

Francisco José PUCHALT FORTEA<sup>a</sup>

## Paleopatología vertebral en la necrópolis morisca de Benipeixcar (Gandía, Valencia)

RESUMEN: Se presenta el estudio de una serie de piezas vertebrales procedentes de la necrópolis morisca de Benipeixcar, en Gandía, fechada en los siglos XV y XVI. El examen realizado de los restos vertebrales muestra huellas patológicas que normalmente son frecuentes en vértebras lumbares pero que aquí aparecen en piezas dorsales sin tener a veces afectación lumbar. El segmento dorsal vertebral es casi inamovible, por lo que se atribuye estas huellas a una vida de intenso esfuerzo.

PALABRAS CLAVE: vértebras, moriscos, necrópolis, paleopatología, esfuerzo físico.

### *Vertebral paleopathology in the Moorish necropolis of Benipeixcar (Gandia, Valencia, Spain)*

ABSTRACT: Although usually the study of vertebral remains show evidences of a pathology that's more frequent in lumbar vertebra, in the studied group of subjects it only appeared on dorsal vertebral, and sometimes without such pathology. The dorsal vertebral is nearly fixed, so such indication can be attributed to a life of intense efforts. The vertebrae comes from the moorish necropolis of Benipeixcar, Gandia, dated from the XV-XVI Centuries.

KEYWORDS: vertebrae, moorish, necropolis, paleopathology, physical effort.

a Investigador independiente.  
francisco.puchalt@uv.es

## 1. INTRODUCCIÓN

En el estudio de restos esqueléticos humanos es raro, o casi imposible, no encontrarse con piezas vertebrales o vestigios de ellas. Son numerosas en el esqueleto humano: siete en el segmento cervical, doce en el segmento dorsal, cinco en la porción lumbar, aparte de las piezas sacras más o menos fusionadas y las coxígeas, aunque puedan variar de segmento a segmento por asimilación de piezas por los segmentos vecinos. Esto hace que siempre se encuentren algunas piezas o porciones de las mismas.

A todo esto hay que añadir que las piezas esqueléticas de la columna vertebral participan de forma muy activa en la biodinámica del cuerpo y en su fisiología, tanto sus elementos duros, óseos, como los elementos blandos, cuya desaparición después de la muerte deja huellas de su patología.

Son parte del elemento de sostén dinámico del cuerpo humano, tanto en la estática como en el movimiento. Participan, y a veces de manera bastante dolorosa, en las patologías articulares e infecciosas del mismo, al ser elementos vivos y de protección, tanto de la médula espinal como de los nervios motores que salen de ella y de los sensitivos que entran. Su irrigación sanguínea las hace susceptibles de albergar bastantes patologías infecciosas y tumorales.

Su elevado número, pues, hace que siempre hayan restos de alguna pieza, dando numerosos datos sobre su poseedor en vida, inclusive apreciaciones valiosas sobre su edad en el momento del fallecimiento.

En la ciudad de Gandía, en la provincia de Valencia, y debido a obras de urbanización, fue puesta al descubierto, en la zona de Benipeixcar, una necrópolis morisca. Fue datada por los servicios locales arqueológicos como perteneciente a los siglos XV y XVI. El estudio de las piezas vertebrales es el que se ofrece en este trabajo.

## 2. MATERIAL Y MÉTODOS DE ESTUDIO

Se estudian las piezas vertebrales mediante observación directa, apoyados para la identificación de algunas particularidades en la bibliografía usual sobre anatomía descriptiva (Testut, 1971; White, 2000). Se fija la edad y el sexo esquelético en los restos de los sujetos de acuerdo con el estudio de los cerramientos epifisarios, brotes dentales y características pélvicas, craneales y morfológicas de los huesos esqueléticos, de acuerdo a patrones comúnmente aceptados en antropología (Brothwell, 1987; Demoulin, 1986; Scheuer y Black, 2004; Ubelaker, 1984).

Las huellas de enfermedad y su identificación son confirmadas mediante la consulta de atlas y libros de Paleopatología (Aufderheide y Rodríguez-Martín, 1998; Brothwell, 1987; Baxarias y Herrerin, 2008; Campillo, 2001; Dastugue y Gervais, 1992; Mann y Murphy, 1990; Ortner y Putschar, 1985; Rogers y Waldron, 1995; Steinbock, 1976; Thillaud, 1996). Se documentan con cámara digital y las medidas a tomar se hicieron con calibre.

De entre la multitud de piezas esqueléticas solo se estudiaron aquellas que estaban contextualizadas, dejando aparte las que, por ser afloradas por la excavadora de las obras de urbanización, no pudieron ser adjudicadas a un enterramiento concreto. Se separan los restos de acuerdo con su edad, posibilidades de estudio (pueden estar muy deteriorados), y la existencia o no de patología.

## 3. RESULTADOS

La necrópolis morisca fue destrozada parcialmente por una excavadora. Se recuperaron 38 enterramientos contextualizados. Veintidós son adultos. De entre ellos:

- En cuatro no se encuentra vestigio alguno de patología.
- Uno tiene destruida la columna vertebral *post mortem* y no se pueden estudiar los vestigios de patología vertebral.

- Uno más conserva tan solo el esqueleto de los miembros inferiores y no se puede establecer la edad ni averiguar el sexo. No se pueden estudiar las evidencias paleopatológicas en la columna.
- En dieciséis (7 hombres y 9 mujeres) aparecen huellas evidentes de patología vertebral.
- Los otros dieciséis que restan hasta treinta y ocho son de menores de edad. No hay huellas de patología visible en ellos.

*Estudio por sujetos con señales de patología vertebral*

B/804

Restos y fragmentos esqueléticos pertenecientes a un sujeto de rasgos sexuales femeninos, de edad superior a 40 años en el momento del fallecimiento. Las vértebras dorsales D-7, D-8, D-9, D-10, D-11 y D-12 presentan rebordes espondiloartrósicos (fig. 1). En las 5 vértebras lumbares se observa hundimiento cóncavo de ambas mesetas vertebrales (fig. 2, L-4). Esto es debido a fenómenos de osteoporosis que provocan el hundimiento de las mesetas vertebrales por la presión de un disco intervertebral.

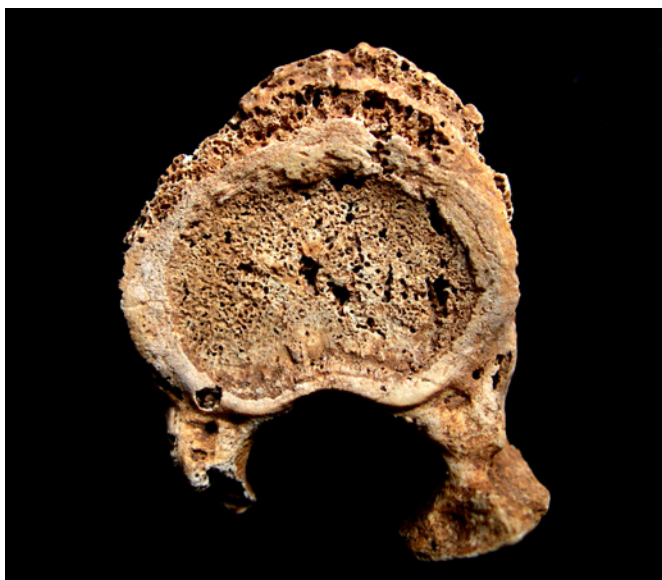


Fig. 1. B/804. Espondiloartrosis.

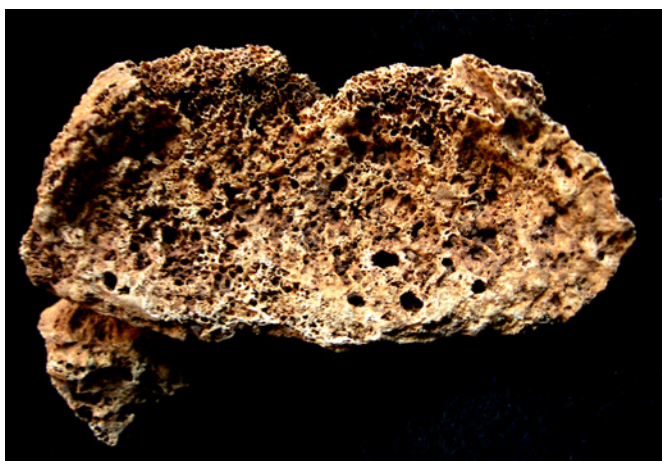


Fig. 2. B/804. L-4. Superficie cóncava. Osteoporosis.



Fig. 3. B/1504. D-9. Nódulo de Schmörl.

#### B/1504

Restos esqueléticos de un sujeto de características sexuales masculinas. La edad en el momento del fallecimiento estaría comprendida entre 20 y 40 años. Se aprecian hernias del núcleo pulposo degenerado del disco intervertebral, o nódulo de Schmörl, en las mesetas inferiores de D-6, D-7, D-8, D-9 (fig. 3), D-10 y D-11. En D-12 aparece lo mismo pero en meseta superior. En meseta inferior de D-7 se observa un surco de salida de material del disco intervertebral, núcleo pulposo, hacia canal medular.

#### B/1603

Restos de un sujeto con evidencias esqueléticas del sexo femenino, de edad al fallecimiento comprendida entre 20 y 40 años de edad. Aparece en articulaciones superiores de un fragmento vertebral dorsal una lesión en forma de agujero, en ambos lados, típica de una osteocondritis.

#### B/1704

Restos de un sujeto de características esqueléticas del sexo masculino. La edad al fallecimiento se estima entre 20 y 40 años. Aparecen huellas de nódulo de Schmörl, herniación o incrustación del núcleo pulposo en meseta vertebral, en meseta inferior de D-8.

#### B/2003

Restos de un sujeto cuyas características óseas son del sexo masculino y de edad al fallecimiento comprendida entre 20 y 40 años. En la cara inferior de la carilla articular derecha de la vértebra C-3 y en la superior derecha de C-4 (fig. 4), hay signos evidentes de desestructuración de la superficie articular, con ensanchamiento de la superficie y porosis de las mismas, correspondiendo a un cuadro de artrosis de esas carillas vertebrales. En los fragmentos de vértebras dorsales se identifican las huellas de dos incrustaciones de núcleo pulposo en mesetas vertebrales y otras dos en los fragmentos de piezas vertebrales lumbares.

#### B/2103

Los fragmentos esqueléticos revelan que pertenecieron a un sujeto de sexo femenino, de edad al fallecimiento comprendida entre los 17 y 23 años de edad. En columna dorsal se aprecian huellas de nódulos de Schmörl, en las caras inferiores de D-7, D-8, D-9, D-10 y D-11.



Fig. 4. B/2003. Artrosis de carilla vertebral.

B/2204

Restos esqueléticos correspondientes a una mujer de edad al fallecimiento comprendida entre 17 y 40 años. La columna vertebral está muy fragmentada. Se aprecian en las láminas posteriores separadas de sus cuerpos por deterioro, en dos piezas vertebrales distintas, pequeñas depresiones correspondientes a osteocondritis de las carillas articulares vertebrales superiores (fig. 5).



Fig. 5. B/2204. Osteocondritis.



B/2304

Fragmentos esqueléticos correspondientes a un sujeto de sexo masculino y edad al fallecimiento comprendida entre 20 y 40 años. Se encuentran huellas de herniación del núcleo pulposo, nódulo de Schmörl, en D-8, D-9, D-10. Hay herniación del núcleo pulposo, huellas de la misma, en canal medular espinal, en D-8.

B/2504

Restos esqueléticos que corresponden a un sujeto del género masculino y de edad superior a 40 años. En las vértebras cervicales se aprecia: en C-3, artrosis en carilla articular inferior derecha; en C-4, signos de artrosis en carilla articular superior derecha y también en carilla derecha inferior; en C-5, signos artrósicos en carilla articular vertebral superior izquierda; en C-6, carilla articular superior e inferior derechas articulares vertebrales con signos de artrosis.

En el segmento vertebral dorsal hay: en D-4, surco de salida en meseta inferior del núcleo pulposo; en D-6, una fisura en carilla articular vertebral inferior izquierda; en D-8, signos claros de artrosis en carilla articular vertebral inferior derecha; en D-9, la carilla articular superior derecha tiene, en correspondencia con la anterior vértebra, signos de artrosis y surco de nódulo de Schmörl con salida a canal medular en la meseta vertebral inferior; en D-10, hay nódulo de Schmörl, aunque superficial. D-10 y D-11 están acunadas debido a la presión sufrida por las vértebras, hundiéndose la parte anterior de D-10 (fig. 6).

Las vértebras lumbares no tienen la depresión característica del nódulo de Schmörl pero si osteofitosis en L-1, L-2, L-3 y L-4, conocida como espondiloartrosis.



Fig. 6. B/2504.  
Acuñamiento de D-10.

B/2703

Restos esqueléticos correspondientes a un sujeto de sexo femenino, con una edad al fallecimiento comprendida entre 20 y 40 años. En apófisis odontoides (fig. 7) se ve alteración clara de artrosis de la carilla articular, con osteofito, y en C-2 con signos de artrosis en la carilla correspondiente articular con la apófisis odontoides citada arriba (fig. 8).



Fig. 7. B/2703. Artrosis de la apófisis odontoides (C-1).



Fig. 8. B/2703. Artrosis cara articular de vértebra atlas (C-2) con la apófisis odontoides.

B/ 2902

Restos y fragmentos esqueléticos correspondientes a un sujeto de sexo femenino y de edad al fallecimiento comprendida entre 20 y 40 años. Presenta en C-4 y C-5 depresiones típicas de osteocondritis en carillas articulares vertebrales superiores del lado izquierdo.

B/9503

Fragmentos y piezas esqueléticas correspondientes a un sujeto de sexo masculino y de edad al fallecimiento comprendida entre los 24 y los 40 años de edad. D-12 presenta huella del nódulo de Schmörl en su superficie superior, al igual que D-9 y D-8. D-10 lo tiene en ambas caras. D-11 está respetado, sin huellas. En el segmento de la columna vertebral lumbar hay nódulos de Schmörl en ambas mesetas en L-1, L-2, L-3 y L-4.

B/14603

Restos esqueléticos pertenecientes a un sujeto de sexo masculino de una edad superior a los 40 años en el momento de su fallecimiento. En los fragmentos de sus vértebras dorsales se pueden ver señales de osteofitos, espondiloartrosis vertebral dorsal.

B/15103

Esqueleto de sexo femenino y de edad comprendida entre 17 y 20 años en el momento de su fallecimiento. En L-1 hay vestigios de nódulo de Schmörl.

B/15403

Restos y fragmentos esqueléticos correspondientes a un sujeto de sexo femenino con una edad calculada en el momento del fallecimiento entre los 20 y 40 años. Se observa en la columna vertebral dorsal que las piezas vertebrales desde D-7 hasta D-12 tienen nódulos de Schmörl por ambas caras.

B/15503

Los restos esqueléticos comprendidos bajo esta sigla arqueológica corresponden con los de un sujeto de sexo femenino. La edad al fallecer estaría comprendida entre los 17 y 20 años de edad. En el segmento dorsal, en las vértebras identificadas como D-8 y D-9 aparecen, en su meseta inferior, huellas en forma de surcos de nódulos de Schmörl. En D-9 se ve la huella de la incrustación del núcleo pulposo en cara anterior del canal medular, por salida al mismo y atrapamiento por los ligamentos y cobertura medular (fig. 9).



Fig. 9. B/15503. Huella de hernia de núcleo pulposo en canal vertebral.



#### 4. DIAGNÓSTICOS DE LOS VESTIGIOS DE ENFERMEDAD (RESULTADOS DIAGNÓSTICOS PALEOPATOLÓGICOS)

Se han observado las siguientes patologías:

##### *Artrosis*

Con sus característicos osteofitos se ha visto artrosis en C-1 y C-2 (apófisis odontoides) en un sujeto tan solo: B/2703 (fig. 7 y 8). Es de edad comprendida entre 20 y 40 años. Características de desestructuración de cara articular, porosidad y aumento de la superficie articular, rasgos aplicables también a la artrosis de C-1 y C-2 citadas arriba, se han observado en dos sujetos: B/2003, en C-3 y C-4 (fig. 4), de edad comprendida entre 20 y 40 años; y B/2504, un sujeto mayor de 40 años.

##### *Osteocondritis*

Aparecen signos de osteocondritis en B/1603, en varios sitios del esqueleto. También en los sujetos B/2902 y B/2204 (fig. 5). Los tres son de sexo femenino y de una edad comprendida entre 20 y 40 años.

##### *Espondiloartrosis*

Aparecen signos de espondiloartrosis en: B/804, mayor de 40 años, femenino, en dorsales (fig. 1); B/2003, masculino y de edad comprendida entre 20 y 40 años, tanto en dorsales como en lumbares; B/2504 masculino, en lumbares, mayor de 40 años; B/14603, masculino, en dorsales, mayor de 40 años.

##### *Acuñaamiento vertebral dorsal*

Solo hay un sujeto que presente esta alteración: B/2504, masculino, con hundimiento en cuña de D11, y de edad mayor de 40 años (fig. 6).

##### *Hundimiento meseta vertebral*

Un solo sujeto: B/804, de sexo femenino y mayor de 40 años. Hundimiento cóncavo mesetas inferiores vertebrales de L-1 a L-4 y L-5 (fig. 2).

##### *Herniación del núcleo pulposo vertebral en mesetas vertebrales (también llamada nódulo de Schmorl)*

Encontrada su huella en: B/1504, masculino, de edad al fallecimiento comprendida entre 20 y 40 años, en dorsales D-7 a D-9 (fig. 3), D-10, D-11 en cara inferior y D-12 en cara superior; B/1704, masculino, de edad a la hora de la muerte comprendida entre 20 y 40 años, en D-8 cara inferior; B/2003, masculino, de edad al fallecimiento comprendida entre 20 y 40 años, en dos dorsales y dos lumbares; B/2103, femenino, de edad al fallecimiento entre 17 y 23 años, en D-7 a D-11 caras inferiores; B/2304, masculino, en D-8 a D-10, en cara inferior, de edad a la hora de la muerte comprendida entre 20 y 40 años; B/2504, masculino, encontrada su huella en D-9 y 10, cara inferior, mayor de 40 años a la hora del fallecimiento; B/9503, encontrada su huella en D-8 y D-9 en cara superior, D-11 en las dos caras, L-1 a L-4 en ambas caras, de sexo masculino y de edad al fallecimiento comprendida entre 20 y 40 años.

##### *Salida del núcleo discal a canal medular*

Existe en los siguientes individuos: B/1504, de sexo masculino y edad al fallecer de entre 20 y 40 años, D-7 meseta inferior; B/2304, masculino, de edad al fallecimiento comprendida entre 20 y 40 años, en cara inferior; B/2504, masculino, de edad al fallecimiento superior a 40 años, en cara inferior de D-9; B/15503 (fig. 9), femenino y edad entre 17 y 20 años, en D-9, cara inferior y retención del mismo por ligamentos, dejando huella labrada en canal medular.

## 5. DISCUSIÓN

No hace falta recorrer a la bibliografía general y específica para darse por enterados de las múltiples funciones de la columna vertebral. Transmite el peso del cuerpo hasta los miembros inferiores. Amortigua los choques, a manera de fleje, impidiendo su repercusión brusca sobre el resto del esqueleto y movimientos que se producen durante la marcha y las caídas y saltos sobre los miembros inferiores con sus curvas frontales y laterales. Aparte protege, en su canal medular, la médula espinal y nervios sensitivos y motores, y es reservorio de médula ósea en el interior de sus cuerpos vertebrales.

La anatomía (Testut y Latarjet, 1971; White, 2000) nos indica cómo se hace esto: las caras o mesetas vertebrales tienen un disco blando intercalado entre cada una de las piezas vertebrales, con un núcleo algo más denso en su interior sujeto por fibras. Las carillas articulares de las vértebras cervicales son casi horizontales, permitiendo múltiples movimientos sobre ellas. Las carillas articulares vertebrales dorsales son, sin embargo, verticales y mirando al frente, no dejando movimiento alguno. Las carillas articulares de las vértebras lumbares son verticales, paralelas entre sí, mirando hacia afuera o adentro, permitiendo movimientos de flexión y rotación.

Llama la atención la aparición de signos degenerativos de forma temprana en la columna vertebral. Los discos intervertebrales están fajados por los ligamentos que van de meseta inferior de una pieza vertebral a la meseta superior de la siguiente pieza. Al producirse una sobrepresión o movimiento el disco se expande por elasticidad, abombando el círculo de ligamentos. Al ceder la presión, por turgencia, el disco vuelve a su estado normal y también los ligamentos.

La espondiloartrosis se espera encontrar en vértebras lumbares y en edades avanzadas (Rogers y Waldron, 1995; Ortner y Putschar, 1985; Rogers, 1982). El disco intervertebral pierde turgencia, capacidad para recobrar su forma, y sobresale tirando de los ligamentos intervertebrales. Estos a su vez tiran del hueso vertebral, formándose espolones óseos. La característica es que son casi horizontales para volverse en su final hacia la verticalidad. Aquí se encuentran también en sujetos con edad más temprana, existiendo algunos casos de espondiloartrosis en segmento vertebral dorsal, poco o nada movable debido a la disposición de las carillas articulares vertebrales. Estas señales hablan de sobrecarga por esfuerzos intensos ya a edades tempranas.

Los nódulos de Schmörl, o herniación, o incrustación del núcleo pulposo en hueso vertebral, son también numerosos, apareciendo igualmente en vértebras dorsales, con salida, en cuatro casos, a canal medular, quedando atrapados por ligamentos y cubiertas medulares. Menos en los casos de más de 40 años de edad al fallecimiento, parece que se presentan en edades tempranas atestiguando la práctica de esfuerzos penosos ya a edades tempranas (Campillo, 1988). En el caso de la salida con huella de incrustación en canal medular, esto sucede en una vértebra dorsal, D-9.

La artrosis en carillas articulares de vértebras cervicales parece ser indicativo, también, de esfuerzos muy considerables efectuados por los músculos del hombro y del brazo del lado correspondiente. El acuñaamiento de vértebras dorsales, si bien las últimas, habla también de sobre esfuerzo, pues las piezas vertebrales de este segmento son muy poco movibles debido a sus características anatómicas. Suele ocurrir por fuerte flexión.

La concavidad presente en piezas vertebrales lumbares habla a favor de esfuerzos considerables que provocan sobrepresión sobre el disco intervertebral sano, en hueso vertebral ya con déficit de calcio, osteoporosis, que no puede aguantar la fuerza ejercida sobre él. Estas huellas son favorecidas por el debilitamiento óseo del interior del cuerpo de las vértebras, generalmente por osteoporosis.

Por último hay que considerar la aparición de señales de osteocondritis sobre superficies articulares de vértebras dorsales. Aunque todavía se consideran de etiología incierta, hay que considerar el aspecto de la sobrecarga funcional vertebral dorsal y aparecen sobre piezas que por sus características anatómicas son poco o nada movibles. Hay que tener en cuenta las observaciones de Wells (1974), sobre la dirección de las fuerzas y la aparición de señales osteocondríticas. Con todas las dudas presentes, y con precaución, achacaremos estas señales de osteocondritis a sobrecarga funcional.

Sobrecarga, esfuerzos, trabajo duro, señales de ello que no se presentan en absoluto en ningún individuo cuya edad al fallecimiento esté por debajo de los 17 años (Campillo, 2001; Capasso et al., 1998; Dastugue y Gervais, 1992; Mann y Murphy, 1990; Rogers y Waldron, 1995; Yasar Iscan y Kennedy, 1989).

## 6. RESUMEN Y CONCLUSIONES

Se ha estudiado un total de 38 sujetos. Dieciséis de entre ellos son menores de 17 años y no presentan patología. Veintidós son mayores de 17 años. De estos, dos no han podido ser valorados por destrucción excesiva, y cuatro más no presentan patología alguna vertebral detectable. Dieciséis sujetos, siendo tres de ellos mayores de 40 años, presentan evidencias de patología vertebral, 9 mujeres y 7 hombres.

Aparecen vestigios, en los 16 adultos, de: osteocondritis y artrosis cervical, espondiloartrosis, nódulos de Schmörl, huellas de salida a canal medular del núcleo pulposo del disco intervertebral, acuñaamiento vertebral dorsal, hundimiento de mesetas vertebrales. Estas señales patológicas se atribuyen a esfuerzos muy duros por parte de la población que se estudia y que empiezan a dejar huella a partir de los 17 años.

## BIBLIOGRAFÍA

- AUFDERHEIDE, C. y RODRÍGUEZ-MARTÍN, C. (1998): *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- BROHWELL, D.R. (1987): *Desenterrando huesos. La excavación, tratamiento y estudio de restos del esqueleto humano*. Fondo de Cultura Económica, México.
- BAXARIAS, J. y HERRERIN, J. (2008): *The Handbook Atlas of Paleopathology*. Editorial Pórtico, Zaragoza.
- CAMPILLO, D. (1988): "Herniated intervertebral lumbar discs in an individual from the Roman Era, exhumated from the 'Quinta de San Rafael' (Tarragona, Spain)". *Journal of Paleopathology*, 2, p. 89-94.
- CAMPILLO, D. (2001): *Introducción a la Paleopatología*. Bellaterra, Barcelona.
- CAPASSO, L.; KENNEDY, K. y WILCZAR C. (1999): *Atlas of occupational markers on human remains*. Associazione Antropologica Abruzense, Chieti (Italy).
- DASTUGUE, J. y GERVAIS, V. (1992): *Paléopathologie du squelette humaine*. Boubée, Paris.
- DEMOULIN, F. (1986): "Techniques anthropologiques". En D. Ferembach, C. Susanne y M. Chamla (eds.): *L'Homme, son évolution, sa diversité*. Doin, Paris, p. 17-43.
- MANN, R. y MURPHY, S. (1990): *Regional atlas of Bone Disease*. Ch. C. Thomas, Springfield, Illinois.
- ORTNER, D.J. y PUTSCHAR, W. (1985): *Identification of Paleopathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Smithsonian Institution Press, Washington.
- ROGERS, J. y WALDRON, T. (1995): *A field guide to Joint Disease in Archaeology*. J. Wiley, Chichester, Sussex.
- ROGERS, S.L. (1982): *The aging skeleton*. Ch. C. Thomas, Springfield, Illinois.
- SCHEUER, L. y BLACK, S. (2004): *The juvenile skeleton*. Elsevier, San Diego, California.
- STEINBOCK, R.T. (1976): *Paleopathological diagnosis and interpretation*. Ch. C. Thomas, Springfield, Illinois.
- TESTUT, L. y LATARJET, A. (1971): *Tratado de Anatomía Humana. Tomo I*. Salvat, Barcelona.
- THILLAUD, P.L. (1996): *Paléopathologie Humaine*. Kronos, Sceaux.
- UBELAKER, D. (1984): *Human Skeletal Remains*. Taraxcum, Washington.
- WELLS, C. (1974): "Osteochondritis dissecans in ancient british skeletal materials". *Medical History*, 18, p. 365-369.
- WHITE, T.D. (2000): *Human Osteology*. Academic Press, San Diego, 2ª ed.
- YASAR ISCAN, M. y KENNEDY, K.A.R. eds. (1989): *Reconstruction of life from skeleton*. Alan Liss, New York.

