una remodelación en la cual pierden su curvatura cóncava normal adquiriendo una apariencia cuadrada.

La fusión afecta las partes más bajas de la columna y avanza de manera ascendente. A medida que esto ocurre se produce un cierto grado de cifosis. En estadios finales, las costillas se fusionan a las vértebras y así toda la columna junto con la caja torácica forma una sola entidad.

En esta enfermedad también pueden estar afectadas otras articulaciones como las rodillas, siempre con anquilosis.

 **Enfermedad de Scheuermann** (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Campillo, 2001)

Consiste en la alteración de las plataformas cartilaginosas de las caras contiguas de los cuerpos vertebrales. Se desarrolla durante la adolescencia entre los 12 y los 18 años. Tiene predominancia por el sexo masculino.

En esta afección la cara antero-superior de los cuerpos vertebrales afectados sufre erosión osteocondrítica y fragmentación del anillo epifiseal con pérdida de altura, adquiriendo forma cuneiforme, lo que puede causar cifosis dependiendo del número de vértebras afectadas y a menudo escoliosis.

Debido a la degeneración de los discos intervertebrales se producen hernias discales y nódulos de Schmorl principalmente.

🦴 ***Hiperostosis esquelética difusa idiopática (DISH)*** (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Campillo, 2001; Ortner, 2003; Rogers y Waldron, 1995)

Es una diátesis osificante que produce anquilosis de la columna debido a la osificación de ligamento sin afectar los discos intervertebrales.

No es una verdadera artropatía, debido a que no están involucrados ni los cartílagos ni el sinovio. Es de causa desconocida. Se detecta aproximadamente a los 40 años. Se presenta en una proporción de 2:1 en el varón.

Se caracteriza por la osificación del ligamento longitudinal anterior de la columna y de las entesis extraespinales. Hay fusión de al menos cuatro vértebras, principalmente las dorsales medias, por puentes óseos que se producen en la cara antero-lateral derecha de los cuerpos vertebrales, debido a la presencia de la aorta descendente en el lado izquierdo.

La corteza subyacente de los cuerpos vertebrales permanece intacta, además, como tal el DISH no afecta las vértebras diartrodiales o las articulaciones costovertebrales. Por último, la articulación sacro-ilíaca puede estar fijada por varios puentes óseos pero no por anquilosis ósea intrarticular.

Patologías de la columna vertebral

La columna vertebral es el eje del esqueleto, es una estructura compleja constituida por las vértebras. Estos huesos tienen un cierto grado de movimiento y proporcionan flexibilidad a la columna pudiendo arquearse hacia delante, a los lados y en menor grado hacia atrás (Campillo, 2001; Weller, 1989).

Debido a su estructura, la columna se puede ver afectada por una serie de patologías que podrían ser indicadores de actividad e incluso dependiendo de su gravedad podrían afectar la movilidad de un individuo (Campillo, 2001).

En este grupo se estudiaron:

- ***Hernias discales y nódulos de Schmorl*** (Weller, 1989; Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Campo, 2003; Jurmain, 1999; Rogers y Waldron, 1995)

La rotura o herniación lateral de los discos se debe a un traumatismo o al estiramiento súbito de la columna en una posición no natural. La enfermedad se presenta en forma gradual como resultado de un deterioro progresivo de los discos.

Existen diversas formas de hernias discales:

- Hernia discal vertical o nódulo de Schmorl;
- Hernia discal lateral y anterior, estas producen osteofitosis pero no osteolisis; y

- Hernia discal posterior, causa osteolisis del margen posterior de la superficie vertebral y radiculopatía.

De éstas, los nódulos de Schmorl, son herniaciones intervertebrales del disco, que se producen cuando éste penetra la superficie vertebral y se extiende dentro del hueso trabecular del cuerpo vertebral. Son de forma irregular, de aproximadamente 5 mm de diámetro y de 1-1,5 cm de profundidad, con los bordes redondeados y están localizados normalmente en el centro o ligeramente en la parte posterior de la placa vertebral, preferiblemente de las vértebras dorsales inferiores y las lumbares superiores. Tienden a desarrollarse más en la cara inferior que en la superior.

Existe una variedad de etiologías que pueden producir este tipo de lesiones, entre estas se incluyen persistencia del cartílago de crecimiento, condiciones patológicas que debilitan la placa (infecciosas, neoplásicas, metabólicas), trauma agudo o microtraumas producidos por exceso de peso o ejercicios violentos.

Espondiloartrosis (Campillo, 2001; Ortner, 2003)

Es la alteración artrósica más frecuente, ocurre en casi todos los individuos a partir de los 40 años.

Esta enfermedad es similar a los cambios articulares que se dan en las articulaciones sinoviales del esqueleto apendicular.

Las lesiones consisten en la formación de osteofitos en los márgenes superior e inferior de los cuerpos vertebrales, lo que parece estar asociado con la degeneración de los discos intervertebrales. También se observan nódulos de Schmorl y herniaciones a través del anillo fibroso anterior, lateral y posterior.

Esta afección presenta características sectoriales; en la columna cervical están los sectores superior (C1-C2) e inferior (C4-C7). En el superior, se van a ver afectadas las articulaciones occipital-atlas y la atlas-axis, lo que limita los movimientos de la cabeza. En el inferior, la exostosis puede llegar a ser tan fuerte que se disminuye la luz del conducto raquídeo o se estenosan los agujeros de conjunción.

En la columna dorsal, las lesiones son similares a las de la cervical, pero predomina la sindesmofitosis en la porción inferior media.

En la columna lumbar, se deforman los cuerpos vertebrales, disminuyen los espacios intervertebrales por atrofia o se destruye el disco y se afecta la articulación sacro-lumbar. También hay osteofitosis marginal, sindesmofitos y desgaste óseo.

 **Fracturas por compresión** (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Ortner, 2003)

La fuerza necesaria para fracturar una vértebra puede ser inflingida por una fuerte tensión asociada con una hiperflexión o por una fuerza compresiva vertical. Esta última puede afectar todo el cuerpo vertebral uniformemente aunque la parte ventral del cuerpo es más vulnerable a la

compresión debido al soporte que ejerce el arco. Esto da como resultado una vértebra en forma de cuña, trayendo como consecuencia una cifosis en la parte superior del tronco.

La formación de nuevo hueso es menor en este tipo de fracturas y normalmente está limitada a pequeñas áreas que fusionan las vértebras adyacentes.

● ***Espondilolisis y espondilolistesis*** (Aufderheide y Rodríguez-Martín; 1998; Campo, 2003; Ortner, 2003)

La espondilolisis es un fallo en la osificación del istmo o *pars interarticularis* de la vértebra. También se puede producir por una fractura por tensión, lo que causa que la vértebra esté separada en dos partes: una ventral formada por el cuerpo, los pedículos y las apófisis transversa y superior; y una dorsal formada por la lámina y las apófisis inferior y espinosa. Esto puede permitir que el cuerpo vertebral se desplace hacia delante sobre el otro, adoptando forma de cuña y originando la producción de osteofitos, lo que se conoce como espondilolistesis.

Ambas lesiones se observan más frecuentemente en la región lumbar, sobre todo a nivel de L5 sobre S1 o de L4 sobre L5.

Patologías metabólicas. Carenciales o deficitarias

Este grupo reúne un pequeño número de patologías, que en su mayoría no ocasionan importantes alteraciones esqueléticas.

De estas se estudiaron:

- ***Hiperostosis porótica*** (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Campillo, 2001)

Se caracteriza por la presencia de lesiones que se distribuyen simétricamente sobre la tabla externa del frontal y el parietal y con menos frecuencia en el occipital.

En las áreas comprometidas del cráneo, el diploe está engrosado mientras que la tabla externa está muy adelgazada y llega a perforarse. Su aspecto normalmente es granular o microareolar dando lugar a una imagen radiográfica espiculosa en forma de cepillo.

- ***Cribrá orbitalia*** (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Campillo, 2001)

Es una lesión más pequeña, parecida a la hiperostosis porótica que suele estar localizada en el tercio anterior del techo de la órbita. Fue clasificada en cuatro grupos por Knip en 1971, según su morfología y su extensión.

El tipo A, está caracterizado por pequeños orificios finos, aislados y dispersos; el tipo B, formado por un conglomerado de orificios de mayor

diámetro separados entre sí; el tipo C, presenta surcos irregulares entre los que se localizan pequeñas trabéculas hiperostósicas; y el tipo D, tiene forma ocluida con el hueso insuflado por una hiperostosis diploica, con pequeños surcos y depresiones exteriores.

Tanto la hiperostosis porótica como la *cribra orbitalia* son encontradas predominantemente en niños y jóvenes, y parecen estar producidas principalmente por anemias ferropénicas, talasemias, anemia falciforme, entre otras.

🦷 **Hipoplasia del esmalte** (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Campillo, 2001; Goodman y Rose, 1996)

Es un defecto en la estructura del esmalte dental resultante de una de tres condiciones: (1) una anomalía hereditaria, que generalmente afecta la corona completa y es la más severa; (2) un trauma localizado u otro factor no sistémico que puede ser relativamente severo pero afecta a un solo diente o unos pocos dientes adyacentes; y (3) un estrés metabólico que se observa en varios dientes en desarrollo en el momento de la erupción y la localización de los defectos muestra la deficiencia del esmalte en la corona.

Se inicia cuando se gesta el pre-esmalte antes de su calcificación, originando una estría de Retzius en el mismo al detenerse su formación y cuando se inicia la calcificación el esmalte no se forma en el surco. El defecto resulta irreparable.

En su forma clásica, la hipoplasia se observa como surcos horizontales, lineales, muy definidos que se extienden alrededor de la

corona. La mayoría de las líneas se forman durante los primeros años después del nacimiento. Los dientes generalmente más afectados son los incisivos maxilares y caninos mandibulares.

Para estimar la edad en la que se produjeron los eventos de hipoplasia se usó el diagrama de desarrollo de la corona para la dentición permanente humana propuesto por Swardstedt en 1966, en el cual estimó las alturas promedio de cada tipo de diente y obtuvo el tiempo en que cada corona comienza y termina su calcificación. Luego dividió cada diente en zonas de medio año y estableció una serie de valores de variación en la velocidad de crecimiento intradentario.

Patologías infecciosas

Una infección es la invasión y multiplicación de microorganismos en tejidos del cuerpo. Estos patógenos pueden ser virus, bacterias, hongos e incluso parásitos (Weller, 1997; Rogers, 1995; Campillo, 2001).

El contagio se produce al entrar en contacto el agente infeccioso y el huésped. La manera de entrar y difundirse varía, pero las zonas más frecuentes son: la piel, el aparato respiratorio, el digestivo y los traumatismos (Campillo, 2001).

Una vez que el patógeno ha penetrado en el organismo comienza una respuesta inflamatoria, en la cual se dilatan los capilares y hay escape de células y proteínas. Entonces, ocurre una migración de neutrófilos al foco infeccioso y se comienza a producir pus. Después de esto, los linfocitos T y B rodean la lesión y los macrófagos limpian las áreas infectadas, así durante este proceso de curación hay proliferación de fibroblastos que depositan colágeno, que es el principal componente del tejido cicatricial (Ortner, 2003).

La mayoría de las enfermedades infecciosas raramente dejan evidencia anatómica en el esqueleto, sin embargo, cuando lo hacen es porque las mismas se encuentran en una fase subaguda o crónica y no causan la muerte inmediata, produciendo un patrón de distribución característico que facilita su diagnóstico.

 **Periostitis** (Campillo, 2001; Ortner, 2003)

Es una inflamación del periostio que se produce en parte como una reacción a un cambio patológico en el hueso subyacente. Aparte de las infecciones, suele ser secundaria a contusiones y a procesos vasculares, pero también puede ser de causa desconocida.

La periostitis normalmente estimula la formación de hueso no lamelar, el cual tiene apariencia porosa, y puede ser causada por la distribución y orientación de las fibras de colágeno mineralizadas o por una elevada vascularización en la superficie del mismo. Este tipo de hueso tiende a ser superficial a la corteza normal, al menos en los primeros estadios; en estadios más avanzados puede ser incorporado a la corteza subyacente y es remodelado a hueso lamelar.

La periostitis puede ser unilateral o bilateral; si es bilateral puede ser más severa en un lado que en el otro.

En el caso de infecciones y/o traumas, el hueso perióstico que se ha depositado tiende a estar distribuido de manera desigual, con una superficie irregular y de grosor variable.

En el caso de úlceras crónicas, la deposición de hueso periostico es en forma de placas de considerable grosor, rugoso y que delinea el contorno de la úlcera.

- **Osteomielitis** (Rogers, 1995; Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Campillo, 2001; Ortner, 2003)

Es una inflamación del hueso y la médula ósea localizada o generalizada, causada por bacterias piogénicas, principalmente *Staphylococcus aureus* seguido por *Streptococcus*, pero también por otros agentes infecciosos que pueden infectar la médula como virus, hongos o parásitos.

Hay tres vías diferentes por las cuales el agente infeccioso puede llegar al esqueleto:

1. Por infección directa a través de heridas traumáticas o quirúrgicas. Se produce a cualquier edad y en cualquier parte del cuerpo, puede llegar a estados agudos o crónicos pero está limitada y localizada;
2. Por diseminación de tejidos infectados, la infección se limita al perióstio y la corteza y no se disemina a través de la cavidad medular, el resultado es la deposición ósea focalizada que rodea un defecto cortical parcial, con o sin un pequeño secuestro y con respuesta esclerótica en la vecindad. Llegan a curar dejando cicatrices que desaparecen con la remodelación ósea, sobre todo si se da en subadultos.
3. Por vía hematógena desde un foco séptico a cualquier lado del cuerpo. Esta es la vía más común por la que se establece la osteomielitis en un hueso. Es más frecuente en niños que en adultos, con predominancia de los varones sobre las mujeres en una razón aproximada de 3:1. Los sitios preferidos de infección son los extremos en crecimiento de los huesos largos.

La infección casi siempre comienza en las metafisis cercanas a una placa de crecimiento activa. Los organismos invaden el área metafiseal por vía de una arteria nutriente formando uno o varios focos purulentos y produciendo la destrucción lítica del tejido esponjoso. El exudado se propaga a la cavidad medular incrementando la presión en el interior de la diáfisis, disminuyendo el flujo sanguíneo y necrosando la corteza. Así, las partes largas del hueso necrosado forman un secuestro que puede separarse del resto del hueso. Mientras tanto, el perióstio es estimulado para formar hueso nuevo o involucro que tiende a encerrar la porción afectada. El pus subperióstico perfora el involucro y sale por una cloaca o canales de drenaje del hueso hacia los tejidos, para luego perforar la piel formando un canal de drenaje crónico o fístula.

En muchos casos la enfermedad permanece activa por mucho tiempo; en otros, sana temporalmente pero vuelve a aparecer al cabo de unos años; y por último, otros curan permanentemente.

● **Tuberculosis** (Weller, 1997; Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Campillo, 2001; Ortner, 2003)

Es una enfermedad infecciosa, inflamatoria, de naturaleza crónica, que suele afectar a los pulmones aunque también puede afectar cualquier parte del cuerpo.

El agente causal es una de las especies del *Mycobacterium* (*M. bovis* o *M. tuberculosis*). El *Mycobacterium bovis*, es el causante de la tuberculosis transmitida a humanos por vía digestiva, a través de productos del ganado, principalmente ingesta de leche contaminada. El *Mycobacterium*

tuberculosis, es el causante de la transmisión directa de la enfermedad entre humanos. La ruta de infección es usualmente por medio del tracto respiratorio, por la inhalación del bacilo expulsado con la tos de una persona enferma. Un mecanismo raro de transmisión es por la orina infectada, en especial en niños pequeños que utilizan las mismas instalaciones sanitarias.

El bacilo es capaz de sobrevivir durante meses en esputo seco no expuesto a la luz del sol. Dentro del cuerpo, puede permanecer inactivo durante decenios y luego reactivarse años después de la infección inicial o primaria. A esto se le denomina reinfección y se produce en cualquier momento en que bajen las defensas del individuo.

Por regla general, la infección primaria no es sintomática. Suele involucrar el área media o superior de los pulmones. La lesión primaria es un área pequeña de exudado en el parénquima pulmonar, que se vuelve caseosa con rapidez y se disemina hacia los ganglios linfáticos broncopulmonares de donde pasa al torrente sanguíneo. Hay desarrollo de hipersensibilidad a la tuberculosis e inmunidad celular. La presencia de antígenos en el sitio inicial de la infección produce necrosis y a la larga fibrosis y calcificación de los tejidos que detienen la infección e inactivan la enfermedad.

La infección secundaria, puede ocurrir por el rompimiento de la lesión primaria que libera al bacilo que estaba en estado latente (reactivación), o cuando la persona ha estado expuesta nuevamente al bacilo (reinfección). Se afecta la zona superior de los pulmones (a nivel de las clavículas) debido a que hay mayor concentración de oxígeno, lo que es propicio para el crecimiento bacteriano. El sistema inmune reacciona rápidamente activando

los mecanismos de ataque, produciendo una mayor área de tejido necrótico y una fuerte reacción inflamatoria. Se erosiona la pared pulmonar, fragmentos del material caseoso pueden ser transportados a otras áreas del pulmón o al otro pulmón iniciando nuevos focos de infección y se dan episodios hemorrágicos.

Una vez que el bacilo se ha diseminado por todo el cuerpo a través de la sangre, se va a localizar en el esqueleto en áreas de médula hematopoyética.

De todas las lesiones esqueléticas, el "Mal de Pott" es la más común en la tuberculosis. Afecta especialmente la región más baja de la columna (vértebras D8-L4). Se produce por la destrucción del hueso trabecular del cuerpo vertebral, trayendo como consecuencia que no se soporte el peso de la parte superior del tronco y se produzca una cifosis angular por el colapso vertebral combinado con una fractura patológica. La extensión a otras vértebras ocurre a través del núcleo pulposo del disco intervertebral. La afectación de los arcos neurales y las apófisis transversas y espinosas es infrecuente.

En cuanto a las lesiones de las costillas, se pueden diferenciar dos formas: una periostitis difusa, que es lo más común, y abscesos localizados, que son menos frecuentes. Estos focos prefieren el área cercana al borde osteocartilaginoso y puede llegar a involucrar el cartílago secundario. La periostitis puede ser de leve a moderada, localizándose en la superficie interna e involucrando varias costillas adyacentes, más frecuentemente de la cuarta a la octava.

El esternón y las escápulas son raramente afectadas, sin embargo, en el primer caso, cuando esto ocurre el manubrio presenta una lesión lítica que posteriormente afecta y destruye el cuerpo del esternón. Mientras que en el caso de las escápulas, se va a localizar en la cavidad glenoidea y puede extenderse a la articulación acromioclavicular.

Las lesiones de los huesos largos son raras tanto en niños como en adultos. Los huesos frecuentemente afectados son: tibias, peronés, fémures, cúbitos, radios, y húmeros. La lesión en los niños consiste en una cavitación excéntrica, usualmente en las metáfisis, con un pequeño secuestro y una fuerte reacción perióstica. En los adultos, la formación de periostitis es leve y la osteomielitis da paso a una esclerosis del hueso.

● ***Treponematosi*** (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Ortner, 2003)

Es una infección crónica o subaguda causada por unos microorganismos denominados espiroquetas del género *Treponema*.

Las infecciones por *Treponema* se manifiestan en cuatro síndromes clínicamente diferentes, por lo que se considera que cada uno es causado por un patógeno distinto.

A excepción de la sífilis (venérea y/o congénita), que se localiza en cualquier área geográfica, cada uno de estos síndromes está limitado a una zona geográfica específica. Entre estos últimos figura el bejel o sífilis endémica, presente en las poblaciones rurales de regiones templadas y

subtropicales no húmedas (causado por *Treponema pallidum endemicum*). Otro es la frambesia, que afecta a poblaciones con bajo nivel de higiene de las áreas tropicales y subtropicales húmedas (causado por *Treponema pertenue*). Finalmente, la pinta (causado por *Treponema carateum*) está limitada a las regiones tropicales de América, desde México a Ecuador; de todos estos, solo los tres primeros afectan al esqueleto.

La frambesia, está caracterizada por una fase temprana y contagiosa con hiperqueratosis y eventuales úlceras de la piel; y una fase tardía, destructiva y de lesiones no contagiosas. Se transmite por contacto directo con los exudados de las lesiones o de manera indirecta con objetos penetrantes y cortantes, así como también, por moscas e insectos que han estado en contacto con las heridas abiertas. No se produce transmisión congénita.

Se observa principalmente en la infancia (entre 2-10 años) y es más frecuente en varones que en mujeres; si el niño sobrevive hasta la edad adulta, las lesiones óseas podrían curar sin dejar cambios permanentes en los huesos.

Las lesiones óseas se van a presentar a partir del estadio secundario, con un adelgazamiento por resorción del tejido óseo y periostitis, defectos líticos de la corteza, lesiones bilaterales, hinchazón de las articulaciones, anquilosis ósea, fracturas patológicas, y osteomielitis gomatosas. Los huesos que se ven más afectados son la tibia, la cual llega a curvarse y presentar forma de sable, el peroné, la clavícula, el fémur, el cúbito, el radio y los huesos de las manos y los pies.

En el cráneo, se presentan lesiones tipo cráter; las lesiones faciales incluyen la formación de periostitis en el maxilar (goundou) y la destrucción de la cavidad nasal con penetración en el paladar (gangosa).

El bejel, está caracterizado por un sarpullido cutáneo y en la mucosa, normalmente sin una lesión primaria visible. Las lesiones inflamatorias o destructivas de la piel, huesos y región nasofaríngea son manifestaciones tardías. Es muy raro que se afecten los sistemas nervioso y cardiovascular.

La transmisión ocurre por contacto directo o indirecto con las lesiones tempranas de la piel y las membranas mucosas, favorecido por el uso compartido de implementos de comida y bebida. No hay transmisión congénita. Ocurre en la infancia, con una incidencia entre los 2-10 años.

Los estadios de desarrollo y distribución de las lesiones esqueléticas son casi idénticos a las de la frambesia. En el estadio terciario predominan granulomas gomatosos y periostitis, destrucción de los tejidos suave y óseo y el área nasal. No es común la afectación de los sistemas nervioso y cardiovascular.

El hueso que se ve principalmente afectado es la tibia con su deformación en forma de sable. El nivel de destrucción naso-palatal es muy similar a la gangosa. Otros huesos que están afectados son el peroné, el cúbito, el radio, la clavícula, las falanges y el calcáneo.

La sífilis venérea o adquirida, está caracterizada por una lesión primaria o chancro, un sarpullido secundario que afecta la piel y las membranas mucosas con largos períodos de latencia y lesiones tardías que afectan la piel, los huesos, vísceras y los sistemas cardiovascular y nervioso.

La transmisión ocurre por contacto directo con los exudados infectados y con los líquidos y secreciones orgánicas (semen, saliva, sangre, secreciones vaginales) de personas infectadas a través de relaciones sexuales (orales o vaginales). La transmisión indirecta es posible pero no es frecuente.

Afecta principalmente a individuos entre 15 y 30 años y es de dos a tres veces más común en los varones que en las mujeres.

El estadio primario comienza con la aparición del chancro y termina con la afectación de los nódulos linfáticos. El secundario comienza con la diseminación de los microorganismos a través de la corriente sanguínea, donde se observa un sarpullido en la piel y lesiones en las mucosas.

El terciario, está caracterizado por una afectación progresiva de los diferentes órganos incluyendo el esqueleto, para este momento han pasado de 2 a 10 años aproximadamente desde el momento de la infección. Se ven afectados más de un hueso y tiende a ser bilateral. Los huesos predilectos son la tibia, los huesos que rodean la cavidad nasal y la bóveda craneal, seguidos por aquellos huesos ricos en médula hematopoyética, como costillas y esternón y los otros huesos largos. Aunque la columna no se ve afectada

normalmente, cuando lo está es la región cervical la que presenta los problemas.

Todas las lesiones óseas están caracterizadas por una excesiva respuesta osteosclerótica a la infección.

La sífilis congénita, es transmitida por diseminación hematológica de las espiroquetas a través de la placenta de la madre al feto, este tiende a morir antes del nacimiento o poco tiempo después del mismo. Presenta una alta tasa de mortalidad.

En los pocos niños que sobreviven, la enfermedad puede afectar al desarrollo de sistemas vitales, además de producir osteocondritis severa, periostitis y osteomielitis diafisal, también sordera debido a la lesión de los nervios craneales, muescas en los incisivos (dientes de Hutchinson) y queratitis intersticial.

Traumatismos

Un trauma es cualquier daño o herida corporal causada por una fuerza o mecanismo extrínseco que puede afectar al hueso o al tejido blando (Jurmain, 1999).

Las causas incluyen violencia, ya sea accidental o intencional, por estética o prácticas terapéuticas y condiciones patológicas que pueden incrementar la vulnerabilidad del hueso ante un estrés biomecánico (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998).

En general, un trauma afectará al esqueleto de cuatro maneras: por la ruptura parcial o completa del hueso; por un desplazamiento anormal o la dislocación de una articulación; la interrupción de un nervio y/o el suministro sanguíneo; y por una deformación artificial del hueso. Por supuesto, la prevalencia y localización de los eventos traumáticos van a estar influenciados por la cultura, los estilos de vida, el sexo, la edad y los estados patológicos (Ortner, 2003).

Se pueden clasificar los diferentes traumas en:

1. Fracturas
2. Luxaciones o dislocaciones
3. Deformaciones postraumáticas

 **Fracturas** (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Jurmain, 1999; Campillo, 2001; Ortner, 2003)

Son el resultado de cualquier evento traumático que lleva a una ruptura parcial o completa de la continuidad de un hueso.

Las fracturas pueden ser: fortuitas, por la violencia humana y espontáneas.

Las fortuitas son aquellas que ocurren sin que el individuo este realizando una actividad concreta y pueden darse en reposo, sin realizar ninguna actividad física o durante una actividad que va a depender del trabajo que se este realizando.

Las producidas por la violencia humana, se presentan utilizando armas cortantes y/o punzantes, o agresiones con objetos contusos.

Las espontáneas, que pueden ocurrir por sobrecarga, son secundarias y obedecen a microtraumatismos de tipo repetitivo al estar sometido el hueso a una intensidad excesiva. También pueden ser patológicas debido a una disminución de la resistencia del hueso.

Las fracturas se van a clasificar según el sentido en que actúan las fuerzas.

1. Por flexión. Se origina cuando la fuerza es aplicada perpendicular al eje longitudinal del hueso produciendo una angulación con una línea de fractura oblicua que comienza en la superficie convexa y se extiende hacia la cóncava.

2. Por cizallamiento. Se origina cuando dos fuerzas opuestas actúan perpendicularmente a la diáfisis resultando en una fractura horizontal.
3. Por compresión. Son el resultado de un impacto repentino y da origen a múltiples patrones. Si la fuerza es aplicada en sentido del eje del esqueleto, como una caída, se produce un aplastamiento del tejido esquelético, comúnmente en las vértebras. Si la compresión es transversal en los huesos largos va a depender de la intensidad de la fuerza y en el cráneo hay modificación de las curvaturas o se rompe produciendo un patrón radiado.
4. Por tracción. Se origina por una contracción violenta de un músculo que puede arrancar un pequeño fragmento en el punto de inserción del tendón en el hueso, a veces produciendo dislocación de la articulación.
5. Por torsión. Se produce al aplicar una fuerza rotatoria en espiral sobre un miembro, siempre involucrarán una rotación anormal del hueso.
6. Por enclavamiento. Cuando la fuerza sigue la dirección de la diáfisis clavándose ésta en una epífisis.

 **Luxaciones o dislocaciones** (Weller, 1997; Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Ortner, 2003)

Esta es la segunda causa importante de trauma, que afecta la relación normal entre los componentes óseos de una articulación.

Consiste en el desplazamiento completo y persistente de la superficie articular con la ruptura parcial o completa del ligamento o la cápsula.

La gravedad de una dislocación depende de la articulación afectada, el grado de la dislocación y su duración. La causa más frecuente de una luxación es un golpe o caída, aunque un esfuerzo físico no habitual puede causar el trastorno.

Los factores que influyen los cambios en los tejidos incluyen la pérdida de fluido sinovial con disminución de la nutrición del cartílago y del suministro sanguíneo de la articulación.

Los síntomas incluyen pérdida de movimiento, parálisis temporal de la articulación afectada, dolor y tumefacción y a veces, shock.

También es posible que el trauma que cause la dislocación produzca una laceración del tejido, exponiendo la articulación trayendo como consecuencia una infección, así, la isquemia podría ser tan severa que produzca una necrosis avascular.

Si la dislocación persiste en el tiempo, se producirán cambios degenerativos en la articulación hasta llegar a la inmovilización.

● ***Miositis osificante*** (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Campillo, 2001; Ortner, 2003)

Es producida por la avulsión de un tendón o un músculo de su unión natural al hueso originando un hematoma que se encuentra muy cercano al periostio del hueso involucrado, así, con el tiempo éste ayuda en la

disolución del hematoma produciendo no solo calcificación sino osificación del tejido muscular afectado.

Las áreas más comunes son los extensores y abductores del muslo y del deltoides y los músculos pectorales con sus correspondientes tendones. La morfología y el tamaño son muy variables y pueden estar relacionadas con algunas actividades.

Tumores

Las neoplasias, son un nuevo crecimiento de tejido en el cual la multiplicación celular está fuera de control y es progresiva. Tienen una mayor velocidad de crecimiento que el tejido normal y su desarrollo continúa después del cese del estímulo que provocó el crecimiento. Carece de propósito fisiológico (Weller, 1997).

Los tumores que se originan en los huesos son el resultado de una proliferación descontrolada de cualquiera de los componentes del mesenquima osteogénico. Si el crecimiento consta de tejido bien diferenciado y se mantiene localizado, el tumor es benigno. Ahora bien, si el tumor está formado de tejido poco diferenciado, presenta un crecimiento desordenado y tiene el potencial de involucrar otras partes del cuerpo a través de la sangre y/o los vasos linfáticos, es un tumor maligno (Ortner, 2003).

Los tumores benignos afectan los alrededores del tejido donde se encuentran solo por compresión y a menudo lo estimulan para producir una pared fibrosa, que envuelve la neoplasia. Ellos son denominados añadiendo el sufijo -oma a la raíz de su origen celular: osteoma, condroma, fibroma, etc. En el caso de las neoplasias malignas, al no presentar cápsula, penetran en los tejidos cercanos con proyecciones tentaculares y así crean un espacio para su expansión induciendo la muerte de las células que lo rodean. Se denominan "carcinoma" a aquellos que están compuestos de células epiteliales, y "sarcoma" a los de células mesenquimales (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998).

 ***Tumores primarios del hueso*** (Greenspan y Remagen, 2002)

1. Tumores osteoblásticos

- benignos: osteoma, osteoma osteoide y osteoblastoma.
- malignos: osteosarcoma.

2. Tumores de origen cartilaginoso

- benignos: encondroma, osteocondroma, condroblastoma.
- malignos: condrosarcoma.

3. Lesiones fibrosas y fibrohistocíticas

- benignas: histiocitoma benigno, defectos fibrosos corticales.
- malignos: histiocitoma maligno.

4. Lesiones vasculares

- benignos: hemangioma intraóseo, meningioma, angioma.
- malignos: angiosarcomas.

5. Lesiones de células redondas

- benignos: tumores de células gigantes, lipoma intraóseo, quistes óseos.
- malignos: cordoma, adamantinoma.

 ***Tumores de partes blandas*** (Greenspan y Remagen, 2002)

- Lesiones benignas: calcificaciones de tumores.
- Lesiones malignas secundarias. Metástasis.
 - solitarias: líticas, blásticas, mixtas.
 - múltiples: líticas, esclerosas.
 - corticales.

Capítulo V: Resultados y Discusión





En las tablas siguientes se representan la mayoría de las patologías encontradas en los restos óseos estudiados. La presencia de otras patologías será posteriormente comentada como casos aislados.

Cada tabla muestra el número de individuos sanos, el número de individuos enfermos y el porcentaje que estos representan, separados por sexo. También se dan los valores de chi-cuadrado y probabilidad para cada situación específica.

ARTROSIS DE LAS ARTICULACIONES DE LOS MIEMBROS

La artrosis es una patología multifactorial asociada al sexo, constitución corporal, nutrición y herencia, pero la actividad física y el estrés mecánico son los primeros factores que podrían desencadenarla (Lieverse y col., 2007).

Aunque la artrosis normalmente se asocia con la edad, en realidad son los efectos acumulativos del desgaste fisiológico los que se reflejan en las articulaciones (Lieverse col., 2007; Mays, 2006a).

La incidencia de la artrosis por cada articulación fue valorada como leve, moderada o severa. En la mayoría de los casos, la intensidad de la artrosis fue leve o moderada. La artrosis severa fue rara pues solamente se

Tabla 1. Artrosis en San Baudelio de Berlanga

ARTICULACIONES OBSERVADAS									
Articulación	Huesos	Varones			Mujeres		X ²	p (≤0.05)	
		N*	n*	%*	N	n			%
Clavículo-esternales	Clavícula	2	10	83,33	3	2	40,00	3,19	0,07
	Esternón	2	6	75,00	2	2	50,00	0,75	0,38
Hombros	Escápula	4	7	63,63	6	2	25,00	2,77	0,09
	Húmero	5	8	61,54	4	2	33,33	1,31	0,25
Codos	Húmero	9	4	30,77	6	0	0,00	2,33	0,12
	Cúbito	1	10	90,91	2	5	71,43	1,16	0,27
Muñecas	Radio	13	0	0,00	7	0	0,00	---	---
	Cúbito	8	3	27,27	7	0	0,00	2,29	0,13
Manos	Radio	6	7	53,85	7	0	0,00	5,79	0,01
	Individuo*	12	0	0,00	7	0	0,00	---	---
	Carpianos	32	0	0,00	2	0	0,00	---	---
Caderas	Metacarpianos	71	0	0,00	40	0	0,00	---	---
	Falanges	21	0	0,00	26	0	0,00	---	---
Rodillas	Coxal	3	11	78,57	1	6	85,71	0,15	0,69
	Fémur	4	9	69,23	6	2	25,00	3,88	0,04
Tobillos	Fémur	2	11	84,62	3	5	62,50	1,33	0,24
	Tibia	11	2	15,38	8	0	0,00	1,36	0,24
Pies	Rótula	1	6	85,71	4	0	0,00	7,54	6E10⁻³
	Tibia	10	3	23,08	8	0	0,00	2,15	0,14
	Peroné	10	2	16,67	7	0	0,00	1,30	0,25
Pies	Individuo	16	0	0,00	0	0	0,00	---	---
	Tarsianos	107	0	0,00	27	0	0,00	---	---
	Metatarsianos	115	0	0,00	28	0	0,00	---	---
	Falanges	35	0	0,00	12	0	0,00	---	---

*N= número de individuos sanos para dicho hueso.

*n= número de individuos afectados.

**%= valor representante de esa patología entre el número total de individuos para dicho hueso.

*Individuo= se tomó la articulación como un todo, se asume ambas manos son igual a un individuo.

Tabla 2. Artrosis en San Millán de la Cogolla

ARTICULACIONES OBSERVADAS									
Articulación	Huesos	Varones			Mujeres		X ²	p (≤0.05)	
		N*	n*	%*	N	n			%
Clavículo-esternales	Clavícula	11	6	35,29	1	0	0,00	0,52	0,46
	Esternón	8	2	20,00	1	0	0,00	0,74	0,38
Hombros	Escápula	8	7	46,67	1	0	0,00	0,83	0,36
	Húmero	17	4	19,05	1	0	0,00	0,71	0,39
Codos	Húmero	16	5	23,81	1	0	0,00	0,44	0,50
	Cúbito	14	6	30	1	0	0,00	0,42	0,51
Muñecas	Radio	21	0	0,00	1	0	0,00	---	---
	Cúbito	17	3	15,00	1	0	0,00	1,09	0,29
Manos	Radio	18	3	14,29	1	0	0,00	1,17	0,27
	Individuo*	10	6	37,50	1	0	0,00	0,58	0,44
	Carpianos	1	0	0,00	0	0	0,00	---	---
Caderas	Metacarpianos	92	4	4,17	3	0	0,00	1,27	0,25
	Falanges	66	2	2,94	2	0	0,00	3,63	0,05
Rodillas	Coxal	9	9	50,00	0	1	100	0,95	0,32
	Fémur	17	2	10,53	1	0	0,00	1,87	0,17
Tobillos	Fémur	14	5	26,32	1	0	0,00	0,35	0,55
	Tibia	22	0	0,00	1	0	0,00	---	---
Pies	Rótula	6	0	0,00	0	0	0,00	---	---
	Tibia	21	1	4,55	1	0	0,00	5,23	0,02
	Peroné	14	1	6,67	1	0	0,00	3,48	0,06
Pies	Individuo	16	1	5,88	1	0	0,00	3,98	0,04
	Tarsianos	49	0	0,00	2	0	0,00	---	---
	Metatarsianos	60	0	0,00	1	0	0,00	---	---
	Falanges	27	1	3,57	0	0	0,00	---	---

Tabla 3. Artrosis en Palacios de la Sierra

ARTICULACIONES OBSERVADAS									
Articulación	Huesos	Varones			Mujeres			X ²	p (≤0.05)
		N*	n*	%*	N	n	%		
Clavículo-esternales	Clavícula	16	3	15,79	21	0	0,00	3,58	0,05
	Esternón	2	1	33,33	5	0	0,00	1,90	0,16
	Escápula	8	4	33,33	14	1	6,67	3,14	0,07
Hombros	Húmero	30	3	9,09	29	1	3,33	0,87	0,34
	Húmero	31	2	6,06	30	0	0,00	1,87	0,17
Codos	Cúbito	28	3	9,68	28	0	0,00	2,85	0,09
	Radio	29	0	0,00	27	0	0,00	---	---
Muñecas	Cúbito	30	1	3,23	28	0	0,00	0,91	0,33
	Radio	27	2	6,90	27	0	0,00	1,93	0,16
Manos	Individuo*	16	0	0,00	21	0	0,00	---	---
	Carpianos	16	0	0,00	10	0	0,00	---	---
	Metacarpianos	45	0	0,00	89	0	0,00	---	---
Caderas	Falanges	37	0	0,00	48	0	0,00	---	---
	Coxal	13	12	48	18	4	18,18	4,63	0,03
	Fémur	34	5	12,82	31	2	6,06	0,93	0,33
Rodillas	Fémur	31	8	20,51	33	0	0,00	---	---
	Tibia	24	2	7,69	30	0	0,00	2,39	0,12
Tobillos	Rótula	11	0	0,00	11	0	0,00	---	---
	Tibia	26	0	0,00	29	1	3,33	1,17	0,27
Pies	Peroné	15	1	6,25	19	0	0,00	1,22	0,26
	Individuo	16	0	0,00	12	1	7,69	1,27	0,25
	Tarsianos	100	0	0,00	54	0	0,00	---	---
Pies	Metatarsianos	64	0	0,00	56	2	3,44	0,61	0,43
	Falanges	25	0	0,00	17	0	0,00	---	---

Tabla 4. Artrosis en Villanueva de Sopotilla

ARTICULACIONES OBSERVADAS									
Articulación	Huesos	Varones			Mujeres			X ²	p (≤0.05)
		N*	n*	%*	N	n	%		
Clavículo-esternales	Clavícula	17	13	43,33	15	13	46,43	0,05	0,81
	Esternón	12	4	25,00	8	4	33,33	0,23	0,62
	Escápula	15	17	53,13	15	10	40,00	0,97	0,32
Hombros	Húmero	21	10	32,26	24	5	17,24	1,80	0,17
	Húmero	26	5	16,13	24	5	17,24	0,05	0,81
Codos	Cúbito	14	15	51,72	11	17	60,71	0,46	0,49
	Radio	28	2	6,67	28	1	3,45	0,31	0,57
Muñecas	Cúbito	26	3	10,34	26	2	7,14	0,18	0,66
	Radio	20	10	33,33	22	7	24,14	0,60	0,43
Manos	Individuo*	25	5	16,67	20	4	16,67	0,13	0,71
	Carpianos	82	1	1,20	53	0	0,00	0,64	0,42
	Metacarpianos	185	6	3,14	169	3	1,74	0,73	0,39
Caderas	Falanges	219	2	0,90	183	1	0,54	0,17	0,67
	Coxal	16	15	48,39	3	21	87,5	7,50	6E10⁻³
	Fémur	26	7	21,21	18	11	37,93	2,09	0,14
Rodillas	Fémur	19	14	42,42	14	15	51,72	0,53	0,46
	Tibia	23	6	20,69	23	5	17,86	0,07	0,78
Tobillos	Rótula	11	4	26,67	7	4	36,36	0,28	0,59
	Tibia	23	6	20,69	24	4	14,29	0,40	0,52
Pies	Peroné	23	5	17,86	21	3	12,50	0,28	0,59
	Individuo	18	7	28,00	20	2	9,09	2,70	0,10
	Tarsianos	138	2	1,43	85	1	1,16	0,18	0,66
Pies	Metatarsianos	147	3	2	98	0	0,00	1,98	0,15
	Falanges	53	2	3,64	47	1	2,08	0,21	0,64

Tabla 5. Artrosis entre los varones de San Baudelio de Berlanga y los varones de San Millán de la Cogolla

ARTICULACIONES OBSERVADAS									
Articulación	Huesos	Varones SBB			Varones SMC			X ²	p (≤0.05)
		N*	n*	%*	N	n	%		
Clavículo-esternales	Clavícula	2	10	83,33	11	6	35,29	6,56	0,01
	Esternón	2	6	75,00	8	2	20,00	5,44	0,01
Hombros	Escápula	4	7	63,63	8	7	46,67	0,73	0,39
	Húmero	5	8	61,54	17	4	19,05	6,34	0,01
	Húmero	9	4	30,77	16	5	23,81	0,20	0,65
Codos	Cúbito	1	10	90,91	14	6	30	10,54	1E10⁻³
	Radio	13	0	0,00	21	0	0,00	---	---
Muñecas	Cúbito	8	3	27,27	17	3	15,00	0,68	0,40
	Radio	6	7	53,85	18	3	14,29	6,05	0,01
Manos	Individuo*	12	0	0,00	10	6	37,50	5,72	0,01
	Carpianos	32	0	0,00	1	0	0,00	---	---
	Metacarpianos	71	0	0,00	92	4	4,17	3,03	0,08
Caderas	Falanges	21	0	0,00	66	2	2,94	0,63	0,42
	Coxal	3	11	78,57	9	9	50,00	2,74	0,09
	Fémur	4	9	69,23	17	2	10,53	11,79	5E10⁻⁴
Rodillas	Fémur	2	11	84,62	14	5	26,32	10,49	1E10⁻³
	Tibia	11	2	15,38	22	0	0,00	3,59	0,05
	Rótula	1	6	85,71	6	0	0,00	8,57	3E10⁻³
Tobillos	Tibia	10	3	23,08	21	1	4,55	2,77	0,09
	Peroné	10	2	16,67	14	1	6,67	0,67	0,41
Pies	Individuo	16	0	0,00	16	1	5,88	0,97	0,32
	Tarsianos	107	0	0,00	49	0	0,00	---	---
	Metatarsianos	115	0	0,00	60	0	0,00	---	---
	Falanges	35	0	0,00	27	1	3,57	1,27	0,25

Tabla 6. Artrosis entre los varones de San Baudelio de Berlanga y los varones de Palacios de la Sierra

ARTICULACIONES OBSERVADAS									
Articulación	Huesos	Varones SBB			Varones PS			X ²	p (≤0.05)
		N*	n*	%*	N	n	%		
Clavículo-esternales	Clavícula	2	10	83,33	16	3	15,79	13,78	2E10⁻⁴
	Esternón	2	6	75,00	2	1	33,33	1,63	0,20
Hombros	Escápula	4	7	63,63	8	4	33,33	2,11	0,14
	Húmero	5	8	61,54	30	3	9,09	14,10	1E10⁻⁴
	Húmero	9	4	30,77	31	2	6,06	5,02	0,02
Codos	Cúbito	1	10	90,91	28	3	9,68	25,06	5E10⁻⁷
	Radio	13	0	0,00	29	0	0,00	---	---
Muñecas	Cúbito	8	3	27,27	30	1	3,23	5,44	0,01
	Radio	6	7	53,85	27	2	6,90	11,75	6E10⁻⁴
Manos	Individuo*	12	0	0,00	16	0	0,00	---	---
	Carpianos	32	0	0,00	16	0	0,00	---	---
	Metacarpianos	71	0	0,00	45	0	0,00	---	---
Caderas	Falanges	21	0	0,00	37	0	0,00	---	---
	Coxal	3	11	78,57	13	12	48	3,46	0,06
	Fémur	4	9	69,23	34	5	12,82	15,76	7E10⁻⁵
Rodillas	Fémur	2	11	84,62	31	8	20,51	17,27	3E10⁻⁵
	Tibia	11	2	15,38	24	2	7,69	0,55	0,45
	Rótula	1	6	85,71	11	0	0,00	11,42	7E10⁻⁴
Tobillos	Tibia	10	3	23,08	26	0	0,00	3,48	0,06
	Peroné	10	2	16,67	15	1	6,25	0,77	0,37
Pies	Individuo	16	0	0,00	16	0	0,00	---	---
	Tarsianos	107	0	0,00	100	0	0,00	---	---
	Metatarsianos	115	0	0,00	64	0	0,00	---	---
	Falanges	35	0	0,00	25	0	0,00	---	---

encontraron cinco casos: en tres de ellos fue secundaria a un traumatismo, el cuarto presenta una patología infecciosa y en el último el desgaste fue fisiológico (figura 32). Todos los casos pertenecen a individuos de sexo masculino.

En general, los varones estuvieron más afectados que las mujeres. Las articulaciones más desgastadas fueron la clavículo-esternal, hombros, caderas y rodillas, y sólo se encontraron diferencias significativas en hombros y muñecas (tabla 20).

Intrapoblacionalmente, los varones estuvieron más afectados que las mujeres, sin embargo, son pocas las diferencias significativas halladas entre ellos. En San Baudelio las diferencias se observaron en muñecas, caderas y rodillas (tabla 1); mientras que en Palacios las diferencias se encontraron en la articulación clavículo-esternal y caderas (tabla 3) y en Villanueva la única diferencia estuvo en la articulación de la cadera (tabla 4).

Al realizar las comparaciones entre poblaciones por sexo, se obtuvieron más diferencias significativas entre los varones que entre las mujeres (tablas 5-13). Donde menos diferencias se encontraron fue comparando los varones de San Millán con los de Palacios (tabla 8) y con los de Villanueva (tabla 9); mientras que no existen diferencias entre las mujeres de San Baudelio y las de Villanueva (tabla 12).

Tabla 7. Artrosis entre los varones de San Baudelio de Berlanga y los varones de Villanueva de Soportilla

ARTICULACIONES OBSERVADAS									
Articulación	Huesos	Varones SBB			Varones VS			X ²	p (≤0.05)
		N*	n*	%*	N	n	%		
Clavículo-esternales	Clavícula	2	10	83,33	17	13	43,33	5,53	0,01
	Esternón	2	6	75,00	12	4	25,00	5,48	0,01
Hombros	Escápula	4	7	63,63	15	17	53,13	0,36	0,54
	Húmero	5	8	61,54	21	10	32,26	3,24	0,07
Codos	Húmero	9	4	30,77	26	5	16,13	1,20	0,27
	Cúbito	1	10	90,91	14	15	51,72	5,22	0,02
Muñecas	Radio	13	0	0,00	28	2	6,67	0,90	0,34
	Cúbito	8	3	27,27	26	3	10,34	1,79	0,18
Manos	Radio	6	7	53,85	20	10	33,33	1,59	0,20
	Individuo*	12	0	0,00	25	5	16,67	2,27	0,13
Caderas	Carpianos	32	0	0,00	82	1	1,20	0,38	0,53
	Metacarpianos	71	0	0,00	185	6	3,14	2,28	0,13
Rodillas	Falanges	21	0	0,00	219	2	0,90	0,67	0,41
	Coxal	3	11	78,57	16	15	48,39	3,60	0,05
Tobillos	Fémur	4	9	69,23	26	7	21,21	9,48	2E10⁻³
	Fémur	2	11	84,62	19	14	42,42	6,69	9E10⁻³
Pies	Tibia	11	2	15,38	23	6	20,69	0,16	0,68
	Rótula	1	6	85,71	11	4	26,67	6,71	9E10⁻³
Pies	Tibia	10	3	23,08	23	6	20,69	0,05	0,81
	Peroné	10	2	16,67	23	5	17,86	0,13	0,71
Pies	Individuo	16	0	0,00	18	7	28,00	5,40	0,02
	Tarsianos	107	0	0,00	138	2	1,43	1,54	0,21
Pies	Metatarsianos	115	0	0,00	147	3	2,00	2,32	0,12
	Falanges	35	0	0,00	53	2	3,64	1,30	0,25

Tabla 8. Artrosis entre los varones de San Millán de la Cogolla y los varones de Palacios de la Sierra

ARTICULACIONES OBSERVADAS									
Articulación	Huesos	Varones SMC			Varones PS			X ²	p (≤0.05)
		N*	n*	%*	N	n	%		
Clavículo-esternales	Clavícula	11	6	35,29	16	3	15,79	1,82	0,17
	Esternón	8	2	20,00	2	1	33,33	0,23	0,63
Hombros	Escápula	8	7	46,67	8	4	33,33	0,49	0,48
	Húmero	17	4	19,05	30	3	9,09	1,12	0,28
Codos	Húmero	16	5	23,81	31	2	6,06	3,58	0,05
	Cúbito	14	6	30	28	3	9,68	3,45	0,06
Muñecas	Radio	21	0	0,00	29	0	0,00	---	---
	Cúbito	17	3	15,00	30	1	3,23	2,33	0,12
Manos	Radio	18	3	14,29	27	2	6,90	0,73	0,39
	Individuo*	10	6	37,50	16	0	0,00	7,38	6E10⁻³
Caderas	Carpianos	1	0	0,00	16	0	0,00	---	---
	Metacarpianos	92	4	4,17	45	0	0,00	1,93	0,16
Tobillos	Falanges	66	2	2,94	37	0	0,00	1,10	0,29
	Coxal	9	9	50,00	13	12	48,00	0,03	0,85
Pies	Fémur	17	2	10,53	34	5	12,82	0,06	0,80
	Fémur	14	5	26,32	31	8	20,51	0,24	0,61
Pies	Tibia	22	0	0,00	24	2	7,69	1,76	0,18
	Rótula	6	0	0,00	11	0	0,00	---	---
Pies	Tibia	21	1	4,55	26	0	0,00	0,36	0,54
	Peroné	14	1	6,67	15	1	6,25	0,46	0,49
Pies	Individuo	16	1	5,88	16	0	0,00	0,97	0,32
	Tarsianos	49	0	0,00	100	0	0,00	---	---
Pies	Metatarsianos	60	0	0,00	64	0	0,00	---	---
	Falanges	27	1	3,57	25	0	0,00	0,91	0,34

Tabla 9. Artrosis entre los varones de San Millán de la Cogolla y los varones de Villanueva de Soportilla

ARTICULACIONES OBSERVADAS									
Articulación	Huesos	Varones SMC			Varones VS			χ^2	p (≤ 0.05)
		N*	n*	%*	N	n	%		
Clavículo-esternales	Clavícula	11	6	35,29	17	13	43,33	0,29	0,58
	Esternón	8	2	20,00	12	4	25,00	0,08	0,76
Hombros	Escápula	8	7	46,67	15	17	53,13	0,17	0,67
	Húmero	17	4	19,05	21	10	32,26	1,11	0,29
Codos	Húmero	16	5	23,81	26	5	16,13	0,47	0,49
	Cúbito	14	6	30	14	15	51,72	2,28	0,13
Muñecas	Radio	21	0	0,00	28	2	6,67	1,45	0,22
	Cúbito	17	3	15,00	26	3	10,34	0,23	0,62
Manos	Radio	18	3	14,29	20	10	33,33	2,36	0,12
	Individuo*	10	6	37,50	25	5	16,67	2,48	0,11
	Carpianos	1	0	0,00	82	1	1,20	20,49	5E10⁻⁶
Caderas	Metacarpianos	92	4	4,17	185	6	3,14	0,20	0,65
	Falanges	66	2	2,94	219	2	0,90	1,58	0,20
	Coxal	9	9	50,00	16	15	48,39	0,03	0,85
Rodillas	Fémur	17	2	10,53	26	7	21,21	0,96	0,32
	Fémur	14	5	26,32	19	14	42,42	1,34	0,24
Tobillos	Tibia	22	0	0,00	23	6	20,69	5,15	0,02
	Rótula	6	0	0,00	11	4	26,67	1,66	0,19
Pies	Tibia	21	1	4,55	23	6	20,69	2,75	0,09
	Peroné	14	1	6,67	23	5	17,86	1,01	0,31
	Individuo	16	1	5,88	18	7	28,00	3,21	0,07
Pies	Tarsianos	49	0	0,00	138	2	1,43	0,70	0,40
	Metatarsianos	60	0	0,00	147	3	2	1,21	0,26
	Falanges	27	1	3,57	53	2	3,64	0,36	0,54

Tabla 10. Artrosis entre los varones de Palacios de la Sierra y los varones de Villanueva de Soportilla

ARTICULACIONES OBSERVADAS									
Articulación	Huesos	Varones PS			Varones VS			χ^2	p (≤ 0.05)
		N*	n*	%*	N	n	%		
Clavículo-esternales	Clavícula	16	3	15,79	17	13	43,33	4,01	0,04
	Esternón	2	1	33,33	12	4	25,00	0,17	0,67
Hombros	Escápula	8	4	33,33	15	17	53,13	1,37	0,24
	Húmero	30	3	9,09	21	10	32,26	5,30	0,02
Codos	Húmero	31	2	6,06	26	5	16,13	1,66	0,19
	Cúbito	28	3	9,68	14	15	51,72	12,61	3E10⁻⁴
Muñecas	Radio	29	0	0,00	28	2	6,67	2,00	0,15
	Cúbito	30	1	3,23	26	3	10,34	1,22	0,26
Manos	Radio	27	2	6,90	20	10	33,33	6,36	0,01
	Individuo*	16	0	0,00	25	5	16,67	2,99	0,08
	Carpianos	16	0	0,00	82	1	1,20	0,85	0,35
Caderas	Metacarpianos	45	0	0,00	185	6	3,14	1,45	0,22
	Falanges	37	0	0,00	219	2	0,90	0,33	0,56
	Coxal	13	12	48	16	15	48,39	0,05	0,81
Rodillas	Fémur	34	5	12,82	26	7	21,21	0,90	0,34
	Fémur	31	8	20,51	19	14	42,42	4,04	0,04
Tobillos	Tibia	24	2	7,69	23	6	20,69	1,86	0,17
	Rótula	11	0	0,00	11	4	26,67	3,46	0,06
Pies	Tibia	26	0	0,00	23	6	20,69	3,50	0,06
	Peroné	15	1	6,25	23	5	17,86	1,16	0,28
	Individuo	16	0	0,00	18	7	28,00	5,40	0,02
Pies	Tarsianos	100	0	0,00	138	2	1,43	1,44	0,23
	Metatarsianos	64	0	0,00	147	3	2	1,29	0,25
	Falanges	25	0	0,00	53	2	3,64	0,93	0,33

Tabla 11. Artrosis entre las mujeres de San Baudelio de Berlanga y las mujeres de Palacios de la Sierra

ARTICULACIONES OBSERVADAS							X ²	p (≤0.05)	
Articulación	Huesos	Mujeres SBB			Mujeres PS				
		N*	n*	%*	N	n	%		
Clavículo-esternales	Clavícula	3	2	40,00	21	0	0,00	9,10	2E10 ⁻³
	Esternón	2	2	50,00	5	0	0,00	3,21	0,07
	Escápula	6	2	25,00	14	1	6,67	1,54	0,21
Hombros	Húmero	4	2	33,33	29	1	3,33	5,89	0,01
	Húmero	6	0	0,00	30	0	0,00	---	---
Codos	Cúbito	2	5	71,43	28	0	0,00	23,33	1E10 ⁻⁶
	Radio	7	0	0,00	27	0	0,00	---	---
Muñecas	Cúbito	7	0	0,00	28	0	0,00	---	---
	Radio	7	0	0,00	27	0	0,00	---	---
Manos	Individuo*	7	0	0,00	21	0	0,00	---	---
	Carpianos	2	0	0,00	10	0	0,00	---	---
	Metacarpianos	40	0	0,00	89	0	0,00	---	---
Caderas	Falanges	26	0	0,00	48	0	0,00	---	---
	Coxal	1	6	85,71	18	4	18,18	10,72	1E10 ⁻³
	Fémur	6	2	25,00	31	2	6,06	2,62	0,10
Rodillas	Fémur	3	5	62,50	33	0	0,00	23,49	1E10 ⁻⁶
	Tibia	8	0	0,00	30	0	0,00	---	---
Tobillos	Rótula	4	0	0,00	11	0	0,00	---	---
	Tibia	8	0	0,00	29	1	3,33	---	---
Pies	Peroné	7	0	0,00	19	0	0,00	---	---
	Individuo	0	0	0,00	12	1	7,69	---	---
	Tarsianos	27	0	0,00	54	0	0,00	---	---
	Metatarsianos	28	0	0,00	56	2	3,44	0,98	0,32
	Falanges	12	0	0,00	17	0	0,00	---	---

Tabla 12. Artrosis entre las mujeres de San Baudelio de Berlanga y las mujeres de Villanueva de Soportilla

ARTICULACIONES OBSERVADAS								X ²	p (≤0.05)
Articulación	Huesos	Mujeres SBB			Mujeres VS				
		N*	n*	%*	N	n	%		
Clavículo-esternales	Clavícula	3	2	40,00	15	13	46,43	0,71	0,79
	Esternón	2	2	50,00	8	4	33,33	0,35	0,55
	Escápula	6	2	25,00	15	10	40,00	0,58	0,44
Hombros	Húmero	4	2	33,33	24	5	17,24	0,80	0,36
	Húmero	6	0	0,00	24	5	17,24	1,20	0,27
Codos	Cúbito	2	5	71,43	11	17	60,71	0,27	0,59
	Radio	7	0	0,00	28	1	3,45	0,61	0,43
Muñecas	Cúbito	7	0	0,00	26	2	7,14	0,53	0,46
	Radio	7	0	0,00	22	7	24,14	2,09	0,14
Manos	Individuo*	7	0	0,00	20	4	16,67	1,34	0,24
	Carpianos	2	0	0,00	53	0	0,00	---	---
	Metacarpianos	40	0	0,00	169	3	1,74	0,70	0,40
Caderas	Falanges	26	0	0,00	183	1	0,54	1,31	0,25
	Coxal	1	6	85,71	3	21	87,5	0,26	0,60
	Fémur	6	2	25,00	18	11	37,93	0,46	0,49
Rodillas	Fémur	3	5	62,50	14	15	51,72	0,29	0,58
	Tibia	8	0	0,00	23	5	17,86	1,65	0,19
Tobillos	Rótula	4	0	0,00	7	4	36,36	1,98	0,15
	Tibia	8	0	0,00	24	4	14,29	1,28	0,25
Pies	Peroné	7	0	0,00	21	3	12,50	0,96	0,32
	Individuo	0	0	0,00	20	2	9,09	0,77	0,37
	Tarsianos	27	0	0,00	85	1	1,16	0,37	0,53
	Metatarsianos	28	0	0,00	98	0	0,00	---	---
	Falanges	12	0	0,00	47	1	2,08	0,57	0,44

Interpoblacionalmente, se observó que las poblaciones que estuvieron sometidas a más estrés físico fueron San Baudelio y Villanueva; en cambio, Palacios fue la población que menos lesiones presentó (tabla 15 y 19 respectivamente).

Estos resultados generales son algo contradictorios con el patrón de una enfermedad degenerativa propio de edades avanzadas. Sin embargo, apoya los planteamientos de una fuerte dependencia de la actividad física. Villanueva y San Baudelio son las poblaciones con menor esperanza media de vida y los que tienen dañadas más articulaciones. Por su parte, en Palacios y en San Millán, con mayor número de individuos de edades avanzadas, la afectación es menor (Souich y col., 1991b; Maroto, 2004). Villanueva y San Baudelio fueron básicamente agricultores, mientras que en Palacios un entorno más urbano, dominaron más las labores artesanales. Esto podría justificar los resultados obtenidos. Por su parte, los varones de San Millán, los de edad más avanzada, son los menos afectados, aunque sus manos lo están de forma significativa, y esto podría explicarse por las actividades propias de la vida monástica medieval.

Un estudio llevado a cabo por Slaus, 2000, en una población medieval croata obtuvo valores de frecuencia de artrosis similares en las articulaciones de los miembros superiores e inferiores; Baetsen y col., 1997, reportaron que en una población medieval inglesa la frecuencia de artrosis de la cadera era más frecuente que la artrosis de la articulación tibiofemoral, sin embargo, no hace referencia a las articulaciones de los miembros superiores; Paine, 2007, en una muestra bizantina del siglo 7, obtiene valores de frecuencia más altos para las articulaciones de los

Tabla 13. Artrosis entre las mujeres de Palacios de la Sierra y las mujeres de Villanueva de Soportilla

ARTICULACIONES OBSERVADAS									
Articulación	Huesos	Mujeres PS			Mujeres VS			χ^2	p (≤ 0.05)
		N*	n*	%*	N	n	%		
Clavículo-esternales	Clavícula	21	0	0,00	15	13	46,43	13,27	2E10⁻⁴
	Esternón	5	0	0,00	8	4	33,33	2,17	0,13
	Escápula	14	1	6,67	15	10	40,00	5,22	0,02
Hombros	Húmero	29	1	3,33	24	5	17,24	3,12	0,07
	Húmero	30	0	0,00	24	5	17,24	5,65	0,01
Codos	Cúbito	28	0	0,00	11	17	60,71	24,41	7E10⁻⁷
	Radio	27	0	0,00	28	1	3,45	0,94	0,33
Muñecas	Cúbito	28	0	0,00	26	2	7,14	2,07	0,14
	Radio	27	0	0,00	22	7	24,14	7,44	6E10⁻³
Manos	Individuo*	21	0	0,00	20	4	16,67	3,84	0,05
	Carpianos	10	0	0,00	53	0	0,00	---	---
	Metacarpianos	89	0	0,00	169	3	1,74	1,57	0,21
Caderas	Falanges	48	0	0,00	183	1	0,54	0,52	0,46
	Coxal	18	4	18,18	3	21	87,5	22,22	2E10⁻⁶
	Fémur	31	2	6,06	18	11	37,93	9,46	2E10⁻³
Rodillas	Fémur	33	0	0,00	14	15	51,72	22,51	2E10⁻⁶
	Tibia	30	0	0,00	23	5	17,86	5,86	0,01
Tobillos	Rótula	11	0	0,00	7	4	36,36	4,09	0,04
	Tibia	29	1	3,33	24	4	14,29	4,60	0,03
	Peroné	19	0	0,00	21	3	12,50	2,55	0,11
Pies	Individuo	12	1	7,69	20	2	9,09	0,23	0,62
	Tarsianos	54	0	0,00	85	1	1,16	0,63	0,42
	Metatarsianos	56	2	3,44	98	0	0,00	3,42	0,06
	Falanges	17	0	0,00	47	1	2,08	0,36	0,54

Tabla 14. Artrosis entre San Baudelio de Berlanga y San Millán de la Cogolla

ARTICULACIONES OBSERVADAS									
Articulación	Huesos	V+M SBB			V+M SMC			χ^2	p (≤ 0.05)
		N*	n*	%*	N	n	%		
Clavículo-esternales	Clavícula	5	12	70,59	12	6	33,33	4,85	0,02
	Esternón	4	8	66,67	9	2	18,18	5,49	0,01
	Escápula	10	9	47,37	9	7	43,75	0,04	0,83
Hombros	Húmero	9	10	52,63	18	4	18,18	5,38	0,02
	Húmero	15	4	21,05	17	5	22,73	0,06	0,80
Codos	Cúbito	3	15	83,33	15	6	28,57	11,69	6E10⁻⁴
	Radio	20	0	0,00	22	0	0,00	---	---
Muñecas	Cúbito	15	3	16,67	18	3	14,29	0,05	0,81
	Radio	13	7	35,00	19	3	13,64	2,63	0,10
Manos	Individuo*	19	0	0,00	11	6	35,29	8,04	4E10⁻³
	Carpianos	34	0	0,00	1	0	0,00	0,00	0,00
	Metacarpianos	111	0	0,00	95	4	4,04	4,57	0,03
Caderas	Falanges	47	0	0,00	68	2	2,86	1,36	0,24
	Coxal	4	17	80,95	9	10	52,63	3,64	0,05
	Fémur	10	11	52,38	18	2	10,00	8,49	3E10⁻³
Rodillas	Fémur	5	16	76,19	15	5	25,00	10,74	1E10⁻³
	Tibia	19	2	9,52	23	0	0,00	2,29	0,12
Tobillos	Rótula	5	6	54,55	6	0	0,00	5,05	0,02
	Tibia	18	3	14,29	22	1	4,35	1,31	0,25
	Peroné	17	2	10,53	15	1	6,25	0,20	0,65
Pies	Individuo	24	0	0,00	17	1	5,56	1,36	0,24
	Tarsianos	134	0	0,00	51	0	0,00	---	---
	Metatarsianos	143	0	0,00	61	0	0,00	---	---
	Falanges	47	0	0,00	27	1	3,57	1,70	0,19

Tabla 15. Artrosis entre San Baudelio de Berlanga y Palacios de la Sierra

ARTICULACIONES OBSERVADAS									
Articulación	Huesos	V+M SBB			V+M PS			X ²	p (≤0.05)
		N*	n*	%*	N	n	%		
Clavículo-esternales	Clavícula	5	12	70,59	37	3	7,50	24,48	7E10 ⁻⁷
	Esternón	4	8	66,67	7	1	12,5	5,69	0,01
Hombros	Escápula	10	9	47,37	22	5	18,52	4,38	0,03
	Húmero	9	10	52,63	59	4	6,35	22,08	2E10 ⁻⁶
Codos	Húmero	15	4	21,05	61	2	3,17	6,88	8E10 ⁻³
	Cúbito	3	15	83,33	56	3	5,08	47,14	8E10 ⁻¹¹
Muñecas	Radio	20	0	0,00	56	0	0,00	---	---
	Cúbito	15	3	16,67	58	1	1,69	6,27	0,01
Manos	Radio	13	7	35,00	54	2	3,57	13,94	1E10 ⁻⁴
	Individuo*	19	0	0,00	37	0	0,00	---	---
Caderas	Carpianos	34	0	0,00	26	0	0,00	---	---
	Metacarpianos	111	0	0,00	134	0	0,00	---	---
Rodillas	Falanges	47	0	0,00	85	0	0,00	---	---
	Coxal	4	17	80,95	31	16	34,04	12,78	3E10 ⁻⁴
Tobillos	Fémur	10	11	52,38	65	7	9,72	18,95	1E10 ⁻⁵
	Fémur	5	16	76,19	64	8	11,11	35,96	2E10 ⁻⁹
Pies	Tibia	19	2	9,52	54	2	3,57	1,09	0,29
	Rótula	5	6	54,55	22	0	0,00	14,66	1E10 ⁻⁴
Pies	Tibia	18	3	14,29	55	1	1,79	4,84	0,02
	Peroné	17	2	10,53	34	1	2,86	1,38	0,24
Pies	Individuo	24	0	0,00	28	1	3,45	0,84	0,35
	Tarsianos	134	0	0,00	154	0	0,00	---	---
Pies	Metatarsianos	143	0	0,00	120	2	1,64	2,36	0,12
	Falanges	47	0	0,00	42	0	0,00	---	---

Tabla 16. Artrosis entre San Baudelio de Berlanga y Villanueva de Sopotilla

ARTICULACIONES OBSERVADAS									
Articulación	Huesos	V+M SBB			V+M VS			X ²	p (≤0.05)
		N*	n*	%*	N	n	%		
Clavículo-esternales	Clavícula	5	12	70,59	32	26	44,83	3,49	0,06
	Esternón	4	8	66,67	20	8	28,57	5,07	0,02
Hombros	Escápula	10	9	47,37	30	27	47,37	0,07	0,79
	Húmero	9	10	52,63	45	15	25,00	5,09	0,02
Codos	Húmero	15	4	21,05	50	10	16,67	0,19	0,66
	Cúbito	3	15	83,33	25	32	56,14	4,32	0,03
Muñecas	Radio	20	0	0,00	56	3	5,08	1,05	0,30
	Cúbito	15	3	16,67	52	5	8,77	0,89	0,34
Manos	Radio	13	7	35,00	42	17	28,81	0,27	0,60
	Individuo*	19	0	0,00	45	9	16,67	3,61	0,05
Caderas	Carpianos	34	0	0,00	135	1	0,74	0,56	0,45
	Metacarpianos	111	0	0,00	354	9	2,48	2,80	0,09
Rodillas	Falanges	47	0	0,00	402	3	0,74	0,35	0,55
	Coxal	4	17	80,95	19	36	65,45	1,73	0,18
Tobillos	Fémur	10	11	52,38	44	18	29,03	3,76	0,05
	Fémur	5	16	76,19	33	29	46,77	5,46	0,01
Pies	Tibia	19	2	9,52	46	11	19,29	1,05	0,30
	Rótula	5	6	54,55	18	8	30,77	1,85	0,17
Pies	Tibia	18	3	14,29	47	10	17,54	0,11	0,73
	Peroné	17	2	10,53	44	8	15,38	0,27	0,60
Pies	Individuo	24	0	0,00	38	9	19,15	5,26	0,02
	Tarsianos	134	0	0,00	223	3	1,33	1,79	0,18
Pies	Metatarsianos	143	0	0,00	245	3	1,21	1,74	0,18
	Falanges	47	0	0,00	100	3	2,91	1,39	0,23

Tabla 17. Artrosis entre San Millán de la Cogolla y Palacios de la Sierra

ARTICULACIONES OBSERVADAS									
Articulación	Huesos	V+M SMC			V+M PS			χ^2	p (≤ 0.05)
		N*	n*	%*	N	n	%		
Clavículo-esternales	Clavícula	12	6	33,33	37	3	7,50	6,32	0,01
	Esternón	9	2	18,18	7	1	12,5	0,11	0,73
Hombros	Escápula	9	7	43,75	22	5	18,52	3,17	0,07
	Húmero	18	4	18,18	59	4	6,35	2,67	0,10
Codos	Húmero	17	5	22,73	61	2	3,17	8,24	4E10⁻³
	Cúbito	15	6	28,57	56	3	5,08	8,55	3E10⁻³
Muñecas	Radio	22	0	0,00	56	0	0,00	---	---
	Cúbito	18	3	14,29	58	1	1,69	5,16	0,02
Manos	Radio	19	3	13,64	54	2	3,57	2,66	0,10
	Individuo*	11	6	35,29	37	0	0,00	14,69	1E10⁻⁴
Caderas	Carpianos	1	0	0,00	26	0	0,00	---	---
	Metacarpianos	95	4	4,04	134	0	0,00	5,50	0,01
Rodillas	Falanges	68	2	2,86	85	0	0,00	2,46	0,11
	Coxal	9	10	52,63	31	16	34,04	1,95	0,16
Tobillos	Fémur	18	2	10,00	65	7	9,72	0,15	0,69
	Fémur	15	5	25,00	64	8	11,11	2,48	0,11
Pies	Tibia	23	0	0,00	54	2	3,57	0,84	0,35
	Rótula	6	0	0,00	22	0	0,00	---	---
Tobillos	Tibia	22	1	4,35	55	1	1,79	0,43	0,51
	Peroné	15	1	6,25	34	1	2,86	0,33	0,56
Pies	Individuo	17	1	5,56	28	1	3,45	0,15	0,69
	Tarsianos	51	0	0,00	154	0	0,00	---	---
Pies	Metatarsianos	61	0	0,00	120	2	1,64	1,01	0,31
	Falanges	27	1	3,57	42	0	0,00	1,52	0,21

Tabla 18. Artrosis entre San Millán de la Cogolla y Villanueva de Sotportilla

ARTICULACIONES OBSERVADAS									
Articulación	Huesos	V+M SMC			V+M VS			χ^2	p (≤ 0.05)
		N*	n*	%*	N	n	%		
Clavículo-esternales	Clavícula	12	6	33,33	32	26	44,83	0,74	0,38
	Esternón	9	2	18,18	20	8	28,57	0,44	0,50
Hombros	Escápula	9	7	43,75	30	27	47,37	0,06	0,79
	Húmero	18	4	18,18	45	15	25,00	0,42	0,51
Codos	Húmero	17	5	22,73	50	10	16,67	0,39	0,52
	Cúbito	15	6	28,57	25	32	56,14	4,66	0,03
Muñecas	Radio	22	0	0,00	56	3	5,08	1,16	0,28
	Cúbito	18	3	14,29	52	5	8,77	0,50	0,47
Manos	Radio	19	3	13,64	42	17	28,81	1,98	0,15
	Individuo*	11	6	35,29	45	9	16,67	2,69	0,10
Caderas	Carpianos	1	0	0,00	135	1	0,74	33,74	6E10⁻⁹
	Metacarpianos	95	4	4,04	354	9	2,48	0,69	0,40
Rodillas	Falanges	68	2	2,86	402	3	0,74	2,56	0,10
	Coxal	9	10	52,63	19	36	65,45	0,98	0,32
Tobillos	Fémur	18	2	10,00	44	18	29,03	2,97	0,08
	Fémur	15	5	25,00	33	29	46,77	2,95	0,08
Pies	Tibia	23	0	0,00	46	11	19,29	5,14	0,02
	Rótula	6	0	0,00	18	8	30,77	2,46	0,11
Tobillos	Tibia	22	1	4,35	47	10	17,54	2,40	0,12
	Peroné	15	1	6,25	44	8	15,38	0,88	0,34
Pies	Individuo	17	1	5,56	38	9	19,15	1,84	0,17
	Tarsianos	51	0	0,00	223	3	1,33	0,68	0,40
Pies	Metatarsianos	61	0	0,00	245	3	1,21	0,74	0,38
	Falanges	27	1	3,57	100	3	2,91	0,19	0,66

miembros superiores, en especial la del hombro. En este estudio, hubo correspondencia con lo reportado por estos autores en cuanto al patrón de lesiones, sin embargo, las frecuencias obtenidas fueron mayores.

Diversos estudios basados en el componente genético de la artrosis, sugieren que el 50% de la variabilidad fenotípica de esta patología puede ser explicada por las diferencias genotípicas, sin embargo, de población a población estos valores pueden variar a medida que varía la contribución del medio (Weiss & Jurmain, 2007).

Otros estudios moleculares encuentran poca o ninguna relación con la herencia en cuanto a la presencia o ausencia de la artrosis, aunque los genes que influyen en la gravedad de la misma están presentes; pero las cargas mecánicas extremas como las soportadas por agricultores u otro tipo de estrés como los que afectaban a las poblaciones antiguas, son una excepción importante a la influencia de la herencia en esta condición (Weiss & Jurmain, 2007).

Si bien son significativos los efectos de las cargas y del estrés que pueden experimentar las articulaciones y los huesos durante las actividades de un individuo, pocas veces se toma en cuenta la anatomía del sujeto, que está más relacionada con las diferencias sexuales que con las actividades en sí. Esto es importante porque dependiendo de la complexión de un individuo y los músculos involucrados al realizar una actividad, se va a aplicar más torque en una articulación que en otra, lo que a su vez puede influir en el inicio y la severidad de la artrosis (Weiss & Jurmain, 2007).

Así, los hombres tienen más probabilidades de presentar artrosis que las mujeres debido a las diferencias anatómicas existentes entre ellos y a los distintos patrones de actividad que realizaban. Además los hombres participaron en actividades físicas que requirieron más fuerza, mientras que las mujeres tenían a su cargo otras tareas que no producían tanto desgaste (Paine y col., 2007).

Sin embargo, las mujeres de Villanueva y San Baudelio presentan cifras considerables de articulaciones afectadas por artrosis. En otros estudios (al Oumaoui y col., 2004; Roca, 2004) se apuntó que las primeras debieron realizar tareas pesadas, en parte similares a las de los varones, puesto que presentaban un fuerte desarrollo muscular. Por otra parte, la corta vida de las mujeres de San Baudelio, combinada con la presencia de un proceso degenerativo propio de edades más avanzadas, apuntaría a una intensa actividad bajo duras condiciones.

Las circunstancias físicas de la ocupación de los granjeros, los hace vulnerables a sufrir diversas patologías entre las que se encuentran la artrosis, traumatismos y otras condiciones reumatológicas. (Walker-Bone & Palmer, 2002).

La artrosis de las enartrosis está más relacionada con la edad que con el nivel de estrés físico, mientras que la de las articulaciones en bisagra y trocoideas son completamente lo opuesto (Lieverse y col., 2007). Sin embargo, en las poblaciones estudiadas la esperanza media de vida era muy

Tabla 19. Artrosis entre Palacios de la Sierra y Villanueva de Sopotilla

ARTICULACIONES OBSERVADAS									
Articulación	Huesos	V+M PS			V+M VS			X ²	p (≤0.05)
		N*	n*	%*	N	n	%		
Clavículo-esternales	Clavícula	37	3	7,50	32	26	44,83	15,83	6E10⁻⁵
	Esternón	7	1	12,5	20	8	28,57	0,85	0,35
Hombros	Escápula	22	5	18,52	30	27	47,37	6,46	0,01
	Húmero	59	4	6,35	45	15	25,00	8,18	4E10⁻³
Codos	Húmero	61	2	3,17	50	10	16,67	6,35	0,01
	Cúbito	56	3	5,08	25	32	56,14	35,86	2E10⁻⁹
Muñecas	Radio	56	0	0,00	56	3	5,08	2,92	0,08
	Cúbito	58	1	1,69	52	5	8,77	2,96	0,08
Manos	Radio	54	2	3,57	42	17	28,81	13,27	2E10⁻⁴
	Individuo*	37	0	0,00	45	9	16,67	6,84	8E10⁻³
Caderas	Carpianos	26	0	0,00	135	1	0,74	0,86	0,35
	Metacarpianos	134	0	0,00	354	9	2,48	3,38	0,06
Rodillas	Falanges	85	0	0,00	402	3	0,74	0,63	0,42
	Coxal	31	16	34,04	19	36	65,45	10,00	1E10⁻³
Tobillos	Fémur	65	7	9,72	44	18	29,03	8,18	4E10⁻³
	Fémur	64	8	11,11	33	29	46,77	21,19	4E10⁻⁶
Pies	Tibia	54	2	3,57	46	11	19,29	6,86	8E10⁻³
	Rótula	22	0	0,00	18	8	30,77	8,12	4E10⁻³
Pies	Tibia	55	1	1,79	47	10	17,54	7,98	4E10⁻³
	Peroné	34	1	2,86	44	8	15,38	3,54	0,05
Pies	Individuo	28	1	3,45	38	9	19,15	3,86	0,04
	Tarsianos	154	0	0,00	223	3	1,33	2,06	0,15
Pies	Metatarsianos	120	2	1,64	245	3	1,21	0,11	0,73
	Falanges	42	0	0,00	100	3	2,91	1,24	0,26

Tabla 20. Artrosis entre los varones y las mujeres de todas las poblaciones

ARTICULACIONES OBSERVADAS									
Articulación	Huesos	ΣVarones			ΣMujeres			X ²	P (≤0.05)
		N*	n*	%*	N	n	%		
Clavículo-esternales	Clavícula	46	32	41,03	40	15	27,27	2,67	0,10
	Esternón	24	13	35,14	16	6	27,27	0,39	0,53
Hombros	Escápula	35	35	50,00	36	13	26,53	6,59	0,01
	Húmero	73	25	25,51	58	8	12,12	4,39	0,03
Codos	Húmero	82	16	16,33	61	5	7,58	2,70	0,10
	Cúbito	57	34	37,36	42	22	34,38	0,14	0,70
Muñecas	Radio	91	2	2,15	63	1	1,56	0,10	0,74
	Cúbito	81	10	10,99	62	2	3,13	3,25	0,07
Manos	Radio	71	22	23,66	57	7	10,94	4,07	0,04
	Individuo*	63	11	14,86	49	4	7,55	1,58	0,20
Caderas	Carpianos	131	1	0,76	65	0	0,00	0,49	0,48
	Metacarpianos	393	10	2,48	301	3	0,99	2,14	0,14
Rodillas	Falanges	343	4	1,15	259	1	0,38	1,07	0,30
	Coxal	41	47	53,41	22	32	59,26	0,46	0,49
Tobillos	Fémur	81	23	22,12	56	15	21,13	0,02	0,87
	Fémur	66	38	36,54	51	20	28,17	1,33	0,24
Pies	Tibia	80	10	11,11	62	5	7,46	0,59	0,44
	Rótula	29	10	25,64	22	4	15,38	0,97	0,32
Pies	Tibia	80	10	11,11	62	5	7,46	1,73	0,18
	Peroné	62	9	12,68	48	3	5,88	1,54	0,21
Pies	Individuo	66	8	10,81	41	3	6,82	0,52	0,47
	Tarsianos	394	2	0,51	168	1	0,59	0,25	0,61
Pies	Metatarsianos	386	3	0,77	183	2	1,08	0,13	0,70
	Falanges	140	3	2,09	76	1	1,29	0,17	0,67

baja, alrededor de los 40 años, con lo que las lesiones observadas corresponderían más con un exceso de estrés físico.

Por lo tanto, los cambios degenerativos que ocurren en las articulaciones de los miembros superiores vienen dados al igual que para el resto de las articulaciones por el esfuerzo físico y el estrés repetitivo cuando los brazos se usan en exceso en ciertas posiciones como pronación, supinación, flexión y extensión (Lieverse y col., 2007; Jurmain, 1999).

Ha sido reportado que los agricultores tienen una tasa mayor de artrosis en caderas y rodillas que otros grupos ocupacionales. Una posible explicación a esto es que los individuos que realizan este tipo de actividad comienzan muy temprano en la vida y así someten a su cuerpo a un estrés mecánico incluso desde que son niños (Walker-Bone & Palmer, 2002; Weiss & Jurmain, 2007; Thelin & Holmberg, 2007; Thelin y col., 2004).

Los factores más probables que contribuyen con esta situación parecen ser el levantamiento de cargas pesadas, prolongado tiempo de pie, ponerse en cuclillas, arrodillarse y caminar sobre terrenos rocosos, escarpados o cubiertos de nieve; también parece haber una asociación de esta patología con el contacto continuo con animales, aparentemente por una estimulación inmunológica (Walker-Bone & Palmer, 2002; Thelin & Holmberg, 2007; Thelin y col., 2004).

PATOLOGÍAS DE LA COLUMNA VERTEBRAL

Varios procesos patológicos son empleados en la investigación para evaluar el estrés físico en series esqueléticas. Entre estos se encuentran los cambios degenerativos de la columna vertebral y la presencia de nódulos de Schmorl o hernias intradiscales. También la aparición de traumatismos vertebrales puede ser útil para este tipo de valoración.

Los **procesos degenerativos de la columna** están caracterizados por la formación de osteofitos en el eje horizontal de los márgenes superior e inferior de los cuerpos vertebrales (figura 33). Este tipo de remodelación es una respuesta del esqueleto para mantener la integridad en el soporte y el movimiento, por tanto, se considera como un buen indicador de estrés mecánico inducido por actividad. Ahora bien, llega un momento en que estas lesiones degenerativas van a ser tan fuertes que los osteofitos llegan a adquirir un tamaño suficiente para alcanzar a la vértebra contigua, produciéndose una **fusión o anquilosis ósea** (Kahl & Ostendorf, 2000; Sofaer, 2000; Ortner, 2003; Aufderheide & Rodríguez-Martín, 1998).

Principalmente, los cambios artrósicos en la columna aparecen como resultado de una serie de factores que incluyen la edad, el levantamiento de cargas pesadas y la actividad física extenuante, afectando principalmente las vértebras lumbares. Las vértebras dorsales, son las segundas más involucradas, pero a una edad avanzada, las vértebras cervicales pueden alcanzar el nivel de afectación de lumbares o dorsales (Kahl & Ostendorf, 2000; Sofaer, 2000; Knüsel y col., 1997).

Tabla 21. Patologías de la columna vertebral en San Baudelio de Berlanga

Patología	Vértebras	Varones			Mujeres			χ^2	$p (\leq 0.05)$
		N*	n*	%*	N	n	%		
Nódulos (Individuo)	Cervicales	12	1	7,69	4	0	0,00	0,41	0,52
	Dorsales	2	11	84,62	4	2	33,33	4,99	0,02
	Lumbares	4	9	69,23	6	1	14,29	5,49	0,01
	Sacras	12	0	0,00	8	0	0,00	---	---
Nódulos (Piezas)	Cervicales	70	2	2,78	24	0	0,00	0,68	0,40
	Dorsales	101	31	23,48	44	7	13,73	2,13	0,14
	Lumbares	25	28	52,83	27	1	3,57	19,34	1E10⁻⁵
	Sacras	12	0	0,00	8	0	0	---	---
Hernias (Individuo)	Cervicales	13	0	0,00	4	0	0,00	---	---
	Dorsales	11	2	15,38	6	0	0,00	1,03	0,30
	Lumbares	12	1	7,69	7	0	0,00	0,56	0,45
	Sacras	12	0	0,00	8	0	0,00	---	---
Hernias (Piezas)	Cervicales	13	0	0,00	4	0	0,00	---	---
	Dorsales	129	3	2,27	51	0	0,00	1,17	0,27
	Lumbares	48	5	9,43	28	0	0,00	2,81	0,09
	Sacras	12	0	0,00	8	0	0,00	---	---
Artrosis (Individuo)	Cervicales	6	7	53,85	2	2	50,00	0,19	0,66
	Dorsales	1	12	92,31	3	3	50,00	4,42	0,03
	Lumbares	2	11	92,31	4	3	42,86	3,77	0,05
	Sacras	12	0	0,00	8	0	0,00	---	---
Artrosis (Piezas)	Cervicales	42	30	41,67	18	6	25,00	2,13	0,14
	Dorsales	26	106	80,30	26	25	49,02	17,69	2E10⁻⁵
	Lumbares	5	48	90,57	16	12	42,86	21,71	3E10⁻⁶
	Sacras	12	0	0,00	8	0	0,00	---	---
Fusión (Individuo)	Cervicales	11	2	15,38	3	1	25,00	0,19	0,65
	Dorsales	12	1	7,69	6	0	0,00	0,48	0,48
	Lumbares	12	1	7,69	7	0	0,00	0,56	0,45
	Sacras	12	0	0,00	8	0	0,00	---	---
Fusión (Piezas)	Cervicales	68	4	5,56	22	2	8,33	0,23	0,62
	Dorsales	128	4	3,03	51	0	0,00	1,58	0,20
	Lumbares	51	2	3,77	28	0	0,00	1,08	0,29
	Sacras	51	2	3,77	27	1	3,57	0,32	0,56
Vértebras Sacralizadas	Cervicales	12	1	7,69	3	1	25,00	0,88	0,34
	Dorsales	12	1	7,69	6	0	0,00	0,48	0,48
	Lumbares	13	0	0,00	7	0	0,00	---	---
Fracturas	Cervicales	12	1	7,69	6	1	14,29	0,22	0,63
	Dorsales	12	1	7,69	6	1	14,29	0,22	0,63
	Lumbares	12	1	7,69	6	1	14,29	0,22	0,63
Espondilolisis	12	1	7,69	6	1	14,29	0,22	0,63	
Espondilolistesis	12	1	7,69	6	1	14,29	0,22	0,63	

*N= número de individuos sanos para dicho hueso.

*n= número de individuos afectados.

*%= valor representante de esa patología entre el número total de individuos para dicho hueso.

*Individuo= se tomó la columna como un todo.

Tabla 22. Patologías de la columna vertebral en San Millán de la Cogolla

Patología	Vértebras	Varones			Mujeres			χ^2	$p (\leq 0.05)$
		N*	n*	%*	N	n	%		
Nódulos (Individuo)	Cervicales	10	1	9,09	1	0	0,00	2,47	0,11
	Dorsales	6	8	57,14	1	0	0,00	1,22	0,26
	Lumbares	10	4	28,57	1	0	0,00	0,39	0,53
	Sacras	14	0	0,00	1	0	0,00	---	---
Nódulos (Piezas)	Cervicales	49	2	3,92	4	0	0,00	0,96	0,32
	Dorsales	92	31	25,20	11	0	0,00	3,60	0,05
	Lumbares	58	7	10,77	5	0	0,00	0,59	0,43
	Sacras	14	0	0,00	1	0	0,00	---	---
Hernias (Individuo)	Cervicales	10	1	9,09	1	0	0,00	2,47	0,11
	Dorsales	12	2	14,29	1	0	0,00	1,24	0,26
	Lumbares	14	0	0,00	1	0	0,00	---	---
	Sacras	14	0	0,00	1	0	0,00	---	---
Hernias (Piezas)	Cervicales	50	1	1,96	4	0	0,00	2,75	0,09
	Dorsales	121	2	1,63	11	0	0,00	0,76	0,38
	Lumbares	65	0	0,00	5	0	0,00	---	---
	Sacras	14	0	0,00	1	0	0,00	---	---
Artrosis (Individuo)	Cervicales	8	3	27,27	1	0	0,00	0,36	0,54
	Dorsales	9	5	35,71	0	1	100,00	1,60	0,20
	Lumbares	6	8	57,14	0	1	100,00	0,71	0,39
	Sacras	14	0	0,00	1	0	0,00	---	---
Artrosis (Piezas)	Cervicales	35	16	31,37	4	0	0,00	1,77	0,18
	Dorsales	89	34	27,64	7	4	36,36	0,37	0,53
	Lumbares	32	33	50,77	4	1	20,00	1,76	0,18
	Sacras	14	0	0,00	1	0	0,00	---	---
Fusión (Individuo)	Cervicales	10	1	9,09	1	0	0,00	2,47	0,11
	Dorsales	12	2	14,29	1	0	0,00	1,24	0,26
	Lumbares	14	0	0,00	1	0	0,00	---	---
	Sacras	14	0	0,00	1	0	0,00	---	---
Fusión (Piezas)	Cervicales	49	2	3,92	4	0	0,00	0,96	0,32
	Dorsales	118	5	4,07	11	0	0,00	0,46	0,49
	Lumbares	65	0	0,00	5	0	0,00	---	---
	Sacras	65	0	0,00	5	0	0,00	---	---
Vértebras Sacralizadas	Cervicales	11	0	0,00	1	0	0,00	---	---
	Dorsales	13	1	7,14	1	0	0,00	3,23	0,07
	Lumbares	13	1	7,14	1	0	0,00	3,23	0,07
Espondilolisis	12	2	14,29	1	0	0,00	1,24	0,26	
Espondilolistesis	12	2	14,29	1	0	0,00	1,24	0,26	

Tabla 23. Patologías de la columna vertebral en Palacios de la Sierra

Patología	Vértebra	Varones			Mujeres			χ^2	$p (\leq 0.05)$
		N*	n*	%*	N	n	%		
Nódulos (Individuo)	Cervicales	13	1	7,14	19	0	0,00	1,40	0,23
	Dorsales	6	4	40,00	12	2	14,29	2,05	0,15
	Lumbares	11	2	15,38	13	3	18,75	0,06	0,79
	Sacras	12	0	0,00	13	1	7,14	0,89	0,34
Nódulos (Piezas)	Cervicales	47	1	2,08	57	0	0,00	1,19	0,27
	Dorsales	58	19	24,68	86	12	12,24	4,57	0,03
	Lumbares	36	3	7,69	57	5	8,06	0,09	0,75
	Sacras	12	0	0,00	13	1	7,14	0,89	0,34
Hernias (Individuo)	Cervicales	14	0	0,00	19	0	0,00	---	---
	Dorsales	9	1	10,00	14	0	0,00	1,46	0,22
	Lumbares	13	0	0,00	16	0	0,00	---	---
	Sacras	12	0	0,00	14	0	0,00	---	---
Hernias (Piezas)	Cervicales	14	0	0,00	19	0	0,00	---	---
	Dorsales	75	2	2,60	98	0	0,00	2,57	0,10
	Lumbares	13	0	0,00	16	0	0,00	---	---
	Sacras	12	0	0,00	14	0	0,00	---	---
Artrosis (Individuo)	Cervicales	11	3	21,43	19	0	0,00	4,47	0,03
	Dorsales	4	6	60,00	11	3	21,43	3,70	0,05
	Lumbares	8	5	38,46	11	5	31,25	0,16	0,68
	Sacras	12	0	0,00	14	0	0,00	---	---
Artrosis (Piezas)	Cervicales	33	15	31,25	57	0	0,00	20,78	5E10⁻⁶
	Dorsales	34	43	55,84	69	29	29,59	12,27	4E10⁻⁴
	Lumbares	22	17	43,59	44	18	29,03	2,24	0,13
	Sacras	12	0	0,00	14	0	0,00	---	---
Fusión (Individuo)	Cervicales	14	0	0,00	19	0	0,00	---	---
	Dorsales	7	3	30,00	14	0	0,00	4,80	0,02
	Lumbares	11	2	15,38	16	0	0,00	2,64	0,10
	Cervicales	48	0	0,00	57	0	0,00	---	---
Fusión (Piezas)	Dorsales	61	16	20,78	98	0	0,00	22,41	2E10⁻⁶
	Lumbares	31	8	20,51	62	0	0,00	13,81	2E10⁻⁴
Vértebra Sacralizadas	Cervicales	37	2	5,13	61	1	1,61	1,02	0,31
	Cervicales	13	1	7,14	19	0	0,00	1,40	0,23
	Dorsales	10	0	0,00	13	1	7,14	0,74	0,38
Fracturas	Lumbares	13	0	0,00	15	1	6,25	0,84	0,35
	Espondilolisis	13	0	0,00	16	0	0,00	---	---
Espondilolistesis	13	0	0,00	16	0	0,00	---	---	

Tabla 24. Patologías de la columna vertebral en Villanueva de Sotportilla

Patología	Vértebra	Varones			Mujeres			χ^2	$p (\leq 0.05)$
		N*	n*	%*	N	n	%		
Nódulos (Individuo)	Cervicales	24	2	7,69	20	2	9,09	0,12	0,72
	Dorsales	13	14	51,85	19	5	20,83	5,23	0,02
	Lumbares	17	9	34,62	14	8	36,36	0,03	0,85
	Sacras	23	0	0,00	20	0	0,00	---	---
Nódulos (Piezas)	Cervicales	120	3	2,44	112	2	1,75	0,13	0,71
	Dorsales	159	60	27,40	148	8	5,13	30,43	3E10⁻⁹
	Lumbares	76	20	20,83	65	15	18,75	0,11	0,73
	Sacras	23	0	0,00	20	0	0,00	---	---
Hernias (Individuo)	Cervicales	26	0	0,00	22	0	0,00	---	---
	Dorsales	27	0	0,00	24	0	0,00	---	---
	Lumbares	26	0	0,00	22	0	0,00	---	---
	Sacras	23	0	0,00	20	0	0,00	---	---
Hernias (Piezas)	Cervicales	123	0	0,00	114	0	0,00	---	---
	Dorsales	219	0	0,00	156	0	0,00	---	---
	Lumbares	96	0	0,00	80	0	0,00	---	---
	Sacras	23	0	0,00	20	0	0,00	---	---
Artrosis (Individuo)	Cervicales	14	12	46,15	11	11	50,00	0,07	0,79
	Dorsales	9	18	66,67	5	19	79,17	0,99	0,31
	Lumbares	8	18	69,23	2	20	90,91	3,39	0,06
	Sacras	21	2	8,70	19	1	5,00	0,22	0,63
Artrosis (Piezas)	Cervicales	69	54	43,90	61	53	46,49	0,16	0,68
	Dorsales	71	148	67,58	34	122	78,21	5,10	0,02
	Lumbares	32	64	66,67	9	71	88,75	11,90	5E10⁻⁴
	Sacras	21	2	8,70	19	1	5,00	0,22	0,63
Fusión (Individuo)	Cervicales	26	0	0,00	22	0	0,00	---	---
	Dorsales	25	2	7,41	24	0	0,00	1,85	0,17
	Lumbares	25	1	3,85	22	0	0,00	0,86	0,35
	Cervicales	123	0	0,00	114	0	0,00	---	---
Fusión (Piezas)	Dorsales	213	6	2,74	156	0	0,00	4,34	0,03
	Lumbares	94	2	2,08	80	0	0,00	1,68	0,19
Vértebra Sacralizadas	Cervicales	96	0	0,00	79	1	4,55	1,20	0,27
	Cervicales	26	0	0,00	22	0	0,00	---	---
	Dorsales	26	1	3,70	24	0	0,00	0,90	0,34
Fracturas	Lumbares	26	0	0,00	21	1	4,55	1,20	0,27
	Espondilolisis	24	2	7,69	22	0	0,00	1,76	0,18
Espondilolistesis	25	1	3,85	22	0	0,00	0,86	0,35	

Tabla 25. Patologías de la columna vertebral

entre los varones de San Baudelio de Berlanga y los varones de San Millán de la Cogolla

Patología	Vértebras	Varones SBB			Varones SMC			χ ²	p (≤0.05)
		N*	n*	%*	N	n	%		
Nódulos (Individuo)	Cervicales	12	1	7,69	10	1	9,09	0,38	0,53
	Dorsales	2	11	84,62	6	8	57,14	2,44	0,11
	Lumbares	4	9	69,23	10	4	28,57	4,46	0,03
	Sacras	12	0	0,00	14	0	0,00	---	---
Nódulos (Piezas)	Cervicales	70	2	2,78	49	2	3,92	0,12	0,72
	Dorsales	101	31	23,48	92	31	25,20	0,10	0,74
	Lumbares	25	28	52,83	58	7	10,77	24,75	6E10⁻⁷
	Sacras	12	0	0,00	14	0	0,00	---	---
Hernias (Individuo)	Cervicales	13	0	0,00	10	1	9,09	1,23	0,26
	Dorsales	11	2	15,38	12	2	14,29	0,21	0,64
	Lumbares	12	1	7,69	14	0	0,00	1,11	0,29
	Sacras	12	0	0,00	14	0	0,00	---	---
Hernias (Piezas)	Cervicales	13	0	0,00	50	1	1,96	1,42	0,23
	Dorsales	129	3	2,27	121	2	1,63	0,13	0,70
	Lumbares	48	5	9,43	65	0	0,00	6,40	0,01
	Sacras	12	0	0,00	14	0	0,00	---	---
Artrosis (Individuo)	Cervicales	6	7	53,85	8	3	27,27	1,73	0,18
	Dorsales	1	12	92,31	9	5	35,71	9,25	2E10⁻³
	Lumbares	2	11	92,31	6	8	57,14	2,44	0,11
	Sacras	12	0	0,00	14	0	0,00	---	---
Artrosis (Piezas)	Cervicales	42	30	41,67	35	16	31,37	1,35	0,24
	Dorsales	26	106	80,30	89	34	27,64	71,31	7E10⁻¹¹
	Lumbares	5	48	90,57	32	33	50,77	21,48	3E10⁻⁶
	Sacras	12	0	0,00	14	0	0,00	---	---
Fusión (Individuo)	Cervicales	11	2	15,38	10	1	9,09	0,21	0,64
	Dorsales	12	1	7,69	12	2	14,29	0,29	0,58
	Lumbares	12	1	7,69	14	0	0,00	1,11	0,29
	Sacras	12	0	0,00	14	0	0,00	---	---
Fusión (Piezas)	Cervicales	68	4	5,56	49	2	3,92	0,17	0,67
	Dorsales	128	4	3,03	118	5	4,07	0,20	0,65
	Lumbares	51	2	3,77	65	0	0,00	2,49	0,11
	Sacras	51	2	3,77	65	0	0,00	2,49	0,11
Vértebras Sacralizadas	Cervicales	12	1	7,69	11	0	0,00	0,88	0,34
	Dorsales	12	1	7,69	13	1	7,14	0,46	0,49
	Lumbares	13	0	0,00	13	1	7,14	0,96	0,32
Fracturas	Dorsales	12	1	7,69	12	2	14,29	0,29	0,58
	Lumbares	12	1	7,69	12	2	14,29	0,29	0,58
Espondilolisis		12	1	7,69	12	2	14,29	0,29	0,58
Espondilolistesis		12	1	7,69	12	2	14,29	0,29	0,58

Tabla 26. Patologías de la columna vertebral entre los varones de San Baudelio de Berlanga y los varones de Palacios de la Sierra

Patología	Vértebras	Varones SBB			Varones PS			χ ²	p (≤0.05)
		N*	n*	%*	N	n	%		
Nódulos (Individuo)	Cervicales	12	1	7,69	13	1	7,14	0,46	0,49
	Dorsales	2	11	84,62	6	4	40,00	4,96	0,02
	Lumbares	4	9	69,23	11	2	15,38	7,72	5E10⁻³
	Sacras	12	0	0,00	12	0	0,00	---	---
Nódulos (Piezas)	Cervicales	70	2	2,78	47	1	2,08	0,12	0,72
	Dorsales	101	31	23,48	58	19	24,68	0,03	0,84
	Lumbares	25	28	52,83	36	3	7,69	20,48	5E10⁻⁶
	Sacras	12	0	0,00	12	0	0,00	---	---
Hernias (Individuo)	Cervicales	13	0	0,00	14	0	0,00	---	---
	Dorsales	11	2	15,38	9	1	10,00	0,14	0,70
	Lumbares	12	1	7,69	13	0	0,00	1,04	0,30
	Sacras	12	0	0,00	12	0	0,00	---	---
Hernias (Piezas)	Cervicales	13	0	0,00	14	0	0,00	---	---
	Dorsales	129	3	2,27	75	2	2,60	0,10	0,74
	Lumbares	48	5	9,43	13	0	0,00	3,89	0,04
	Sacras	12	0	0,00	12	0	0,00	---	---
Artrosis (Individuo)	Cervicales	6	7	53,85	11	3	21,43	3,03	0,08
	Dorsales	1	12	92,31	4	6	60,00	3,46	0,06
	Lumbares	2	11	92,31	8	5	38,46	5,85	0,01
	Sacras	12	0	0,00	12	0	0,00	---	---
Artrosis (Piezas)	Cervicales	42	30	41,67	33	15	31,25	1,33	0,24
	Dorsales	26	106	80,30	34	43	55,84	14,21	1E10⁻⁴
	Lumbares	5	48	90,57	22	17	43,59	23,91	1E10⁻⁶
	Sacras	12	0	0,00	12	0	0,00	---	---
Fusión (Individuo)	Cervicales	11	2	15,38	14	0	0,00	2,32	0,12
	Dorsales	12	1	7,69	7	3	30,00	1,95	0,16
	Lumbares	12	1	7,69	11	2	15,38	0,37	0,53
	Sacras	12	0	0,00	14	0	0,00	2,75	0,09
Fusión (Piezas)	Cervicales	68	4	5,56	48	0	0,00	2,75	0,09
	Dorsales	128	4	3,03	61	16	20,78	17,70	2E10⁻⁵
	Lumbares	51	2	3,77	31	8	20,51	6,49	0,01
	Sacras	51	2	3,77	37	2	5,13	0,09	0,75
Vértebras Sacralizadas	Cervicales	12	1	7,69	13	1	7,14	0,46	0,49
	Dorsales	12	1	7,69	10	0	0,00	0,80	0,36
	Lumbares	13	0	0,00	13	0	0,00	---	---
Fracturas	Dorsales	12	1	7,69	13	0	0,00	1,04	0,30
	Lumbares	12	1	7,69	13	0	0,00	1,04	0,30
Espondilolisis		12	1	7,69	13	0	0,00	1,04	0,30
Espondilolistesis		12	1	7,69	13	0	0,00	1,04	0,30

Los **nódulos de Schmorl** (figura 34), son hernias verticales en las que se produce la protrusión del núcleo pulposo del disco intervertebral en los cuerpos vertebrales adyacentes. Aunque pueden ser de origen idiopático, o estar relacionados con diversas causas que incluyen ciertas patologías e incluso trauma, los nódulos de Schmorl son causados principalmente por los cambios degenerativos asociados al estrés diario aplicado sobre la columna. Si bien, pueden ser observados en cualquier vértebra, tienden a estar localizados en la zona baja de la espalda, principalmente en dorsales bajas y lumbares (Slaus, 2000; Faccia & Williams, 2008).

En las poblaciones estudiadas, en general, la frecuencia de lesiones degenerativas (artrosis, nódulos de Schmorl y fusión vertebral) fue mayor en los varones que en las mujeres, todas estuvieron principalmente localizadas en la zona baja de la columna, donde se obtuvieron diferencias significativas, excepto para la artrosis, en donde se encontraron diferencias a nivel de las cervicales (tabla 40).

Intrapoblacionalmente, San Baudelio presentó frecuencias similares de artrosis en varones y mujeres, siendo mayor en los primeros. Los nódulos principalmente se observaron en las dorsales, sin embargo, los varones tuvieron una frecuencia mayor de piezas lumbares afectadas; la fusión cervical se observó especialmente en cervicales de ambos sexos, pero en las mujeres fue como resultado de un traumatismo (tabla 21). Se hallaron diferencias significativas en los segmentos inferiores de la columna.

Tabla 27. Patologías de la columna vertebral entre los varones de San Baudelio de Berlanga y los varones de Villanueva de Sotomilana

Patología	Vértebras	Varones SBB			Varones VS			χ^2	p ($\leq 0,05$)
		N*	n*	%*	N	n	%		
Nódulos (Individuo)	Cervicales	12	1	7,69	24	2	7,69	0,40	0,52
	Dorsales	2	11	84,62	13	14	51,85	4,01	0,04
	Lumbares	4	9	69,23	17	9	34,62	4,17	0,04
	Sacras	12	0	0,00	23	0	0,00	---	---
Nódulos (Piezas)	Cervicales	70	2	2,78	120	3	2,44	0,10	0,74
	Dorsales	101	31	23,48	159	60	27,40	0,65	0,41
	Lumbares	25	28	52,83	76	20	20,83	16,01	6E10⁻⁵
	Sacras	12	0	0,00	23	0	0,00	---	---
Hernias (Individuo)	Cervicales	13	0	0,00	26	0	0,00	---	---
	Dorsales	11	2	15,38	27	0	0,00	4,37	0,03
	Lumbares	12	1	7,69	26	0	0,00	2,05	0,15
	Sacras	12	0	0,00	23	0	0,00	---	---
Hernias (Piezas)	Cervicales	13	0	0,00	123	0	0,00	---	---
	Dorsales	129	3	2,27	219	0	0,00	5,02	0,02
	Lumbares	48	5	9,43	96	0	0,00	9,37	2E10⁻³
	Sacras	12	0	0,00	23	0	0,00	---	---
Artrosis (Individuo)	Cervicales	6	7	53,85	14	12	46,15	0,20	0,65
	Dorsales	1	12	92,31	9	18	66,67	3,07	0,07
	Lumbares	2	11	92,31	8	18	69,23	1,07	0,29
	Sacras	12	0	0,00	21	2	8,70	1,10	0,29
Artrosis (Piezas)	Cervicales	42	30	41,67	69	54	43,90	0,09	0,76
	Dorsales	26	106	80,30	71	148	67,58	6,66	9E10⁻³
	Lumbares	5	48	90,57	32	64	66,67	10,44	1E10⁻³
	Sacras	12	0	0,00	21	2	8,70	1,10	0,29
Fusión (Individuo)	Cervicales	11	2	15,38	26	0	0,00	4,21	0,04
	Dorsales	12	1	7,69	25	2	7,41	0,37	0,54
	Lumbares	12	1	7,69	25	1	3,85	0,26	0,60
	Cervicales	68	4	5,56	123	0	0,00	6,97	8E10⁻³
Fusión (Piezas)	Dorsales	128	4	3,03	213	6	2,74	0,03	0,86
	Lumbares	51	2	3,77	94	2	2,08	0,37	0,54
	Sacras	12	0	0,00	21	0	0,00	3,67	0,05
Vértebras Sacralizadas	Cervicales	12	1	7,69	26	0	0,00	2,05	0,15
	Dorsales	12	1	7,69	26	1	3,70	0,29	0,58
Fracturas	Lumbares	13	0	0,00	26	0	0,00	---	---
	Espondilolisis	12	1	7,69	24	2	7,69	0,26	0,60
Espondilolistesis	12	1	7,69	25	1	3,85	0,26	0,60	

Tabla 28. Patologías de la columna vertebral entre los varones de San Millán de la Cogolla y los varones de Palacios de la Sierra

Patología	Vértebras	Varones SMC			Varones PS			χ^2	p ($\leq 0,05$)
		N*	n*	%*	N	n	%		
Nódulos (Individuo)	Cervicales	10	1	9,09	13	1	7,14	0,31	0,57
	Dorsales	6	8	57,14	6	4	40,00	0,68	0,40
	Lumbares	10	4	28,57	11	2	15,38	0,67	0,41
	Sacras	14	0	0,00	12	0	0,00	---	---
Nódulos (Piezas)	Cervicales	49	2	3,92	47	1	2,08	0,28	0,59
	Dorsales	92	31	25,20	58	19	24,68	0,01	0,93
	Lumbares	58	7	10,77	36	3	7,69	0,26	0,60
	Sacras	14	0	0,00	12	0	0,00	---	---
Hernias (Individuo)	Cervicales	10	1	9,09	14	0	0,00	1,32	0,24
	Dorsales	12	2	14,29	9	1	10,00	0,09	0,75
	Lumbares	14	0	0,00	13	0	0,00	---	---
	Sacras	14	0	0,00	12	0	0,00	---	---
Hernias (Piezas)	Cervicales	50	1	1,96	14	0	0,00	0,95	0,32
	Dorsales	121	2	1,63	75	2	2,60	0,22	0,63
	Lumbares	65	0	0,00	13	0	0,00	---	---
	Sacras	14	0	0,00	12	0	0,00	---	---
Artrosis (Individuo)	Cervicales	8	3	27,27	11	3	21,43	0,11	0,73
	Dorsales	9	5	35,71	4	6	60,00	1,38	0,23
	Lumbares	6	8	57,14	8	5	38,46	0,94	0,33
	Sacras	14	0	0,00	12	0	0,00	---	---
Artrosis (Piezas)	Cervicales	35	16	31,37	33	15	31,25	0,04	0,83
	Dorsales	89	34	27,64	34	43	55,84	15,90	6E10⁻⁵
	Lumbares	32	33	50,77	22	17	43,59	0,50	0,47
	Sacras	14	0	0,00	12	0	0,00	---	---
Fusión (Individuo)	Cervicales	10	1	9,09	14	0	0,00	1,32	0,24
	Dorsales	12	2	14,29	7	3	30,00	0,87	0,35
	Lumbares	14	0	0,00	11	2	15,38	2,32	0,12
	Cervicales	49	2	3,92	48	0	0,00	1,92	0,16
Fusión (Piezas)	Dorsales	118	5	4,07	61	16	20,78	14,07	1E10⁻⁴
	Lumbares	65	0	0,00	31	8	20,51	14,44	1E10⁻⁴
Vértebras Sacralizadas	Cervicales	65	0	0,00	37	2	5,13	3,39	0,06
	Cervicales	11	0	0,00	13	1	7,14	0,81	0,36
Fracturas	Dorsales	13	1	7,14	10	0	0,00	0,74	0,38
	Lumbares	13	1	7,14	13	0	0,00	0,96	0,32
Espondilolisis	12	2	14,29	13	0	0,00	2,00	0,15	
Espondilolistesis	12	2	14,29	13	0	0,00	2,00	0,15	

Tabla 29. Patologías de la columna vertebral entre los varones de San Millán de la Cogolla y los varones de Villanueva de Sopotilla

Patología	Vértebras	Varones SMC			Varones VS			χ^2	$p (\leq 0.05)$
		N*	n*	%*	N	n	%		
Nódulos (Individuo)	Cervicales	10	1	9,09	24	2	7,69	0,26	0,60
	Dorsales	6	8	57,14	13	14	51,85	0,10	0,74
	Lumbares	10	4	28,57	17	9	34,62	0,15	0,69
	Sacras	14	0	0,00	23	0	0,00	---	---
Nódulos (Piezas)	Cervicales	49	2	3,92	120	3	2,44	0,28	0,59
	Dorsales	92	31	25,20	159	60	27,40	0,19	0,65
	Lumbares	58	7	10,77	76	20	20,83	2,81	0,09
	Sacras	14	0	0,00	23	0	0,00	---	---
Hernias (Individuo)	Cervicales	10	1	9,09	26	0	0,00	2,42	0,11
	Dorsales	12	2	14,29	27	0	0,00	4,05	0,04
	Lumbares	14	0	0,00	26	0	0,00	---	---
	Sacras	14	0	0,00	23	0	0,00	---	---
Hernias (Piezas)	Cervicales	50	1	1,96	123	0	0,00	2,42	0,11
	Dorsales	121	2	1,63	219	0	0,00	3,58	0,05
	Lumbares	65	0	0,00	96	0	0,00	---	---
	Sacras	14	0	0,00	23	0	0,00	---	---
Artrosis (Individuo)	Cervicales	8	3	27,27	14	12	46,15	1,14	0,28
	Dorsales	9	5	35,71	9	18	66,67	3,58	0,05
	Lumbares	6	8	57,14	8	18	69,23	0,58	0,44
	Sacras	14	0	0,00	21	2	8,70	1,28	0,25
Artrosis (Piezas)	Cervicales	35	16	31,37	69	54	43,90	2,35	0,12
	Dorsales	89	34	27,64	71	148	67,58	50,46	7E10⁻¹¹
	Lumbares	32	33	50,77	32	64	66,67	4,09	0,04
	Sacras	14	0	0,00	21	2	8,70	1,28	0,25
Fusión (Individuo)	Cervicales	10	1	9,09	26	0	0,00	2,42	0,11
	Dorsales	12	2	14,29	25	2	7,41	0,49	0,48
	Lumbares	14	0	0,00	25	1	3,85	0,55	0,45
	Sacras	14	0	0,00	23	0	0,00	4,88	0,02
Fusión (Piezas)	Dorsales	118	5	4,07	213	6	2,74	0,44	0,50
	Lumbares	65	0	0,00	94	2	2,08	1,37	0,24
Vértebras Sacralizadas	Cervicales	65	0	0,00	96	0	0,00	---	---
	Dorsales	11	0	0,00	26	0	0,00	---	---
	Lumbares	13	1	7,14	26	1	3,70	0,23	0,62
Fracturas	Dorsales	13	1	7,14	26	0	0,00	1,90	0,16
	Lumbares	13	1	7,14	26	0	0,00	---	---
Espondilolisis		12	2	14,29	24	2	7,69	0,44	0,50
Espondilolistesis		12	2	14,29	25	1	3,85	1,43	0,23

Tabla 30. Patologías de la columna vertebral entre los varones de Palacios de la Sierra y los varones de Villanueva de Sopotilla

Patología	Vértebras	Varones PS			Varones VS			χ^2	$p (\leq 0.05)$
		N*	n*	%*	N	n	%		
Nódulos (Individuo)	Cervicales	13	1	7,14	24	2	7,69	0,32	0,57
	Dorsales	6	4	40,00	13	14	51,85	0,41	0,52
	Lumbares	11	2	15,38	17	9	34,62	1,58	0,20
	Sacras	12	0	0,00	23	0	0,00	---	---
Nódulos (Piezas)	Cervicales	47	1	2,08	120	3	2,44	0,18	0,67
	Dorsales	58	19	24,68	159	60	27,40	0,21	0,64
	Lumbares	36	3	7,69	76	20	20,83	3,38	0,06
	Sacras	12	0	0,00	23	0	0,00	---	---
Hernias (Individuo)	Cervicales	14	0	0,00	26	0	0,00	---	---
	Dorsales	9	1	10,00	27	0	0,00	2,77	0,09
	Lumbares	13	0	0,00	26	0	0,00	---	---
	Sacras	12	0	0,00	23	0	0,00	---	---
Hernias (Piezas)	Cervicales	14	0	0,00	123	0	0,00	---	---
	Dorsales	75	2	2,60	219	0	0,00	5,72	0,01
	Lumbares	13	0	0,00	96	0	0,00	---	---
	Sacras	12	0	0,00	23	0	0,00	---	---
Artrosis (Individuo)	Cervicales	11	3	21,43	14	12	46,15	2,37	0,12
	Dorsales	4	6	60,00	9	18	66,67	0,14	0,70
	Lumbares	8	5	38,46	8	18	69,23	3,39	0,06
	Sacras	12	0	0,00	21	2	8,70	1,10	0,29
Artrosis (Piezas)	Cervicales	33	15	31,25	69	54	43,90	2,29	0,12
	Dorsales	34	43	55,84	71	148	67,58	3,42	0,06
	Lumbares	22	17	43,59	32	64	66,67	6,15	0,01
	Sacras	12	0	0,00	21	2	8,70	1,10	0,29
Fusión (Individuo)	Cervicales	14	0	0,00	26	0	0,00	---	---
	Dorsales	7	3	30,00	25	2	7,41	3,18	0,07
	Lumbares	11	2	15,38	25	1	3,85	1,62	0,20
	Sacras	14	0	0,00	23	0	0,00	---	---
Fusión (Piezas)	Dorsales	61	16	20,78	213	6	2,74	26,94	2E10⁻⁷
	Lumbares	31	8	20,51	94	2	2,08	13,73	2E10⁻⁴
Vértebras Sacralizadas	Dorsales	37	2	5,13	96	0	0,00	4,99	0,02
	Cervicales	13	1	7,14	26	0	0,00	1,90	0,16
Fracturas	Dorsales	10	0	0,00	26	1	3,70	0,38	0,53
	Lumbares	13	0	0,00	26	0	0,00	---	---
Espondilolisis		13	0	0,00	24	2	7,69	1,05	0,30
Espondilolistesis		13	0	0,00	25	1	3,85	0,51	0,47

Tabla 31. Patologías de la columna vertebral entre las mujeres de San Baudelio de Berlanga y las mujeres de Palacios de la Sierra

Patología	Vértebras	Mujeres SBB			Mujeres PS			χ^2	$p (\leq 0.05)$
		N*	n*	%*	N	n	%		
Nódulos (Individuo)	Cervicales	4	0	0,00	19	0	0,00	---	---
	Dorsales	4	2	33,33	12	2	14,29	0,95	0,32
	Lumbares	6	1	14,29	13	3	18,75	0,11	0,73
	Sacras	8	0	0,00	13	1	7,14	0,59	0,43
Nódulos (Piezas)	Cervicales	24	0	0,00	57	0	0,00	---	---
	Dorsales	44	7	13,73	86	12	12,24	0,06	0,79
	Lumbares	27	1	3,57	57	5	8,06	0,62	0,42
	Sacras	8	0	0	13	1	7,14	0,59	0,43
Hernias (Individuo)	Cervicales	4	0	0,00	19	0	0,00	---	---
	Dorsales	6	0	0,00	14	0	0,00	---	---
	Lumbares	7	0	0,00	16	0	0,00	---	---
	Sacras	8	0	0,00	14	0	0,00	---	---
Hernias (Piezas)	Cervicales	4	0	0,00	19	0	0,00	---	---
	Dorsales	51	0	0,00	98	0	0,00	---	---
	Lumbares	28	0	0,00	16	0	0,00	---	---
	Sacras	8	0	0,00	14	0	0,00	---	---
Artrosis (Individuo)	Cervicales	2	2	50,00	19	0	0,00	10,40	$1E10^{-3}$
	Dorsales	3	3	50,00	11	3	21,43	1,63	0,20
	Lumbares	4	3	42,86	11	5	31,25	0,28	0,59
	Sacras	8	0	0,00	14	0	0,00	---	---
Artrosis (Piezas)	Cervicales	18	6	25,00	57	0	0,00	15,39	$8E10^{-5}$
	Dorsales	26	25	49,02	69	29	29,59	5,47	$0,01$
	Lumbares	16	12	42,86	44	18	29,03	1,65	0,19
	Sacras	8	0	0,00	14	0	0,00	---	---
Fusión (Individuo)	Cervicales	3	1	25,00	19	0	0,00	4,96	$0,02$
	Dorsales	6	0	0,00	14	0	0,00	---	---
	Lumbares	7	0	0,00	16	0	0,00	---	---
	Sacras	8	0	0,00	14	0	0,00	---	---
Fusión (Piezas)	Cervicales	22	2	8,33	57	0	0,00	4,87	$0,02$
	Dorsales	51	0	0,00	98	0	0,00	---	---
	Lumbares	28	0	0,00	62	0	0,00	---	---
	Sacras	8	0	0,00	14	0	0,00	---	---
Vértebras Sacralizadas	Cervicales	27	1	3,57	61	1	1,61	0,34	0,55
	Sacras	3	1	25,00	19	0	0,00	4,96	$0,02$
Fracturas	Dorsales	6	0	0,00	13	1	7,14	0,45	0,50
	Lumbares	7	0	0,00	15	1	6,25	0,84	0,35
	Sacras	8	0	0,00	14	0	0,00	---	---
Espondilolisis		6	1	14,29	16	0	0,00	2,39	0,12
Espondilolistesis		6	1	14,29	16	0	0,00	2,39	0,12

Tabla 32. Patologías de la columna vertebral entre las mujeres de San Baudelio de Berlanga y las mujeres de Villanueva de Soportilla

Patología	Vértebras	Mujeres SBB			Mujeres VS			χ^2	$p (\leq 0.05)$
		N*	n*	%*	N	n	%		
Nódulos (Individuo)	Cervicales	4	0	0,00	20	2	9,09	0,39	0,53
	Dorsales	4	2	33,33	19	5	20,83	0,41	0,51
	Lumbares	6	1	14,29	14	8	36,36	1,20	0,27
	Sacras	8	0	0,00	20	0	0,00	---	---
Nódulos (Piezas)	Cervicales	24	0	0,00	112	2	1,75	0,42	0,51
	Dorsales	44	7	13,73	148	8	5,13	4,22	$0,03$
	Lumbares	27	1	3,57	65	15	18,75	3,78	$0,05$
	Sacras	8	0	0,00	20	0	0,00	---	---
Hernias (Individuo)	Cervicales	4	0	0,00	22	0	0,00	---	---
	Dorsales	6	0	0,00	24	0	0,00	---	---
	Lumbares	7	0	0,00	22	0	0,00	---	---
	Sacras	8	0	0,00	20	0	0,00	---	---
Hernias (Piezas)	Cervicales	4	0	0,00	114	0	0,00	---	---
	Dorsales	51	0	0,00	156	0	0,00	---	---
	Lumbares	28	0	0,00	80	0	0,00	---	---
	Sacras	8	0	0,00	20	0	0,00	---	---
Artrosis (Individuo)	Cervicales	2	2	50,00	11	11	50,00	0,29	0,58
	Dorsales	3	3	50,00	5	19	79,17	2,08	0,35
	Lumbares	4	3	42,86	2	20	90,91	7,47	$6E10^{-3}$
	Sacras	8	0	0,00	19	1	5,00	0,41	0,51
Artrosis (Piezas)	Cervicales	18	6	25,00	61	53	46,49	3,74	$0,05$
	Dorsales	26	25	49,02	34	122	78,21	15,90	$6E10^{-5}$
	Lumbares	16	12	42,86	9	71	88,75	24,55	$7E10^{-7}$
	Sacras	8	0	0,00	19	1	5,00	0,41	0,51
Fusión (Individuo)	Cervicales	3	1	25,00	22	0	0,00	5,72	$0,01$
	Dorsales	6	0	0,00	24	0	0,00	---	---
	Lumbares	7	0	0,00	22	0	0,00	---	---
	Sacras	8	0	0,00	20	0	0,00	---	---
Fusión (Piezas)	Cervicales	22	2	8,33	114	0	0,00	9,64	$1E10^{-3}$
	Dorsales	51	0	0,00	156	0	0,00	---	---
	Lumbares	28	0	0,00	80	0	0,00	---	---
	Sacras	8	0	0,00	20	0	0,00	---	---
Vértebras Sacralizadas	Cervicales	27	1	3,57	79	1	4,55	0,61	0,43
	Sacras	3	1	25,00	22	0	0,00	5,72	$0,01$
Fracturas	Dorsales	6	0	0,00	24	0	0,00	---	---
	Lumbares	7	0	0,00	21	1	4,55	0,37	0,53
	Sacras	8	0	0,00	22	0	0,00	3,25	0,07
Espondilolisis		6	1	14,29	22	0	0,00	3,25	0,07
Espondilolistesis		6	1	14,29	22	0	0,00	3,25	0,07

En San Millán (tabla 22), aunque la frecuencia de artrosis en los varones fue mayor en las lumbares, la fusión vertebral se observó en las dorsales, mientras que presentaron nódulos en ambos segmentos. La mujer hallada en el yacimiento presentó artrosis en las dorsales principalmente.

En los varones de Palacios (tabla 23), las vértebras más afectadas con artrosis y nódulos fueron las dorsales, sin embargo, hubo fusión tanto en dorsales como lumbares. Las mujeres tienen valores similares de artrosis en ambos segmentos; presentan individualmente más nódulos en las lumbares, aunque por piezas fue mayor el número de dorsales afectadas. Se encontraron diferencias significativas de nódulos en los segmentos inferiores de la columna, mientras que en la artrosis hubo diferencias a nivel de las cervicales y dorsales.

En Villanueva de Soportilla (tabla 24), la situación es distinta. Las mujeres presentan más artrosis que los varones, sobre todo en las lumbares, donde también figura mayor cantidad de nódulos. Esto vuelve a apoyar la práctica de actividades físicas intensas por parte del sexo femenino. Los varones por el contrario, presentan fusión y valores similares de artrosis en ambos segmentos vertebrales pero más nódulos en las dorsales. Las diferencias significativas principalmente fueron a nivel de las dorsales.

Interpoblacionalmente, los varones de San Baudelio fueron los más afectados. Éstos fueron los que presentaron los valores más elevados de frecuencias (tablas 25-27), excepto en la fusión vertebral donde Palacios presentó diferencias significativas con respecto a los demás (tablas 26, 28

Tabla 33. Patologías de la columna vertebral entre las mujeres de Palacios de la Sierra y las mujeres de Villanueva de Soportilla

Patología	Vértebras	Mujeres PS			Mujeres VS			χ^2	p (≤ 0.05)
		N*	n*	%*	N	n	%		
Nódulos (Individuo)	Cervicales	19	0	0,00	20	2	9,09	1,81	0,17
	Dorsales	12	2	14,29	19	5	20,83	0,25	0,61
	Lumbares	13	3	18,75	14	8	36,36	1,39	0,23
	Sacras	13	1	7,14	20	0	0,00	1,47	0,22
Nódulos (Piezas)	Cervicales	57	0	0,00	112	2	1,75	1,01	0,31
	Dorsales	86	12	12,24	148	8	5,13	4,20	0,04
	Lumbares	57	5	8,06	65	15	18,75	3,29	0,06
	Sacras	13	1	7,14	20	0	0,00	1,47	0,22
Hernias (Individuo)	Cervicales	19	0	0,00	22	0	0,00	---	---
	Dorsales	14	0	0,00	24	0	0,00	---	---
	Lumbares	16	0	0,00	22	0	0,00	---	---
	Sacras	14	0	0,00	20	0	0,00	---	---
Hernias (Piezas)	Cervicales	19	0	0,00	114	0	0,00	---	---
	Dorsales	98	0	0,00	156	0	0,00	---	---
	Lumbares	16	0	0,00	80	0	0,00	---	---
	Sacras	14	0	0,00	20	0	0,00	---	---
Artrosis (Individuo)	Cervicales	19	0	0,00	11	11	50,00	12,98	3E10⁻⁴
	Dorsales	11	3	21,43	5	19	79,17	12,09	5E10⁻⁴
	Lumbares	11	5	31,25	2	20	90,91	14,64	1E10⁻⁴
	Sacras	14	0	0,00	19	1	5,00	0,72	0,39
Artrosis (Piezas)	Cervicales	57	0	0,00	61	53	46,49	38,40	6E10⁻¹⁰
	Dorsales	69	29	29,59	34	122	78,21	59,00	7E10⁻¹¹
	Lumbares	44	18	29,03	9	71	88,75	53,24	7E10⁻¹¹
	Sacras	14	0	0,00	19	1	5,00	0,72	0,39
Fusión (Individuo)	Cervicales	19	0	0,00	22	0	0,00	---	---
	Dorsales	14	0	0,00	24	0	0,00	---	---
	Lumbares	16	0	0,00	22	0	0,00	---	---
	Sacras	14	0	0,00	20	0	0,00	---	---
Fusión (Piezas)	Cervicales	57	0	0,00	114	0	0,00	---	---
	Dorsales	98	0	0,00	156	0	0,00	---	---
	Lumbares	62	0	0,00	80	0	0,00	---	---
	Sacras	61	1	1,61	79	1	4,55	0,28	0,59
Vértabras Sacralizadas	Cervicales	19	0	0,00	22	0	0,00	---	---
	Dorsales	13	1	7,14	24	0	0,00	1,76	0,18
	Lumbares	15	1	6,25	21	1	4,55	0,25	0,61
	Sacras	16	0	0,00	22	0	0,00	---	---
Fracturas	Cervicales	19	0	0,00	22	0	0,00	---	---
	Dorsales	13	1	7,14	24	0	0,00	1,76	0,18
	Lumbares	15	1	6,25	21	1	4,55	0,25	0,61
	Sacras	16	0	0,00	22	0	0,00	---	---
Espondilolisis	Cervicales	16	0	0,00	22	0	0,00	---	---
	Dorsales	16	0	0,00	22	0	0,00	---	---

Tabla 34. Patologías de la columna vertebral entre San Baudelio de Berlanga y San Millán de la Cogolla

Patología	Vértebras	H+M SBB			H+M SMC			χ^2	P (≤ 0.05)
		N*	n*	%*	N	n	%		
Nódulos (Individuo)	Cervicales	16	1	5,88	11	1	8,33	0,23	0,62
	Dorsales	6	13	68,42	7	8	53,33	0,80	0,36
	Lumbares	10	10	50,00	11	4	26,67	1,94	0,16
	Sacras	20	0	0,00	15	0	0,00	---	---
Nódulos (Piezas)	Cervicales	94	2	2,08	53	2	3,64	0,32	0,56
	Dorsales	145	38	20,77	103	31	23,13	0,25	0,61
	Lumbares	52	29	35,80	63	7	10,00	13,76	2E10⁻⁴
	Sacras	20	0	0,00	15	0	0,00	---	---
Hernias (Individuo)	Cervicales	17	0	0,00	11	1	8,33	1,46	0,22
	Dorsales	17	2	10,53	13	2	13,33	0,08	0,77
	Lumbares	19	1	5,00	15	0	0,00	0,77	0,37
	Sacras	20	0	0,00	15	0	0,00	---	---
Hernias (Piezas)	Cervicales	96	0	0,00	54	1	1,82	1,75	0,18
	Dorsales	180	3	1,64	132	2	1,49	0,12	0,72
	Lumbares	76	5	6,17	70	0	0,00	4,46	0,03
	Sacras	20	0	0,00	15	0	0,00	---	---
Artrosis (Individuo)	Cervicales	8	9	52,94	9	3	25,00	2,26	0,13
	Dorsales	4	15	78,95	9	6	40,00	5,38	0,02
	Lumbares	6	14	70,00	6	9	60,00	0,38	0,53
	Sacras	20	0	0,00	15	0	0,00	---	---
Artrosis (Piezas)	Cervicales	60	36	37,50	39	16	29,09	1,09	0,29
	Dorsales	52	131	71,58	96	38	28,36	58,07	7E10⁻¹¹
	Lumbares	21	60	74,07	36	34	48,57	10,39	1E10⁻³
	Sacras	20	0	0,00	15	0	0,00	---	---
Fusión (Individuo)	Cervicales	14	3	17,65	11	1	8,33	0,51	0,47
	Dorsales	18	1	5,26	13	2	13,33	0,67	0,41
	Lumbares	19	1	5,00	15	0	0,00	0,77	0,37
	Sacras	90	6	6,25	53	2	3,64	0,47	0,49
Fusión (Piezas)	Cervicales	179	4	2,19	129	5	3,73	0,67	0,41
	Dorsales	79	2	2,47	70	0	0,00	1,75	0,18
	Lumbares	78	3	3,70	70	0	0,00	2,64	0,10
	Sacras	15	2	11,76	12	0	0,00	1,51	0,21
Fracturas	Cervicales	18	1	5,26	14	1	6,67	0,31	0,57
	Dorsales	20	0	0,00	14	1	6,67	1,37	0,24
	Lumbares	18	2	10,00	13	2	13,33	0,09	0,75
	Sacras	18	2	10,00	13	2	13,33	0,09	0,75

Tabla 35. Patologías de la columna vertebral entre San Baudelio de Berlanga y Palacios de la Sierra

Patología	Vértebras	H+M SBB			H+M PS			X ²	p (≤0.05)
		N*	n*	%*	N	n	%		
Nódulos (Individuo)	Cervicales	16	1	5,88	32	1	3,03	0,23	0,62
	Dorsales	6	13	68,42	18	6	25,00	8,10	4E10⁻³
	Lumbares	10	10	50,00	24	5	17,24	5,98	0,01
	Sacras	20	0	0,00	25	1	3,85	0,78	0,37
Nódulos (Piezas)	Cervicales	94	2	2,08	104	1	0,95	0,43	0,50
	Dorsales	145	38	20,77	144	31	17,71	0,53	0,46
	Lumbares	52	29	35,80	93	8	7,92	21,57	3E10⁻⁶
	Sacras	20	0	0,00	25	1	3,85	0,78	0,37
Hernias (Individuo)	Cervicales	17	0	0,00	33	0	0,00	---	---
	Dorsales	17	2	10,53	23	1	4,17	0,66	0,41
	Lumbares	19	1	5,00	29	0	0,00	1,48	0,22
	Sacras	20	0	0,00	26	0	0,00	---	---
Hernias (Piezas)	Cervicales	96	0	0,00	105	0	0,00	---	---
	Dorsales	180	3	1,64	173	2	1,14	0,16	0,68
	Lumbares	76	5	6,17	101	0	0,00	6,41	0,01
	Sacras	20	0	0,00	26	0	0,00	---	---
Artrosis (Individuo)	Cervicales	8	9	52,94	30	3	9,09	11,82	5E10⁻⁴
	Dorsales	4	15	78,95	15	9	37,50	7,38	6E10⁻³
	Lumbares	6	14	70,00	19	10	34,48	5,97	0,01
	Sacras	20	0	0,00	26	0	0,00	---	---
Artrosis (Piezas)	Cervicales	60	36	37,50	90	15	14,29	14,27	1E10⁻⁴
	Dorsales	52	131	71,58	103	72	41,14	33,76	6E10⁻⁹
	Lumbares	21	60	74,07	66	35	34,65	27,99	1E10⁻⁷
	Sacras	20	0	0,00	26	0	0,00	---	---
Fusión (Individuo)	Cervicales	14	3	17,65	33	0	0,00	6,19	0,01
	Dorsales	18	1	5,26	21	3	12,5	0,65	0,41
	Lumbares	19	1	5,00	27	2	6,90	0,11	0,73
	Sacras	90	6	6,25	105	0	0,00	6,76	9E10⁻³
Fusión (Piezas)	Dorsales	179	4	2,19	159	16	9,14	8,20	4E10⁻³
	Lumbares	79	2	2,47	93	8	7,92	2,57	0,10
	Sacras	78	3	3,70	98	3	2,97	0,07	0,78
	Cervicales	15	2	11,76	32	1	3,03	1,51	0,21
Fracturas	Dorsales	18	1	5,26	23	1	4,17	0,31	0,57
	Lumbares	20	0	0,00	28	1	3,45	0,70	0,40
	Sacras	20	0	0,00	26	0	0,00	3,02	0,08
Espondilolisis	18	2	10,00	29	0	0,00	3,02	0,08	
Espondilolistesis	18	2	10,00	29	0	0,00	3,02	0,08	

Tabla 36. Patologías de la columna vertebral entre San Baudelio de Berlanga y Villanueva de Soportilla

Patología	Vértebras	H+M SBB			H+M VS			X ²	P (≤0.05)
		N*	n*	%*	N	n	%		
Nódulos (Individuo)	Cervicales	16	1	5,88	44	4	8,33	0,10	0,74
	Dorsales	6	13	68,42	32	19	37,25	5,41	0,01
	Lumbares	10	10	50,00	31	17	35,42	1,25	0,26
	Sacras	20	0	0,00	43	0	0,00	---	---
Nódulos (Piezas)	Cervicales	94	2	2,08	232	5	2,11	0,16	0,68
	Dorsales	145	38	20,77	307	68	18,13	0,55	0,45
	Lumbares	52	29	35,80	141	35	19,89	7,51	6E10⁻³
	Sacras	20	0	0,00	43	0	0,00	---	---
Hernias (Individuo)	Cervicales	17	0	0,00	48	0	0,00	---	---
	Dorsales	17	2	10,53	51	0	0,00	5,52	0,01
	Lumbares	19	1	5,00	48	0	0,00	2,43	0,11
	Sacras	20	0	0,00	43	0	0,00	---	---
Hernias (Piezas)	Cervicales	96	0	0,00	237	0	0,00	---	---
	Dorsales	180	3	1,64	375	0	0,00	6,18	0,01
	Lumbares	76	5	6,17	176	0	0,00	11,08	8E10⁻⁴
	Sacras	20	0	0,00	43	0	0,00	---	---
Artrosis (Individuo)	Cervicales	8	9	52,94	25	23	47,92	0,12	0,72
	Dorsales	4	15	78,95	14	37	72,55	0,29	0,58
	Lumbares	6	14	70,00	10	38	79,17	0,65	0,41
	Sacras	20	0	0,00	40	3	6,98	1,46	0,22
Artrosis (Piezas)	Cervicales	60	36	37,50	130	107	45,15	1,63	0,20
	Dorsales	52	131	71,58	105	270	72,00	0,01	0,91
	Lumbares	21	60	74,07	41	135	76,70	0,21	0,64
	Sacras	20	0	0,00	40	3	6,98	1,46	0,22
Fusión (Individuo)	Cervicales	14	3	17,65	48	0	0,00	8,88	2E10⁻³
	Dorsales	18	1	5,26	49	2	3,92	0,17	0,67
	Lumbares	19	1	5,00	47	1	2,08	0,42	0,51
	Sacras	90	6	6,25	237	0	0,00	15,08	1E10⁻⁴
Fusión (Piezas)	Dorsales	179	4	2,19	369	6	1,60	0,24	0,62
	Lumbares	79	2	2,47	174	2	1,14	0,64	0,42
	Sacras	78	3	3,70	175	1	0,57	3,55	0,05
	Cervicales	15	2	11,76	48	0	0,00	5,82	0,01
Fracturas	Dorsales	18	1	5,26	50	1	1,96	0,54	0,46
	Lumbares	20	0	0,00	47	1	2,08	0,42	0,51
	Sacras	20	0	0,00	46	2	4,17	0,86	0,35
Espondilolisis	18	2	10,00	46	2	4,17	0,86	0,35	
Espondilolistesis	18	2	10,00	47	1	2,08	2,09	0,14	

Tabla 37. Patologías de la columna vertebral entre San Millán de la Cogolla y Palacios de la Sierra

Patología	Vértabras	H+M SMC			H+M PS			χ^2	$p (\leq 0.05)$
		N*	n*	%*	N	n	%		
	Cervicales	11	1	8,33	32	1	3,03	0,58	0,44
Nódulos (Individuo)	Dorsales	7	8	53,33	18	6	25,00	3,22	0,07
	Lumbares	11	4	26,67	24	5	17,24	0,54	0,46
	Sacras	15	0	0,00	25	1	3,85	0,59	0,44
	Cervicales	53	2	3,64	104	1	0,95	1,41	0,23
Nódulos (Piezas)	Dorsales	103	31	23,13	144	31	17,71	1,39	0,23
	Lumbares	63	7	10,00	93	8	7,92	0,22	0,63
	Sacras	15	0	0,00	25	1	3,85	0,59	0,44
	Cervicales	11	1	8,33	33	0	0,00	2,81	0,09
Hernias (Individuo)	Dorsales	13	2	13,33	23	1	4,17	1,09	0,29
	Lumbares	15	0	0,00	29	0	0,00	---	---
	Sacras	15	0	0,00	26	0	0,00	---	---
	Cervicales	54	1	1,82	105	0	0,00	1,92	0,16
Hernias (Piezas)	Dorsales	132	2	1,49	173	2	1,14	0,07	0,78
	Lumbares	70	0	0,00	101	0	0,00	---	---
	Sacras	15	0	0,00	26	0	0,00	---	---
	Cervicales	9	3	25,00	30	3	9,09	1,92	0,16
Artrosis (Individuo)	Dorsales	9	6	40,00	15	9	37,50	0,03	0,85
	Lumbares	6	9	60,00	19	10	34,48	2,62	0,10
	Sacras	15	0	0,00	26	0	0,00	---	---
	Cervicales	39	16	29,09	90	15	14,29	5,06	0,02
Artrosis (Piezas)	Dorsales	96	38	28,36	103	72	41,14	5,41	0,02
	Lumbares	36	34	48,57	66	35	34,65	3,32	0,06
	Sacras	15	0	0,00	26	0	0,00	---	---
	Cervicales	11	1	8,33	33	0	0,00	2,81	0,09
Fusión (Individuo)	Dorsales	13	2	13,33	21	3	12,5	0,17	0,93
	Lumbares	15	0	0,00	27	2	6,90	1,08	0,29
	Cervicales	53	2	3,64	105	0	0,00	3,86	0,04
Fusión (Piezas)	Dorsales	129	5	3,73	159	16	9,14	3,50	0,06
	Lumbares	70	0	0,00	93	8	7,92	5,81	0,01
	Vértabras Sacralizadas	70	0	0,00	98	3	2,97	2,11	0,14
	Cervicales	12	0	0,00	32	1	3,03	0,37	0,54
Fracturas	Dorsales	14	1	6,67	23	1	4,17	0,16	0,68
	Lumbares	14	1	6,67	28	1	3,45	0,23	0,62
	Espondilolisis	13	2	13,33	29	0	0,00	4,05	0,04
Espondilolistesis	13	2	13,33	29	0	0,00	4,05	0,04	

Tabla 38. Patologías de la columna vertebral entre San Millán de la Cogolla y Villanueva de Sotportilla

Patología	Vértabras	H+M SMC			H+M VS			χ^2	$p (\leq 0.05)$
		N*	n*	%*	N	n	%		
	Cervicales	11	1	8,33	44	4	8,33	0,34	0,55
Nódulos (Individuo)	Dorsales	7	8	53,33	32	19	37,25	1,24	0,26
	Lumbares	11	4	26,67	31	17	35,42	0,39	0,53
	Sacras	15	0	0,00	43	0	0,00	---	---
	Cervicales	53	2	3,64	232	5	2,11	0,44	0,50
Nódulos (Piezas)	Dorsales	103	31	23,13	307	68	18,13	1,57	0,20
	Lumbares	63	7	10,00	141	35	19,89	3,45	0,06
	Sacras	15	0	0,00	43	0	0,00	---	---
	Cervicales	11	1	8,33	48	0	0,00	4,06	0,04
Hernias (Individuo)	Dorsales	13	2	13,33	51	0	0,00	7,01	8E10⁻³
	Lumbares	15	0	0,00	48	0	0,00	---	---
	Sacras	15	0	0,00	43	0	0,00	---	---
	Cervicales	54	1	1,82	237	0	0,00	4,32	0,03
Hernias (Piezas)	Dorsales	132	2	1,49	375	0	0,00	5,61	0,01
	Lumbares	70	0	0,00	176	0	0,00	---	---
	Sacras	15	0	0,00	43	0	0,00	---	---
	Cervicales	9	3	25,00	25	23	47,92	2,05	0,15
Artrosis (Individuo)	Dorsales	9	6	40,00	14	37	72,55	5,40	0,02
	Lumbares	6	9	60,00	10	38	79,17	2,21	0,13
	Sacras	15	0	0,00	40	3	6,98	1,10	0,29
	Cervicales	39	16	29,09	130	107	45,15	4,72	0,02
Artrosis (Piezas)	Dorsales	96	38	28,36	105	270	72,00	78,68	7E10⁻¹¹
	Lumbares	36	34	48,57	41	135	76,70	18,43	1E10⁻⁵
	Sacras	15	0	0,00	40	3	6,98	1,10	0,29
	Cervicales	11	1	8,33	48	0	0,00	4,06	0,04
Fusión (Individuo)	Dorsales	13	2	13,33	49	2	3,92	1,80	0,17
	Lumbares	15	0	0,00	47	1	2,08	0,38	0,53
	Cervicales	53	2	3,64	237	0	0,00	8,67	3E10⁻³
Fusión (Piezas)	Dorsales	129	5	3,73	369	6	1,60	2,12	0,14
	Lumbares	70	0	0,00	174	2	1,14	0,80	0,37
	Vértabras Sacralizadas	70	0	0,00	175	1	0,57	0,39	0,52
	Cervicales	12	0	0,00	48	0	0,00	---	---
Fracturas	Dorsales	14	1	6,67	50	1	1,96	0,87	0,35
	Lumbares	14	1	6,67	47	1	2,08	0,78	0,37
	Espondilolisis	13	2	13,33	46	2	4,17	1,61	0,20
Espondilolistesis	13	2	13,33	46	2	2,08	3,18	0,07	

y 30). Los varones de Villanueva, siguen en orden de afectación; se observaron diferencias en los segmentos inferiores de la columna entre esta población y San Millán (tabla 29) y sólo en lumbares con Palacios (tabla 30); entre estos dos las diferencias se localizaron de igual manera en dorsales y lumbares (tabla 28).

En el caso de las mujeres (tablas 31-33), la población más afectada fue Villanueva, presentando diferencias significativas con las otras poblaciones, pero fue San Baudelio la única población que presentó fusión vertebral para este sexo.

En general, las poblaciones más afectadas fueron San Baudelio y Villanueva (tablas 34-39). Esto puede estar ocasionado en buena parte por el estrés físico, ya que ambas poblaciones eran agricultoras, y la orografía del terreno. Al igual que con la artrosis en las articulaciones de los miembros, son los más afectados y los fallecidos con edades más bajas.

Los habitantes de San Baudelio de Berlanga vivían en una zona bastante escarpada que aunada a la actividad diaria de pastoreo, siembra y recolección producía sobrecarga en la columna y en este caso en particular en la zona baja de la espalda.

En Villanueva la situación es parecida en cuanto a labores, pero las mujeres parecen haber participado de forma muy intensa en las tareas agrícolas. Aunque el terreno es llano y por tanto el esfuerzo físico sería menor en cuanto al desgaste de los miembros inferiores, la actividad de estos "campesinos-soldados" siempre sería mayor que la de una población

Tabla 39. Patologías de la columna vertebral entre Palacios de la Sierra y Villanueva de Soportilla

Patología	Vértebras	H+M PS			H+M VS			χ ²	p (≤0.05)
		N*	n*	%*	N	n	%		
Nódulos (Individuo)	Cervicales	32	1	3,03	44	4	8,33	0,95	0,32
	Dorsales	18	6	25,00	32	19	37,25	1,10	0,29
	Lumbares	24	5	17,24	31	17	35,42	2,92	0,08
	Sacras	25	1	3,85	43	0	0,00	1,67	0,19
Nódulos (Piezas)	Cervicales	104	1	0,95	232	5	2,11	0,56	0,45
	Dorsales	144	31	17,71	307	68	18,13	0,01	0,90
	Lumbares	93	8	7,92	141	35	19,89	7,00	8E10 ⁻³
	Sacras	25	1	3,85	43	0	0,00	1,67	0,19
Hernias (Individuo)	Cervicales	33	0	0,00	48	0	0,00	---	---
	Dorsales	23	1	4,17	51	0	0,00	2,15	0,14
	Lumbares	29	0	0,00	48	0	0,00	---	---
	Sacras	26	0	0,00	43	0	0,00	---	---
Hernias (Piezas)	Cervicales	105	0	0,00	237	0	0,00	---	---
	Dorsales	173	2	1,14	375	0	0,00	4,30	0,03
	Lumbares	101	0	0,00	176	0	0,00	---	---
	Sacras	26	0	0,00	43	0	0,00	---	---
Artrosis (Individuo)	Cervicales	30	3	9,09	25	23	47,92	13,52	2E10 ⁻⁴
	Dorsales	15	9	37,50	14	37	72,55	8,45	3E10 ⁻³
	Lumbares	19	10	34,48	10	38	79,17	15,37	8E10 ⁻⁵
	Sacras	26	0	0,00	40	3	6,98	1,89	0,16
Artrosis (Piezas)	Cervicales	90	15	14,29	130	107	45,15	30,20	3E10 ⁻⁸
	Dorsales	103	72	41,14	105	270	72,00	48,31	7E10 ⁻¹¹
	Lumbares	66	35	34,65	41	135	76,70	47,86	8E10 ⁻¹
	Sacras	26	0	0,00	40	3	6,98	1,89	0,16
Fusión (Individuo)	Cervicales	33	0	0,00	48	0	0,00	---	---
	Dorsales	21	3	12,5	49	2	3,92	1,93	0,16
	Lumbares	27	2	6,90	47	1	2,08	1,11	0,29
	Sacras	26	0	0,00	43	0	0,00	---	---
Fusión (Piezas)	Cervicales	105	0	0,00	237	0	0,00	---	---
	Dorsales	159	16	9,14	369	6	1,60	17,67	2E10 ⁻⁵
	Lumbares	93	8	7,92	174	2	1,14	8,48	3E10 ⁻³
	Sacras	26	0	0,00	43	3	6,98	1,89	0,16
Vértabras Sacralizadas	Cervicales	98	3	2,97	175	1	0,57	2,60	0,10
	Dorsales	32	1	3,03	48	0	0,00	1,47	0,22
	Lumbares	23	1	4,17	50	1	1,96	0,30	0,58
	Sacras	28	1	3,45	47	1	2,08	0,14	0,70
Espondilolisis	Cervicales	29	0	0,00	46	2	4,17	1,24	0,26
	Dorsales	29	0	0,00	47	1	2,08	0,61	0,43

Tabla 40. Patologías de la columna vertebral entre los varones y las mujeres de todas las poblaciones

Patología	Vértebras	ΣVarones			ΣMujeres			χ ²	p (≤0.05)
		N*	n*	%*	N	n	%		
Nódulos (Individuo)	Cervicales	59	5	7,81	44	2	4,35	0,53	0,46
	Dorsales	27	37	57,81	36	9	20,00	15,48	8E10 ⁻⁵
	Lumbares	42	24	36,36	34	12	26,09	1,31	0,25
	Sacras	61	0	0,00	42	1	2,33	1,43	0,23
Nódulos (Piezas)	Cervicales	286	8	2,72	197	2	1,01	1,75	0,18
	Dorsales	410	141	25,59	289	27	8,54	37,35	1E10 ⁻⁹
	Lumbares	195	58	22,92	154	21	12,00	7,49	1E10 ⁻³
	Sacras	61	0	0,00	42	1	2,33	1,43	0,23
Hernias (Individuo)	Cervicales	63	1	1,56	46	0	0,00	0,72	0,39
	Dorsales	59	5	7,81	45	0	0,00	3,68	0,05
	Lumbares	65	1	1,52	46	0	0,00	0,70	0,40
	Sacras	61	0	0,00	43	0	0,00	---	---
Hernias (Piezas)	Cervicales	293	1	0,34	199	0	0,00	0,67	0,41
	Dorsales	544	7	1,27	316	0	0,00	4,04	0,04
	Lumbares	248	5	1,98	175	0	0,00	3,49	0,06
	Sacras	61	0	0,00	43	0	0,00	---	---
Artrosis (Individuo)	Cervicales	39	25	39,06	33	3	8,33	10,79	1E10 ⁻³
	Dorsales	23	41	64,06	19	26	57,78	0,44	0,50
	Lumbares	24	42	63,64	17	29	63,04	0,01	0,89
	Sacras	59	2	3,28	42	1	2,33	0,09	0,75
Artrosis (Piezas)	Cervicales	179	115	39,12	140	59	29,65	4,65	0,03
	Dorsales	220	331	60,07	136	180	56,96	0,80	0,37
	Lumbares	91	162	64,03	73	102	58,29	1,44	0,22
	Sacras	59	2	3,28	42	1	2,33	0,09	0,75
Fusión (Individuo)	Cervicales	61	3	4,69	45	1	2,17	0,48	0,48
	Dorsales	56	8	12,50	45	0	0,00	6,07	0,01
	Lumbares	62	4	6,06	46	0	0,00	2,89	0,08
	Sacras	288	6	2,04	197	2	1,01	0,79	0,37
Fusión (Piezas)	Cervicales	520	31	5,63	316	0	0,00	18,43	1E10 ⁻⁵
	Dorsales	241	12	4,74	175	0	0,00	8,54	3E10 ⁻³
	Lumbares	249	4	1,58	172	3	1,71	0,07	0,77
	Sacras	62	2	3,13	45	1	2,17	0,09	0,76
Fracturas	Cervicales	61	3	4,69	44	1	2,22	0,45	0,50
	Dorsales	65	1	1,52	44	2	4,35	0,83	0,36
	Lumbares	61	5	7,58	45	1	2,17	1,56	0,21
	Sacras	62	4	6,06	45	1	2,17	0,96	0,32

asentada en un entorno más seguro y estable. Palacios y San Millán, los más longevos, vuelven a ser los menos afectados en espondiloartrosis y patología discal y habría que volver a recordar sus diferentes condiciones de vida para explicar estas diferencias.

Las **fracturas** más comunes en las vértebras son las de compresión, donde el hueso colapsa sobre sí mismo, ya sea por un accidente o por desgaste óseo (figura 35). Otro tipo son las producidas por el estrés físico habitual que ocasiona microtraumatismos continuados y que llevan a la separación del arco neural del cuerpo vertebral. Esta condición se conoce como **espondilolisis** y es típica de la quinta vértebra lumbar (L5). Otras fracturas son secundarias a patologías ya existentes en el organismo (Lovell, 1997; Maat & Mastwijk, 2000; Mays, 2006b).

En este estudio, las frecuencias de fracturas y de espondilolisis han resultado mayores en los varones que en las mujeres. El hecho de que los valores no lleguen a ser estadísticamente significativos (tabla 40), en unos marcadores ligados principalmente a la actividad física, vuelve a reforzar la hipótesis de las duras condiciones laborales del sexo femenino (figura 35).

La espondilolisis se localizó en L5 en todos los casos, excepto en una mujer de San Baudelio (figura 36) quien presentó sacralización de L5 y la espondilolisis en L4 (tabla 21). En Palacios de la Sierra no se encontró esta condición (tabla 23).

En San Baudelio (tabla 21), sólo dos varones y una mujer presentaron fracturas, los primeros en C6 y D9, y la mujer en C6. En el primero la causa

más probable de dicha fractura es la pérdida de masa ósea debido a que la columna en su totalidad presentó cambios degenerativos moderados. En el segundo, el colapso sufrido por la vértebra es consecuencia de los procesos destructivos que presentan las personas con mal de Pott. En el caso de la mujer, la lesión parece deberse a un accidente puesto que también muestra fracturas en la clavícula y húmero derechos y la primera costilla derecha.

En San Millán de la Cogolla hubo dos traumatismos, uno localizado en D12 causado probablemente por procesos degenerativos fuertes; mientras que el otro se localizó en L1 como consecuencia posiblemente de un accidente que afectó también al acetábulo y cabeza de fémur derechos.

En Palacios de la Sierra, sólo dos individuos sufrieron lesiones traumáticas en la columna. Un varón presenta aplastamiento de C3-C6 pero es difícil dar una explicación a esta lesión debido a la ausencia de la mayoría de los huesos. En una mujer se vieron afectadas varias dorsales bajas y L5, y es posible que una caída fuera la causante de estas lesiones ya que presenta también un fuerte traumatismo en la tibia derecha.

En Villanueva de Soportilla, figura un individuo masculino con un colapso vertebral en D9-D11, que podría estar ocasionado por osteopenia. La lesión sufrida por una mujer en L1-L2, podría estar relacionada con un traumatismo en el peroné derecho que presentó mala soldadura y debió ocasionar cojera y una escoliosis por compensación.

Además de los procesos descritos en las poblaciones en general, figuran cuatro sujetos que presentan **lesiones de carácter inflamatorio** en sus columnas y que se describen de forma individual.

Palacios de la Sierra

Tumba 261 (Ind. 1). (figura 37) Varón adulto; presenta fusión de toda la columna vertebral. Aunque las cervicales están ausentes, se conservó el bloque completo desde D1 hasta S1; en la base del cráneo se observaron restos que indicaban que la primera cervical debió estar soldada a éste. También se observan escoliosis y cifosis, fusión del sacro a los coxales, fusión de costillas y deformación de los acetábulos. En el coxal izquierdo, en el surco supra-acetabular se observó un canal o posible cloaca (probable osteomielitis). Las tibias presentaron curvatura anormal. También figura la deformación de la epífisis proximal del fémur derecho con aplanamiento de la misma.

Villanueva de Soportilla

Tumba 74. Varón maduro; presenta exostosis en todos los cuerpos vertebrales con tendencia a la fusión. D9-D11 se encontraron fusionadas. Fusión de la articulación sacroilíaca. Periostitis en tibias y peronés. Excrecencias óseas en las extremidades proximal y distal de dichos huesos.

Tumba 139. Mujer madura; presenta exostosis en los cuerpos vertebrales, principalmente de lumbares y algunas dorsales, deformación de cuerpos y carillas articulares y escoliosis. La articulación sacro-ilíaca está casi fusionada.

Tumba 185. Varón maduro; presenta exostosis en los cuerpos vertebrales con tendencia a la fusión, sobre todo a nivel de dorsales y lumbares y deformación de cuerpos vertebrales y carillas articulares. También tiene

periostitis en todos los huesos largos siendo más intensa en el lado izquierdo, lo que sugiere la presencia de alguna infección.

La mayoría de las lesiones que presentan estos individuos en sus vértebras parecen tener un carácter inflamatorio y son varios los procesos que pueden producir estas características. Entre ellos destacan la espondilitis anquilopoyética y la hiperostosis idiopática difusa, más conocida en la literatura paleopatológica con el acrónimo inglés de DISH. El criterio más importante para distinguir estos dos procesos es la anquilosis de las articulaciones sacroilíacas. En la espondilitis anquilopoyética, se produce una inflamación de las articulaciones de la columna trayendo como consecuencia la osificación de la articulación sacroilíaca y la fusión de la columna y las articulaciones costovertebrales y costoesternales (Jankauskas, 2003; Ortner, 2003; Aufderheide & Rodríguez-Martín, 1998).

En el DISH, los osteofitos son más masivos e irregulares y en la columna dorsal están prácticamente confinados al lado derecho, no están afectados los discos intervertebrales y son pocas las vértebras involucradas. En la espondilitis anquilopoyética, se forman puentes óseos simétricos entre las vértebras que van ascendiendo hasta tener una apariencia de un tallo de bambú (Chhem y col., 2004; Rogers & Waldron, 1995; Aufderheide & Rodríguez-Martín, 1998).

Si bien, el DISH es una patología sistémica que incrementa con la edad avanzada, la edad de inicio de la espondilitis está entre 15-35 años. La etiología de ambas es desconocida pero para el DISH se han reportado correlaciones con un elevado índice de masa corporal y diabetes mellitus

tipo II (Jankauskas, 2003; Oxenham y col., 2006; Rogers & Waldron, 2001; Verlaan y col., 2007). Algunos estudios sugieren que el DISH podría ser un indicador del estilo de vida de los individuos (Rogers & Waldron, 2001; Reale y col., 1999; Jankauskas, 2003).

Con el mal estado de conservación de estos individuos, es difícil hacer un diagnóstico diferencial entre uno u otro proceso, pero las características observadas apuntan más a que se trate de casos de espondilitis anquilopoyética.

PATOLOGÍAS METABÓLICAS. CARENCIALES O DEFICITARIAS

La presencia de procesos como la *cribra orbitalia*, la hiperostosis porótica y la hipoplasia del esmalte se han considerado por la mayoría de autores como un buen indicador para valorar los estados de salud y nutrición de las poblaciones pasadas (Facchini y col, 2004; Trancho y col, 1991).

En las poblaciones estudiadas, la frecuencia de estos tres indicadores entre los individuos de sexo masculino y femenino fue similar y no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas entre ellos (tabla 40).

Intrapoblacionalmente, los varones de San Baudelio presentaron frecuencias de hipoplasia y *cribra* mayor que las mujeres, pero la frecuencia de hiperostosis fue similar en ambos sexos (tabla 41). En San Millán, la mujer hallada en el yacimiento presentó tanto hipoplasia como *cribra*, mientras que en los varones, aunque se presentan las tres condiciones, es la *cribra* la que presenta la mayor frecuencia (tabla 42).

En Palacios (tabla 43), la frecuencia de hipoplasia fue similar entre hombres y mujeres, pero son ellas quienes presentaron más hiperostosis y *cribra* (figura 38-40). En Villanueva (tabla 44), se observa algo parecido a lo que ocurre en la población anterior. Los varones y las mujeres tienen valores similares de hipoplasia, pero en las mujeres es mayor la frecuencia de *cribra* con ausencia de hiperostosis, mientras que en los varones están muy próximos los valores de estas dos condiciones.

Tabla 41. Patologías metabólicas en San Baudelio de Berlanga

Hueso	Patología	Varones			Mujeres			χ^2	$\rho (\leq 0.05)$
		N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	Hiperostosis	18	2	10,00	8	1	11,10	0,32	0,57
	Criba	16	4	20,00	8	1	11,10	0,34	0,55
Mandíbula	Hipoplasia	9	6	40,00	9	2	18,18	1,41	0,23

Tabla 42. Patologías metabólicas en San Millán de la Cogolla

Hueso	Patología	Varones			Mujeres			χ^2	$\rho (\leq 0.05)$
		N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	Hiperostosis	16	5	23,81	1	0	0,00	0,44	0,50
	Criba	13	8	38,09	0	1	100	1,51	0,21
Mandíbula	Hipoplasia	16	5	23,81	0	1	100	2,79	0,09

Tabla 43. Patologías metabólicas en Palacios de la Sierra

Hueso	Patología	Varones			Mujeres			χ^2	$\rho (\leq 0.05)$
		N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	Hiperostosis	41	2	4,65	37	4	9,76	0,82	0,36
	Criba	39	4	9,30	31	10	24,39	3,44	0,06
Mandíbula	Hipoplasia	19	14	42,42	21	14	40,00	0,04	0,83

Tabla 44. Patologías metabólicas en Villanueva de Soportilla

Hueso	Patología	Varones			Mujeres			χ^2	$\rho (\leq 0.05)$
		N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	Hiperostosis	30	3	9,09	31	0	0,00	2,95	0,08
	Criba	31	2	6,06	25	6	19,35	2,58	0,10
Mandíbula	Hipoplasia	22	10	31,25	20	8	28,57	0,05	0,82

Tabla 45. Patologías metabólicas entre los varones de San Baudelio de Berlanga y los varones de San Millán de la Cogolla

Hueso	Patología	Varones SBB			Varones SMC			χ^2	$\rho (\leq 0.05)$
		N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	Hiperostosis	18	2	10,00	16	5	23,81	1,38	0,24
	Criba	16	4	20,00	13	8	38,09	1,62	0,20
Mandíbula	Hipoplasia	9	6	40,00	16	5	23,81	1,08	0,29

Tabla 46. Patologías metabólicas entre los varones de San Baudelio de Berlanga y los varones de Palacios de la Sierra

Hueso	Patología	Varones SBB			Varones PS			χ^2	$\rho (\leq 0.05)$
		N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	Hiperostosis	18	2	10,00	41	2	4,65	0,65	0,41
	Criba	16	4	20,00	39	4	9,30	1,40	0,23
Mandíbula	Hipoplasia	9	6	40,00	19	14	42,42	0,02	0,87

Tabla 47. Patologías metabólicas entre los varones de San Baudelio de Berlanga y los varones de Villanueva de Soportilla

Hueso	Patología	Varones SBB			Varones VS			χ^2	$\rho (\leq 0.05)$
		N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	Hiperostosis	18	2	10,00	30	3	9,09	0,14	0,70
	Criba	16	4	20,00	31	2	6,06	2,41	0,12
Mandíbula	Hipoplasia	9	6	40,00	22	10	31,25	0,34	0,55

Tabla 41-A. Hipoplasia en San Baudelio de Berlanga.

Individuo	Sexo	Medida Inferior (mm)	Medida Superior(mm)	Intensidad	Intervalo de edad (años)
T.1y2F	V	4	5	Leve	3,0-3,5
T.1y2G	V	2	4	Leve	3,5-5,0
T.9(I)	M	2	3	Leve	4,0-5,0
T.11	M	3	-	Leve	4,0-4,5
T.12(II)	V	3,9	5,6	Leve	2,5-4,0
T.12(III)	V	2,7	4,6	Leve	3,0-4,5
T.12(IV)	V	2,4	-	Leve	4,5-5,0
T.13(I)D	V	2	8	Moderada	1,5-5,0

Tabla 42-A. Hipoplasia en San Millán de la Cogolla

Individuo	Sexo	Medida Inferior (mm)	Medida Superior(mm)	Intensidad	Intervalo de edad (años)
T.3	V	6	9	Leve	1,0-2,5
T.32	V	2	6	Moderada	2,5-5,0
T.33	V	2	5	Leve	3,0-5,0
T.34	V	4,6	6	Fuerte	2,5-3,5
T.46	V	2	-	Leve	~5,0
T.39	M	3	8	Leve	1,5-4,5

Tabla 43-A. Hipoplasia en Palacios de la Sierra

Individuo	Sexo	Medida Inferior (mm)	Medida Superior(mm)	Intensidad	Intervalo de edad (años)
T.42A	M	4	-	Moderada	~3,5
T.13	V	6	7	Leve	2,0-2,5
S/N(2)	M	2,5	9,5	Moderada	1,0-5,0
Cráneo N°3 en la Iglesia	V	7Inc	-	Severa	1,0-1,0
T.108	V	3	4	Leve	3,5-4,5
T.123	M	3	7	Leve	2,0-4,5
T.249	M	2	5	Leve	3,0-5,0
T.257Ind.1	V	1,5	7	Leve	2,0-5,5
T.261Ind.4	M	3	6	Moderada	2,0-4,5
Frag. Sup. Sobre T.276	M	1	5,5	Leve	2,5-6,0
T.321	M	4	-	Leve	3,5-4,0
T.497	V	2	5	Leve	3,0-5,0
T.294	M	3	6	Leve	2,0-4,5
T.105	M	2	4	Leve	3,5-5,0
T.146-1	V	1,5	6	Leve	2,5-5,5
T.146WE(B)+prof.-1	M	4	-	Moderada	3,5-4,0
T.153	V	6	-	Leve	2,0-2,5
T.165	M	5	7	Leve	1,5-3,0
T.184	V	3	-	Leve	4,0-4,5
T.256	V	3	5	Leve	3,0-4,5
T.320	M	2	5	Leve	3,0-5,0
T.405	V	3	6	Leve	2,0-4,5
T.424	V	6	-	Leve	2,0-2,5
T.475	V	4	-	Leve	3,5-4,0
T.484	M	5	-	Leve	~3,0
T.488	M	2	4	Leve	3,5-5,0
T.558	V	2	4	Leve	3,5-5,0
T.161	V	1,5	4,5	Leve	3,5-5,5

Tabla 44-A. Hipoplasia en Villanueva de Sopotilla

Individuo	Sexo	Medida Inferior (mm)	Medida Superior(mm)	Intensidad	Intervalo de edad (años)
T.163	V	2,2	4,6	Moderada	3,0-5,0
T.144	V	1	6	Moderada	2,0-6,0
T.141	V	2	4	Leve	3,5-5,0
T.115	V	0,5	4	Leve	3,5-6,5
T.83	V	1,5	7	Moderada	1,5-5,5
T.74	V	3	7	Severa	1,5-4,5
T.50	V	1	9	Moderada	1,0-6,0
T.35	V	4,4Pre	-	Leve	2,5-3,0
T.28	V	1	5,5	Leve	2,5-6,0
3er. Cráneo sin T. en el sector N de la Acrópolis	V	1	3	Leve	4,0-6,0
T.117	M	1inc	2	Leve	2,5-3,5
T.252	M	1	3	Leve	4,0-6,0
T.191	M	3inc	8,5	Moderada	1,0-2,5
T.180	M	1	8	Moderada	1,5-6,0
T.164	M	2	5	Leve	3,0-5,0
T.82	M	2	8	Moderada	1,5-5,0
T.36	M	2Pre	2,8	Leve	3,5-4,5
T.54	M	3Inc	8,4	Moderada	1,0-2,5

Entre los varones (tablas 45-50), sólo se encontraron diferencias significativas tanto para *cribra* como para hiperostosis, cuando se comparó San Millán con Palacios (tabla 48) y con Villanueva (tabla 49) pero con estos sólo fue significativo el valor de *cribra*.

Cuando se compararon las mujeres (tablas 51-53), se pudo observar que aunque fueron las mujeres de Palacios las que presentaron los mayores frecuencias para las tres condiciones, no hubo diferencias significativas entre ninguna de ellas.

Interpoblacionalmente (tablas 54-59), se vuelven a obtener diferencias significativas tanto para *cribra* como para hiperostosis al comparar San Millán con Palacios (tabla 57) y con Villanueva (tabla 58), ya que son dichos individuos quienes se encuentran más afectados con estas dos condiciones entre todas las poblaciones.

En ciertos momentos en la vida de un individuo se producen episodios infecciosos o de cambios en la alimentación que podrían producir alguna alteración en el organismo. Todo esto va a depender de los niveles de las reservas orgánicas, que van a influir directamente en que la respuesta fisiológica sea más o menos intensa (Goodman & Rose, 1991).

Además de obtener las frecuencias de presencia, se estimó la edad en la que se produjeron las **bandas de hipoplasia**, ya que este es el único indicador de estrés mensurable y del que se puede conocer el momento de su formación (Goodman & Rose, 1996).

Tabla 48. Patologías metabólicas entre los varones de San Millán de la Cogolla y los varones de Palacios de la Sierra

Hueso	Patología	Varones SMC			Varones PS			χ^2	ρ (≤ 0.05)
		N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	Hiperostosis	16	5	23,81	41	2	4,65	5,31	0,02
	Criba	13	8	38,09	39	4	9,30	7,67	5E10⁻³
Mandíbula	Hipoplasia	16	5	23,81	19	14	42,42	1,95	0,16

Tabla 49. Patologías metabólicas entre los varones de San Millán de la Cogolla y los varones de Villanueva de Soportilla

Hueso	Patología	Varones SMC			Varones VS			χ^2	ρ (≤ 0.05)
		N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	Hiperostosis	16	5	23,81	30	3	9,09	2,20	0,13
	Criba	13	8	38,09	31	2	6,06	8,72	3E10⁻³
Mandíbula	Hipoplasia	16	5	23,81	22	10	31,25	0,34	0,55

Tabla 50. Patologías metabólicas entre los varones de Palacios de la Sierra y los varones de Villanueva de Soportilla

Hueso	Patología	Varones PS			Varones VS			χ^2	ρ (≤ 0.05)
		N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	Hiperostosis	41	2	4,65	30	3	9,09	0,59	0,43
	Criba	39	4	9,30	31	2	6,06	0,27	0,60
Mandíbula	Hipoplasia	19	14	42,42	22	10	31,25	0,87	0,35

Tabla 51. Patologías metabólicas entre las mujeres de San Baudelio de Berlanga y las mujeres de Palacios de la Sierra

Hueso	Patología	Mujeres SBB			Mujeres PS			χ^2	ρ (≤ 0.05)
		N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	Hiperostosis	8	1	11,10	37	4	9,76	0,24	0,62
	Criba	8	1	11,10	31	10	24,39	0,75	0,38
Mandíbula	Hipoplasia	9	2	18,18	21	14	40,00	1,75	0,18

Tabla 52. Patologías metabólicas entre las mujeres de San Baudelio de Berlanga y las mujeres de Villanueva de Soportilla

Hueso	Patología	Mujeres SBB			Mujeres VS			χ^2	ρ (≤ 0.05)
		N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	Hiperostosis	8	1	11,10	31	0	0,00	3,53	0,06
	Criba	8	1	11,10	25	6	19,35	0,32	0,56
Mandíbula	Hipoplasia	9	2	18,18	20	8	28,57	0,44	0,50

Tabla 53. Patologías metabólicas entre las mujeres de Palacios de la Sierra y las mujeres de Villanueva de Soportilla

Hueso	Patología	Mujeres PS			Mujeres VS			χ^2	ρ (≤ 0.05)
		N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	Hiperostosis	37	4	9,76	31	0	0,00	3,20	0,07
	Criba	31	10	24,39	25	6	19,35	0,25	0,61
Mandíbula	Hipoplasia	21	14	40,00	20	8	28,57	0,89	0,34

Tabla 54. Patologías metabólicas entre San Baudelio de Berlanga y San Millán de la Cogolla

Hueso	Patología	H+M SBB			H+M SMC			χ^2	ρ (≤ 0.05)
		N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	Hiperostosis	26	3	10,34	17	5	22,73	1,45	0,22
	Criba	24	5	17,24	13	9	40,91	3,51	0,06
Mandíbula	Hipoplasia	18	8	30,77	16	6	27,27	0,07	0,79

Del conjunto de individuos en los que se apreciaron bandas de hipoplasia, una amplia mayoría, el 71,7%, la presenta de intensidad leve (menos de un tercio de la corona afectada), mientras un 23,3% la tiene moderada (hasta dos tercios) y sólo en un 5% figura la severa (más de dos tercios).

En San Baudelio (tabla 41-A), la edad de inicio de los episodios varió entre 1,5 años a 4,5 años y duró hasta aproximadamente los 5 años. En San Millán (tabla 42-A), la edad de inicio se localizó entre 1 y 3 años e igual que San Baudelio duró aproximadamente hasta los 5 años. En Palacios y Villanueva (tablas 43-A y 44-A) la edad de inicio fue la más baja, entre los 1 a 4 años respectivamente y finalizó a los 6 y 6,5 años.

Estos datos sugieren que el estrés pudo estar ocasionado por el cambio en la dieta, es decir, cuando los niños son destetados y comienzan a tomar alimentos sólidos. Sin embargo, no se debe olvidar que la presencia de bandas de hipoplasia denota una supervivencia al episodio de estrés y que lo que indica es una mejor calidad de vida.

La presencia de hipoplasia, hiperostosis y *cribra* sugiere que las poblaciones estuvieron sujetas a diversas condiciones de estrés en la infancia, tales como infecciones parasitarias, bacterianas, virales o por hongos; deficiencias alimenticias y una pobre calidad de vida. Sin embargo, el hecho de que los individuos sobrevivieran a los episodios sufridos supone que presentaron una respuesta correcta a la presión medioambiental. Las diferencias de frecuencias de afectación entre unas poblaciones y otras podrían estar relacionadas con el estilo de vida de cada una de estas

Tabla 55. Patologías metabólicas entre San Baudelio de Berlanga y Palacios de la Sierra

Hueso	Patología	H+M SBB			H+M PS			χ^2	$p (\leq 0.05)$
		N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	Hiperostosis	26	3	10,34	78	6	7,14	0,30	0,58
	Criba	24	5	17,24	70	14	16,67	0,04	0,82
Mandíbula	Hipoplasia	18	8	30,77	40	28	41,18	0,86	0,35

Tabla 56. Patologías metabólicas entre San Baudelio de Berlanga y Villanueva de Sopotilla

Hueso	Patología	H+M SBB			H+M VS			χ^2	$p (\leq 0.05)$
		N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	Hiperostosis	26	3	10,34	61	3	4,69	1,05	0,30
	Criba	24	5	17,24	56	8	12,50	0,37	0,54
Mandíbula	Hipoplasia	18	8	30,77	42	18	30,00	0,03	0,85

Tabla 57. Patologías metabólicas entre San Millán de la Cogolla y Palacios de la Sierra

Hueso	Patología	H+M SMC			H+M PS			χ^2	$p (\leq 0.05)$
		N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	Hiperostosis	17	5	22,73	78	6	7,14	4,55	0,03
	Criba	13	9	40,91	70	14	16,67	6,03	0,01
Mandíbula	Hipoplasia	16	6	27,27	40	28	41,18	1,36	0,24

Tabla 58. Patologías metabólicas entre San Millán de la Cogolla y Villanueva de Sopotilla

Hueso	Patología	H+M SMC			H+M VS			χ^2	$p (\leq 0.05)$
		N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	Hiperostosis	17	5	22,73	61	3	4,69	6,31	0,01
	Criba	13	9	40,91	56	8	12,50	8,33	3E10⁻³
Mandíbula	Hipoplasia	16	6	27,27	42	18	30,00	0,05	0,80

Tabla 59. Patologías metabólicas entre Palacios de la Sierra y Villanueva de Sopotilla

Hueso	Patología	H+M PS			H+M VS			χ^2	$p (\leq 0.05)$
		N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	Hiperostosis	78	6	7,14	61	3	4,69	0,38	0,53
	Criba	70	14	16,67	56	8	12,50	0,49	0,48
Mandíbula	Hipoplasia	40	28	41,18	42	18	30,00	1,72	0,18

Tabla 60. Patologías metabólicas entre los varones y las mujeres de todas las poblaciones

Hueso	Patología	ΣVarones			ΣMujeres			χ^2	$p (\leq 0.05)$
		N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	Hiperostosis	105	12	10,26	77	5	6,09	1,06	0,30
	Criba	99	18	15,38	64	18	21,95	1,40	0,23
Mandíbula	Hipoplasia	66	35	34,65	50	25	33,33	0,03	0,85

poblaciones (Piontek & Kozlowski, 2002; Facchini y col., 2004; Palubeckaite y col., 2002; King y col., 2005; Goodman & Rose, 1991).

Revisando los datos históricos y las circunstancias de la época de cada una de estas poblaciones, se supone que la población de Palacios vivió en un momento y en un entorno de mayor estabilidad política y social, mientras que las otras tres poblaciones vivieron justo en la época de la reconquista y estaban localizadas en zonas estratégicas. Esto traería como consecuencia que los individuos tuvieran un nivel posiblemente más elevado de estrés en todos los niveles, como se observa a lo largo de este estudio.

Las frecuencias de hipoplasia son muy similares entre estas poblaciones y, precisamente la de Palacios es la más elevada, lo que podría interpretarse como una mayor supervivencia de estos sujetos a problemas graves de salud durante su infancia.

Una situación diferente es la de los "monjes" de San Millán. Con los resultados anteriores de artrosis, enfermedades degenerativas y el valor de la esperanza media de vida, parece que estos individuos fueron los que disfrutaron de unas mejores condiciones de salud. Sin embargo, son los que presentan las frecuencias más altas de *cribra* e hiperostosis porótica. Como estos problemas reflejan principalmente estrés infeccioso o nutricional, las cifras más elevadas indicarían una mayor supervivencia a estas deficiencias que hubieran provocado la muerte en individuos con menor capacidad de respuesta adaptativa.

PATOLOGÍAS INFECCIOSAS

En las tablas de resultados de lesiones atribuibles a patologías infecciosas, sólo se tomaron en cuenta la periostitis, la osteomielitis y el conjunto de alargamientos, engrosamientos, rugosidades e improntas vasculares que principalmente se observaron en las costillas.

La **periostitis** es considerada normalmente como una lesión sitio-específica que se observa en la superficie de un hueso como resultado de la inflamación del periostio (figura 41). Puede presentarse como respuesta a una lesión traumática, a una infección o a problemas vasculares (Paine y col., 2007).

La **osteomielitis** (figura 42-43) es una inflamación tanto del hueso como de la médula ósea causada por bacterias, principalmente *Staphylococcus aureus*. El contagio puede producirse a través de una herida o una fractura compuesta y también por alguna infección que se diseminó a través de la vía hematógica y se alojó en un área determinada (Aufderheide & Rodríguez-Martín, 1998).

El resto de las lesiones registradas están relacionadas con todos aquellos cambios observados en las costillas que no son de origen traumático (figura 44). Estas lesiones podrían ser un indicador de infecciones pulmonares diferentes a tuberculosis (Santos & Roberts, 2006; Matos & Santos, 2006).

Tabla 61. Patologías infecciosas en San Baudelio de Berlanga

Hueso	Varones			Mujeres			χ^2	$p (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	20	0	0,00	9	0	0,00	---	---
Costillas	11	2	15,38	5	0	0,00	0,86	0,35
Húmero	11	2	15,38	3	3	50,00	2,53	0,11
Radio	11	2	15,38	5	2	28,57	0,49	0,48
Cúbito	7	4	36,36	6	1	14,29	1,03	0,30
Manos	12	0	0,00	7	0	0,00	---	---
Coxal	13	1	7,14	6	1	14,29	0,27	0,59
Fémur	8	5	38,46	3	5	62,50	1,14	0,28
Peroné	9	3	25,00	5	2	28,57	0,13	0,71
Tibia	0	13	100	0	8	100	---	---
Pies	16	0	0,00	8	0	0,00	---	---

Tabla 62. Patologías infecciosas en San Millán de la Cogolla

Hueso	Varones			Mujeres			χ^2	$p (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	21	0	0,00	1	0	0,00	---	---
Costillas	13	5	27,78	1	0	0,00	0,37	0,53
Húmero	19	2	9,52	1	0	0,00	2,12	0,14
Radio	19	2	9,52	1	0	0,00	2,12	0,14
Cúbito	18	2	10,00	1	0	0,00	1,99	0,15
Manos	16	0	0,00	1	0	0,00	---	---
Coxal	18	0	0,00	1	0	0,00	---	---
Fémur	17	2	10,53	1	0	0,00	1,87	0,17
Peroné	13	2	13,33	1	0	0,00	1,37	0,24
Tibia	16	6	27,28	1	0	0,00	0,36	0,54
Pies	17	0	0,00	1	0	0,00	---	---

Tabla 63. Patologías infecciosas en Palacios de la Sierra

Hueso	Varones			Mujeres			χ^2	$p (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	43	0	0,00	41	0	0,00	---	---
Costillas	12	0	0,00	18	0	0,00	---	---
Húmero	33	0	0,00	29	1	3,33	1,11	0,29
Radio	29	0	0,00	27	0	0,00	---	---
Cúbito	31	0	0,00	28	0	0,00	---	---
Manos	15	1	6,25	21	0	0,00	1,34	0,24
Coxal	24	1	4,00	21	1	4,55	0,39	0,52
Fémur	38	1	2,56	32	1	3,03	0,36	0,54
Peroné	15	1	6,25	18	1	5,26	0,36	0,54
Tibia	21	5	19,23	26	4	13,33	0,35	0,54
Pies	16	0	0,00	13	0	0,00	---	---

Tabla 64. Patologías infecciosas en Villanueva de Soportilla

Hueso	Varones			Mujeres			χ^2	$p (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	33	0	0,00	29	2	6,45	2,19	0,13
Costillas	26	6	18,75	20	9	31,03	1,23	0,26
Húmero	29	2	6,45	29	0	0,00	1,93	0,16
Radio	28	2	6,67	29	0	0,00	2,00	0,15
Cúbito	25	4	13,79	28	0	0,00	4,15	0,04
Manos	30	0	0,00	24	0	0,00	---	---
Coxal	31	0	0,00	24	0	0,00	---	---
Fémur	29	4	12,12	29	0	0,00	3,75	0,05
Peroné	20	8	28,57	23	1	4,17	5,37	0,02
Tibia	19	10	34,48	23	5	17,68	2,03	0,15
Pies	23	2	8,00	22	0	0,00	1,83	0,17

Tabla 65. Patologías infecciosas entre los varones de San Baudelio de Berlanga y los varones de San Millán de la Cogolla

Hueso	Varones SBB			Varones SMC			χ^2	$p (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	20	0	0,00	21	0	0,00	---	---
Costillas	11	2	15,38	13	5	27,78	0,66	0,41
Húmero	11	2	15,38	19	2	9,52	0,26	0,60
Radio	11	2	15,38	19	2	9,52	0,26	0,60
Cúbito	7	4	36,36	18	2	10,00	3,16	0,07
Manos	12	0	0,00	16	0	0,00	---	---
Coxal	13	1	7,14	18	0	0,00	1,32	0,24
Fémur	8	5	38,46	17	2	10,53	3,52	0,06
Peroné	9	3	25,00	13	2	13,33	0,60	0,43
Tibia	0	13	100	16	6	27,28	17,41	$3E10^{-5}$
Pies	16	0	0,00	17	0	0,00	---	---

Tabla 66. Patologías infecciosas entre los varones de San Baudelio de Berlanga y los varones de Palacios de la Sierra

Hueso	Varones SBB			Varones PS			χ^2	$p (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	20	0	0,00	43	0	0,00	---	---
Costillas	11	2	15,38	12	0	0,00	2,00	0,15
Húmero	11	2	15,38	33	0	0,00	5,30	0,02
Radio	11	2	15,38	29	0	0,00	4,68	0,03
Cúbito	7	4	36,36	31	0	0,00	12,45	$4E10^{-4}$
Manos	12	0	0,00	15	1	6,25	0,77	0,37
Coxal	13	1	7,14	24	1	4,00	0,18	0,66
Fémur	8	5	38,46	38	1	2,56	12,30	$4E10^{-4}$
Peroné	9	3	25,00	15	1	6,25	1,96	0,16
Tibia	0	13	100	21	5	19,23	22,75	$1E10^{-6}$
Pies	16	0	0,00	16	0	0,00	---	---

Tabla 67. Patologías infecciosas entre los varones de San Baudelio de Berlanga y los varones de Villanueva de Soportilla

Hueso	Varones SBB			Varones VS			χ^2	$p (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	20	0	0,00	33	0	0,00	---	---
Costillas	11	2	15,38	26	6	18,75	0,07	0,78
Húmero	11	2	15,38	29	2	6,45	0,88	0,34
Radio	11	2	15,38	28	2	6,67	0,81	0,36
Cúbito	7	4	36,36	25	4	13,79	2,53	0,11
Manos	12	0	0,00	30	0	0,00	---	---
Coxal	13	1	7,14	31	0	0,00	2,26	0,13
Fémur	8	5	38,46	29	4	12,12	4,11	0,04
Peroné	9	3	25,00	20	8	28,57	0,05	0,81
Tibia	0	13	100	19	10	34,48	15,55	$8E10^{-5}$
Pies	16	0	0,00	23	2	8,00	1,34	0,24

Tabla 68. Patologías infecciosas entre los varones de San Millán de la Cogolla y los varones de Palacios de la Sierra

Hueso	Varones SMC			Varones PS			χ^2	$p (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	21	0	0,00	43	0	0,00	---	---
Costillas	13	5	27,78	12	0	0,00	4,00	0,04
Húmero	19	2	9,52	33	0	0,00	3,26	0,07
Radio	19	2	9,52	29	0	0,00	2,87	0,08
Cúbito	18	2	10,00	31	0	0,00	3,22	0,07
Manos	16	0	0,00	15	1	6,25	1,03	0,30
Coxal	18	0	0,00	24	1	4,00	0,73	0,39
Fémur	17	2	10,53	38	1	2,56	1,65	0,19
Peroné	13	2	13,33	15	1	6,25	0,44	0,50
Tibia	16	6	27,28	21	5	19,23	0,43	0,50
Pies	17	0	0,00	16	0	0,00	---	---

En San Baudelio de Berlanga (tabla 61), las únicas lesiones encontradas son casos de periostitis. En San Millán (tabla 62), sólo se encontró un caso que exhibe características que sugieren una osteomielitis: individuo masculino adulto, que presenta en la tibia derecha secuestro e involucro, reacción periostítica fuerte con hinchazón y deformación del hueso y en la tibia y peroné izquierdos se observa periostitis en menor grado que en la pierna derecha, parece probable que fuese originada por alguna herida o infección, no hay indicios de un traumatismo.

En Palacios (tabla 63), fue donde se registraron más casos de osteomielitis puesto que figuran seis en total: dos varones y cuatro mujeres. Entre los varones: el primero de ellos es un individuo maduro, que presenta una fractura en el 1er. metacarpiano izquierdo con una posible osteomielitis secundaria al traumatismo. El segundo es un varón adulto, que presenta en el surco supracetabular del coxal izquierdo un canal o posible cloaca de drenaje y una curvatura anormal en ambas tibias, mayor en la derecha que en la izquierda, con reacción periostítica leve; no parece haber signos de traumatismos. Este individuo (tumba 261 Ind.1) fue descrito anteriormente por presentar lesiones de carácter inflamatorio en la columna que parecen coincidentes con una espondilitis anquilopoyética.

De las mujeres: la primera de ellas es una mujer adulta, que presenta una fractura en el tercio proximal de la diáfisis del húmero derecho, con cloaca, secuestro e involucro; la segunda es una adulta joven, que presenta una fractura en el surco supracetabular del coxal izquierdo en el que se observa un canal de drenaje, también afectó a la cabeza del fémur; la tercera es una mujer adulta, que presenta secuestro e involucro en el tercio

proximal del fémur izquierdo, probablemente originada por alguna infección ya que no hay evidencia de la existencia de traumatismo; la última es una mujer adulta, que presenta un traumatismo en la diáfisis de la tibia derecha, dando origen a las lesiones correspondientes con la osteomielitis pero no se ha formado ningún canal de drenaje.

En Villanueva de Soportilla (tabla 64), la mayoría de las lesiones infecciosas corresponden con periostitis, sólo se encontró un varón adulto que presenta una fractura del tercio distal de la tibia y el peroné izquierdos, que mostraron mala soldadura y lesiones atribuibles a la osteomielitis. Esta fue la única población donde se encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres, sugiriendo que los primeros eran más susceptibles a las lesiones que las segundas.

Entre el conjunto de los varones, la mayoría de las diferencias obtenidas se presentaron entre San Baudelio y Palacios (tabla 66) en los huesos de los miembros superiores e inferiores, mientras que con San Millán y Villanueva hubo diferencias a nivel de los miembros inferiores (tablas 65 y 67). San Millán y Palacios (tabla 68), exhibieron diferencias en las costillas; y en Palacios y Villanueva (tabla 70) sólo hubo diferencias en el cúbito.

Entre las mujeres, las de San Baudelio mostraron diferencias tanto con las de Palacios como con las de Villanueva a nivel de miembros superiores e inferiores (tablas 71 y 72). Entre Palacios y Villanueva sólo se registraron diferencias en las costillas (tabla 73).

Tabla 69. Patologías infecciosas entre los varones de San Millán de la Cogolla y los varones de Villanueva de Sopotilla

Hueso	Varones SMC			Varones VS			χ^2	$p (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	21	0	0,00	33	0	0,00	---	---
Costillas	13	5	27,78	26	6	18,75	0,54	0,45
Húmero	19	2	9,52	29	2	6,45	0,16	0,68
Radio	19	2	9,52	28	2	6,67	0,14	0,70
Cúbito	18	2	10,00	25	4	13,79	0,15	0,69
Manos	16	0	0,00	30	0	0,00	---	---
Coxal	18	0	0,00	31	0	0,00	---	---
Fémur	17	2	10,53	29	4	12,12	0,07	0,78
Peroné	13	2	13,33	20	8	28,57	1,27	0,25
Tibia	16	6	27,28	19	10	34,48	0,30	0,58
Pies	17	0	0,00	23	2	8,00	1,42	0,23

Tabla 70. Patologías infecciosas entre los varones de Palacios de la Sierra y los varones de Villanueva de Sopotilla

Hueso	Varones PS			Varones VS			χ^2	$p (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	43	0	0,00	33	0	0,00	---	---
Costillas	12	0	0,00	26	6	18,75	2,60	0,10
Húmero	33	0	0,00	29	2	6,45	2,19	0,13
Radio	29	0	0,00	28	2	6,67	2,00	0,15
Cúbito	31	0	0,00	25	4	13,79	4,58	0,03
Manos	15	1	6,25	30	0	0,00	1,91	0,16
Coxal	24	1	4,00	31	0	0,00	1,26	0,26
Fémur	38	1	2,56	29	4	12,12	2,52	0,11
Peroné	15	1	6,25	20	8	28,57	3,11	0,07
Tibia	21	5	19,23	19	10	34,48	1,60	0,20
Pies	16	0	0,00	23	2	8,00	1,34	0,24

Tabla 71. Patologías infecciosas entre las mujeres de San Baudelio de Berlanga y las mujeres de Palacios de la Sierra

Hueso	Mujeres SBB			Mujeres PS			χ^2	$p (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	9	0	0,00	41	0	0,00	---	---
Costillas	5	0	0,00	18	0	0,00	---	---
Húmero	3	3	50,00	29	1	3,33	11,02	$8E10^{-4}$
Radio	5	2	28,57	27	0	0,00	8,19	$4E10^{-3}$
Cúbito	6	1	14,29	28	0	0,00	4,11	0,04
Manos	7	0	0,00	21	0	0,00	---	---
Coxal	6	1	14,29	21	1	4,55	0,78	0,37
Fémur	3	5	62,50	32	1	3,03	18,22	$1E10^{-5}$
Peroné	5	2	28,57	18	1	5,26	2,72	0,09
Tibia	0	8	100	26	4	13,33	21,95	$2E10^{-6}$
Pies	8	0	0,00	13	0	0,00	---	---

Tabla 72. Patologías infecciosas entre las mujeres de San Baudelio de Berlanga y las mujeres de Villanueva de Sopotilla

Hueso	Mujeres SBB			Mujeres VS			χ^2	$p (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	9	0	0,00	29	2	6,45	0,61	0,43
Costillas	5	0	0,00	20	9	31,03	2,11	0,14
Húmero	3	3	50,00	29	0	0,00	15,85	$6E10^{-5}$
Radio	5	2	28,57	29	0	0,00	8,77	$3E10^{-3}$
Cúbito	6	1	14,29	28	0	0,00	4,11	0,04
Manos	7	0	0,00	24	0	0,00	---	---
Coxal	6	1	14,29	24	0	0,00	3,54	0,05
Fémur	3	5	62,50	29	0	0,00	20,95	$4E10^{-6}$
Peroné	5	2	28,57	23	1	4,17	3,69	0,05
Tibia	0	8	100	23	5	17,68	18,19	$1E10^{-5}$
Pies	8	0	0,00	22	0	0,00	---	---

Tabla 73. Patologías infecciosas entre las mujeres de Palacios de la Sierra y las mujeres de Villanueva de Soportilla

Hueso	Mujeres PS			Mujeres VS			χ^2	$p (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	41	0	0,00	29	2	6,45	2,72	0,09
Costillas	18	0	0,00	20	9	31,03	6,90	$8E10^{-3}$
Húmero	29	1	3,33	29	0	0,00	0,98	0,32
Radio	27	0	0,00	29	0	0,00	---	---
Cúbito	28	0	0,00	28	0	0,00	---	---
Manos	21	0	0,00	24	0	0,00	---	---
Coxal	21	1	4,55	24	0	0,00	1,11	0,29
Fémur	32	1	3,03	29	0	0,00	0,89	0,34
Peroné	18	1	5,26	23	1	4,17	0,31	0,57
Tibia	26	4	13,33	23	5	17,68	0,22	0,63
Pies	13	0	0,00	22	0	0,00	---	---

Tabla 74. Patologías infecciosas entre San Baudelio de Berlanga y San Millán de la Cogolla

Hueso	H+M SBB			H+M SMC			χ^2	$p (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	29	0	0,00	22	0	0,00	---	---
Costillas	16	2	11,11	14	5	26,32	1,39	0,23
Húmero	14	5	26,32	20	2	9,09	2,13	0,14
Radio	16	4	20,00	20	2	9,09	1,01	0,31
Cúbito	13	5	27,78	19	2	9,52	2,19	0,13
Manos	19	0	0,00	17	0	0,00	---	---
Coxal	19	2	9,52	19	0	0,00	1,90	0,16
Fémur	11	10	47,62	18	2	10,00	7,00	$8E10^{-3}$
Peroné	14	5	26,32	14	2	12,50	1,03	0,30
Tibia	0	21	100	17	6	26,09	25,29	$4E10^{-7}$
Pies	24	0	0,00	18	0	0,00	---	---

Tabla 75. Patologías infecciosas entre San Baudelio de Berlanga y Palacios de la Sierra

Hueso	H+M SBB			H+M PS			χ^2	$p (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	29	0	0,00	84	0	0,00	---	---
Costillas	16	2	11,11	30	0	0,00	3,47	0,06
Húmero	14	5	26,32	62	1	1,59	13,16	$2E10^{-4}$
Radio	16	4	20,00	56	0	0,00	11,82	$5E10^{-4}$
Cúbito	13	5	27,78	59	0	0,00	17,52	$2E10^{-5}$
Manos	19	0	0,00	36	1	2,70	0,52	0,46
Coxal	19	2	9,52	45	2	4,26	0,72	0,39
Fémur	11	10	47,62	70	2	2,78	29,08	$6E10^{-8}$
Peroné	14	5	26,32	33	2	5,71	4,63	0,03
Tibia	0	21	100	47	9	16,07	45,23	$9E10^{-11}$
Pies	24	0	0,00	29	0	0,00	---	---

Tabla 76. Patologías infecciosas entre San Baudelio de Berlanga y Villanueva de Soportilla

Hueso	H+M SBB			H+M VS			χ^2	$p (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	29	0	0,00	62	2	3,13	0,92	0,33
Costillas	16	2	11,11	46	15	24,59	1,49	0,22
Húmero	14	5	26,32	58	2	3,33	9,43	$2E10^{-3}$
Radio	16	4	20,00	57	2	3,39	5,87	0,01
Cúbito	13	5	27,78	53	4	7,02	5,58	0,01
Manos	19	0	0,00	54	0	0,00	---	---
Coxal	19	2	9,52	55	0	0,00	5,38	0,02
Fémur	11	10	47,62	58	4	6,45	18,95	$1E10^{-5}$
Peroné	14	5	26,32	43	9	17,31	0,71	0,39
Tibia	0	21	100	42	15	26,32	33,52	$7E10^{-9}$
Pies	24	0	0,00	45	2	4,26	1,05	0,30

Tabla 77. Patologías infecciosas entre San Millán de la Cogolla y Palacios de la Sierra

Hueso	H+M SMC			H+M PS			χ^2	$\rho (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	22	0	0,00	84	0	0,00	---	---
Costillas	14	5	26,32	30	0	0,00	8,79	3E10³
Húmero	20	2	9,09	62	1	1,59	2,69	0,10
Radio	20	2	9,09	56	0	0,00	5,22	0,02
Cúbito	19	2	9,52	59	0	0,00	5,76	0,01
Manos	17	0	0,00	36	1	2,70	0,46	0,49
Coxal	19	0	0,00	45	2	4,26	0,83	0,36
Fémur	18	2	10,00	70	2	2,78	1,96	0,16
Peroné	14	2	12,50	33	2	5,71	0,70	0,40
Tibia	17	6	26,09	47	9	16,07	1,06	0,30
Pies	18	0	0,00	29	0	0,00	---	---

Tabla 78. Patologías infecciosas entre San Millán de la Cogolla y Villanueva de Sopotilla

Hueso	H+M SMC			H+M VS			χ^2	$\rho (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	22	0	0,00	62	2	3,13	0,70	0,40
Costillas	14	5	26,32	46	15	24,59	0,02	0,87
Húmero	20	2	9,09	58	2	3,33	1,15	0,28
Radio	20	2	9,09	57	2	3,39	1,10	0,29
Cúbito	19	2	9,52	53	4	7,02	0,13	0,71
Manos	17	0	0,00	54	0	0,00	---	---
Coxal	19	0	0,00	55	0	0,00	---	---
Fémur	18	2	10,00	58	4	6,45	0,28	0,59
Peroné	14	2	12,50	43	9	17,31	0,20	0,64
Tibia	17	6	26,09	42	15	26,32	0,06	0,79
Pies	18	0	0,00	45	2	4,26	0,79	0,37

Tabla 79. Patologías infecciosas entre Palacios de la Sierra y Villanueva de Sopotilla

Hueso	H+M PS			H+M VS			χ^2	$\rho (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	84	0	0,00	62	2	3,13	2,66	0,10
Costillas	30	0	0,00	46	15	24,59	8,83	2E10³
Húmero	62	1	1,59	58	2	3,33	0,39	0,53
Radio	56	0	0,00	57	2	3,39	1,93	0,16
Cúbito	59	0	0,00	53	4	7,02	4,28	0,03
Manos	36	1	2,70	54	0	0,00	1,47	0,22
Coxal	45	2	4,26	55	0	0,00	2,38	0,12
Fémur	70	2	2,78	58	4	6,45	1,05	0,30
Peroné	33	2	5,71	43	9	17,31	2,54	0,11
Tibia	47	9	16,07	42	15	26,32	1,77	0,18
Pies	29	0	0,00	45	2	4,26	1,26	0,26

Tabla 80. Patologías infecciosas entre los varones y las mujeres de todas las poblaciones

Hueso	ΣVarones			ΣMujeres			χ^2	$\rho (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneo	117	0	0,00	80	2	2,44	2,88	0,08
Costillas	62	13	17,33	44	9	16,98	0,03	0,85
Húmero	92	6	6,12	62	4	6,06	0,10	0,75
Radio	87	6	6,45	62	2	3,13	0,86	0,35
Cúbito	81	10	10,99	63	1	1,56	5,06	0,02
Manos	73	1	1,35	53	0	0,00	0,72	0,39
Coxal	86	2	2,27	52	2	3,70	0,25	0,61
Fémur	92	12	11,54	65	6	8,45	0,43	0,50
Peroné	57	14	19,72	47	4	7,84	3,32	0,06
Tibia	56	34	37,78	50	17	25,37	2,69	0,10
Pies	72	2	2,70	44	0	0,00	1,21	0,27

Interpoblacionalmente (tablas 74-79), la población más afectada por lesiones atribuibles a infecciones fue San Baudelio, que presenta diferencias significativas en miembros superiores e inferiores en relación con Palacios y Villanueva. De las otras poblaciones, San Millán mostró diferencias significativas en miembros superiores cuando se comparó con Palacios y entre ésta y Villanueva las diferencias se encontraron en costillas y cúbitos. Entre varones y mujeres (tabla 80), la única diferencia se observó en los cúbitos.

Nuevamente se vuelve a observar que San Baudelio es la población más afectada seguida de Villanueva, mientras que la menos afectada es Palacios. Además de lo observado a nivel general, en San Baudelio y en Villanueva se hallaron casos de dos enfermedades infecciosas que son descritas a continuación.

Treponematosís

San Baudelio de Berlanga

Tumba 11. (figura 45) Mujer adulta joven; presenta periostitis activa con hinchazón en escápulas (tubérculo infraglenoideo y fosa subescapular), cúbitos, radios, coxales (toda la zona que rodea el acetábulo), fémures, tibias y peronés. En el tercio distal de ambos húmeros, se observaron placas gruesas de fibras óseas que distorsionaron el hueso. En el cráneo, hay hundimiento y deformación de toda la zona central y superior del hueso frontal rodeado por periostitis, probablemente secundario a un traumatismo.

En el presente caso, la distribución y morfología de las lesiones observadas indican una enfermedad sistémica crónica que sugiere a la treponematosi como la más probable, ya que esta cursa con lesiones óseas no gomatosas que incluyen periostitis y osteítis principalmente en los huesos largos, y lesiones gomatosas tanto en cráneo como en huesos largos. Sin embargo, existen otras patologías que presentan algunas características similares, entre ellas se encuentran: tumores como carcinoma, mieloma, meningioma, y osteosarcoma; infecciosas como la tuberculosis, osteomielitis piogénica, lepra, viruela y brucelosis; infecciones micóticas como esporotricosis y criptococosis y otras condiciones como la enfermedad de Paget.

En cuanto a las patologías tumorales, el mieloma puede confundirse con la treponematosi sólo cuando afecta al cráneo. Sin embargo, las lesiones líticas son más pequeñas y no hay regeneración ósea. El meningioma afecta exclusivamente al cráneo, mientras que la treponematosi también afecta el esqueleto post-craneal. El carcinoma afecta sólo un hueso y la treponematosi además de ser bilateral involucra muchos huesos a la vez (Aufderheide & Rodríguez-Martín, 1998; Ortner, 2003; Erdal, 2006).

De las patologías infecciosas, la tuberculosis presenta erosión de la superficie interna del cráneo y destrucción del tejido óseo con poca formación ósea, mientras que en la treponematosi las lesiones craneales se originan en la superficie externa y hay hipertrofia de los huesos largos. En la lepra no es frecuente la presencia de periostitis en el esqueleto post-craneal. Se observa destrucción de los huesos nasales y paladar y son raras

las lesiones en la bóveda craneal (Aufderheide & Rodríguez-Martín, 1998; Ortner, 2003; Mays y col., 2003; Erdal, 2006; Leffort & Bennike, 2007).

En la treponematosi por su parte, no sólo se observa reacción perióstica sino también osteítis. La destrucción de huesos faciales se produce en el estadio terciario de la sífilis, pero se observan lesiones en los huesos frontal y parietal. La brucelosis afecta principalmente a la columna causando lesiones líticas en las vértebras. En la treponematosi la afectación de la columna es rara (Aufderheide & Rodríguez-Martín, 1998; Ortner, 2003; Mays y col., 2003; Erdal, 2006; Leffort & Bennike, 2007).

La viruela puede presentar ligera afectación del cráneo, pero las lesiones más severas se dan en las metáfisis y afecta a las articulaciones sobre todo a la del codo. En la treponematosi las lesiones craneales son severas y el resto de lesiones principalmente se da en las diáfisis. Durante el segundo estadio de la sífilis puede afectar las articulaciones pero es transitoria y no deja cambios visibles en el hueso (Aufderheide & Rodríguez-Martín, 1998; Ortner, 2003; Mays y col., 2003; Erdal, 2006; Leffort & Bennike, 2007).

En la osteomielitis piogénica hay una considerable formación de periostitis al igual que en la treponematosi pero a diferencia de ésta no hay afectación de muchos huesos y presenta involucro, secuestro y formación de cloacas (Aufderheide & Rodríguez-Martín, 1998; Ortner, 2003; Mays y col., 2003; Erdal, 2006; Leffort & Bennike, 2007).

Las infecciones micóticas que presentan algunas semejanzas con la treponematosi son la esporotricosis y la criptococosis, ya que ambas

podrían presentar periostitis, pero en la primera, se observan múltiples lesiones líticas localizadas en cráneo y huesos tubulares, osteólisis y fracturas espontáneas; y en la segunda, las lesiones líticas están diseminadas en metáfisis y apófisis óseas (Aufderheide & Rodríguez-Martín, 1998; Ortner, 2003; Mays y col., 2003).

Por último, la enfermedad de Paget puede presentar lesiones post-craneales similares a las de la treponematosi, sin embargo, en la primera se producen fracturas patológicas debido a la absorción ósea y a la deformación producida por la deposición excesiva de hueso nuevo, además que el engrosamiento craneal es diferente al observado en las treponematosi.

La presencia de las treponematosi en el Viejo Mundo previo a los viajes de Colón, ha sido un tema de gran discusión del que se han derivado tres hipótesis: la colombina, la precolombina y la unitaria. De éstas, la última establece que la enfermedad ya estaba presente tanto en el Viejo como en el Nuevo Mundo, y que los cuatro síndromes (bejel, frambesía, pinta y sífilis venérea) evolucionaron en regiones geográficas diferentes en respuesta al medio ecológico local y social (Stirland, 1997; Mays y col., 2003; Mitchell, 2003; Erdal, 2006).

La teoría de su presencia en el Viejo Mundo antes de 1493 ha tenido pocos apoyos porque los casos atribuidos no sólo son raros, sino que además la mayoría de los individuos están representados por pocos elementos esqueléticos (Erdal, 2006; Mitchell, 2003; Stirland, 1997; Kolman y col, 1999; Buzhilova, 1999; Lefort & Bennike, 2007; Mays y col., 2003). El

hallazgo de pocos especímenes en cementerios convencionales puede estar causado por la similitud de características de esta enfermedad con otras patologías, cuyos portadores sufrieron exclusión social (Mays y col., 2003; Mitchell, 2003; Lefort & Bennike, 2007).

Por tanto, aunque el diagnóstico más aproximado es el de la Treponematosis, la única manera segura que se tiene de confirmar la enfermedad es la aplicación de técnicas moleculares, tanto amplificación de ADN como ensayos inmunológicos específicos para el *Treponema pallidum*, lo que ayudaría a reconstruir la historia evolutiva de esta enfermedad y establecer finalmente su origen (Kolman y col., 1999).

Tuberculosis

San Baudelio de Berlanga

Tumba 12(II). (figura 46) Varón maduro; presenta cribra orbitalia de tipo porótico, reacción exostósica en los cuerpos vertebrales y en carillas articulares, fusión de C2-C3, D6-D7 y una costilla, fusión de D11-D12 y L2-L3, sacralización de L5 y una fractura por compresión de D9. Presenta asimismo, reacción periostítica fuerte con engrosamiento de todos los huesos largos.

Villanueva de Soportilla

Tumba 117. Mujer adulta; presenta tres fragmentos de costillas con periostitis de aspecto coralino en la superficie visceral de las mismas. El fragmento más pequeño tiene una hendidura en el surco de la costilla, que pudo haber sido causado por un absceso. Otro de los fragmentos muestra un pequeño canal que podría ser una impresión vascular. También se observa

fusión de la articulación sacroilíaca y ligero aplastamiento de los cuerpos vertebrales con ligera reacción exostósica que afecta a los mismos. Asimismo, figura reacción periostítica leve en los huesos largos.

Tumba 16(15). Varón adulto; presenta reacción exostósica y periostitis en el borde de los acetábulos en la región cótilo-ciática. Figura un fragmento de costilla que pudo haber estado fusionada a una vértebra y se observa un engrosamiento antero-posterior de otros fragmentos. También hay reacción exostósica en los cuerpos vertebrales, siendo más fuerte en la columna lumbar con aplastamiento de los cuerpos y deformación de las carillas articulares. Hay reacción periostítica leve en las tibias y fémures y excrecencia ósea en la extremidad proximal del tercer metacarpiano derecho secundaria a un traumatismo con soldadura incompleta del hueso y anquilosis en primero y segundo metatarsiano derecho.

Tumba 132. Varón maduro; muestra fusión de la articulación sacroilíaca, reacción exostósica en la cresta ilíaca y en los cuerpos vertebrales de toda la columna, fusión de D9 a D11, deformación de las carillas articulares con tendencia a la fusión y aplastamiento de los cuerpos vertebrales. Presenta reacción periostítica en fémures, tibias, peronés y metatarsianos y engrosamiento anteroposterior de las costillas, con periostitis, superficie rugosa e impresiones vasculares en la superficie visceral de las mismas.

Tumba 263. Varón maduro; presenta proceso infeccioso generalizado y crónico con reacción exostósica en todos los cuerpos vertebrales y deformación de los mismos con tendencia a la fusión de vértebras sobre todo en cervicales. Se observa reacción periostítica fuerte en las costillas,

en ambas tibias, peronés y fémures y periostitis leve en cúbitos, radios y húmeros. Presencia de osteomielitis en metatarsianos como consecuencia de un traumatismo.

La mayoría de las manifestaciones esqueléticas que se atribuyen a la tuberculosis pueden aparecer en otras enfermedades infecciosas (Ortner, 2003; Aufderheide & Rodríguez-Martín, 1998). Por ésto, el diagnóstico diferencial de tuberculosis en paleopatología se basa principalmente en la presencia de diversas complicaciones óseas, que incluyen el colapso vertebral, la cifosis y lesiones tanto en huesos largos como en la superficie interna de las costillas, sin embargo, esta última característica es considerada un indicador no específico de infección pulmonar crónica (Baker, 1999).

Así, en los individuos estudiados se observaron lesiones de reabsorción en la circunferencia de las vértebras en conjunto, con formación ósea en los bordes de los cuerpos vertebrales. Estos han sido descritos por Baker (1999) en diversos casos de diferente contexto arqueológico. Estas lesiones líticas en la columna presentan mínima remodelación ósea al igual que ocurre en algunas micosis. Como en la tuberculosis, las blastomicosis, criptococosis, aspergilosis y actinomicosis, presentan erosión de los cuerpos vertebrales y formación de abscesos, resultando en colapso y cifosis (Baker, 1999; Ortner, 2003; Hershkovitz y col., 1998).

Las criptococosis, blastomicosis e histoplasmosis, afectan a los huesos largos; en la primera es infrecuente la reacción periostítica; en la

segunda hay preferencia por las áreas metafisiales, epifisiales y subarticulares y la tercera presenta múltiples lesiones líticas redondeadas en la bóveda craneana y en los huesos largos con alargamiento de las diáfisis (Baker, 1999; Ortner, 2003).

También se observó que las costillas de los individuos estudiados presentaron no sólo periostitis en su superficie visceral, sino también engrosamiento anteroposterior y, en algunos casos, rugosidades, probables abscesos e impresiones vasculares, todos indicativos de infección e inflamación del área pulmonar.

La presencia de lesiones en las costillas en la tuberculosis no es rara, pero sigue siendo un tema de debate el hecho de que este tipo de lesiones pueda servir como criterio diagnóstico de la enfermedad (Matos, 2003). Esto se debe a que algunas condiciones infecciosas como osteomielitis, displasia fibrosa e histiocitosis de células de Langerhans, producen las mismas lesiones, las cuales son difíciles de diferenciar en hueso seco (Ortner, 2003).

A pesar de esto, se han realizado diversos estudios para determinar su fiabilidad, y se encontró que la formación de periostitis en huesos largos y costillas es más común en individuos que habían fallecido de tuberculosis que en individuos fallecidos por causas no tuberculosas; las costillas más afectadas fueron las de la zona central de la caja torácica y el número de costillas afectadas varió entre 1-7, siendo 4 el número más común (Kelley & Micozzi 1984; Santos & Roberts, 2001; Matos & Santos, 2006; Santos & Roberts, 2006). Aunque las costillas de los individuos estudiados se

encontraban en mal estado de conservación como para ubicarlas en su sitio, se podría decir que por su forma y grosor pertenecen a la zona media del tórax.

Por último, es frecuente la coalescencia de lesiones en la tuberculosis mientras que en las micosis las lesiones se presentan como fenómenos aislados (Ortner, 2003; Hershkovitz et al., 1998). Así, el conjunto de lesiones en los esqueletos estudiados y su patrón de distribución aunado al hecho de que esta enfermedad era frecuente en la España de la Edad Media (Granjel, 1962), nos llevan a concluir que estos individuos sufrieron la enfermedad y murieron en diferentes estadios de la misma.

TRAUMATISMOS

Los traumatismos junto con la artrosis, son las lesiones más comunes encontradas en yacimientos arqueológicos. Su interpretación ha llevado a atribuirlos a ocupaciones y actividades específicas. Pero, mientras que tales explicaciones pueden ser interesantes y algunas veces correctas, en ausencia de pruebas concluyentes, son sólo especulativas. Así, aunque no se puede establecer la causa exacta de la mayoría de los traumas, estos podrían representar eventos significativos en la vida de los individuos y reflejar diversos aspectos de sus estilos de vida (Kilgore y col., 1997; Judd & Roberts, 1998).

En San Baudelio de Berlanga (tabla 81), la frecuencia más alta de traumatismos entre los varones se observó en las costillas, con un valor de 38,46%, valor muy similar al obtenido entre los varones de San Millán de la Cogolla de 38,89% (tabla 82).

Las mujeres de San Baudelio presentaron una frecuencia un poco más baja de lesiones en costillas (20%) comparable tanto con los varones (25%) como con las mujeres (24,14%) de Villanueva de Soportilla (tabla 84); en Palacios de la Sierra (tabla 83) sólo las mujeres presentaron fracturas en las costillas pero con una frecuencia muy baja (5,56%).

Cuando se realizó la comparación de los varones de cada población (tablas 85-90) y entre poblaciones (tablas 94-99) se obtuvieron diferencias

Tabla 81. Traumatismos en San Baudelio de Berlanga

Huesos	Varones						Mujeres						χ^2		$p (\leq 0.05)$	
	Individuo			Piezas			Individuo			Piezas						
	N*	n*	%*	N	n	%	N	n	%	N	n	%	Individuo	Piezas	Individuo	Piezas
Cráneo	17	3	15,00	-	-	-	8	1	11,10	-	-	-	0,09	-	0,76	-
Claviculas	11	1	8,33	30	1	3,23	3	2	40,00	9	2	18,18	2,43	2,73	0,11	0,09
Esternón	8	0	0,00	-	-	-	4	0	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Costillas	8	5	38,46	-	-	-	4	1	20,00	-	-	-	0,55	-	0,45	-
Húmero	13	0	0,00	41	0	0,00	5	1	16,67	24	1	4,00	2,28	1,66	0,13	0,19
Coxal	14	0	0,00	28	0	0,00	7	0	0,00	21	0	0,00	-	-	-	-
Radio	13	0	0,00	46	0	0,00	7	0	0,00	17	0	0,00	-	-	-	-
Cúbito	11	0	0,00	39	0	0,00	7	0	0,00	23	0	0,00	-	-	-	-
Fémur	13	0	0,00	45	0	0,00	8	0	0,00	22	0	0,00	-	-	-	-
Tibia	11	2	15,38	36	2	5,26	7	1	12,50	23	1	4,17	0,21	0,16	0,64	0,68
Peroné	10	2	16,67	28	2	6,67	7	0	0,00	15	0	0,00	1,30	1,04	0,25	0,30
Manos	12	0	0,00	-	-	-	7	0	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Metacarpianos	-	-	-	71	0	0,00	-	-	-	40	0	0,00	-	-	-	-
Falanges	-	-	-	21	0	0,00	-	-	-	26	0	0,00	-	-	-	-
Pies	16	0	0,00	-	-	-	8	0	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Metatarsianos	-	-	-	115	0	0,00	-	-	-	28	0	0,00	-	-	-	-
Falanges	-	-	-	35	0	0,00	-	-	-	12	0	0,00	-	-	-	-

Tabla 82. Traumatismos en San Millán de la Cogolla

Huesos	Varones						Mujeres						χ^2		$p (\leq 0.05)$	
	Individuo			Piezas			Individuo			Piezas						
	N*	n*	%*	N	n	%	N	n	%	N	n	%	Individuo	Piezas	Individuo	Piezas
Cráneo	14	7	33,33	-	-	-	1	0	0,00	-	-	-	0,48	-	0,48	-
Claviculas	16	1	5,88	28	1	3,45	1	0	0,00	2	0	0,00	3,98	3,24	0,04	0,07
Esternón	9	1	10,00	-	-	-	1	0	0,00	-	-	-	2,22	-	0,13	-
Costillas	11	7	38,89	-	-	-	1	0	0,00	-	-	-	0,61	-	0,43	-
Húmero	20	1	4,76	39	1	2,50	1	0	0,00	2	0	0,00	4,98	4,62	0,02	0,03
Coxal	17	1	5,56	31	1	3,13	1	0	0,00	2	0	0,00	4,23	3,62	0,03	0,05
Radio	21	0	0,00	35	0	0,00	1	0	0,00	2	0	0,00	-	-	-	-
Cúbito	19	1	5,00	32	1	3,03	1	0	0,00	2	0	0,00	4,73	3,74	0,02	0,05
Fémur	16	3	15,79	33	3	8,33	1	0	0,00	2	0	0,00	1,01	0,84	0,31	0,35
Tibia	20	2	9,09	33	2	5,71	1	0	0,00	2	0	0,00	2,24	1,58	0,13	0,20
Peroné	13	2	13,33	24	2	7,69	1	0	0,00	2	0	0,00	1,37	1,03	0,24	0,30
Manos	15	1	6,25	-	-	-	1	0	0,00	-	-	-	3,73	-	0,05	-
Metacarpianos	-	-	-	95	1	1,04	-	-	-	3	0	0,00	-	7,58	-	5E10 ⁻³
Falanges	-	-	-	68	0	0,00	-	-	-	2	0	0,00	-	-	-	-
Pies	16	1	5,88	-	-	-	1	0	0,00	-	-	-	3,98	-	0,04	-
Metatarsianos	-	-	-	60	0	0,00	-	-	-	1	0	0,00	-	-	-	-
Falanges	-	-	-	27	1	3,57	-	-	-	0	0	0,00	-	-	-	-

Tabla 83. Traumatismos en Palacios de la Sierra

Huesos	Varones						Mujeres						χ^2		$p (\leq 0.05)$	
	Individuo			Piezas			Individuo			Piezas						
	N*	n*	%*	N	n	%	N	n	%	N	n	%	Individuo	Piezas	Individuo	Piezas
Cráneo	38	5	11,63	-	-	-	36	5	12,20	-	-	-	0,06	-	0,79	-
Claviculas	18	1	5,26	26	1	3,70	21	0	0,00	37	0	0,00	1,13	1,39	0,28	0,23
Esternón	3	0	0,00	-	-	-	5	0	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Costillas	12	0	0,00	-	-	-	17	1	5,56	-	-	-	0,69	-	0,40	-
Húmero	32	1	3,03	53	1	1,85	29	1	3,33	52	1	1,89	0,42	0,49	0,51	0,48
Coxal	24	1	4,00	40	1	2,44	21	1	4,55	36	1	2,70	0,39	0,41	0,52	0,51
Radio	29	0	0,00	46	0	0,00	27	0	0,00	47	0	0,00	-	-	-	-
Cúbito	30	1	3,23	47	1	2,08	28	0	0,00	47	0	0,00	0,91	0,99	0,33	0,31
Fémur	37	2	5,13	67	2	2,90	33	0	0,00	60	0	0,00	1,74	1,76	0,18	0,18
Tibia	26	0	0,00	46	0	0,00	29	1	3,33	47	1	2,08	0,88	0,96	0,34	0,32
Peroné	15	1	6,25	26	1	3,70	19	0	0,00	32	0	0,00	1,22	1,20	0,26	0,27
Manos	15	1	6,25	-	-	-	21	0	0,00	-	-	-	1,34	-	0,24	-
Metacarpianos	-	-	-	44	1	2,22	-	-	-	89	0	0,00	-	1,99	-	0,15
Falanges	-	-	-	37	0	0,00	-	-	-	48	0	0,00	-	-	-	-
Pies	16	0	0,00	-	-	-	12	1	7,69	-	-	-	1,27	-	0,25	-
Metatarsianos	-	-	-	64	0	0,00	-	-	-	57	1	1,72	-	1,11	-	0,29
Falanges	-	-	-	25	0	0,00	-	-	-	17	0	0,00	-	-	-	-

Tabla 84. Traumatismos en Villanueva de Soportilla

Huesos	Varones						Mujeres						X ²		p (≤0.05)	
	Individuo			Piezas			Individuo			Piezas						
	N*	n*	%*	N	n	%	N	n	%	N	n	%	Individuo	Piezas	Individuo	Piezas
Cráneo	19	14	42,42	-	-	-	26	5	16,13	-	-	-	5,29	-	0,02	-
Clavículas	25	5	16,67	52	5	8,77	23	5	17,86	45	5	10,00	0,05	0,04	0,81	0,82
Esternón	16	0	0,00	-	-	-	12	0	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Costillas	24	8	25,00	-	-	-	22	7	24,14	-	-	-	0,04	-	0,82	-
Húmero	31	0	0,00	61	0	0,00	29	0	0,00	54	0	0,00	-	-	-	-
Coxal	31	0	0,00	53	0	0,00	24	0	0,00	43	0	0,00	-	-	-	-
Radio	29	1	3,33	54	1	1,82	28	1	3,45	56	1	1,75	0,48	0,47	0,48	0,49
Cúbito	28	1	3,45	54	1	1,82	27	1	3,57	54	1	1,82	0,48	0,50	0,48	0,47
Fémur	33	0	0,00	64	0	0,00	29	0	0,00	55	0	0,00	-	-	-	-
Tibia	24	5	17,24	52	5	8,77	27	1	3,57	48	1	2,04	2,82	2,23	0,09	0,13
Peroné	25	3	10,71	50	3	5,66	22	2	8,33	42	2	4,55	0,08	0,06	0,77	0,80
Manos	23	7	23,33	-	-	-	21	3	12,5	-	-	-	1,03	-	0,30	-
Metacarpianos	-	-	-	186	5	2,62	-	-	-	172	0	0,00	-	4,56	-	0,03
Falanges	-	-	-	219	2	0,90	-	-	-	181	3	1,63	-	0,43	-	0,51
Pies	17	8	32,00	-	-	-	22	0	0,00	-	-	-	8,48	-	3E10 ³	-
Metatarsianos	-	-	-	148	2	1,33	-	-	-	98	0	0,00	-	1,31	-	0,25
Falanges	-	-	-	49	6	10,91	-	-	-	48	0	0,00	-	5,56	-	0,01

Tabla 85. Traumatismos entre los varones de San Baudelio de Berlanga y los varones de San Millán de la Cogolla

Huesos	Varones SBB						Varones SMC						X ²		p (≤0.05)	
	Individuo			Piezas			Individuo			Piezas						
	N*	n*	%*	N	n	%	N	n	%	N	n	%	Individuo	Piezas	Individuo	Piezas
Cráneo	17	3	15,00	-	-	-	14	7	33,33	-	-	-	1,86	-	0,17	-
Clavículas	11	1	8,33	30	1	3,23	16	1	5,88	28	1	3,45	0,23	0,45	0,62	0,50
Esternón	8	0	0,00	-	-	-	9	1	10,00	-	-	-	0,84	-	0,35	-
Costillas	8	5	38,46	-	-	-	11	7	38,89	-	-	-	0,12	-	0,72	-
Húmero	13	0	0,00	41	0	0,00	20	1	4,76	39	1	2,50	0,63	1,03	0,42	0,30
Coxal	14	0	0,00	28	0	0,00	17	1	5,56	31	1	3,13	0,80	0,89	0,37	0,34
Radio	13	0	0,00	46	0	0,00	21	0	0,00	35	0	0,00	-	-	-	-
Cúbito	11	0	0,00	39	0	0,00	19	1	5,00	32	1	3,03	0,56	1,19	0,45	0,27
Fémur	13	0	0,00	45	0	0,00	16	3	15,79	33	3	8,33	2,26	3,89	0,13	0,04
Tibia	11	2	15,38	36	2	5,26	20	2	9,09	33	2	5,71	0,32	0,18	0,57	0,66
Peroné	10	2	16,67	28	2	6,67	13	2	13,33	24	2	7,69	0,09	0,13	0,76	0,71
Manos	12	0	0,00	-	-	-	15	1	6,25	-	-	-	0,77	-	0,37	-
Metacarpianos	-	-	-	71	0	0,00	-	-	-	95	1	1,04	-	0,74	-	0,38
Falanges	-	-	-	21	0	0,00	-	-	-	68	0	0,00	-	-	-	-
Pies	16	0	0,00	-	-	-	16	1	5,88	-	-	-	0,97	-	0,32	-
Metatarsianos	-	-	-	115	0	0,00	-	-	-	60	0	0,00	-	-	-	-
Falanges	-	-	-	35	0	0,00	-	-	-	27	1	3,57	-	1,27	-	0,25

Tabla 86. Traumatismos entre los varones de San Baudelio de Berlanga y los varones de Palacios de la Sierra

Huesos	Varones SBB						Varones PS						X ²		p (≤0.05)	
	Individuo			Piezas			Individuo			Piezas						
	N*	n*	%*	N	n	%	N	n	%	N	n	%	Individuo	Piezas	Individuo	Piezas
Cráneo	17	3	15,00	-	-	-	38	5	11,63	-	-	-	0,14	-	0,70	-
Clavículas	11	1	8,33	30	1	3,23	18	1	5,26	26	1	3,70	0,16	0,38	0,68	0,53
Esternón	8	0	0,00	-	-	-	3	0	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Costillas	8	5	38,46	-	-	-	12	0	0,00	-	-	-	5,76	-	0,01	-
Húmero	13	0	0,00	41	0	0,00	32	1	3,03	53	1	1,85	0,40	0,76	0,52	0,38
Coxal	14	0	0,00	28	0	0,00	24	1	4,00	40	1	2,44	0,57	0,69	0,44	0,40
Radio	13	0	0,00	46	0	0,00	29	0	0,00	46	0	0,00	-	-	-	-
Cúbito	11	0	0,00	39	0	0,00	30	1	3,23	47	1	2,08	0,36	0,82	0,54	0,36
Fémur	13	0	0,00	45	0	0,00	37	2	5,13	67	2	2,90	0,69	1,32	0,40	0,24
Tibia	11	2	15,38	36	2	5,26	26	0	0,00	46	0	0,00	4,21	2,48	0,04	0,11
Peroné	10	2	16,67	28	2	6,67	15	1	6,25	26	1	3,70	0,77	1,31	0,37	0,28
Manos	12	0	0,00	-	-	-	15	1	6,25	-	-	-	0,77	-	0,37	-
Metacarpianos	-	-	-	71	0	0,00	-	-	-	44	1	2,22	-	1,59	-	0,20
Falanges	-	-	-	21	0	0,00	-	-	-	37	0	0,00	-	-	-	-
Pies	16	0	0,00	-	-	-	16	0	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Metatarsianos	-	-	-	115	0	0,00	-	-	-	64	0	0,00	-	-	-	-
Falanges	-	-	-	35	0	0,00	-	-	-	25	0	0,00	-	-	-	-

significativas sólo con Palacios de la Sierra, sugiriendo que esta población es la menos afectada.

Es muy raro encontrar estudios de traumatismos que tomen en cuenta las costillas (figura 47). Lo más habitual es que se lleven a cabo sobre cráneo y/o huesos largos. Esto quizás se deba a que las costillas son un material de muy pobre preservación en comparación con otros restos óseos y a que las fracturas de las mismas son bastante comunes y pueden contribuir poco en el conocimiento de la vida y muerte de poblaciones antiguas (Brickley, 2006).

Las causas más comunes de fracturas en las costillas son golpes bruscos, caídas o accidentes laborales, también pueden ocurrir como resultado de condiciones patológicas o como consecuencia de tos persistente o vómitos (Brickley, 2006; Lovell, 1997).

La localización de la fractura va a determinar la dirección del impacto y el mecanismo de la lesión, así, se podría inferir si hubo o no daños en los tejidos blandos y si estos pudieron causar la muerte inmediata de un individuo (Lovell, 1997).

Las costillas que se fracturan más frecuentemente son las de la zona media del tórax (aproximadamente de la 4ta. a la 10ma. costilla), ya que las costillas superiores están protegidas por los huesos de la cintura escapular y las más bajas son más cortas y por tanto pueden escapar de un trauma (Brickley, 2006; Lovell, 1997).

Tabla 87. Traumatismos entre los varones de San Baudelio de Berlanga y los varones de Villanueva de Soportilla

Huesos	Varones SBB						Varones VS						χ^2		$\rho (\leq 0.05)$	
	Individuo			Piezas			Individuo			Piezas						
	N*	n*	%*	N	n	%	N	n	%	N	n	%	Individuo	Piezas	Individuo	Piezas
Cráneo	17	3	15,00	-	-	-	19	14	42,42	-	-	-	4,29	-	0,03	-
Claviculas	11	1	8,33	30	1	3,23	25	5	16,67	52	5	8,77	0,48	0,97	0,48	0,32
Esternón	8	0	0,00	-	-	-	16	0	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Costillas	8	5	38,46	-	-	-	24	8	25,00	-	-	-	0,81	-	0,36	-
Húmero	13	0	0,00	41	0	0,00	31	0	0,00	61	0	0,00	-	-	-	-
Coxal	14	0	0,00	28	0	0,00	31	0	0,00	53	0	0,00	-	-	-	-
Radio	13	0	0,00	46	0	0,00	29	1	3,33	54	1	1,82	0,44	0,84	0,50	0,35
Cúbito	11	0	0,00	39	0	0,00	28	1	3,45	54	1	1,82	0,38	0,71	0,53	0,39
Fémur	13	0	0,00	45	0	0,00	33	0	0,00	64	0	0,00	-	-	-	-
Tibia	11	2	15,38	36	2	5,26	24	5	17,24	52	5	8,77	0,08	0,41	0,76	0,52
Peroné	10	2	16,67	28	2	6,67	25	3	10,71	50	3	5,66	0,27	0,08	0,60	0,76
Manos	12	0	0,00	-	-	-	23	7	23,33	-	-	-	3,36	-	0,06	-
Metacarpianos	-	-	-	71	0	0,00	-	-	-	186	5	2,62	-	1,89	-	0,16
Falanges	-	-	-	21	0	0,00	-	-	-	219	2	0,90	-	0,67	-	0,41
Pies	16	0	0,00	-	-	-	17	8	32,00	-	-	-	6,36	-	0,01	-
Metatarsianos	-	-	-	115	0	0,00	-	-	-	148	2	1,33	-	1,54	-	0,21
Falanges	-	-	-	35	0	0,00	-	-	-	49	6	10,91	-	4,09	-	0,04

Tabla 88. Traumatismos entre los varones de San Millán de la Cogolla y los varones de Palacios de la Sierra

Huesos	Varones SMC						Varones PS						χ^2		$\rho (\leq 0.05)$	
	Individuo			Piezas			Individuo			Piezas						
	N*	n*	%*	N	n	%	N	n	%	N	n	%	Individuo	Piezas	Individuo	Piezas
Cráneo	14	7	33,33	-	-	-	38	5	11,63	-	-	-	4,36	-	0,03	-
Claviculas	16	1	5,88	28	1	3,45	18	1	5,26	26	1	3,70	0,42	0,44	0,51	0,50
Esternón	9	1	10,00	-	-	-	3	0	0,00	-	-	-	0,44	-	0,50	-
Costillas	11	7	38,89	-	-	-	12	0	0,00	-	-	-	6,08	-	0,01	-
Húmero	20	1	4,76	39	1	2,50	32	1	3,03	53	1	1,85	0,16	0,25	0,68	0,61
Coxal	17	1	5,56	31	1	3,13	24	1	4,00	40	1	2,44	0,24	0,29	0,62	0,58
Radio	21	0	0,00	35	0	0,00	29	0	0,00	46	0	0,00	-	-	-	-
Cúbito	19	1	5,00	32	1	3,03	30	1	3,23	47	1	2,08	0,17	0,21	0,67	0,64
Fémur	16	3	15,79	33	3	8,33	37	2	5,13	67	2	2,90	1,84	1,54	0,17	0,21
Tibia	20	2	9,09	33	2	5,71	26	0	0,00	46	0	0,00	2,46	2,69	0,11	0,10
Peroné	13	2	13,33	24	2	7,69	15	1	6,25	26	1	3,70	0,44	0,39	0,50	0,52
Manos	15	1	6,25	-	-	-	15	1	6,25	-	-	-	0,53	-	0,46	-
Metacarpianos	-	-	-	95	1	1,04	-	-	-	44	1	2,22	-	0,30	-	0,58
Falanges	-	-	-	68	0	0,00	-	-	-	37	0	0,00	-	-	-	-
Pies	16	1	5,88	-	-	-	16	0	0,00	-	-	-	0,97	-	0,32	-
Metatarsianos	-	-	-	60	0	0,00	-	-	-	64	0	0,00	-	-	-	-
Falanges	-	-	-	27	1	3,57	-	-	-	25	0	0,00	-	0,91	-	0,34

Tabla 89. Traumatismos entre los varones de San Millán de la Cogolla y los varones de Villanueva de Soportilla

Huesos	Varones SMC						Varones VS						χ^2		$\rho (\leq 0.05)$	
	Individuo			Piezas			Individuo			Piezas						
	N*	n*	%*	N	n	%	N	n	%	N	n	%	Individuo	Piezas	Individuo	Piezas
Cráneo	14	7	33,33	-	-	-	19	14	42,42	-	-	-	0,44	-	0,50	-
Claviculas	16	1	5,88	28	1	3,45	25	5	16,67	52	5	8,77	1,13	0,83	0,28	0,35
Esternón	9	1	10,00	-	-	-	16	0	0,00	-	-	-	1,66	-	0,19	-
Costillas	11	7	38,89	-	-	-	24	8	25,00	-	-	-	1,05	-	0,30	-
Húmero	20	1	4,76	39	1	2,50	31	0	0,00	61	0	0,00	1,50	1,54	0,21	0,21
Coxal	17	1	5,56	31	1	3,13	31	0	0,00	53	0	0,00	1,75	1,67	0,18	0,19
Radio	21	0	0,00	35	0	0,00	29	1	3,33	54	1	1,82	0,71	0,64	0,39	0,42
Cúbito	19	1	5,00	32	1	3,03	28	1	3,45	54	1	1,82	0,21	0,13	0,64	0,71
Fémur	16	3	15,79	33	3	8,33	33	0	0,00	64	0	0,00	5,53	5,49	0,01	0,01
Tibia	20	2	9,09	33	2	5,71	24	5	17,24	52	5	8,77	0,70	0,28	0,40	0,59
Peroné	13	2	13,33	24	2	7,69	25	3	10,71	50	3	5,66	0,06	0,12	0,79	0,72
Manos	15	1	6,25	-	-	-	23	7	23,33	-	-	-	2,12	-	0,14	-
Metacarpianos	-	-	-	95	1	1,04	-	-	-	186	5	2,62	-	0,77	-	0,37
Falanges	-	-	-	68	0	0,00	-	-	-	219	2	0,90	-	0,62	-	0,43
Pies	16	1	5,88	-	-	-	17	8	32,00	-	-	-	4,10	-	0,04	-
Metatarsianos	-	-	-	60	0	0,00	-	-	-	148	2	1,33	-	0,80	-	0,36
Falanges	-	-	-	27	1	3,57	-	-	-	49	6	10,91	-	1,29	-	0,25

Tabla 90. Traumatismos entre los varones de Palacios de la Sierra y los varones de Villanueva de Soportilla

Huesos	Varones PS						Varones VS						χ^2		$p (\leq 0.05)$	
	Individuo			Piezas			Individuo			Piezas			Individuo	Piezas	Individuo	Piezas
	N*	n*	%*	N	n	%	N	n	%	N	n	%				
Cráneo	38	5	11,63	-	-	-	19	14	42,42	-	-	-	9,44	-	2E10 ⁻³	-
Clavículas	18	1	5,26	26	1	3,70	25	5	16,67	52	5	8,77	1,40	0,71	0,23	0,39
Esternón	3	0	0,00	-	-	-	16	0	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Costillas	12	0	0,00	-	-	-	24	8	25,00	-	-	-	3,66	-	0,05	-
Húmero	32	1	3,03	53	1	1,85	31	0	0,00	61	0	0,00	0,95	1,14	0,32	0,28
Coxal	24	1	4,00	40	1	2,44	31	0	0,00	53	0	0,00	1,26	1,30	0,26	0,25
Radio	29	0	0,00	46	0	0,00	29	1	3,33	54	1	1,82	0,98	0,64	0,32	0,42
Cúbito	30	1	3,23	47	1	2,08	28	1	3,45	54	1	1,82	0,45	0,38	0,50	0,53
Fémur	37	2	5,13	67	2	2,90	33	0	0,00	64	0	0,00	1,74	1,88	0,18	0,16
Tibia	26	0	0,00	46	0	0,00	24	5	17,24	52	5	8,77	4,93	4,24	0,02	0,03
Peroné	15	1	6,25	26	1	3,70	25	3	10,71	50	3	5,66	0,24	0,14	0,62	0,70
Manos	15	1	6,25	-	-	-	23	7	23,33	-	-	-	2,12	-	0,14	-
Metacarpianos	-	-	-	44	1	2,22	-	-	-	186	5	2,62	-	0,14	-	0,70
Falanges	-	-	-	37	0	0,00	-	-	-	219	2	0,90	-	0,33	-	0,56
Pies	16	0	0,00	-	-	-	17	8	32,00	-	-	-	6,36	-	0,01	-
Metatarsianos	-	-	-	64	0	0,00	-	-	-	148	2	1,33	-	0,86	-	0,35
Falanges	-	-	-	25	0	0,00	-	-	-	49	6	10,91	-	2,94	-	0,08

Tabla 91. Traumatismos entre las mujeres de San Baudelio de Berlanga y las mujeres de Palacios de la Sierra

Huesos	Mujeres SBB						Mujeres PS						χ^2		$p (\leq 0.05)$	
	Individuo			Piezas			Individuo			Piezas			Individuo	Piezas	Individuo	Piezas
	N*	n*	%*	N	n	%	N	n	%	N	n	%				
Cráneo	8	1	11,10	-	-	-	36	5	12,20	-	-	-	0,22	-	0,63	-
Clavículas	3	2	40,00	9	2	18,18	21	0	0,00	37	0	0,00	9,10	7,02	2E10 ⁻³	8E10 ⁻³
Esternón	4	0	0,00	-	-	-	5	0	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Costillas	4	1	20,00	-	-	-	17	1	5,56	-	-	-	1,02	-	0,31	-
Húmero	5	1	16,67	24	1	4,00	29	1	3,33	52	1	1,89	1,69	0,30	0,19	0,58
Coxal	7	0	0,00	21	0	0,00	21	1	4,55	36	1	2,70	0,37	0,57	0,53	0,44
Radio	7	0	0,00	17	0	0,00	27	0	0,00	47	0	0,00	-	-	-	-
Cúbito	7	0	0,00	23	0	0,00	28	0	0,00	47	0	0,00	-	-	-	-
Fémur	8	0	0,00	22	0	0,00	33	0	0,00	60	0	0,00	-	-	-	-
Tibia	7	1	12,50	23	1	4,17	29	1	3,33	47	1	2,08	1,06	0,25	0,30	0,61
Peroné	7	0	0,00	15	0	0,00	19	0	0,00	32	0	0,00	-	-	-	-
Manos	7	0	0,00	-	-	-	21	0	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Metacarpianos	-	-	-	40	0	0,00	-	-	-	89	0	0,00	-	-	-	-
Falanges	-	-	-	26	0	0,00	-	-	-	48	0	0,00	-	-	-	-
Pies	8	0	0,00	-	-	-	12	1	7,69	-	-	-	0,64	-	0,42	-
Metatarsianos	-	-	-	28	0	0,00	-	-	-	57	1	1,72	-	0,48	-	0,48
Falanges	-	-	-	12	0	0,00	-	-	-	17	0	0,00	-	-	-	-

Tabla 92. Traumatismos entre las mujeres de San Baudelio de Berlanga y las mujeres de Villanueva de Soportilla

Huesos	Mujeres SBB						Mujeres VS						χ^2		$p (\leq 0.05)$	
	Individuo			Piezas			Individuo			Piezas			Individuo	Piezas	Individuo	Piezas
	N*	n*	%*	N	n	%	N	n	%	N	n	%				
Cráneo	8	1	11,10	-	-	-	26	5	16,13	-	-	-	0,13	-	0,71	-
Clavículas	3	2	40,00	9	2	18,18	23	5	17,86	45	5	10,00	1,24	0,59	0,26	0,44
Esternón	4	0	0,00	-	-	-	12	0	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Costillas	4	1	20,00	-	-	-	22	7	24,14	-	-	-	0,13	-	0,71	-
Húmero	5	1	16,67	24	1	4,00	29	0	0,00	54	0	0,00	4,97	2,18	0,02	0,13
Coxal	7	0	0,00	21	0	0,00	24	0	0,00	43	0	0,00	-	-	-	-
Radio	7	0	0,00	17	0	0,00	28	1	3,45	56	1	1,75	0,61	0,41	0,43	0,51
Cúbito	7	0	0,00	23	0	0,00	27	1	3,57	54	1	1,82	0,57	0,42	0,44	0,51
Fémur	8	0	0,00	22	0	0,00	29	0	0,00	55	0	0,00	-	-	-	-
Tibia	7	1	12,50	23	1	4,17	27	1	3,57	48	1	2,04	0,94	0,27	0,33	0,60
Peroné	7	0	0,00	15	0	0,00	22	2	8,33	42	2	4,55	0,62	0,70	0,42	0,40
Manos	7	0	0,00	-	-	-	21	3	12,5	-	-	-	0,96	-	0,32	-
Metacarpianos	-	-	-	40	0	0,00	-	-	-	172	0	0,00	-	-	-	-
Falanges	-	-	-	26	0	0,00	-	-	-	181	3	1,63	-	0,43	-	0,51
Pies	8	0	0,00	-	-	-	22	0	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Metatarsianos	-	-	-	28	0	0,00	-	-	-	98	0	0,00	-	-	-	-
Falanges	-	-	-	12	0	0,00	-	-	-	48	0	0,00	-	-	-	-

Así, en la mayoría de los individuos estudiados, las fracturas estuvieron localizadas alrededor de la zona media del tórax en el cuerpo de la costilla, mientras que tres individuos presentaron fractura en la extremidad esternal y en otros dos individuos las fracturas se localizaron en la extremidad vertebral. Sólo hubo un caso de una mujer de San Baudelio de Berlanga que presentó fractura en la 1era. costilla derecha, pero el traumatismo que la ocasionó también afectó otros huesos cercanos.

Es lógico pensar que solamente con esta información es imposible inferir sobre la vida de estos individuos, pero en la mayoría de los casos el mismo traumatismo que produjo dichas fracturas pudo también influir sobre algún otro hueso. Por tanto, las diferentes combinaciones de fracturas ofrecen algún indicio sobre el tipo de incidente experimentado por el individuo (Brickley, 2006).

Analizando los otros huesos del cuerpo se obtuvo que en las cuatro poblaciones estudiadas la frecuencia media de fracturas encontrada en cráneos fue de 19,60%; los hombres fueron los más afectados con una frecuencia de 24,79%, mientras que las mujeres la presentaron de 12,20%. Estas diferencias fueron estadísticamente significativas (tabla 100) y podrían atribuirse (Robb, 1997) a la división sexual del trabajo, con la que los hombres tenderían a llevar a cabo las labores de más riesgo (figura 48-49).

En cuanto a las poblaciones individuales, en Villanueva de Soportilla hubo diferencias significativas entre los varones y las mujeres (tabla 84);

Tabla 93. Traumatismos entre las mujeres de Palacios de la Sierra y las mujeres de Villanueva de Sopotilla

Huesos	Mujeres PS						Mujeres VS						χ^2		$p (\leq 0.05)$	
	Individuo			Piezas			Individuo			Piezas						
	N*	n*	%*	N	n	%	N	n	%	N	n	%	Individuo	Piezas	Individuo	Piezas
Cráneo	36	5	12,20	-	-	-	26	5	16,13	-	-	-	0,22	-	0,63	-
Claviculas	21	0	0,00	37	0	0,00	23	5	17,86	45	5	10,00	4,17	3,92	0,04	0,04
Esternón	5	0	0,00	-	-	-	12	0	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Costillas	17	1	5,56	-	-	-	22	7	24,14	-	-	-	2,71	-	0,09	-
Húmero	29	1	3,33	52	1	1,89	29	0	0,00	54	0	0,00	0,98	1,02	0,32	0,31
Coxal	21	1	4,55	36	1	2,70	24	0	0,00	43	0	0,00	1,11	1,17	0,29	0,27
Radio	27	0	0,00	47	0	0,00	28	1	3,45	56	1	1,75	0,94	0,83	0,33	0,36
Cúbito	28	0	0,00	47	0	0,00	27	1	3,57	54	1	1,82	1,01	0,86	0,31	0,35
Fémur	33	0	0,00	60	0	0,00	29	0	0,00	55	0	0,00	-	-	-	-
Tibia	29	1	3,33	47	1	2,08	27	1	3,57	48	1	2,04	0,44	0,49	0,50	0,48
Peroné	19	0	0,00	32	0	0,00	22	2	8,33	42	2	4,55	1,66	1,49	0,19	0,22
Manos	21	0	0,00	-	-	-	21	3	12,5	-	-	-	2,81	-	0,09	-
Metacarpianos	-	-	-	89	0	0,00	-	-	-	172	0	0,00	-	-	-	-
Falanges	-	-	-	48	0	0,00	-	-	-	181	3	1,63	-	0,79	-	0,37
Pies	12	1	7,69	-	-	-	22	0	0,00	-	-	-	1,74	-	0,18	-
Metatarsianos	-	-	-	57	1	1,72	-	-	-	98	0	0,00	-	1,70	-	0,19
Falanges	-	-	-	17	0	0,00	-	-	-	48	0	0,00	-	-	-	-

Tabla 94. Traumatismos entre San Baudelio de Berlanga y San Millán de la Cogolla

Huesos	H+M SBB						H+M SMC						χ^2		$p (\leq 0.05)$	
	Individuo			Piezas			Individuo			Piezas						
	N*	n*	%*	N	n	%	N	n	%	N	n	%	Individuo	Piezas	Individuo	Piezas
Cráneo	25	4	13,79	-	-	-	15	7	31,82	-	-	-	2,40	-	0,12	-
Claviculas	14	3	17,65	39	3	7,14	17	1	5,56	30	1	3,23	1,26	0,52	0,26	0,46
Esternón	12	0	0,00	-	-	-	10	1	9,09	-	-	-	1,14	-	0,28	-
Costillas	12	6	33,33	-	-	-	12	7	36,84	-	-	-	0,05	-	0,82	-
Húmero	18	1	5,26	65	1	1,52	21	1	4,55	41	1	2,38	0,38	0,16	0,53	0,68
Coxal	21	0	0,00	49	0	0,00	18	1	5,26	33	1	2,94	1,13	1,45	0,28	0,22
Radio	20	0	0,00	63	0	0,00	22	0	0,00	37	0	0,00	-	-	-	-
Cúbito	18	0	0,00	62	0	0,00	20	1	4,76	34	1	2,86	0,88	1,79	0,34	0,18
Fémur	21	0	0,00	67	0	0,00	17	3	15,00	35	3	7,89	3,39	5,44	0,06	0,01
Tibia	18	3	14,29	59	3	4,84	21	2	8,70	35	2	5,41	0,34	0,12	0,55	0,72
Peroné	17	2	10,53	43	2	4,44	14	2	12,50	26	2	7,14	0,12	0,24	0,72	0,62
Manos	19	0	0,00	-	-	-	16	1	5,88	-	-	-	1,15	-	0,28	-
Metacarpianos	-	-	-	111	0	0,00	-	-	-	98	1	1,01	-	1,12	-	0,28
Falanges	-	-	-	47	0	0,00	-	-	-	70	0	0,00	-	-	-	-
Pies	24	0	0,00	-	-	-	17	1	5,56	-	-	-	1,36	-	0,24	-
Metatarsianos	-	-	-	143	0	0,00	-	-	-	61	0	0,00	-	-	-	-
Falanges	-	-	-	47	0	0,00	-	-	-	27	1	3,57	-	1,70	-	0,19

Tabla 95. Traumatismos entre San Baudelio de Berlanga y Palacios de la Sierra

Huesos	H+M SBB						H+M PS						χ^2		$p (\leq 0.05)$	
	Individuo			Piezas			Individuo			Piezas						
	N*	n*	%*	N	n	%	N	n	%	N	n	%	Individuo	Piezas	Individuo	Piezas
Cráneo	25	4	13,79	-	-	-	74	10	11,90	-	-	-	0,07	-	0,79	-
Claviculas	14	3	17,65	39	3	7,14	39	1	2,50	63	1	1,56	4,19	2,17	0,04	0,14
Esternón	12	0	0,00	-	-	-	8	0	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Costillas	12	6	33,33	-	-	-	29	1	3,33	-	-	-	8,12	-	4E10⁻³	-
Húmero	18	1	5,26	65	1	1,52	61	2	3,17	105	2	1,87	0,18	0,18	0,67	0,66
Coxal	21	0	0,00	49	0	0,00	45	2	4,26	76	2	2,56	0,92	1,27	0,33	0,25
Radio	20	0	0,00	63	0	0,00	56	0	0,00	93	0	0,00	-	-	-	-
Cúbito	18	0	0,00	62	0	0,00	58	1	1,69	94	1	1,05	0,40	0,65	0,52	0,41
Fémur	21	0	0,00	67	0	0,00	70	2	2,78	127	2	1,55	0,59	1,04	0,44	0,30
Tibia	18	3	14,29	59	3	4,84	55	1	1,79	93	1	1,06	4,84	2,13	0,02	0,14
Peroné	17	2	10,53	43	2	4,44	34	1	2,86	58	1	1,69	1,38	0,68	0,24	0,40
Manos	19	0	0,00	-	-	-	36	1	2,70	-	-	-	0,52	-	0,46	-
Metacarpianos	-	-	-	111	0	0,00	-	-	-	133	1	0,75	-	0,83	-	0,36
Falanges	-	-	-	47	0	0,00	-	-	-	85	0	0,00	-	-	-	-
Pies	24	0	0,00	-	-	-	28	1	3,45	-	-	-	0,84	-	0,35	-
Metatarsianos	-	-	-	143	0	0,00	-	-	-	121	1	0,82	-	1,17	-	0,27
Falanges	-	-	-	47	0	0,00	-	-	-	42	0	0,00	-	-	-	-

Tabla 96. Traumatismos entre San Baudelio de Berlanga y Villanueva de Sopoortilla

Huesos	H+M SBB						H+M VS						χ ²		ρ (≤0.05)	
	Individuo			Piezas			Individuo			Piezas						
	N*	n*	%*	N	n	%	N	n	%	N	n	%	Individuo	Piezas	Individuo	Piezas
Cráneo	25	4	13,79	-	-	-	45	19	29,69	-	-	-	2,70	-	0,09	-
Claviculas	14	3	17,65	39	3	7,14	48	10	17,24	97	10	9,35	0,10	0,18	0,74	0,66
Esternón	12	0	0,00	-	-	-	28	0	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Costillas	12	6	33,33	-	-	-	46	15	24,59	-	-	-	0,54	-	0,46	-
Húmero	18	1	5,26	65	1	1,52	60	0	0,00	115	0	0,00	3,19	1,75	0,07	0,18
Coxal	21	0	0,00	49	0	0,00	55	0	0,00	96	0	0,00	-	-	-	-
Radio	20	0	0,00	63	0	0,00	57	2	3,39	110	2	1,79	0,69	1,13	0,40	0,28
Cúbito	18	0	0,00	62	0	0,00	55	2	3,51	108	2	1,82	0,64	1,14	0,42	0,28
Fémur	21	0	0,00	67	0	0,00	62	0	0,00	119	0	0,00	-	-	-	-
Tibia	18	3	14,29	59	3	4,84	51	6	10,53	100	6	5,66	0,21	0,05	0,64	0,81
Peroné	17	2	10,53	43	2	4,44	47	5	9,62	92	5	5,15	0,11	0,05	0,73	0,81
Manos	19	0	0,00	-	-	-	44	10	18,52	-	-	-	4,07	-	0,04	-
Metacarpianos	-	-	-	111	0	0,00	-	-	-	358	5	1,38	-	1,54	-	0,21
Falanges	-	-	-	47	0	0,00	-	-	-	400	5	1,23	-	0,58	-	0,44
Pies	24	0	0,00	-	-	-	39	8	17,02	-	-	-	4,60	-	0,03	-
Metatarsianos	-	-	-	143	0	0,00	-	-	-	246	2	0,81	-	1,15	-	0,28
Falanges	-	-	-	47	0	0,00	-	-	-	97	6	5,83	-	2,85	-	0,09

Tabla 97. Traumatismos entre San Millán de la Cogolla y Palacios de la Sierra

Huesos	H+M SMC						H+M PS						χ ²		ρ (≤0.05)	
	Individuo			Piezas			Individuo			Piezas						
	N*	n*	%*	N	n	%	N	n	%	N	n	%	Individuo	Piezas	Individuo	Piezas
Cráneo	15	7	31,82	-	-	-	74	10	11,90	-	-	-	4,55	-	0,03	-
Claviculas	17	1	5,56	30	1	3,23	39	1	2,50	63	1	1,56	0,34	0,28	0,55	0,59
Esternón	10	1	9,09	-	-	-	8	0	0,00	-	-	-	0,76	-	0,38	-
Costillas	12	7	36,84	-	-	-	29	1	3,33	-	-	-	9,56	-	1E10 ⁻³	-
Húmero	21	1	4,55	41	1	2,38	61	2	3,17	105	2	1,87	0,13	0,20	0,71	0,65
Coxal	18	1	5,26	33	1	2,94	45	2	4,26	76	2	2,56	0,22	0,27	0,63	0,60
Radio	22	0	0,00	37	0	0,00	56	0	0,00	93	0	0,00	-	-	-	-
Cúbito	20	1	4,76	34	1	2,86	58	1	1,69	94	1	1,05	0,59	0,55	0,43	0,45
Fémur	17	3	15,00	35	3	7,89	70	2	2,78	127	2	1,55	4,54	4,06	0,03	0,04
Tibia	21	2	8,70	35	2	5,41	55	1	1,79	93	1	1,06	2,13	2,23	0,14	0,13
Peroné	14	2	12,50	26	2	7,14	34	1	2,86	58	1	1,69	1,84	1,69	0,17	0,19
Manos	16	1	5,88	-	-	-	36	1	2,70	-	-	-	0,33	-	0,56	-
Metacarpianos	-	-	-	98	1	1,01	-	-	-	133	1	0,75	-	0,25	-	0,61
Falanges	-	-	-	70	0	0,00	-	-	-	85	0	0,00	-	-	-	-
Pies	17	1	5,56	-	-	-	28	1	3,45	-	-	-	0,15	-	0,69	-
Metatarsianos	-	-	-	61	0	0,00	-	-	-	121	1	0,82	-	0,50	-	0,47
Falanges	-	-	-	27	1	3,57	-	-	-	42	0	0,00	-	1,52	-	0,21

Tabla 98. Traumatismos entre San Millán de la Cogolla y Villanueva de Sopoortilla

Huesos	H+M SMC						H+M VS						χ ²		ρ (≤0.05)	
	Individuo			Piezas			Individuo			Piezas						
	N*	n*	%*	N	n	%	N	n	%	N	n	%	Individuo	Piezas	Individuo	Piezas
Cráneo	15	7	31,82	-	-	-	45	19	29,69	-	-	-	0,03	-	0,85	-
Claviculas	17	1	5,56	30	1	3,23	48	10	17,24	97	10	9,35	1,51	1,22	0,21	0,26
Esternón	10	1	9,09	-	-	-	28	0	0,00	-	-	-	2,61	-	0,10	-
Costillas	12	7	36,84	-	-	-	46	15	24,59	-	-	-	1,09	-	0,29	-
Húmero	21	1	4,55	41	1	2,38	60	0	0,00	115	0	0,00	2,76	2,75	0,09	0,09
Coxal	18	1	5,26	33	1	2,94	55	0	0,00	96	0	0,00	2,93	2,84	0,08	0,09
Radio	22	0	0,00	37	0	0,00	57	2	3,39	110	2	1,79	0,76	0,67	0,38	0,41
Cúbito	20	1	4,76	34	1	2,86	55	2	3,51	108	2	1,82	0,16	0,14	0,68	0,70
Fémur	17	3	15,00	35	3	7,89	62	0	0,00	119	0	0,00	9,65	9,57	1E10 ⁻³	1E10 ⁻³
Tibia	21	2	8,70	35	2	5,41	51	6	10,53	100	6	5,66	0,06	0,12	0,80	0,72
Peroné	14	2	12,50	26	2	7,14	47	5	9,62	92	5	5,15	0,11	0,16	0,73	0,68
Manos	16	1	5,88	-	-	-	44	10	18,52	-	-	-	1,57	-	0,20	-
Metacarpianos	-	-	-	98	1	1,01	-	-	-	358	5	1,38	-	0,08	-	0,77
Falanges	-	-	-	70	0	0,00	-	-	-	400	5	1,23	-	0,87	-	0,35
Pies	17	1	5,56	-	-	-	39	8	17,02	-	-	-	1,43	-	0,23	-
Metatarsianos	-	-	-	61	0	0,00	-	-	-	246	2	0,81	-	0,49	-	0,48
Falanges	-	-	-	27	1	3,57	-	-	-	97	6	5,83	-	0,22	-	0,63

Tabla 99. Traumatismos entre Palacios de la Sierra y Villanueva de Soportilla

Huesos	H+M PS						H+M VS						χ^2		$p (\leq 0.05)$		
	Individuo			Piezas			Individuo			Piezas			Individuo	Piezas	Individuo	Piezas	
	N*	n*	%*	N	n	%	N	n	%	N	n	%					
Cráneo	74	10	11,90	-	-	-	45	19	29,69	-	-	-	7,29	-	$6E10^3$	-	
Claviculas	39	1	2,50	63	1	1,56	48	10	17,24	97	10	9,35	5,16	4,03	0,02	0,04	
Esternón	8	0	0,00	-	-	-	28	0	0,00	-	-	-	-	-	-	-	
Costillas	29	1	3,33	-	-	-	46	15	24,59	-	-	-	6,27	-	0,01	-	
Húmero	61	2	3,17	105	2	1,87	60	0	0,00	115	0	0,00	1,93	2,16	0,16	0,14	
Coxal	45	2	4,26	76	2	2,56	55	0	0,00	96	0	0,00	2,38	2,49	0,12	0,11	
Radio	56	0	0,00	93	0	0,00	57	2	3,39	110	2	1,79	1,93	1,67	0,16	0,19	
Cúbito	58	1	1,69	94	1	1,05	55	2	3,51	108	2	1,82	0,37	0,20	0,53	0,64	
Fémur	70	2	2,78	127	2	1,55	62	0	0,00	119	0	0,00	1,74	1,86	0,18	0,17	
Tibia	55	1	1,79	93	1	1,06	51	6	10,53	100	6	5,66	3,71	3,11	0,05	0,07	
Peroné	34	1	2,86	58	1	1,69	47	5	9,62	92	5	5,15	1,48	1,18	0,22	0,27	
Manos	36	1	2,70	-	-	-	44	10	18,52	-	-	-	5,16	-	0,02	-	
Metacarpianos	-	-	-	133	1	0,75	-	-	-	358	5	1,38	-	0,32	-	-	0,56
Falanges	-	-	-	85	0	0,00	-	-	-	400	5	1,23	-	1,06	-	-	0,30
Pies	28	1	3,45	-	-	-	39	8	17,02	-	-	-	3,16	-	0,07	-	
Metatarsianos	-	-	-	121	1	0,82	-	-	-	246	2	0,81	-	0,36	-	-	0,54
Falanges	-	-	-	42	0	0,00	-	-	-	97	6	5,83	-	2,55	-	-	0,11

Tabla 100. Traumatismos entre los varones y las mujeres de todas las poblaciones

Huesos	Σ Varones						Σ Mujeres						χ^2		$p (\leq 0.05)$		
	Individuo			Piezas			Individuo			Piezas			Individuo	Piezas	Individuo	Piezas	
	N*	N*	%*	N	n	%	N	n	%	N	n	%					
Cráneo	88	29	24,79	-	-	-	72	10	12,20	-	-	-	4,85	-	0,02	-	
Claviculas	70	8	10,26	136	8	5,56	48	7	12,73	93	7	7,00	0,19	0,21	0,65	0,64	
Esternón	36	1	2,70	-	-	-	22	0	0,00	-	-	-	0,60	-	0,43	-	
Costillas	55	20	26,67	-	-	-	44	9	16,98	-	-	-	1,66	-	0,19	-	
Húmero	96	2	2,04	194	2	1,02	64	2	3,03	132	2	1,49	0,16	0,14	0,68	0,70	
Coxal	86	2	2,72	152	2	1,30	53	1	1,85	102	1	0,97	0,18	0,12	0,66	0,72	
Radio	92	1	1,09	181	1	0,55	63	1	1,56	122	1	0,81	0,20	0,19	0,64	0,65	
Cúbito	88	3	3,30	172	3	1,71	63	1	1,56	126	1	0,79	0,44	0,48	0,50	0,48	
Fémur	99	5	4,81	209	5	2,34	71	0	0,00	139	0	0,00	3,51	3,29	0,06	0,06	
Tibia	81	9	10,00	167	9	5,11	64	3	4,48	120	3	2,44	1,65	1,34	0,19	0,24	
Peroné	63	8	11,27	128	8	5,88	49	2	3,92	91	2	2,15	2,12	1,84	0,14	0,17	
Manos	65	9	12,16	-	-	-	50	3	5,66	-	-	-	1,52	-	0,21	-	
Metacarpianos	-	-	-	396	7	1,74	-	-	-	304	0	0,00	-	5,33	-	0,02	-
Falanges	-	-	-	345	2	0,58	-	-	-	257	3	1,15	-	0,60	-	-	0,43
Pies	65	9	12,16	-	-	-	43	1	2,27	-	-	-	3,47	-	0,06	-	
Metatarsianos	-	-	-	387	2	0,51	-	-	-	184	1	0,54	-	0,33	-	-	0,56
Falanges	-	-	-	136	7	4,90	-	-	-	77	0	0,00	-	3,89	-	-	0,04

también se obtuvieron diferencias significativas al comparar los varones de esta población con los de San Baudelio y los de Palacios (tablas 87 y 90 respectivamente) y entre los varones de San Millán y los de Palacios (tabla 88). Al comparar las poblaciones se obtuvieron diferencias entre Palacios con San Millán (tabla 97) y con Villanueva (tabla 99).

Se debe destacar el hallazgo en un varón adulto de la población de San Baudelio (Tumba 17-A), que presenta un traumatismo craneal en la región fronto-parietal izquierda (figura 48) y una trepanación terapéutica en la cara temporal derecha del frontal (figura 50), asociada a una fractura en la misma zona. Aparentemente el individuo no sobrevivió a esta operación ya que no se observan procesos regenerativos en el hueso (Souich y col., 1982).

Las fracturas más comunes que afectan al cráneo son causadas por trauma directo, que producen hundimientos de la bóveda craneal, ya sea involucrando sólo el ectocráneo o afectando ambas tablas (Lovell, 1997).

La mayoría de las fracturas encontradas en las poblaciones estudiadas se sitúan en el hueso frontal o en zonas muy cercanas a este y la localización fue variable. Aunque podría sugerirse que algunas pudieran corresponder a agresiones intencionales, no se puede afirmar ni confirmar y con seguridad la mayoría de estos traumatismos se produciría por causa fortuita: una caída, una simple contusión, un traspies, entre otras (Slaus, 2000; Djuric y col., 2006; Paine y col., 2007; Campillo, 2001).

En las extremidades superiores, el hueso que presentó una frecuencia de fracturas más elevada fue la clavícula, tanto en varones como en mujeres, siendo éstas las que presentaron el mayor valor (tabla 100). Ahora bien, por poblaciones, las mujeres de San Baudelio son las que tienen la frecuencia más alta (tabla 81), seguidas por las mujeres de Villanueva y en una proporción similar los varones de esta población (tabla 84).

En el miembro superior, los valores son bastante semejantes, aunque destacan las mujeres de San Baudelio en cuanto a la frecuencia del húmero, pero este valor puede estar influido por el poco número de mujeres afectadas en función del número total y sólo fue significativo cuando se compararon las mujeres de San Baudelio con las de Villanueva (tabla 92), ya que estas últimas no presentaron traumatismos en dicho hueso.

Otra zona importante del miembro superior que se debe resaltar son las manos, pero en este caso a nivel poblacional. En Villanueva, tanto los varones como las mujeres tuvieron la frecuencia más alta de fracturas entre todas las poblaciones y las diferencias fueron significativas cuando se comparó con San Baudelio y Palacios (tablas 96 y 99).

Las zonas más afectadas de la cintura escapular y del miembro superior son la extremidad distal de la clavícula, la extremidad proximal del húmero y la extremidad distal del cúbito. Esto indica que sobre estos huesos han actuado fuerzas indirectas como caídas, ya que no se observan lesiones que hagan pensar en que haya habido algún tipo de violencia, excepto en un caso de un adulto joven de Villanueva donde la fractura se

localiza en el tercio proximal de cúbito y radio. En el caso de las manos, se puede pensar en accidentes laborales, probablemente por aplastamiento.

En las extremidades inferiores son los hombres los que presentaron la mayor frecuencia en todos los huesos que las conforman (tabla 100). Aunque en general los varones de las diferentes poblaciones tuvieron valores similares, se obtuvieron diferencias significativas en el fémur cuando se compararon los varones de San Baudelio con los de San Millán (tabla 85), éstos con los de Villanueva (tabla 89), la población de San Baudelio contra la de San Millán (tabla 94) y ésta tanto con Palacios (tabla 97) como con Villanueva (tabla 98).

Para la tibia se obtuvieron diferencias significativas entre los varones de San Baudelio y Palacios (tabla 86) y entre éstos con los de Villanueva (tabla 90). También se encontraron diferencias entre la población de San Baudelio con la de Palacios (tabla 95) y entre ésta y la de Villanueva (tabla 99).

Para terminar las extremidades inferiores, los pies presentaron diferencias significativas entre los varones de Villanueva con los de San Baudelio (tabla 87) y los de San Millán (tabla 89) y a nivel poblacional con San Baudelio (tabla 96).

Sólo tres individuos presentaron lesiones traumáticas en los coxales, dos de ellos son varones y una mujer. El primero es un varón adulto perteneciente a la población de San Millán, que presenta un traumatismo que afectó el acetábulo y la cabeza del fémur derechos.

Los otros dos individuos pertenecen a Palacios, uno de ellos es una mujer adulta joven que presentó fractura en el surco supracetabular del coxal izquierdo y el otro es un varón adulto que presenta una fractura estrellada en el coxal izquierdo produciendo un desplazamiento parcial de la cabeza del fémur, este caso será detallado mejor al final de esta sección.

En las piernas las áreas más afectadas son las extremidades distales de tibia y peroné, extremidad proximal de fémur y la zona del acetábulo en los coxales. En este caso se repite el patrón anterior, parecen ser los accidentes los causantes de las lesiones observadas, mientras que en los pies, puede ocurrir lo mismo que con las manos.

En general, la frecuencia de fracturas que afectó los huesos largos fue de 18,73%. Las extremidades superiores fueron las más afectadas con una frecuencia de 10,49%, mientras que las inferiores presentaron una frecuencia de 9,74% y no hubo diferencias significativas entre ellos. En ambos casos los hombres estuvieron más afectados que las mujeres. Estas diferencias han sido reportadas para otras poblaciones medievales (Djuric y col., 2006; Slaus, 2000; Judd & Roberts, 1998; Kilgore y col., 1997; Grauer & Roberts, 1996).

Para poder evaluar la etiología de las fracturas, se debe considerar el papel del medio rural medieval en la vida de los individuos de San Baudelio y de Villanueva, para esto es necesario conocer la actividad diaria y los estilos de vida del campesino medieval.

Los hombres eran responsables de las labores pesadas, estos trabajos de campo eran el arado, transporte, pesca, tala de árboles, y pastoreo. Las mujeres ayudaban en las tareas del campo como la siembra, el deshierbe y la recolección pero la mayoría del trabajo se centraba en la pequeña porción de siembra o de ganado de la casa. Aquí, las actividades incluían jardinería, preparación de vino, panadería, cuidar la huerta, ordeñar vacas, hacer queso y mantequilla, hilado y tejido. La cercanía a la casa permitía a las mujeres la vigilancia constante de los niños, mientras preparaban la comida de la familia y los trabajadores (Menendez Pidal, 1986; Judd & Roberts, 1999).

La agricultura medieval, por tanto, fue una forma de vida compuesta de una mezcla de actividades requeridas para mantener la casa a través de los años. Las acciones involucradas en la realización de esas tareas y el entorno en que se realizaron proporcionaron el escenario de los daños potenciales (Judd & Roberts, 1999).

Muy diferente era la vida en las zonas urbanas como la de los habitantes de Palacios. Los varones normalmente eran cocineros, panaderos, carniceros, molineros, sastres, carpinteros, armeros o tintoreros; mientras que las mujeres se dedicaban a ser hilanderas, cerveceras, costureras o lavanderas (Judd & Roberts, 1999). Las mujeres se encargaban más frecuentemente de la venta de los productos que de su producción. Todas estas actividades eran más sedentarias y menos peligrosas que las de las zonas rurales y por tanto, traen como consecuencia que la frecuencia de los traumatismos sean más bajas.

En cuanto a la vida monástica, asumiendo que los sujetos de la necrópolis de San Millán pudiesen ser monjes, se tiene que tanto hombres como mujeres que dedicaban su vida a Dios se encontraban normalmente meditando en los huertos, trabajando en los escritorios, en las bodegas, en el refectorio, cantando en el coro, predicando fuera de los monasterios (Menéndez Pidal, 1986); sin embargo, estas tareas no parecen involucrar ningún peligro para los individuos y según lo observado, estos varones presentaron una elevada frecuencia de traumatismos. Esto lleva a pensar que quizás ellos no fuesen monjes o por lo menos no lo fuesen al principio de sus vidas, sino más bien que llevaron una vida laica con todas las obligaciones que ésta involucraba o incluso que pudiesen haber ido a la guerra ya que estaban en una zona muy disputada.

Otras lesiones que se observaron en estos yacimientos y que merece la pena que sean descritas aparte son:

Palacios de la Sierra

Tumba S/N 1(A). Alofiso, juvenil; debido a su edad aún no se han terminado de soldar las piezas de los bordes de los cuerpos vertebrales. Presenta nódulos en la cara inferior de D11, cara superior de D12 y en cara superior de L1, propios de hernias intradiscales. Estas lesiones y la edad del sujeto indican un posible caso de enfermedad de Scheuermann.

Esta patología se desarrolla normalmente en adolescentes con preferencia en el sexo masculino. Aunque su etiología no está clara, una fuerte presión sobre las caras de los cuerpos vertebrales durante el crecimiento juega un papel importante en su desarrollo en individuos

predispuestos genéticamente (Meyer, 2003; Ortner, 2003; Aufderheide & Rodríguez-Martín, 1998).

Las vértebras más afectadas son las lumbares superiores y las dorsales bajas. Principalmente se observan nódulos de Schmorl, hernias, adelgazamiento de la zona antero-posterior del cuerpo vertebral y cuando la condición está muy avanzada cifosis y escoliosis (Aufdermaur & Spycher, 1986; Ortner, 2003; Aufderheide & Rodríguez-Martín, 1998).

Palacios de la Sierra

Tumba 296. (figura 51) Varón adulto; presenta traumatismo en fémur izquierdo que produjo la rotura o desgarramiento de las fibras musculares, probablemente hasta del periostio, produciendo una calcificación de partes blandas aproximadamente en la mitad ventral de la diáfisis. La lesión indica, con toda probabilidad, una miositis osificante.

La miositis osificante traumática, es una formación ósea benigna producida por la avulsión del enlace del músculo o tendón al hueso generando un hematoma (DiMaio & Francis, 2001; Aufderhaide & Rodríguez-Martín, 1998).

Debido a la proximidad del hematoma al periostio, este ayuda no sólo a su calcificación sino también a su osificación, pero no invade la cortical del hueso. Esta masa ósea varía en tamaño y es considerada limitante por el dolor que produce (DiMaio & Francis, 2001; Aufderhaide & Rodríguez-Martín, 1998; Hendifar y col., 2005).

Esta patología puede ser confundida con el osteosarcoma, sin embargo, el dolor y la hinchazón en éste son persistentes y progresivos y hay destrucción de la cortical (DiMaio & Francis, 2001; Hendifar y col., 2005).

La miositis puede dar indicios de cómo vivieron los individuos y sobre qué eventos tuvieron en su vida, así, esta condición se encuentra más frecuentemente en individuos que tuvieron una vida muy activa, y su localización puede sugerir la clase de estrés que pudo producir el tumor (Hendifar y col., 2005).

Palacios de la Sierra

Tumba 275. (figura 52) Varón adulto; presenta una fractura estrellada en el coxal izquierdo que ocasionó el desplazamiento parcial de la cabeza del fémur trayendo como consecuencia la presencia de una pseudoartrosis en el acetábulo que lo hizo casi desaparecer; tiene también artrosis en el surco supracetabular del coxal derecho y deformación de los cuerpos vertebrales y las carillas articulares. Esto sugiere una subluxación secundaria a un traumatismo.

La dislocación parcial o subluxación es el desplazamiento incompleto entre las superficies de una articulación en donde la cápsula que rodea la articulación puede mantenerse intacta (Miles, 2000).

Para poder ser detectada una dislocación en hueso, debe haber una remodelación en la articulación, así que una subluxación es difícil de identificar en aquellas articulaciones donde su anatomía no necesita hacer

una corrección espontánea del problema, como por ejemplo la articulación del hombro (Ortner, 2003).

La articulación de la cadera por el contrario, es una articulación en donde la cabeza del fémur queda encajada dentro del acetábulo, por esto, al producirse una lesión de este tipo, es fácilmente detectable porque la presión aplicada al caminar sobre la cabeza femoral va a hacer que se forme un pseudoacetábulo sobre el íleo (Ortner, 2003; Mafart y col., 2007).

Este caso se puede considerar como una subluxación debido a que presenta una depresión poco profunda en donde se observa aún la forma del acetábulo, pero muy cercano a éste se observa una depresión menor que correspondería con el pseudoacetábulo, la cabeza del fémur está algo agrandada y medio redondeada, con toda seguridad el sujeto cojeó aunque no se puede confirmar debido a la ausencia del resto de los huesos de los miembros inferiores, además, las vértebras presentan deformación de los cuerpos y de las carillas articulares sobre todo en lumbares y dorsales bajas, que indica una desviación por compensación (Mitchell & Redfern, 2008).

TUMORES

Si bien esta sección podría englobar muchas patologías, lo más frecuentemente hallado en las poblaciones estudiadas fueron los osteomas, los cuales no representaron un problema grave de salud. Por otra parte un sujeto de Villanueva, presentó una lesión craneal que por sus características sugieren que es un tumor; éste será discutido al final de esta sección.

Los osteomas son lesiones benignas donde hay formación ósea de crecimiento lento. Están localizados normalmente en el ectocráneo y la mandíbula pero pueden encontrarse en el esqueleto postcraneal. Presentan forma circular y redondeada, pueden alcanzar hasta 2 cms de diámetro, tienen una superficie lisa y usualmente son solitarios aunque pueden encontrarse varios a la vez (Aufderheide & Rodríguez-Martín, 1998; Ortner, 2003; Capasso, 1997; Eshed y col., 2002).

Tanto la etiología como la demografía de los osteomas no están claras. Se ha sido sugerido que pueden estar producidos por inflamación, displasia fibrosa, meningiomas y trauma (Eshed y col., 2002). Debido a la ausencia de otro tipo de lesiones se podría sugerir que los osteomas encontrados en los cráneos en estos yacimientos podrían ser consecuencia de eventos traumáticos sufridos durante el ejercicio de sus labores diarias, ya que algunas lesiones producidas en el periostio, tales como las contusiones, pueden dar lugar a reacciones óseas (Campillo, 2001).

Tabla 101. Tumores en San Baudelio de Berlanga

Huesos	Varones			Mujeres			χ^2	$p (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneos	18	2	10,00	3	6	66,70	9,97	$1E10^{-3}$
Mandíbulas	15	0	0,00	11	0	0,00	---	---
Costillas	13	0	0,00	5	0	0,00	---	---
Coxal	14	0	0,00	7	0	0,00	---	---

Tabla 102. Tumores en San Millán de la Cogolla

Huesos	Varones			Mujeres			χ^2	$p (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneos	12	9	42,86	1	0	0,00	0,72	0,39
Mandíbulas	21	0	0,00	1	0	0,00	---	---
Costillas	18	0	0,00	1	0	0,00	---	---
Coxal	18	0	0,00	1	0	0,00	---	---

Tabla 103. Tumores en Palacios de la Sierra

Huesos	Varones			Mujeres			χ^2	$p (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneos	32	11	25,58	40	1	2,44	9,18	$2E10^{-3}$
Mandíbulas	33	0	0,00	35	0	0,00	---	---
Costillas	11	1	8,33	18	0	0,00	1,55	0,21
Coxal	24	1	4,00	22	0	0,00	0,89	0,34

Tabla 104. Tumores en Villanueva de Soportilla

Huesos	Varones			Mujeres			χ^2	$p (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneos	26	7	21,21	28	3	9,68	1,61	0,20
Mandíbulas	30	2	6,25	28	0	0,00	1,81	0,17
Costillas	32	0	0,00	29	0	0,00	---	---
Coxal	31	0	0,00	24	0	0,00	---	---

Tabla 105. Tumores entre los varones de San Baudelio de Berlanga y los varones de San Millán de la Cogolla

Huesos	Varones SBB			Varones SMC			χ^2	$p (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneos	18	2	10,00	12	9	42,86	5,63	0,01
Mandíbulas	15	0	0,00	21	0	0,00	---	---
Costillas	13	0	0,00	18	0	0,00	---	---
Coxal	14	0	0,00	18	0	0,00	---	---

Tabla 106. Tumores entre los varones de San Baudelio de Berlanga y los varones de Palacios de la Sierra

Huesos	Varones SBB			Varones PS			χ^2	$\rho (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneos	18	2	10,00	32	11	25,58	2,02	0,15
Mandíbulas	15	0	0,00	33	0	0,00	---	---
Costillas	13	0	0,00	11	1	8,33	1,12	0,28
Coxal	14	0	0,00	24	1	4,00	0,57	0,44

Tabla 107. Tumores entre los varones de San Baudelio de Berlanga y los varones de Villanueva de Soportilla

Huesos	Varones SBB			Varones VS			χ^2	$\rho (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneos	18	2	10,00	26	7	21,21	1,11	0,29
Mandíbulas	15	0	0,00	30	2	6,25	0,94	0,33
Costillas	13	0	0,00	32	0	0,00	---	---
Coxal	14	0	0,00	31	0	0,00	---	---

Tabla 108. Tumores entre los varones de San Millán de la Cogolla y los varones de Palacios de la Sierra

Huesos	Varones SMC			Varones PS			χ^2	$\rho (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneos	12	9	42,86	32	11	25,58	1,96	0,16
Mandíbulas	21	0	0,00	33	0	0,00	---	---
Costillas	18	0	0,00	11	1	8,33	1,55	0,21
Coxal	18	0	0,00	24	1	4,00	0,73	0,39

Tabla 109. Tumores entre los varones de San Millán de la Cogolla y los varones de Villanueva de Soportilla

Huesos	Varones SMC			Varones VS			χ^2	$\rho (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneos	12	9	42,86	26	7	21,21	2,88	0,08
Mandíbulas	21	0	0,00	30	2	6,25	1,32	0,25
Costillas	18	0	0,00	32	0	0,00	---	---
Coxal	18	0	0,00	31	0	0,00	---	---

Tabla 110. Tumores entre los varones de Palacios de la Sierra y los varones de Villanueva de Soportilla

Huesos	Varones PS			Varones VS			χ^2	$\rho (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneos	32	11	25,58	26	7	21,21	0,19	0,65
Mandíbulas	33	0	0,00	30	2	6,25	2,06	0,15
Costillas	11	1	8,33	32	0	0,00	2,72	0,09
Coxal	24	1	4,00	31	0	0,00	1,26	0,26

En cuanto a la prevalencia, algunos autores han reportado frecuencias de 50%, otros han enfatizado en su rareza; de igual manera, dicen que afecta más a los varones que a las mujeres, pero otros dicen que es al contrario (Aufderheide & Rodríguez-Martín, 1998; Eshed y col., 2002). De este estudio se puede decir que los osteomas observados fueron más frecuentes en los varones, excepto en San Baudelio donde la frecuencia fue mayor en las mujeres (tablas 101-120).

Villanueva de Soportilla

Tumba 143. (figura 53) Juvenil; presenta de un abultamiento en toda la parte externa del occipital que podría pasar desapercibido si no fuese por una oquedad que se observó en el endocráneo con destrucción de sustancia sin perforación de la tabla externa. Estas características son semejantes a las descritas como propias de un hemangioma.

El hemangioma cavernoso del cráneo, es una lesión benigna rara generalmente solitaria y aunque es típico en los huesos frontal y parietal, puede producirse en cualquier hueso del cráneo. De tamaño variable, se origina en el diploe y puede erosionar el hueso hasta perforarlo hacia cualquiera de sus lados (Shang & Trinkaus, 2008; Gottfried y col., 2004).

Tabla 111. Tumores entre las mujeres de San Baudelio de Berlanga y las mujeres de Palacios de la Sierra

Huesos	Mujeres SBB			Mujeres PS			χ^2	$\rho (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneos	3	6	66,70	40	1	2,44	25,28	$4E10^{-7}$
Mandíbulas	11	0	0,00	35	0	0,00	---	---
Costillas	5	0	0,00	18	0	0,00	---	---
Coxal	7	0	0,00	22	0	0,00	---	---

Tabla 112. Tumores entre las mujeres de San Baudelio de Berlanga y las mujeres de Villanueva de Soportilla

Huesos	Mujeres SBB			Mujeres VS			χ^2	$\rho (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneos	3	6	66,70	28	3	9,68	12,99	$3E10^{-4}$
Mandíbulas	11	0	0,00	28	0	0,00	---	---
Costillas	5	0	0,00	29	0	0,00	---	---
Coxal	7	0	0,00	24	0	0,00	---	---

Tabla 113. Tumores entre las mujeres de Palacios de la Sierra y las mujeres de Villanueva de Soportilla

Huesos	Mujeres PS			Mujeres VS			χ^2	$\rho (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneos	40	1	2,44	28	3	9,68	1,76	0,18
Mandíbulas	35	0	0,00	28	0	0,00	---	---
Costillas	18	0	0,00	29	0	0,00	---	---
Coxal	22	0	0,00	24	0	0,00	---	---

Tabla 114. Tumores entre San Baudelio de Berlanga y San Millán de la Cogolla

Huesos	H+M SBB			H+M SMC			χ^2	$\rho (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneos	21	8	27,59	13	9	40,91	0,99	0,31
Mandíbulas	26	0	0,00	22	0	0,00	---	---
Costillas	18	0	0,00	19	0	0,00	---	---
Coxal	21	0	0,00	19	0	0,00	---	---

Tabla 115. Tumores entre San Baudelio de Berlanga y Palacios de la Sierra

Huesos	H+M SBB			H+M PS			χ^2	$\rho (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneos	21	8	27,59	72	12	14,29	2,61	0,10
Mandíbulas	26	0	0,00	26	0	0,00	---	---
Costillas	18	0	0,00	29	1	3,33	0,61	0,43
Coxal	21	0	0,00	46	1	2,13	0,45	0,50

Tabla 116. Tumores entre San Baudelio de Berlanga y Villanueva de Sopotilla

Huesos	H+M SBB			H+M VS			χ^2	$p (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneos	21	8	27,59	54	10	15,63	1,82	0,17
Mandíbulas	26	0	0,00	58	2	3,33	0,88	0,34
Costillas	18	0	0,00	61	0	0,00	---	---
Coxal	21	0	0,00	55	0	0,00	---	---

Tabla 117. Tumores entre San Millán de la Cogolla y Palacios de la Sierra

Huesos	H+M SMC			H+M PS			χ^2	$p (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneos	13	9	40,91	72	12	14,29	7,77	$5E10^{-3}$
Mandíbulas	22	0	0,00	26	0	0,00	---	---
Costillas	19	0	0,00	29	1	3,33	0,64	0,42
Coxal	19	0	0,00	46	1	2,13	0,41	0,52

Tabla 118. Tumores entre San Millán de la Cogolla y Villanueva de Sopotilla

Huesos	H+M SMC			H+M VS			χ^2	$p (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneos	13	9	40,91	54	10	15,63	6,08	0,01
Mandíbulas	22	0	0,00	58	2	3,33	0,75	0,38
Costillas	19	0	0,00	61	0	0,00	---	---
Coxal	19	0	0,00	55	0	0,00	---	---

Tabla 119. Tumores entre Palacios de la Sierra y Villanueva de Sopotilla

Huesos	H+M PS			H+M VS			χ^2	$p (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneos	72	12	14,29	54	10	15,63	0,05	0,99
Mandíbulas	26	0	0,00	58	2	3,33	2,30	0,12
Costillas	29	1	3,33	61	0	0,00	2,05	0,15
Coxal	46	1	2,13	55	0	0,00	1,18	0,27

Tabla 120. Tumores entre los varones y las mujeres de todas las poblaciones

Huesos	Σ Varones			Σ Mujeres			χ^2	$p (\leq 0.05)$
	N*	n*	%*	N	n	%		
Cráneos	88	29	24,79	72	10	12,20	4,85	0,02
Mandíbulas	99	2	1,98	75	0	0,00	1,50	0,22
Costillas	74	1	1,33	53	0	0,00	0,71	0,39
Coxal	87	1	1,14	54	0	0,00	0,61	0,43

PATOLOGÍAS ENCONTRADAS EN SUBADULTOS Y ALOFISOS

En las siguientes tablas, solamente se reportaron las patologías encontradas en subadultos y alofisos a modo de información, sin establecer ninguna comparación entre ellos.

Las tablas 121, 122 y 123, presentan los valores de las patologías metabólicas, infecciosas y traumatismos observados en los subadultos. Aunque los valores pueden estar influidos por el tamaño de la muestra, la frecuencia de *cribra* e hiperostosis fue mayor en San Baudelio, mientras que la hipoplasia se presentó con más frecuencia en Palacios, valores que coinciden con los de los adultos.

Tanto en Palacios como en Villanueva el intervalo de edad en el que ocurrieron los episodios estuvo comprendido entre los 3-5 años (tabla 121-A). Son pocas las lesiones infecciosas (periostitis en general y una osteomielitis en el fémur de un subadulto de Villanueva) observadas en los subadultos, sin embargo, parecen ser los de San Baudelio los más afectados.

En cuanto a los traumatismos, sólo se registraron en Villanueva, sugiriendo nuevamente que todos los individuos de la población estuvieron involucrados en todas las labores de la comunidad. Así, probablemente, la mayoría de estos niños murió principalmente de una infección, con las deficiencias nutricionales actuando en conjunto lo que habría influido en su sistema inmunitario.

Tabla 121. Patologías metabólicas de los subadultos estudiados

Hueso	Patología	Subadultos SBB			Subadultos PS			Subadultos VS		
		N*	n*	%*	N	n	%	N	n	%
Cráneo	Hiperostosis	12	1	7,69	9	0	0,00	36	0	0,00
	Criba	8	5	38,46	7	2	22,22	30	6	16,67
Mandíbula	Hipoplasia	7	0	0,00	5	2	28,57	23	3	11,54

Tabla 121-A. Hipoplasia dental de los subadultos

Población	Individuo	Sexo	Medida Inferior (mm)	Medida Superior(mm)	Intensidad	Intervalo de edad (años)
Palacios	T.470(2)	S	3,5	-	Leve	~4,0
	T.559	S	2	3	Moderado	4,0-5,0
	T.165	S	3	-	Leve	4,0-4,5
Villanueva	T.143	S	3	5	Severa	3,0-4,5
	T.137	S	2incsup	3	Leve	3,0-3,5

Tabla 122. Patologías infecciosas en los subadultos estudiados

Hueso	Subadultos SBB			Subadultos SMC			Subadultos PS			Subadultos VS		
	N*	n*	%*	N	n	%	N	n	%	N	n	%
Costillas	5	1	16,67	1	0	0,00	3	2	40,00	34	1	2,86
Húmero	9	1	10,00	2	0	0,00	5	0	0,00	34	1	2,86
Radio	5	1	16,67	2	0	0,00	4	0	0,00	26	1	3,70
Cúbito	5	1	16,67	0	0	0,00	4	0	0,00	29	1	3,33
Fémur	10	3	23,08	2	0	0,00	5	0	0,00	32	2	5,88
Peroné	5	1	16,67	0	0	0,00	6	1	14,29	20	1	4,76
Tibia	6	4	40,00	1	0	0,00	7	1	12,50	24	2	7,69

Tabla 123. Traumatismos encontrados en los subadultos estudiados

Huesos	Subadultos SBB						Subadultos PS						Subadultos VS					
	Individuo			Piezas			Individuo			Piezas			Individuo			Piezas		
	N*	n*	%*	N	n	%	N	n	%	N	n	%	N	n	%	N	n	%
Cráneo	13	0	0,00	-	-	-	9	0	0,00	-	-	-	34	2	5,56	-	-	-
Clavículas	5	0	0,00	9	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	23	2	8,00	43	2	4,44
Costillas	6	0	0,00	-	-	-	4	1	20,00	-	-	-	34	1	2,86	-	-	-
Húmero	10	0	0,00	16	0	0,00	5	0	0,00	7	0	0,00	35	0	0,00	60	0	0,00
Coxal	5	0	0,00	9	0	0,00	2	0	0,00	4	0	0,00	19	0	0,00	31	0	0,00
Radio	6	0	0,00	10	0	0,00	4	0	0,00	6	0	0,00	27	0	0,00	48	0	0,00
Cúbito	6	0	0,00	9	0	0,00	4	0	0,00	7	0	0,00	30	0	0,00	48	0	0,00
Fémur	13	0	0,00	19	0	0,00	5	0	0,00	10	0	0,00	33	1	2,94	60	1	1,64
Tibia	10	0	0,00	16	0	0,00	8	0	0,00	14	0	0,00	25	1	3,85	44	1	2,22
Peroné	6	0	0,00	10	0	0,00	7	0	0,00	11	0	0,00	21	0	0,00	36	0	0,00

Tabla 124. Patologías metabólicas de los alofisos estudiados

Hueso	Patología	Alofisos SBB			Alofisos PS			Alofisos VS		
		N*	n*	%*	N	n	%	N	n	%
Cráneo	Hiperostosis	4	0	0,00	10	0	0,00	2	0	0,00
	Criba	4	0	0,00	8	2	20,00	2	0	0,00
Mandíbula	Hipoplasia	1	0	0,00	3	1	25,00	2	0	0,00

Tabla 124-A. Hipoplasia dental de los alofisos

Población	Individuo	Sexo	Medida Inferior (mm)	Medida Superior(mm)	Intensidad	Intervalo de edad (años)
Palacios	Cráneo N°2 en la Iglesia	A	4	-	Leve	3,5-4,0
Villanueva	T.79	A	3mol	5	Leve	1,0-2,5

Tabla 125. Patologías infecciosas en los alofisos estudiados

Hueso	Alofisos SBB			Alofisos PS			Alofisos VS		
	N*	n*	%*	N	n	%	N	n	%
Costillas	0	1	100	2	0	0,00	2	0	0,00
Húmero	0	0	0,00	5	0	0,00	1	1	50,00
Radio	11	2	15,38	2	0	0,00	0	0	0,00
Cúbito	0	0	0,00	2	0	0,00	1	0	0,00
Coxal	0	0	0,00	1	0	0,00	1	0	0,00
Fémur	0	0	0,00	4	0	0,00	2	1	33,33
Peroné	9	3	25,00	1	0	0,00	2	0	0,00
Tibia	1	0	0,00	2	1	33,33	2	1	33,33

Tabla 126. Traumatismos encontrados en los alofisos estudiados

Huesos	Alofisos SBB						Alofisos PS						Alofisos VS					
	Individuo			Piezas			Individuo			Piezas			Individuo			Piezas		
	N*	n*	%*	N	n	%	N	n	%	N	n	%	N	n	%	N	n	%
Cráneo	4	0	0,00	-	-	-	10	0	0,00	-	-	-	2	0	0,00	-	-	-
Clavículas	1	0	0,00	2	0	0,00	2	0	0,00	2	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
Esternón	1	0	0,00	-	-	-	1	0	0,00	-	-	-	0	0	0,00	-	-	-
Costillas	1	0	0,00	-	-	-	1	1	50,00	-	-	-	2	0	0,00	-	-	-
Húmero	0	0	0,00	0	0	0,00	5	0	0,00	6	0	0,00	2	0	0,00	2	0	0,00
Coxal	0	0	0,00	0	0	0,00	1	0	0,00	2	0	0,00	1	0	0,00	1	0	0,00
Radio	0	0	0,00	0	0	0,00	2	0	0,00	2	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
Cúbito	0	0	0,00	0	0	0,00	2	0	0,00	3	0	0,00	1	0	0,00	2	0	0,00
Fémur	0	0	0,00	0	0	0,00	4	0	0,00	6	0	0,00	3	0	0,00	5	0	0,00
Tibia	1	0	0,00	6	0	0,00	3	0	0,00	4	0	0,00	3	0	0,00	3	0	0,00
Peroné	12	0	0,00	12	0	0,00	1	0	0,00	2	0	0,00	2	0	0,00	2	0	0,00

De los alofisos (tablas 124-126) es muy poco lo que se puede decir, sólo los de Palacios presentaron *cribra* e hipoplasia y ésta fue leve. En las patologías infecciosas, San Baudelio y Villanueva fueron los que presentaron más lesiones. No se observaron traumatismos en ninguno de ellos.

VALORACIÓN DE LAS POBLACIONES ESTUDIADAS

Los resultados obtenidos a partir del estudio de estas series esqueléticas han sido consistentes con lo documentado históricamente sobre todas las dificultades que tuvieron los individuos de la Edad Media en España, sobre todo en aquellas áreas fronterizas involucradas directamente en el espacio y tiempo del proceso de repoblación y reconquista.

Este es el caso de tres de las cuatro poblaciones examinadas. Los habitantes de San Baudelio de Berlanga y Villanueva de Soportilla pertenecían a zonas rurales, donde el modo de subsistencia era la agricultura y el pastoreo, principalmente.

Las tareas diarias realizadas por la primera población, implicaban un doble esfuerzo, por un lado el requerido para las labores cotidianas y por otro el realizar estas labores sobre un terreno escarpado. Villanueva, tenía las mismas labores que San Baudelio pero con el añadido de la defensa del territorio propia de una zona fronteriza.

Ambos territorios fueron zonas muy disputadas por musulmanes y cristianos, sufriendo de esta manera, los estragos de una serie de repoblaciones que sumaban un estrés adicional al ya sufrido mecánicamente, puesto que con cada repoblación es probable que vinieran épocas de hambruna, además de las nuevas patologías que introducían las personas recién llegadas.

San Millán de la Cogolla, también fue un región importante durante el proceso de reconquista, en esta zona se produjeron diversos problemas que aunque afectaron a la población no fueron tan dramáticos como en los anteriores yacimientos.

Es la población con mayor esperanza media de vida y con menores problemas degenerativos en los que pueda influir la actividad física, lo que no está en desacuerdo con la vida monástica.

No se sabe con certeza si todos los individuos encontrados en este yacimiento eran monjes. Lo que se conoce según los registros históricos es que muchos miembros de la nobleza pertenecieron a comunidades religiosas y que al parecer se ordenaban en su vejez, después de haber llevado una intensa vida mundana (Martín, 1980), lo que ayudaría a explicar el por qué estos individuos presentan tantas lesiones traumáticas, además de las otras patologías, que no serían de esperar en individuos en los que su única ocupación era dedicar su vida a Dios.

De igual manera, la presencia de una mujer y tres subadultos en el yacimiento sugiere que la necrópolis no era específica de los monjes, sino que es posible que la nobleza enterrara a sus familiares en este lugar considerado como santo. Sin embargo, los documentos históricos reseñan que aproximadamente a mediados del siglo VI, San Millán ocupó Suso, a quién por su gran fama de ermitaño, se le unieron varios eremitas, no sólo varones, sino también mujeres, formándose una zona eremitorial, y que posteriormente se convirtiera en un monasterio dúplice (Andrío y col., 1996).

Palacios de la Sierra, en general fue la población más sana. Diversos factores influyeron en esto, entre ellos está el hecho de ser zona urbana, ocupar un área de difícil acceso, ya que es un llano entre montañas, pero lo más importante de todo es que la época en la que se sitúa esta necrópolis, es posterior al período de la Reconquista y por tanto, disfrutaron de un período más estable.

Esta población, particularmente, tuvo tres fuentes principales de subsistencia: la agropecuaria, la carretería, ya que eran considerados excelentes transportistas de mercancías en las carreteras y la madera, ya que talaban y transportaban troncos, aunque es probable que durante la época en que se desarrollaron estos individuos específicamente todavía estas dos últimas ocupaciones no estuvieran tan desarrolladas. Así, las lesiones observadas en estos individuos aunque pudieron estar relacionadas con sus estilos de vida, quizás estén más relacionadas con los niveles de higiene y las epidemias, que son los factores más importantes que se producen en las áreas urbanas principalmente por la densidad poblacional.

En promedio se puede decir que había una división en las labores realizadas por los hombres y las mujeres de estas poblaciones, ya que son ellos los que se encuentran más afectados, sin embargo, en Villanueva de Soportilla, la situación era completamente distinta, todos los individuos (hombres, mujeres y niños) presentaron en proporción la misma cantidad de lesiones, por lo que se puede deducir que todos tuvieron igual participación en todas las actividades de la comunidad.

Aunque los registros históricos indican que había lugares para atender a los enfermos, éstos principalmente estaban localizados en zonas urbanas, de manera tal que las áreas rurales estarían desprovistas de una asistencia adecuada. Sin embargo, la presencia de restos óseos con patologías que podrían haber afectado la movilidad de los individuos o su desempeño en las actividades diarias pero que sobrevivieron, al menos durante un cierto período de tiempo, sugieren que los mismos habitantes de la comunidad estaban comprometidos con el cuidado de estas personas. Un ejemplo de este tipo de atención en las zonas rurales se tiene en el cráneo trepanado hallado en San Baudelio de Berlanga. Una persona con algún tipo de conocimiento médico debió tratar a este individuo que necesitó esta cirugía por diversos traumatismos sufridos en su cráneo, es probable que los golpes fuesen muy severos y por esta razón no sobrevivió, pero al menos tuvo la atención necesaria en su debido momento.

Capítulo VI: Conclusiones





En general, y a partir de los resultados obtenidos sobre las poblaciones estudiadas, se puede concluir que:

- Las infecciones y las patologías metabólicas fueron similares en todas las poblaciones y en ambos sexos, lo que es normal pues no están influidas por la actividad física y sí por el estrés medioambiental en general.
- Las lesiones degenerativas articulares fueron más frecuentes entre los varones, lo que supondría que éstos debieron practicar actividades físicas más intensas que las llevadas a cabo por las mujeres.
- Los traumatismos señalados pueden explicarse por accidentes fortuitos. Tanto en cráneo como en esqueleto postcraneal, las frecuencias detectadas son considerablemente superiores entre el sexo masculino. Esto, al igual que el patrón de procesos degenerativos, denota una clara división del trabajo, en el que las actividades de mayor fuerza o riesgo, fueron llevadas a cabo por los varones. Esta división está clara en los registros históricos.

- La población de **San Baudelio de Berlanga** fue la que tuvo el nivel de salud más bajo. Por un lado presenta la menor esperanza media de vida y, curiosamente, sus varones son los que muestran mayores frecuencias de artrosis. Ello concuerda con la práctica intensa de actividades físicas en un entorno escarpado. La probable presencia de treponematosis y tuberculosis puede reflejar movimientos poblacionales.
- **Villanueva de Soportilla** también tiene una baja esperanza media de vida, aunque algo superior a la de San Baudelio. Los varones sufrieron más traumatismos que las mujeres, mientras que estas padecieron más artrosis y hernias intradiscales en la columna vertebral. Estos resultados no están en contradicción con el registro histórico ni con otros análisis antropológicos en el sentido de que las mujeres compartieron muchas tareas agrícolas con los varones. En esta población también se han señalado posibles casos de tuberculosis.
- La población de **Palacios de la Sierra** tiene mayor esperanza media de vida, pero presenta menos patologías degenerativas que San Baudelio o Villanueva. También tiene menos traumatismos. Esto coincide con el patrón de una población urbana, sobre un terreno llano y con más estabilidad política. Palacios es el yacimiento con las cifras más elevadas de hipoplasia del esmalte y *cribra orbitalia*. Si tenemos en cuenta que su presencia expresa supervivencia a diversos problemas, esto vuelve a indicar unas mejores condiciones de vida para estos individuos.

- **San Millán de la Cogolla** es una población con buena esperanza media de vida y, en este caso, no es de extrañar que presente elevadas frecuencias de artrosis en todas las articulaciones. Los altos valores de traumatismos, aparentemente en contradicción con la vida monástica, pueden estar relacionados con el hecho de que los inhumados en este cementerio no fueran realmente monjes o que hubiesen optado por retirarse a este lugar tras practicar otras actividades.

- Por último recalcar la importancia del estudio de los restos óseos, unida a los registros arqueológicos e históricos, para conocer los modos y medios de vida de poblaciones medievales, sobre todo de los campesinos y los estratos sociales más bajos, los que se pueden considerar como "los olvidados" de las crónicas oficiales.

Capítulo VII: Anexos



**Localización geográfica de las
Necrópolis**



Figura 1. Localización de las necrópolis estudiadas

Episodios Medievales



Figura 2. Bases de la economía medieval: agricultura y ganadería





Figura 3. Actividades habituales de los campesinos en la Edad Media



qwertyuiopasdfghjklzxcvbnmq

wertyuiopasdfghjklzxcvbnmqw

ertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwer

tyuiopa

qwertyio

pasdfg

ertyuiop

asdfgh

tyuiopa

sdfghjklzxcvbnmqwertyuiopas

dfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdf

ghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfg

hijklzxcvbnmqwertyuiopasdfghj

klzxcvbnmqwertyuiopasdfghjkl

zxcvbnmqwertyuiopasdfghjklz

qwertyuiopasdfghjklzxcvbnmq



Villanueva de Soportilla



Figura 4. Diferentes vistas del terreno que rodea la necrópolis de Villanueva de Soportilla



Figura 5. Vista del lado sur del edículo hallado en la necrópolis



Figura 6. En el interior del edículo se encontró la mitad de una pila de piedra probablemente bautismal de la época de la necrópolis



Figura 7. Vista del lado norte del edículo que da hacia las tumbas



Figura 8. Diferentes vistas de las sepulturas olerdolanas. Se puede observar alternancia entre las tumbas con forma antropomorfa y las de bañera



qwertyuiopasdfghjklzxcvbnmq

wertyuiopasdfghjklzxcvbnmqw

ertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwer

tyuiopa qwerty

uiopasd wertyui

opasdf ertyuiop

pasdfghjklzxcvbnmqwertyuiop

asdfghjklzxcvbnmqwertyuiopa

sdfghjklzxcvbnmqwertyuiopas

dfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdf

ghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfg

hijklzxcvbnmqwertyuiopasdfghj

klzxcvbnmqwertyuiopasdfghjkl



San Baudelio de Berlanga

Figura 9. Imagen panorámica de San Baudelio de Berlanga



Figura 10. Imagen panorámica desde el cerro en San Baudelio de Berlanga



Figura 11. Ermita de San Baudelio de Berlanga





Figura 12. La necrópolis está situada detrás del ábside de la ermita

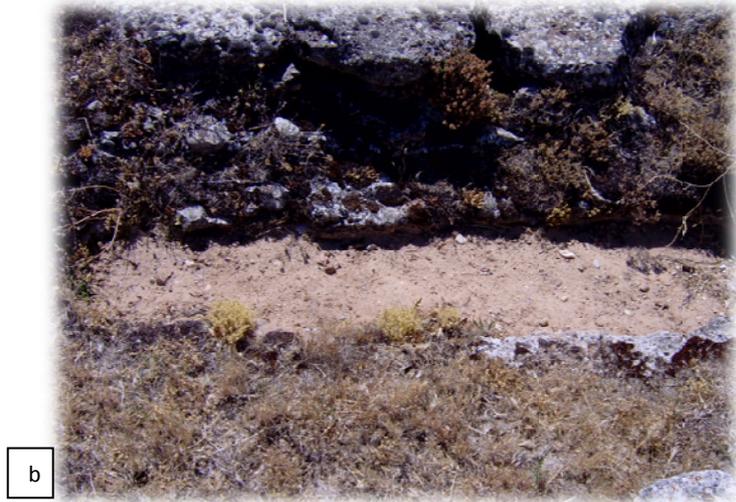


Figura 13. Las tumbas están excavadas en la roca



Figura 14. Cubierta de losa de una tumba

Figura 15. Diferentes tumbas de la necrópolis. a: tumba antropomorfa; b: tumba biforme; c: tumbas de adulto y subadulto





a

Figura 16. Vista interna de la ermita. a: ábside; b: columna central; c: vista desde el centro de la iglesia con las escaleras que suben al coro; d: zona bajo del coro



b



c



d

qwertyuiopasdfghjklzxcvbnmq
wertyuioasdfghjklzxcvbnmqw
ertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwer
tyuiopa qwerty
uiopasd wertyui
opasdf ertyuio
pasdfghjklzxcvbnmqwertyuio
asdfghjklzxcvbnmqwertyuio
sdfghjklzxcvbnmqwertyuio
dfghjklzxcvbnmqwertyuio
ghjklzxcvbnmqwertyuio
hijklzxcvbnmqwertyuio
klzxcvbnmqwertyuio

San Millán de la Cogolla



Figura 17. Monasterio de Suso



Figura 18. Visión del terreno que rodea al monasterio



Figura 19. Ladera junto a la iglesia mozárabe donde está localizada la necrópolis al lado este del monasterio

Figura 20. Restos de lo que fueron las covachas donde estaban los individuos inhumados



Figura 21. Tumba antropomorfa en la ladera





Figura 22. Vista oeste del monasterio



a

Figura 23 a y b. Tumbas olerdolanas cubiertas con una losa de piedra arenisca a doble vertiente situadas en una cueva en la zona oeste del monasterio



b



Figura 24. Arriba: Horno localizado en la parte trasera del ábside de la Iglesia. Abajo: Interior del horno, se observaron restos óseos



qwertyuiopasdfghjklzxcvbnmq
wertyuioasdfghjklzxcvbnmqw
ertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwer
tyuiopa qwerty
uiopasd wertyuí
opasdf ertyuio
pasdfghjklzxcvbnmqwertyuio
asdfghjklzxcvbnmqwertyuio
sdfghjklzxcvbnmqwertyuio
dfghjklzxcvbnmqwertyuio
ghjklzxcvbnmqwertyuio
hijklzxcvbnmqwertyuio
klzxcvbnmqwertyuio



Palacios de la Sierra



Figura 25. Visión del cerro del Castillo donde se ubica la necrópolis de Palacios de la Sierra



Figura 26. Algunas de las tumbas halladas en la ladera sureste del yacimiento





Figura 27. Sarcófago exento. Uno de los tipos de tumbas halladas en Palacios



Figura 28. Retos de las iglesias, románica y gótica, dedicadas a Santa Olalla que se encuentra en la necrópolis



Figura 29. Restos de la muralla de la Iglesia

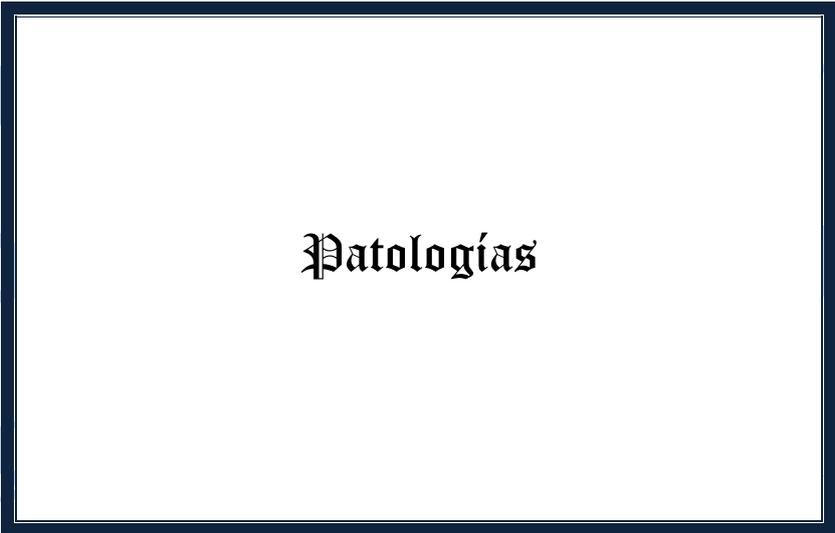


Figura 30. Foso oriental del hipotético castillo que existió que existió sobre este cerro y por el cual toma su nombre



Figura 31. Vista panorámica del pueblo de Palacios de la Sierra

qwertyuiopasdfghjklzxcvbnmq
wertyuio pasdfghjklzxcvbnmqw
ertyuiop asdfghjklzxcvbnmqwer
tyuiopa qwert
uiopasd wertyui
opasdf ertyuio
pasdfghjklzxcvbnmqwertyuio
asdfghjklzxcvbnmqwertyuio
sdfghjklzxcvbnmqwertyuio
dfghjklzxcvbnmqwertyuio
ghjklzxcvbnmqwertyuio
hijklzxcvbnmqwertyuio
klzxcvbnmqwertyuio



Patologías

Figura 32. Artrosis de las articulaciones. a: artrosis en el cúbito producida por desgaste (T. 42, Villanueva de Sopotilla). b y c: artrosis secundaria a traumatismo en acetábulo y cabeza del fémur izquierdo (T.6, Palacios de la Sierra)



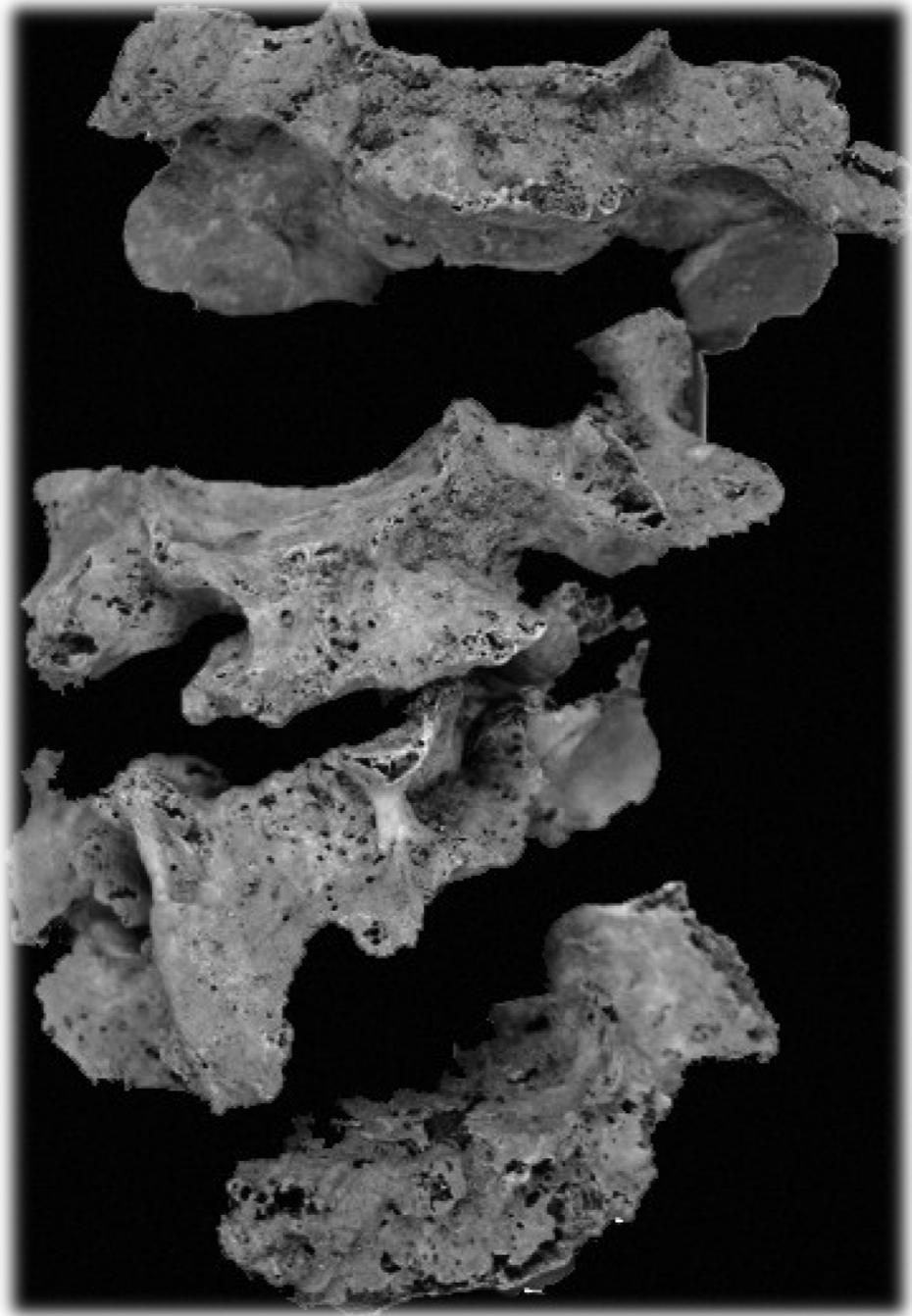


Figura 33. Artrosis en vértebras cervicales (T. 13 (I) D,
San Baudelio de Berlanga)



Figura 34. a y b: Hernias discales. c y d: Nódulos de Schmorl (T. 12 (III), San Baudelio de Berlanga)

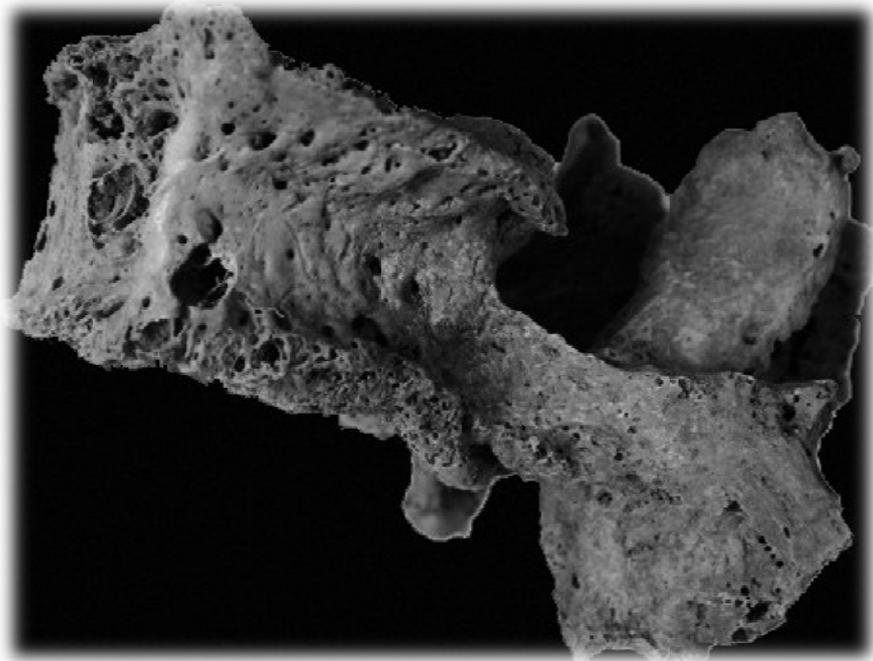


Figura 35. Fractura por compresión en la última vértebra lumbar (L5) [T. 9, San Baudelio de Berlanga]

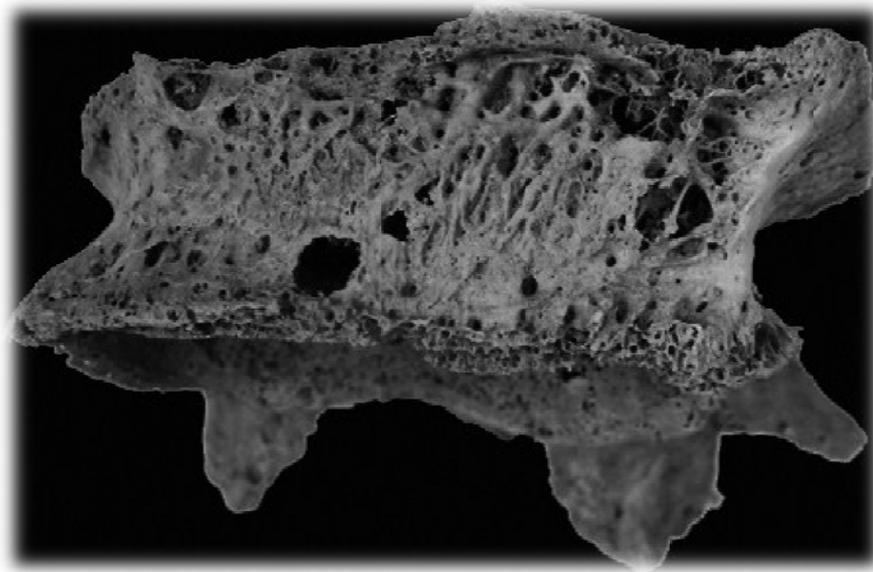




Figura 36. Vista posterior y anterior de una espondilolisis y espondilolistesis de la penúltima vértebra lumbar (L4) con sacralización de L5 (T. 12 (I), San Baudelio de Berlanga)



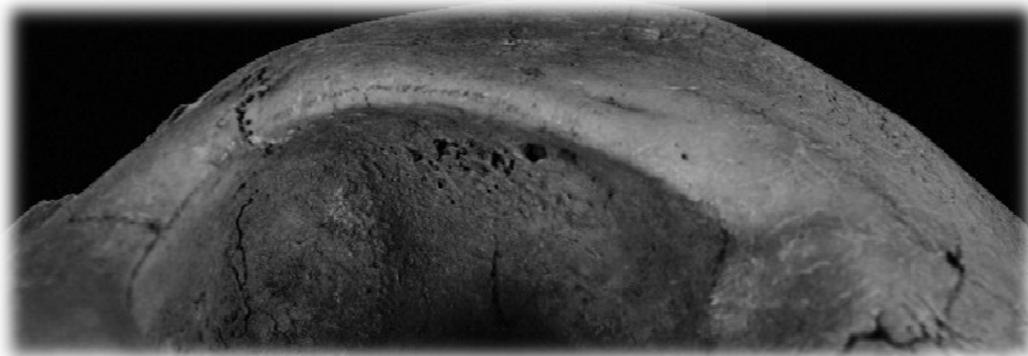


Figura 37. Probable espondilitis anquilopoyética. Se observa el bloque completo de la columna soldado en toda su circunferencia (T. 261 (Ind. 1), Palacios de la Sierra





a



b



c

Figura 38. *Cribriform plate*. a: Tipo porótica (T. 497, Palacios de la Sierra); b: Tipo cribótica (T. 78, Villanueva de Soportilla); c: Tipo trabecular (T. 257, Palacios de la Sierra)

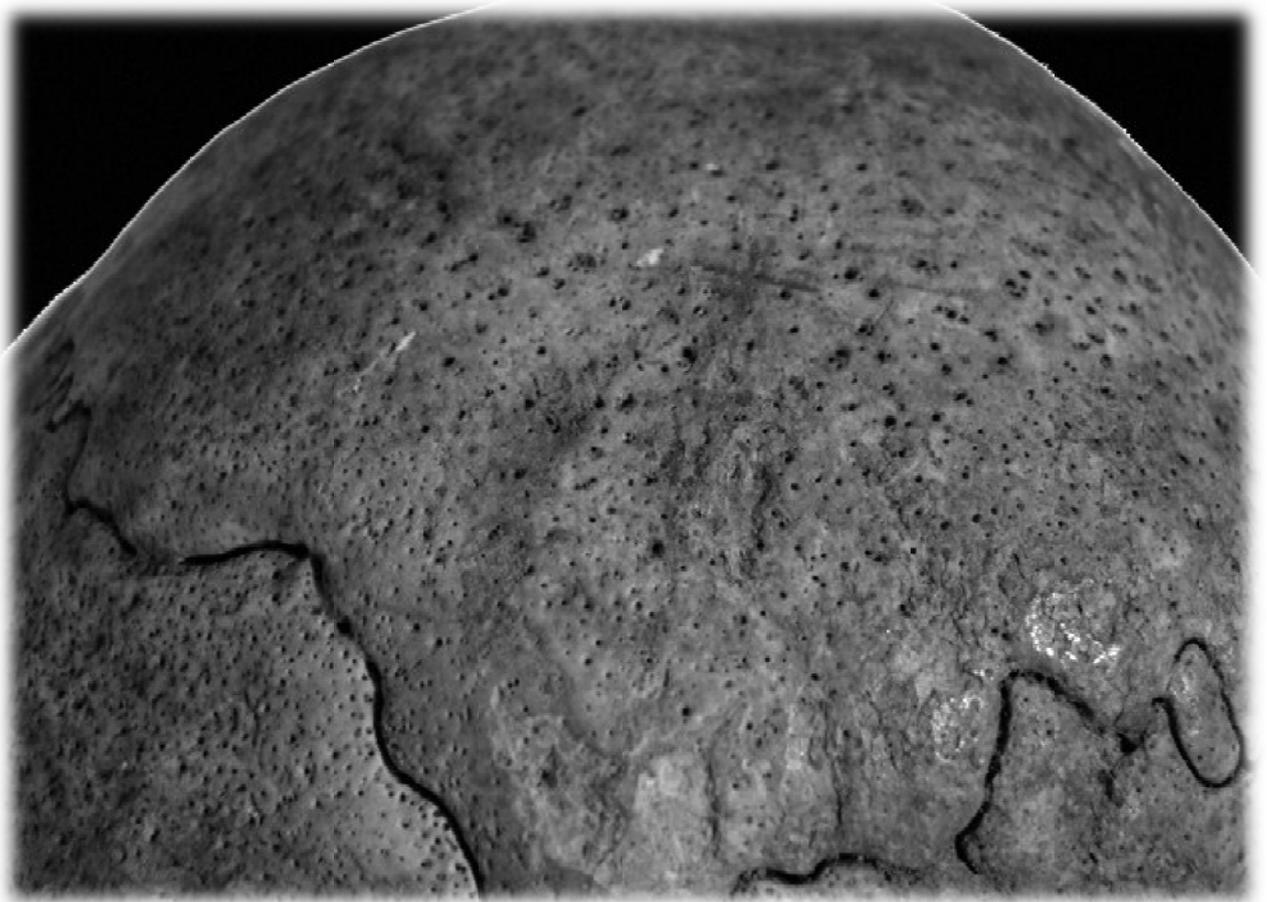


Figura 39. Hiperostosis porótica (T.240, Palacios de la Sierra)



Figura 40. Hipoplasia del esmalte
(Arriba: T. 146; abajo: T. 559, Palacios de la Sierra)





Figura 41. Izquierda: deposición de periostitis en una tibia.
Derecha: periostitis en un peroné (T. 11, San Baudelio de Berlanga)

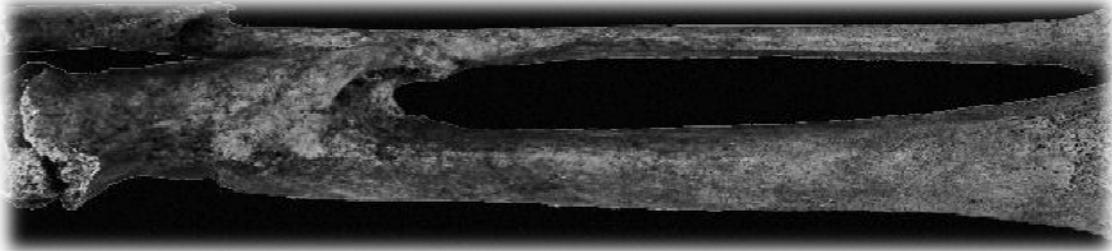


Figura 42. Fractura con mala soldadura de tibia y peroné y la formación de cloaca (T. 16, Villanueva de Soportilla)

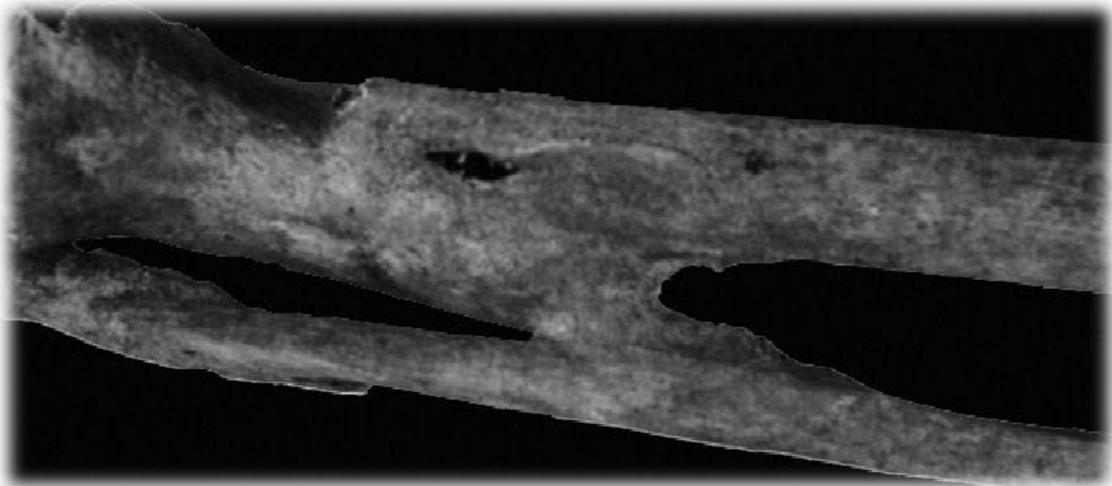


Figura 43. Osteomielitis en fémur. Se puede observar el canal de drenaje, el secuestro y el involucro (T. 162, Villanueva de Soportilla)

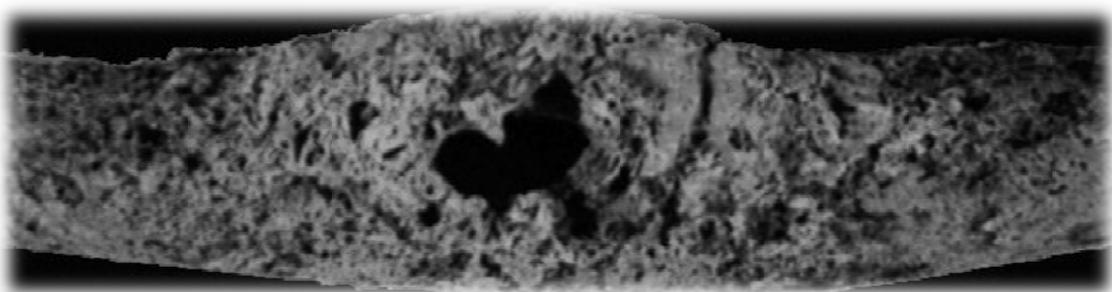




Figura 44. Periostitis, rugosidades e impresiones vasculares en costillas de un individuo con una probable tuberculosis (T. 117, Villanueva de Soportilla)



Figura 45. Cráneo y huesos de la pierna de una mujer adulta joven con una probable treponematosis (T. 11, San Baudelio de Berlanga)





Figura 46. Mal de Pott. Columna de un individuo con probable tuberculosis (T. 12 (II), San Baudelio de Berlanga)



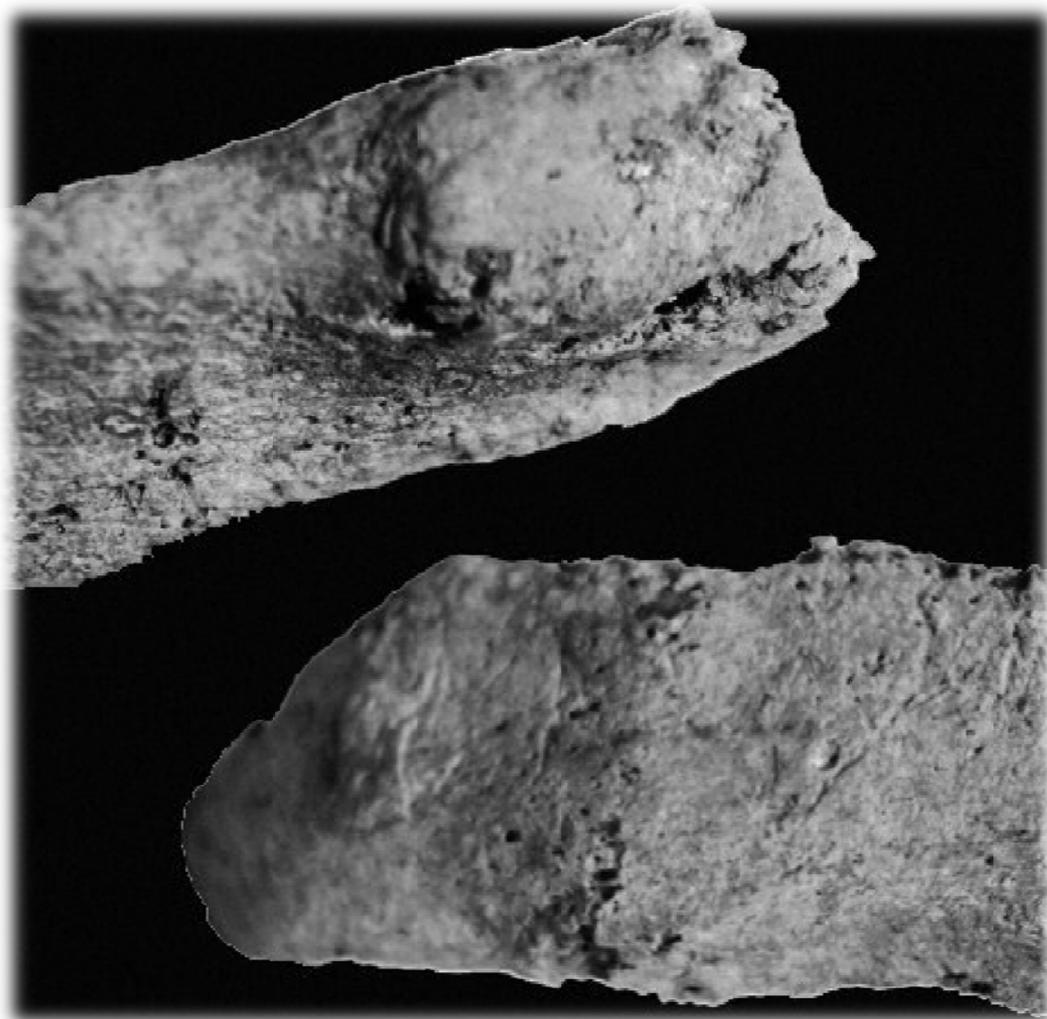


Figura 47. Traumatismos en costillas (T. 28, Villanueva de Soportilla)



Figura 48. Traumatismos craneales. Arriba: Hundimiento en lado izquierdo del frontal (T. 28, Villanueva de Soportilla). Abajo: Lado izquierdo zona fronto-parietal (T. 17-A, San Baudelio de Berlanga)





Figura 49. Traumatismos craneales. Arriba: traumatismo en el frontal de forma redondeada que parece tener una tapa de hueso sobre el hueco (T. 265, Villanueva de Soportilla). Abajo: Hundimiento en parietal derecho (T. 180, Villanueva de Soportilla)

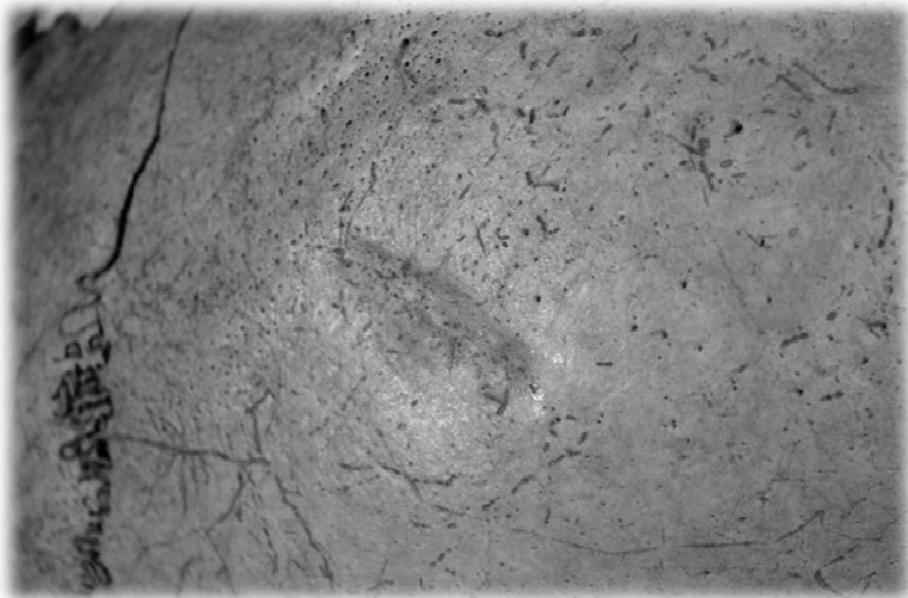




Figura 50. Trepanación en la cara temporal derecha del frontal (T. 17-A, San Baudelio de Berlanga)

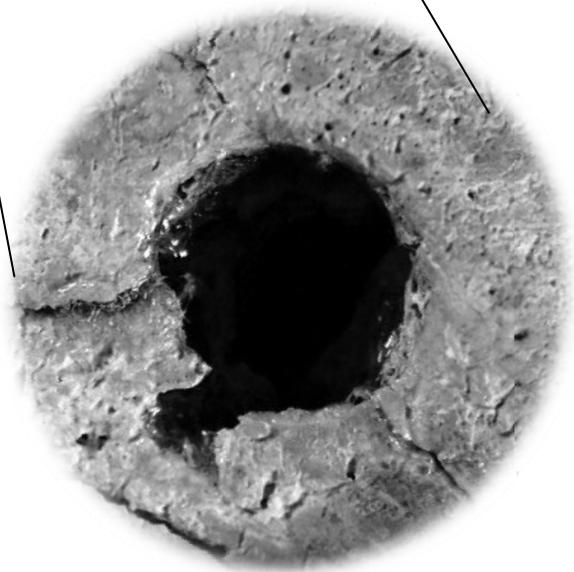


Figura 51. Calcificación de partes blandas en tercio medio de la diáfisis de un fémur (miositis osificante) [T. 296, Palacios de la Sierra]

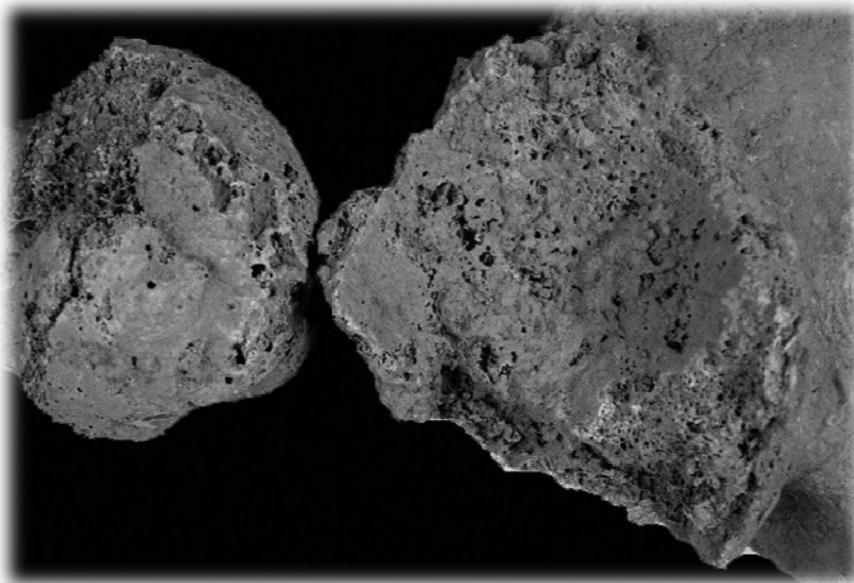


Figura 52. Fractura estrellada en el acetábulo del coxal izquierdo ocasionando el desplazamiento parcial de la cabeza del fémur produciendo una pseudoartrosis (subluxación secundaria a traumatismo) [T. 275, Palacios de la Sierra]

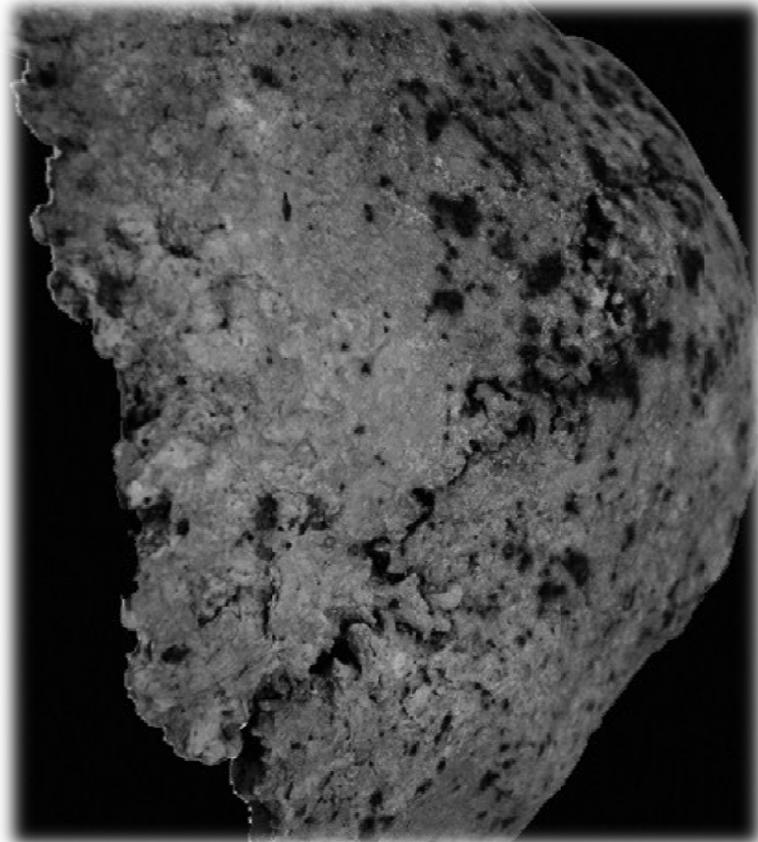


Figura 53. Probable hemangioma. Arriba: Tabla externa del occipital con abultamiento anormal. Abajo: Tabla interna con la presencia de una oquedad con destrucción de sustancia sin perforación de la tabla externa (T. 143, Villanueva de Soportilla)



qwertyuiopasdfghjklzxcvbnmq

wertyuiopasdfghjklzxcvbnmqw

ertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwer

tyuiopa

uiopasd

opasdf

pasdfghjklzxcvbnmqwertyuiop

asdfghjklzxcvbnmqwertyuiopa

sdfghjklzxcvbnmqwertyuiopas

dfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdf

ghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfg

hijklzxcvbnmqwertyuiopasdfghj

klzxcvbnmqwertyuiopasdfghjkl

**Ficha de evaluación de los
restos óseos**

DATOS GENERALES DEL INDIVIDUO

Número del individuo _____

Yacimiento _____

Edad _____

Sexo _____

Material observado		
Huesos	Presencia	Ausencia
Cráneo		
Mandíbula		
Escápula		
Clavícula		
Esternón		
Costillas		
Húmero		
Vértebras		
Coxal		
Radio		
Cúbito		
Sacro		
Coxis		
Huesos carpianos		
Huesos metacarpianos		
Falanges (manos)		
Fémur		
Rótula		
Peroné		
Tibia		
Tarso		
Huesos metatarsianos		
Falanges (pies)		

COLUMNA VERTEBRAL (ARTROSIS Y NÓDULOS DE SCHMORL)

Número de vértebras conservadas		
Vértebras	Presentes	Ausentes
Cervicales		
Dorsales		
Lumbares		

Nódulos de Schmorl				
Vértebras	Caras observadas	Vértebras afectadas	Lesiones	Posición de las lesiones
Cervicales				
Dorsales				
Lumbares				

Artrosis				
Vértebras	Caras observadas	Vértebras afectadas	Lesiones	Descripción de las lesiones
Cervicales				
Dorsales				
Lumbares				

Otras patologías	
Fracturas por compresión	Espondilolisis

PATOLOGÍAS METABÓLICAS

HIPEROSTÓSIS PORÓTICA			
Bóveda craneal			
Presencia	Localización	Descripción y dimensiones	Activa o no

CRIBA ORBITARIA			
Presencia	Tipo	Dimensiones	Activa o no

HIPOPLASIA DEL ESMALTE			
Dientes en los que se ha observado	Presencia	Intensidad	Localización y dimensiones del área afectada
Incisivos			
Caninos			
Premolares			
Molares			

PATOLOGÍAS INFECCIOSAS

Huesos	Lesiones	Osteomielitis	Periostitis	Tuberculosis	Treponematosiis	Otras
Cráneo						
Costillas						
Vértebras						
Húmero						
Cúbito						
Radio						
Fémur						
Tibia						
Peroné						

Periostitis en tibias					
Lado	Longitud de la superficie estudiada	Longitud de la superficie afectada	Tipo de periostitis	Activa o no	Cara tibial afectada
Tibia derecha					
Tibia izquierda					

TRAUMATISMOS

Zona	Presencia	Posición	Dimensiones	Forma	Lesiones
Cráneo					
Columna vertebral					
Cintura escapular					
Tórax					
Cintura pélvica					
Miembros superiores					
Miembros inferiores					

Bibliografía





al-Oumaoui, I., Jiménez-Brobeil, S. and du Souich, P. (2004). Markers of activity patterns in some populations of the Iberian Peninsula. *International Journal of Osteoarchaeology*, 14: 343-359.

Andrío, J. y Loyola, E. (1992). Necrópolis medieval de San Baudelio de Berlanga. *Temas Sorianos*, 20:1071-1086.

Andrío, J., Martín, E. y Souich, Ph. du (1996). La necrópolis medieval del Monasterio de San Millán de la Cogolla de Suso (La Rioja). *Berceo*, 130:49-106.

Andrío, (1997). Necrópolis medieval de Palacios de la Sierra. *Boletín Arqueológico Medieval*, 11:277-291.

Aufderheide, A. and Rodríguez-Martín, C. (1998). *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. Cambridge University Press.

Aufdermaur, M. and Spycher, M. (1986). Pathogenesis of Osteochondrosis Juvenilis Scheuermann. *Journal of Orthopaedic Research*, 4: 452-457.

Baetsen, S., Bitter, P. and Bruintjes, Tj. D. (1997). Hip and knee osteoarthritis in an eighteenth century urban population. *International Journal of Osteoarchaeology*, 7: 628-630.

Baker, B.J. (1999). Early manifestations of tuberculosis in the skeleton. In: *Tuberculosis Past and Present*. Edited by: György Pálfi, Olivier Dutour, Judith Deák, Imre Hutás. Golden Book Publisher, Ltd., Tuberculosis Foundation. pp. 301-307.

Banks, P., Zozaya, J., Larren, H., Ceretti, Z. y Bate, M. (1983). Excavaciones en San Baudelio de Berlanga (Soria). *Noticiario Arqueológico Hispánico*, 16:381-440.

Benito Martín, F. (2000). *La formación de la ciudad medieval*. Universidad de Valladolid, Secretariado de Publicaciones e Intercambio editorial. Valladolid.

Brickley, M. (2006). Rib fractures in the archaeological record: a useful source of sociocultural information? *International Journal of Osteoarchaeology*, 16: 61-75.

Buzhilova, A. (1999). Medieval examples of syphilis from European Russia. *International Journal of Osteoarchaeology*, 9: 271-276.

Campillo, D. (2001). *Introducción a la paleopatología*. Bellaterra Arqueología. Barcelona.

Campo Martín, M. (2003). Paleopatología de la columna vertebral. En: *Paleopatología. La enfermedad no escrita*. A.I. Llorens y A. Malgosa (eds). Masson. Barcelona. pp. 163-193.

Capasso, L. (1997). Osteoma: palaeopathology and phylogeny. *International Journal of Osteoarchaeology*, 7: 615-620.

Casa Martínez, C. de la (1992). *Las necrópolis medievales de Soria*. Ed. Asociación Española de Arqueología Medieval, Junta de Castilla y León, Diputación Provincial de Soria.

Castillo, A. del (1972). Necrópolis de Villanueva de Soportilla (Burgos). *Excavaciones Arqueológicas en España*, 74:31-37.

Castillo, A. del (1972a). Necrópolis del Monasterio de Suso. San Millán de la Cogolla (Logroño). *Excavaciones Arqueológicas en España*, 74:39-42.

Castillo, A. del (1972b). Necrópolis del Castillo. Palacios de la Sierra (Burgos). *Excavaciones Arqueológicas en España*, 74:43-51.

Chhem, R.K., Schmit, P. and Fauré, C. (2004). Did Ramesses II really have ankylosing spondylitis? A reappraisal. *Canadian Association of Radiologists Journal*, 55(4): 211-217.

Colección Aula Abierta (1981). *La medicina en la historia*. Colección Salvat. Temas Clave. Salvat Editores, S.A. Madrid.

Cruz, V. de la (1968). Notas para la Historia de Palacios de la Sierra. *Boletín de la Institución Fernán-González*, 171:305-311.

DiMaio, V.J.M. and Francis, J.R. (2001). Heterotopic ossification in unidentified skeletal remains. *The American Journal of Forensic Medicine and Pathology*, 22(2): 160-164.

Djurić, M.P., Roberts, C.A., Rakočević, Z.B., Djonić, D.D. and Lešić, A.R. (2006). Fractures in late medieval skeletal populations from Serbia. *American Journal of Physical Anthropology*, 130: 167-178.

Erdal, Y.S. (2006). A Pre-Columbian case of congenital syphilis from Anatolia (Nicaea, 13th century AD). *International Journal of Osteoarchaeology*, 16: 16-33.

Escolano, A. (2003). *San Baudelio de Berlanga Guía y Complementarios*. Ediciones Necodisne. Soria.

Eshed, V., Latimer, B., Greenwald, C.M., Jellema, L.M., Rothschild, B.M., Wish-Baratz, S. and Hershkovitz, I. (2002). Button osteoma: its etiology and pathophysiology. *American Journal of Physical Anthropology*, 118: 217-230.

Facchini, F., Rastelli, E. and Brasili, P. (2004). Cribra orbitalia and cribra cranii in Roman skeletal remains from the Ravenna area y Rimini (I- IV century AD). *International Journal of Osteoarchaeology*, 14: 126-136.

Faccia, K.J. and Williams, R.C. (2008). Schmorl's nodes: clinical significance and implications for the bioarchaeological record. *International Journal of Osteoarchaeology*, 18: 28-44.

Fernández de la Gala, J. (2007). Paleopatología: la enfermedad en los restos arqueológicos. *VI Jornadas de la Escuela Universitaria de Enfermería de Algeciras*. España. Catálogo de la exposición.

Fossier, R. (1996). *La sociedad medieval*. Grijalbo Mondadori. Barcelona.

García Ballester, L. (2001). *La búsqueda de la salud. Sanadores y enfermos en la España medieval*. Ediciones Península. Barcelona.

García de Cortázar, J.A. (1969). *El dominio del Monasterio de San Millán de la Cogolla (s.s. X al XIII). Introducción a la historia rural de la Castilla Altomedieval*. Ed. Servicio de Archivos y Bibliotecas, Universidad de Salamanca.

García de Cortázar, J.A. (1977). *Historia de España*. Ed. Alfaguara II. Madrid.

García de Cortázar, J.A. (1995). Las formas de organización social del espacio del Valle del Duero en la Alta Edad Media: de la espontaneidad al control feudal. En: *Despoblamiento y colonización del Valle del Duero, siglos VIII-XX*. Fundación Sánchez Albornoz. Ávila. pp. 11-44.

Gómez Moreno, M. (1998). *Iglesias Mozárabes. Arte español de los siglos IX al XI.* Editorial Universidad de Granada, Campus Universitario de Cartuja. Granada.

Goodman, A.H. and Rose, J.C. (1991). Dental enamel hypoplasias as indicators of nutritional status. In: *Advances in Dental Anthropology.* M.C. Kelley and Spencer Larsen, C. (eds). Wiley-Liss. pp 279-293.

Goodman, A.H. and Rose, J.C. (1996). Dental enamel hypoplasias as measures of developmental stress. In: *Notes on populational significance of paleopathological conditions. Health, illness and death in the past.* A. Pérez Pérez (ed). ROMARGRAF, S.A. Barcelona. pp 77-95.

Gottfried, O.N., Gluf, W.M. and Schmidt, M.H. (2004). Cavernous hemangioma of the skull presenting with subdural hematoma. *Neurosurgery Focus*, 17(4): 1-4.

Granjel, L.S. (1962). *Historia de la medicina española.* Sayma: Barcelona.

Grauer, A.L. and Roberts, C.A. (1996). Paleoepidemiology, Healing, and Possible Treatment of Trauma in the Medieval Cemetery Population of St. Helen-on-the-Walls, York, England. *American Journal of Physical Anthropology*, 100: 531- 544.

Greenspan, A. y Remagen, W. (2002). *Tumores de huesos y articulaciones.* Ed. Marbán. Madrid.

Guerrero, S.G., Jiménez-Brobeil, S.A., Yerro, M.V. y Souich, Ph. du (2003). Marcadores de actividad física en San Baudelio de Berlanga (Soria). En: *Antropología y Biodiversidad*. Aluja, M.P., A. Malgosa y R.M. Nogués (eds). Vol. 1. Ediciones Bellaterra. pp. 259-268.

Hendifar, A.E., Johnson, D. and Arkfeld, D.G. (2005). Myositis ossificans: a case report. *Arthritis & Rheumatism*, 53(5): 793-795.

HersHKovitz, I.; Rothschild, B.M.; Dutour, O. and Greenwald, C. (1998). Clues to recognition of fungal origin of lytic skeletal lesions. *American Journal of Physical Anthropology*, 106: 47-60.

Iradiel, P., Moreta, S. y Sarasa, E. (1995). *Historia medieval de la España Cristiana*. Ed. Cátedra. Madrid.

Jankauskas, R. (2003). The incidence of diffuse idiopathic skeletal hyperostosis and social status correlations in Lithuanian skeletal materials. *International Journal of Osteoarchaeology*, 13: 289-293.

Jiménez-Brobeil, S.A., al-Oumaoui, I and Souich, Ph. Du (2007). Childhood trauma in several populations from the Iberian Peninsula. *International Journal of Osteoarchaeology*, 17: 189-198.

Judd, M.A. and Roberts, C.A. (1999). Fracture Trauma in a Medieval British Farming Village. *American Journal of Physical Anthropology*, 109: 229-243.

Judd, M.A. and Roberts, C.A. (1998). Fracture patterns at the medieval leper hospital in Chichester. *American Journal of Physical Anthropology*, 105: 43-55.

Jurmain, R. (1999). *Stories from the skeleton. Behavioral reconstruction in human osteology.* Taylor & Francis. Great Britain.

Kahl, K.E. and Ostendorf, M. (2000). The pattern of spondylosis deformans in prehistoric samples from west-central New Mexico. *International Journal of Osteoarchaeology*, 10: 432-446.

Kelley, M. and Micozzi, M. (1984). Rib lesions in chronic pulmonary tuberculosis. *American Journal of Physical Anthropology*, 65: 381-386.

Kilgore, L., Jurmain, R. and Van Gerven, D. (1997). Palaeoepidemiological patterns of trauma in a medieval Nubian skeletal population. *International Journal of Osteoarchaeology*, 7: 103-114.

King, T., Humphrey, L.T. and Hillson, S. (2005). Linear enamel hypoplasias as indicators of systemic physiological stress: evidence from two known age-at-death and sex populations from postmedieval London. *American Journal of Physical Anthropology*, 128: 547-559.

Knüsel, C.J., Göggel, S. and Lucy, D. (1997). Comparative degenerative joint disease of the vertebral column in the medieval monastic cemetery of the Gilbertine Priory of St. Andrew, Fishergate, York, England. *American Journal of Physical Anthropology*, 103: 481-495.

Kolman, C.J., Centurion-Lara, A., Lukehart, S.A., Owsley, D.W. and Tuross, N. (1999). Identification of *Treponema pallidum* subspecies *pallidum* in a 200-year-old skeletal specimen. *The Journal of Infectious Diseases*, 180: 2060-2063.

Láin Entralgo, P. (1978). *Historia de la medicina*. Salvat Editores, S.A. Barcelona.

Lefort, M. and Bennike, P. (2007). A Case Study of Possible Differential Diagnoses of a Medieval Skeleton from Denmark: Leprosy, Ergotism, Treponematosi, Sarcoidosis or Smallpox? *International Journal of Osteoarchaeology*, 17: 337-349.

Lieverse, A.R., Weber, A.W., Ivanovich, V., Ivanovna, O., Aleksandrovich, N. (2007). Osteoarthritis in Siberia's Cis-Baikal: skeletal indicators of hunter-gatherer adaptation and cultural change. *American Journal of Physical Anthropology*, 132:1-16.

López Piñero, J.M. (2002). *La medicina en la historia*. La esfera de los libros, S.L. Madrid.

Lovell, N.C. (1997). Trauma analysis in Paleopathology. *Yearbook of Physical Anthropology*, 40: 139-170.

Maat, G.J.R. and Mastwijk, R.W. (2000). Avulsion injuries of vertebral endplates. *International Journal of Osteoarchaeology*, 10: 142-152.

Mafart, B., Kéfi, R. and Béraud-Colomb, E. (2007). Palaeopathological and palaeogenetic study of 13 cases of developmental dysplasia of the hip with dislocation in a historical population from Southern France. *International of Osteoarchaeology*, 17: 26-38.

Manrique, J. (1986). *Palacios de la Sierra*. Ed. A. G. Amábar. Burgos.

Maroto, R.M. (2004). Antropología de las poblaciones femeninas del Alto Ebro y Alto Duero. *Tesis doctoral*, Universidad de Granada.

Martín, E. (1980). Estudio antropológico de la Necrópolis altomedieval del Monasterio de Suso (San Millán de la Cogolla, Logroño). *Memoria de Licenciatura*. Universidad de Granada.

Martín, E. y Souich, Ph. du (1981). Estudio antropológico de la necrópolis altomedieval del Monasterio de Suso (San Millán de la Cogolla, Logroño). *Antropología y Paleoecología Humana*, 2:3-20.

Martín, E. y Souich, Ph. du (1982). Estudio antropológico de la necrópolis altomedieval del Monasterio de Suso (San Millán de la Cogolla, Logroño). En: *5 trabajos de Antropología Física*. Souich, Ph. du y M. Guirao (eds.). Instituto "F. Oloriz", Facultad de Medicina de Granada, pp. 42-66.

Martín Rodríguez, J.L. (1993). La España medieval. En: *Manual de Historia de España*. Tomo II. Madrid.

Matos, V. (2003). Incursoes no trilho da tuberculose pulmonary. Diagnóstico diferencial com base no estudo da colecção de esqueletos identificados do Museo Bocage. *Dissertação de Mestrado em Evolução Humana, na área científica de Antropología Biológica.*

Matos, V. and Santos, A.L. (2006). On the trail of pulmonary tuberculosis based on rib lesions: Results from the human identified skeletal collection from the Museu Bocage (Lisbon, Portugal). *American Journal of Physical Anthropology*, 130(2):190-200.

Mays, S. (2006a). The osteology of Monasticism in Medieval England. In: *Social archaeology of funerary remains.* Gowland, R. and C. Knüsel eds. Oxbow Books, Oxford. pp. 179-189.

Mays, S. (2006b). Spondilolysis, spondilolysthesis, and lumbo-sacral morphology in a medieval English skeletal population. *American Journal of Physical Anthropology*, 131: 352-362.

Mays, S., Kramer, G.C. and Bayliss, A. (2003). Two probable cases of Treponemal disease of medieval date from England. *American Journal of Physical Anthropology*, 120: 133-143.

Menéndez Pidal, G. (1986). *La España del siglo XIII leída en imágenes.* Real Academia de la Historia. Madrid.

Menéndez Pidal, R. (1956). España Cristiana. Comienzo de la Reconquista (711-1038). En: *Historia de España VI.* Ed. Espasa Calpe. Madrid.

Menéndez Pidal, R. (1966). España Cristiana. La Reconquista y el proceso de diferenciación política (1035-1217). En: *Historia de España VI*. Ed. Espasa Calpe. Madrid.

Menéndez Pidal, R. (2001). La España Cristiana de los siglos VIII al XI. El reino astur-leonés (722-1037). Sociedad, economía, gobierno, cultura y vida. En: *Historia de España VII*. Ed. Espasa Calpe. Madrid.

Meyer, C. (2003). Osteological evidence for the battles of Zürich, 1799: a glimpse into soldiery of the past. *International Journal of Osteoarchaeology*, 13: 252-257.

Miles, A.E.W. (2000). Two shoulder-joint dislocations in early 19th century Londoners. *International Journal of Osteoarchaeology*, 10: 125-134.

Miller, E., Ragsdale, B. and Ortner, D.J. (1996). Accuracy in dry bone diagnosis: comment on palaeopathological methods. *International Journal of Osteoarchaeology*, 6: 221-229.

Mínguez, J.M. (1995). Innovación y pervivencia en la colonización del Valle del Duero. En: *Despoblamiento y colonización del Valle del Duero, siglos VIII-XX*. Fundación Sánchez Albornoz. Ávila. pp. 46-79.

Mitchell, P.D. (2003). Pre-Columbian Treponemal Disease From 14th Century AD Safed, Israel, and Implications for the Medieval Eastern Mediterranean. *American Journal of Physical Anthropology*, 121:117-124.

Mitchell, P.D., Redfern, R.C. (2008). Diagnostic criteria for developmental dislocation of the hip in human skeletal remains. *International Journal of Osteoarchaeology*, 18: 61-71.

Mitre Fernández, E. (2004). *Fantasma de la sociedad medieval. Enfermedad. Peste. Muerte.* Secretariado de Publicaciones e Intercambio Editorial. Universidad de Valladolid. Valladolid.

Mollat, M. (1988). *Pobres, humildes y miserables en la Edad Media.* Fondo de cultura económica. México.

Ortner, D.J. (2003). *Identification of pathological conditions in human skeletal remains.* 2nd. edition. Academic Press.

Ortner, D.J. and Mays, S. (1998). Dry-bone manifestations of Rickets in infancy and early childhood. *International Journal of Osteoarchaeology*, 8: 45-55.

Oxenham, M.F., Matsumura, H. and Nishimoto, T. (2006). Diffuse idiopathic skeletal hyperostosis in late Jomon Hokkaido, Japan. *International Journal of Osteoarchaeology*, 16: 34-46.

Paine R.R., Vargiu, R., Coppa, A., Morselli, C. and Schneider, E.E. (2007). A health assessment of high status Christian burials recovered from the Roman-Byzantine archeological site of Elaiussa Sebaste, Turkey. *HOMO-Journal of Comparative Human Biology*, 58: 173-190.

Palubeckaite, Ž., Jankauskas, R. and Boldsen, J. (2002). Enamel hypoplasia in Danish and Lithuanian late medieval/early modern samples: a possible reflection of child morbidity and mortality patterns. *International Journal of Osteoarchaeology*, 12: 189-201.

Peña, C. y Girón, F. (2006). *La prevención de la enfermedad en la España bajo medieval*. Editorial Universidad de Granada. Granada.

Pérez Bustamante, C. (1964). *Compendio de Historia de España*. Ed. Atlas. Madrid.

Piontek, J. and Kozłowski, T. (2002). Frequency of cribra orbitalia in the subadult medieval population from Gruczno, Poland. *International Journal of Osteoarchaeology*, 12: 202-208.

Reale, B., Marchi, D. and Borgognini Tarli, S.M. (1999). A case of diffuse idiopathic skeletal hyperostosis (DISH) from a Medieval necropolis in Southern Italy. *International Journal of Osteoarchaeology*, 9: 369-373.

Riu, M. (1975). *Lecciones de Historia Medieval*. Ed. Teide. Barcelona.

Robb, J. (1997). Violence and gender in early Italy. In: *Troubled times*. D.L. Martin and Frayer, D.W. (eds.). Gordon and Breach Publishers. Amsterdam. pp. 111-144.

Roca, M.G. (2004). Patología degenerativa de la columna vertebral en una población medieval. *Tesis*. Universidad de Granada.

Rogers, J. and Waldron, T. (1995). *A field guide to joint disease in archaeology*. John Wiley & Sons. England.

Rogers, J. And Waldron, T. (2001). DISH and the monastic way of life. *International Journal of Osteoarchaeology*, 11: 357-365.

Santos, A.L. and Roberts, C.A. (2001). A picture of tuberculosis in young Portuguese people in the early 20th century: A multidisciplinary study of the skeletal and historical evidence. *American Journal of Physical Anthropology*, 115: 38-49.

Santos, A.L. and Roberts, C.A. (2006). Anatomy of a serial killer: Differential diagnosis of tuberculosis based on rib lesions of adult individuals from the Coimbra identified skeletal collection, Portugal. *American Journal of Physical Anthropology*, 130(1): 38-49.

Shang, H. and Trinkaus, E. (2008). An ectocranial lesion on the Middle Pleistocene human cranium from Hulu Cave, Nanjing, China. *American Journal of Physical Anthropology*, early view.

Slaus, M. (2000). Biocultural analysis of sex differences in mortality profiles and stress levels in the late medieval population from Nova Rača, Croatia. *American Journal of Physical Anthropology*, 111:193-209.

Sofaer, J.R. (2000). Sex differences in activity-related osseous change in the spine and the gendered division of labor at Ensay and Wharram Percy, UK. *American Journal of Physical Anthropology*, 111: 333-354.

Souich, Ph. du, Martín, E. y Botella, M.C. (1982). Los restos antropológicos de la necrópolis medieval de San Baudelio de Berlanga (Berlanga de Duero, Soria). En: *5 trabajos de Antropología Física*. Souich, Ph. y M. Guirao (eds.). Instituto "F. Oloriz", Facultad de Medicina de Granada, pp. 78-103.

Souich, Ph. du, Botella, M.C. y Ruíz, L. (1990). Antropología de la población medieval de Palacios de la Sierra (Burgos). *Boletín de la Sociedad Española de Antropología Biológica*, 11:117-146.

Souich, Ph. du, Botella, M.C. y Ruíz, L. (1991a). Antropología de la población medieval de Villanueva de Soportilla (Burgos). *Antropología y Paleoecología Humana*, 6:57-84.

Souich, Ph. du, Botella, M.C. y Ruíz, L. (1991b). Antropología de poblaciones medievales del Alto Ebro y Alto Duero. En: *Nuevas perspectivas en Antropología*. Botella, M.C., S.A. Jiménez Brobeil, L. Ruiz y Ph. du Souich (eds.). Laboratorio de Antropología. Diputación Provincial de Granada, pp. 965-983.

Souich, Ph. du, Botella, M.C. y Ruíz, L. (1992a). Antropología de las poblaciones medievales de Burgos. *Bulletin de la Société d'Anthropologie du Sud-Ouest*, XXVI(4): 223-248.

Souich, Ph. du, Botella, M.C. y Ruíz, L. (1992b). Antropología de las poblaciones medievales de Logroño. *Boletín de la Sociedad Española de Antropología Biológica*, 13: 37-55.

Souich, Ph. du, Botella, M.C. y Ruíz, L. (1993-94). Antropología de poblaciones medievales del Alto Ebro. *Acta Historica et Archaeologica Mediaevalia*, 14-15: 357-381.

Souich, Ph. du, Botella, M.C. y Ruíz, L. (1996). Antropología de poblaciones medievales del Alto Duero. En: *Actas del II Congreso Nacional de Paleopatología*. Villalaín, J.D., C. Gómez y F. Gómez (eds.). Asociación Española de Paleopatología, Universidad de Valencia. pp 89-96.

Stirland, A.J. (1997). Care in the medieval community. *International Journal of Osteoarchaeology*, 7: 587-590.

Thelin, A., Vingard, E. and Holmberg, S. (2004). Osteoarthritis of the Hip Joint and Farm Work. *American Journal of Industrial Medicine*, 45:202-209.

Thelin, A. and Holmberg, S. (2007). Hip Osteoarthritis in a Rural Male Population: A Prospective Population-Based Register Study. *American Journal of Industrial Medicine*, 50:604-607.

Trancho, G.J., Botella, M. y Hernández, M. (1991). Cribra orbitalia: incidencia y distribución en diferentes poblaciones de la península ibérica.

En: *Nuevas perspectivas en Antropología*. M. Botella, Jiménez, S., Ruiz, L. y Souich, Ph (eds.). Granada. pp 1011-1028.

Turbón, D., Botella, M., Campillo, D., Hernández, M., Jiménez, S., Pérez-Pérez, A., Pons, J., Souich, Ph. Du y Trancho, G. (1991). Efectos de la presión ambiental en poblaciones humanas. En: *Nuevas perspectivas en Antropología*. M. Botella, Jiménez, S., Ruiz, L. y Souich, Ph (eds.). Granada. pp 1029-1035.

Ubelaker, D.H. (1989). *Human skeletal remains. Excavation, analysis, interpretation*. Washington.

Valdeón Baruque, J. (1997). El ritmo del individuo: en las puertas de la pobreza, de la enfermedad, de la vejez, de la muerte. En: *La vida cotidiana en la Edad Media*. Actas de la VIII semana de estudios medievales. Nájera. pp. 275-288.

Valdeón Baruque, J. (2004). *Las raíces medievales de Castilla y León*. Ámbito Ediciones S.A. Valladolid.

Verlaan, J.J., Oner, F.C. and Maat, G.J.R. (2007). Diffuse idiopathic skeletal hyperostosis in ancient clergymen. *European Spine Journal*, 16: 1129-1135.

Villalba, J. de (1803). *Epidemiología española*. Editorial Universidad de Málaga. Málaga.

Walker-Bone, K. and Palmer, K.T. (2002). Musculoskeletal disorders in farmers and farm workers. *Occupational Medicine*, 52(8): 441-450.

Weiss, E. and Jurmain, R. (2007). Osteoarthritis revisited: a contemporary review of aetiology. *International Journal of Osteoarchaeology*, 17(5): 437-450.

Weller, B.F. (1997). *Diccionario Enciclopédico de Ciencias de la Salud*. McGraw-Hill Interamericana. México.

Yerro, M.V. del, Jiménez, S.A., Maroto, R. y Souich, Ph. du (2003). Variaciones no métricas en el esqueleto postcranial de una población medieval. En: *Antropología y Biodiversidad*. Aluja, M.P., A. Malgosa y R.M. Nogués (eds). Vol. 1. Ediciones Bellaterra. pp. 587-593.