

## ANÁLISIS ANTROPOLÓGICO DE LA POBLACIÓN ISLÁMICA CALIFAL DE EL FONTANAR

RAQUEL LACALLE RODRÍGUEZ

JUAN MANUEL GUIJO MAURI

ANALES  
DE ARQUEOLOGÍA  
CORDOBESA  
NÚMERO 17 (2006)

VOL. II / PÁGS. 291 - 316

---

### RESUMEN

El objetivo de este estudio es mostrar las diferentes informaciones que pueden ser obtenidas potencialmente en la investigación de la dinámica de poblaciones en el siglo X en Córdoba, basada en una muestra antropológica procedente de una necrópolis islámica. La preservación aporta múltiples factores que enmascaran las muestras osteológicas, con los aspectos paleopatológicos como los más condicionados

---

### SUMMARY

The aims of this study are to review the types of information which can be potentially obtained in the research of the populational dynamic on Xth century in Cordoba, based on an anthropological sample proceeding from an islamic cemetery. Preservation introduces a multitude of confounding factors to give a false appearance to the osteological samples, pointing to the paleopathological aspects as the more conditioned.

---

### INTRODUCCIÓN

En el estudio antropológico de la población exhumada en El Fontanar es necesario tener en cuenta una serie de factores condicionantes que influyen en la conservación de la evidencia esquelética y en los fundamentos diagnósticos. Las características de los sedimentos que rellenan las fosas de inhumación, gran cantidad de cantos y cascotes de grueso calibre, dan lugar a notables modificaciones mecánicas en el material antropológico, de modo que los aplastamientos y fisuras afectan a la mayor parte de los individuos exhumados, con las consecuencias que ello tiene de cara al registro morfométrico de las evidencias antropológicas.

---

 RAQUEL LACALLE RODRÍGUEZ / JUAN MANUEL GUIJO MAURI
 

---

Asimismo, las alternancias de humedad en el soporte óseo han favorecido fenómenos de contracción-dilatación y la disgregación de la cortical externa o desprendimientos prismáticos de grandes zonas de hueso. La acción de las raíces en las zonas esponjosas añade otro elementos de distorsión.

## I. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS<sup>1</sup>

### A. VALIDACIÓN SEXUAL

Las mejores referencias diagnósticas corresponden a la zona pélvica (Lámina 1) y al cráneo (OLIVIER 1960) (PHENICE 1979) (KROGMAN e ISÇAN 1986) (UBELAKER 1989) (WHITE 1991) (REVERTE 1991).



LÁMINA 1. Muescas en la zona preauricular atribuibles a huellas de parto (tumba 83)

<sup>1</sup> Recurrimos a la comparación con grupos medievales de Andalucía occidental, mozárabes cordobeses y otras referencias peninsulares como vías de tener una perspectiva histórica de la dinámica de poblaciones.

<sup>2</sup> Los importantes daños del tejido esponjoso afectan a los diagnósticos basados en la unión epifisiaria.

Además de los criterios morfológicos optamos por el recurso a criterios métricos para la identificación del sexo, basados por un lado en referencias forenses de sexo conocido y, por otro, en una valoración de los caracteres métricos de los sujetos de El Fontanar con evidencias pélvicas de diagnóstico fiable. En esta serie los desarrollos musculares más notables, sobre todo de aquellos que originan calcificaciones parciales en los puntos de inserción, se han detectado en los individuos masculinos.

### B. IDENTIFICACIÓN DE LA EDAD

La erupción (Lámina 2) y la calcificación dental (UBELAKER 1989) (SCHOUR y MASLER 1941) (UBELAKER 1989) (REVERTE 1991) (KROGMAN e ISÇAN 1986) aportan los criterios más precisos en la etapa subadulta<sup>2</sup>.

La métrica del esqueleto poscranial fundamenta también la estimación de la edad (KÒSA 1989), Balthazard y Pineau (REVERTE 1991) (CHAMBERLAIN 1994) (HOFFMANN 1979) (KROGMAN e ISÇAN 1986) (UBELAKER 1989).



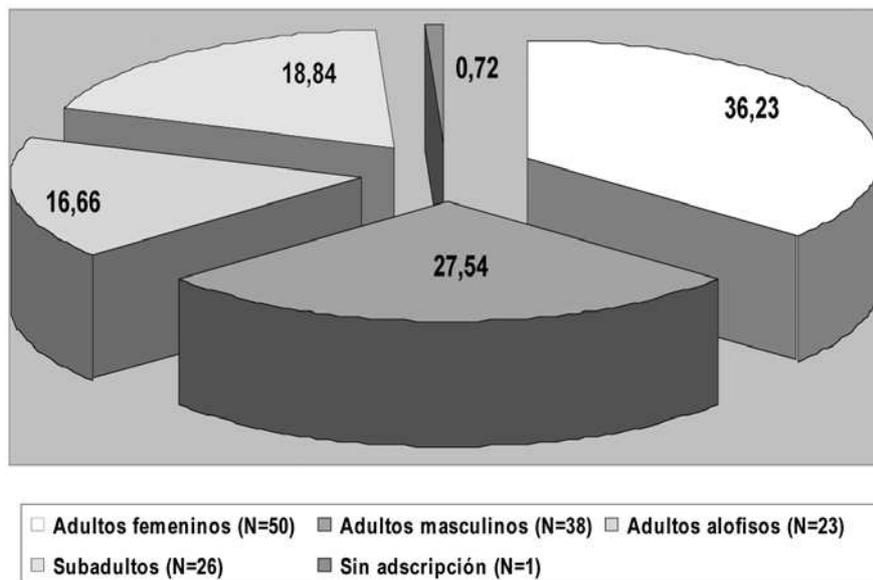
LÁMINA 2. Comienzo de la erupción del tercer molar en un sujeto preadulto en torno a 17 años

## ANÁLISIS ANTROPOLÓGICO DE LA POBLACIÓN ISLÁMICA CALIFAL DE EL FONTANAR

La evolución morfológica de la sínfisis púbica, basándonos en los esquemas de Todd, Brooks y Suchey, McKern y Stewart y Gilbert y McKern (UBELAKER 1989) (KROGMAN e ISÇAN 1989), superficie auricular del ileon (MEINDL y LOVEJOY 1989) y la zona costal esternal (LOTH e ISÇAN 1989) (KROGMAN e ISÇAN 1986), encarnan las mayores precisiones diagnósticas en las evidencias adultas, añadiéndose algunos sujetos en los que es posible observar fusiones epifisarias tardías en columna y pelvis.

La presencia de subadultos en la población estudiada, un 18,84 % de los efectivos, resulta claramente inferior a la de otras series históricas. Esto estaría más en consonancia con un conocimiento parcial de la localización de efectivos subadultos que con la propia dinámica demográfica de la serie de El Fontanar. En todo caso, recurrimos a la serie coetánea de Cercadilla como el paralelo más cercano (Gráfico 2), con la diferencia cultural de su adscripción mozárabe.

**Gráfico 1. Distribución de sexos y edades (% de individuos de cada grupo sobre el total)**



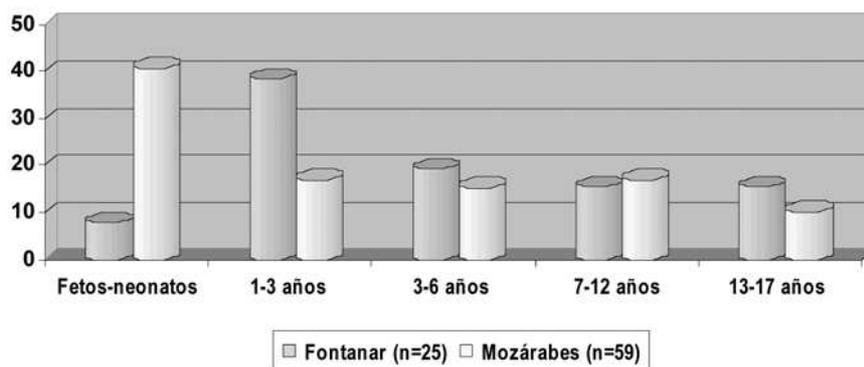
### C. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

La población objeto de estudio (Gráfico 1) se caracteriza por un dominio del sector adulto femenino y por la presencia de un sector de población subadulto que creemos está por debajo de lo que sería la realidad.

La mortalidad neonatal es menor en la población islámica de El Fontanar, con el periodo comprendido entre finales del primer año de vida y los 3 años como el momento más crítico, seguido del sector entre 3 y 6.

RAQUEL LACALLE RODRÍGUEZ / JUAN MANUEL GUIJO MAURI

**Gráfico 2. Distribución de la población subadulta por grupos de edad (% en relación a la población infantil) en grupos cordobeses califales**



#### D. ESPERANZA DE VIDA<sup>3</sup>

Cuando abordamos la esperanza de vida de la población en su totalidad hemos de dejar claro que nos basamos en las edades medias individuales para la atribución de cada esqueleto a un grupo concreto. Somos conscientes de que el hecho de distribuir la población en unos límites de edad concretos, cuando la realidad antropológica suele definir oscilaciones importantes, supone una cierta idealización. En todo caso, la elaboración de una tabla de vida puede ser útil para ilustrar diferencias puntuales entre poblaciones. En esta tabla no se encuentran incluidos aquellos individuos que no proporcionan elementos que permiten asignarles una oscilación de edad y de ahí obtener unos valores medios, con un mayor peso de

referencias subadultas de edad inespecífica, lo que podría dar lugar a claras variaciones ante un aumento de la muestra, debiendo tomarse estos datos como puramente orientativos por la cortedad de la serie disponible.

	$Dx$	$Dx$	$lx$	$Qx$
0	2	4,76	100	0,05
1	3	7,14	95,24	0,07
2	6	14,28	88,1	0,16
6	6	14,28	73,82	0,19
12	2	4,76	59,54	0,08
17	4	9,53	54,78	0,17
25	9	21,43	45,25	0,47
30	2	4,76	23,82	0,20
35	5	11,90	19,06	0,62
40	3	7,14	7,14	1
45	0	0	0	0

TABLA 1. *Tabla de vida (Donde  $Dx$  = Nº de individuos;  $dx$  = porcentaje poblacional;  $lx$  = esperanza de supervivencia expresada en porcentaje de sobrevivientes;  $qx$  = probabilidad de muerte en cada grupo de edad)*

En la población adulta la mayor caída acontece entre los 25 y los 30 años, en este último caso relacionada con toda probabili-

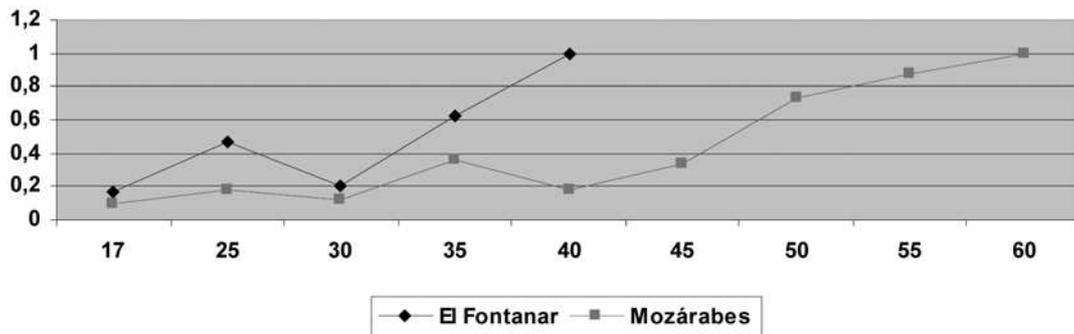
<sup>3</sup> | Expresamos la esperanza de vida, distribución de edades de muerte por medio de una tabla de vida (Cuadro 16) en la que  $Dx$  expresa el total de individuos de cada edad,  $dx$  el porcentaje de ese grupo de edad en relación al total de efectivos poblacionales que nos suministran referencias claras de edad,  $lx$  indica la esperanza de vida de cada grupo o de otra manera la cantidad de población que sobrevive al grupo anterior. Finalmente  $qx$  expresa la posibilidad de muerte.

ANÁLISIS ANTROPOLÓGICO DE LA POBLACIÓN ISLÁMICA CALIFAL DE EL FONTANAR

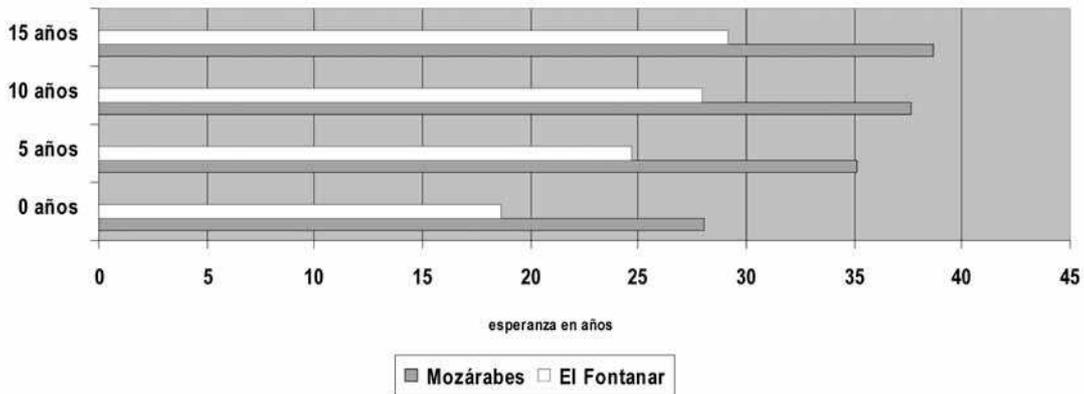
dad con la menor esperanza de vida femenina y la mayor frecuencia de muerte de este sector de población en edades adultas más tempranas. La probabilidad de muerte es máxima en la población de El Fontanar hacia los 40 años, veinte años por debajo de la población mozárabe de Cercadilla (Gráfico 3).

apreciarse una notable diferencia de la esperanza de vida entre las dos poblaciones, que llegan a unos 10 años en cada límite temporal considerado. Así, un individuo perteneciente al grupo islámico objeto de nuestra investigación posee una esperanza de vida al nacer de 18,64 años frente a un mozárabe que tiene

**Gráfico 3. Probabilidad de muerte en la edad adulta en grupos cordobeses de época califal (1=posibilidad máxima)**



**Esperanza de vida comparada entre el nacimiento y los 15 años en poblaciones califales cordobesas**



Al comparar la esperanza de vida en sujetos subadultos entre el nacimiento y los 15 años de edad en grupos califales islámicos (El Fontanar) y mozárabes (Cercadilla) puede

28,07 años de esperanza de vida. Si el individuo llega a los 5 años entre los mozárabes de Cercadilla su esperanza de vida rondará los 35 años alcanzando a duras penas los 25 años

en el grupo islámico de El Fontanar. La diferencia se mantiene a los 10 y a los 15 años.

La esperanza media de vida entre la población adulta refleja una notable divergencia entre ambos sexos, con una postrísima esperanza de vida entre la población femenina que es la que sustenta el gran declive de la esperanza de vida expresado en porcentaje de sobrevivientes que tiene lugar entre los 25 y 30 años. Frente a sus coetáneos mozárabes la población femenina de El Fontanar posee una esperanza media de vida en torno a 29 años, casi 11 años por debajo y casi 5 frente a poblaciones almohades del sudoeste. La población adulta masculina presenta una esperanza de media de vida de una edad por encima de 37 años, unos 3 por debajo de la que ofrecen los adultos masculinos mozárabes de Córdoba. Ambos sexos presentan esperanzas medias de vida más semejantes a poblaciones almohades urbanas de Sevilla, si bien el grupo femenino sigue estando por debajo.

Todas las tendencias demográficas referidas al grupo objeto de estudio deben tener en cuenta el carácter limitado de la muestra en cuanto a los individuos que han proporcionado evidencias anatómicas como bases diagnósticas para la estimación de la edad adulta. En cualquier caso, resultaría de gran importancia histórica la disponibilidad de otras series que permitan iluminar la dinámica de poblaciones en el proceso histórico de Córdoba.

### III. TIPOS HUMANOS

#### A. ESTIMACIÓN DE LA TALLA

En la estimación de la talla se abordan de manera separada los dos sexos (Tablas 2-3), con exclusión de los alofisos, basándonos en

las tabulaciones de Manouvrier (OLIVIER 1960) (REVERTE 1991). Dadas las alteraciones mecánicas del material óseo, las mediciones sobre el terreno poseen una importancia decisiva.

	FÉMUR	TIBIA	PERONÉ	HÚMERO	CÚBITO	RADIO
N	28	20	8	13	1	8
Media	152,18	152,68	153,81	155,06	148,5	154,5
Desviación estándar	± 4,90	± 5,97	-	± 5,26	-	-
Oscilación	143-159,5	144-165	146-169	141-162	-	147-165

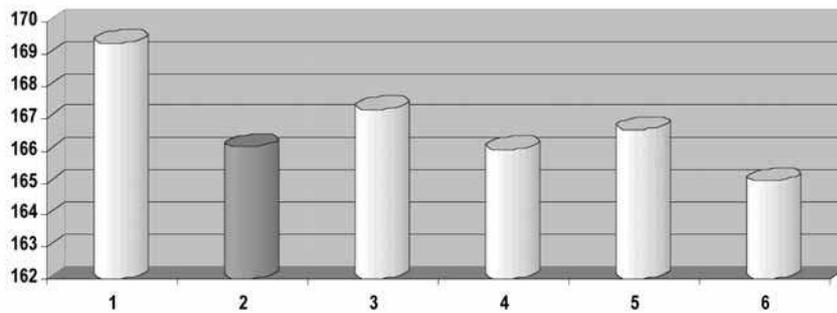
TABLA 2. *Distribución anatómica de la talla femenina (en cm)*

Considerando como más fiable la estimación obtenida de la extremidad inferior, podemos hablar de una talla media en la población femenina de poco menos de 153 centímetros (152,59), con la media del miembro superior unos 2 cm por encima de esta referencia. En el sexo masculino, los valores medios permiten detectar una notable semejanza entre la media de elementos del miembro superior y el inferior, por lo que cabe considerar que la estimación de la talla utilizando huesos del miembro superior se aproximaría con bastante exactitud a la estatura real, siempre que se realicen estimaciones medias con húmero, cúbito y radio por individuo. Los valores medios de la extremidad inferior definen una estatura de poco más de 166 centímetros (166,26).

	FÉMUR	TIBIA	PERONÉ	HÚMERO	CÚBITO	RADIO
N	12	14	4	6	4	10
Media	167,21	165,06	166,62	165,5	164,22	167,54
Desviación estándar	± 4,81	± 5,68	-	-	-	-
Oscilación	160-178	156-178	163,5-169	156,5-172	161-169	160-183

TABLA 3. *Distribución anatómica de la talla masculina (en cm)*

## ANÁLISIS ANTROPOLÓGICO DE LA POBLACIÓN ISLÁMICA CALIFAL DE EL FONTANAR

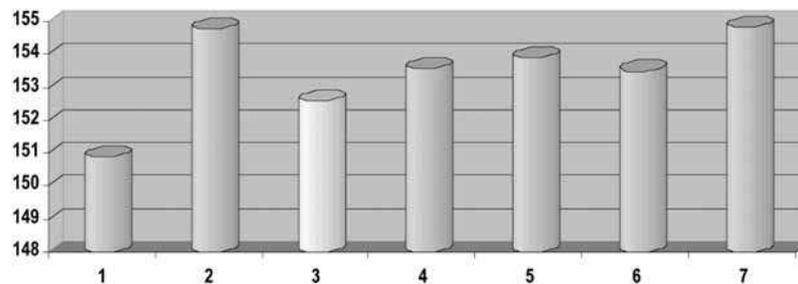
**Gráfico 4. Perspectiva histórica de la talla media masculina en poblaciones medievales del SO andaluz (en cm)**

Referencia	Cronología	Comunidad-periodo cultural	Yacimiento	Localidad
1	IX-X	Islámico califal	Lerena	Sevilla
2	X-XI	Islámico califal	El Fontanar	Córdoba
3	X	Mozárabe califal	Cercadilla	Córdoba
4	XI-XIII	Islámico almohade	San Jorge	Sevilla
5	XIV-XV	Judío	Cano y Cueto	Sevilla
6	XIII-XV	Cristiano	San Jorge	Sevilla

TABLA 4. Referencias de las series comparadas

La población adulta masculina del yacimiento objeto de nuestro estudio presenta la cuarta talla en esta perspectiva comparada (Gráfico 4), con califales sevillanos, mozárabes cordobeses y judíos de Sevilla por delante. Puede hablarse de una talla semejante a los grupos almohades de Sevilla e islámicos de Écija.

En una perspectiva de grupos femeninos la mayor talla corresponde a la población de Cercadilla seguida de los grupos cristianos de Sevilla (Gráfico 5). Los individuos adultos femeninos de El Fontanar se encuentran totalmente por debajo de las poblaciones no islámicas y sólo por encima de las adultas califales de Sevilla.

**Gráfico 5. Perspectiva histórica de la talla femenina en grupos medievales del sudoeste andaluz (en cm)**

RAQUEL LACALLE RODRÍGUEZ / JUAN MANUEL GUIJO MAURI

Referencia	Cronología	Comunidad-periodo cultural	Yacimiento	Localidad
1	IX-X	Islámico califal	Lerena	Sevilla
2	X	Mozárabe califal	Cercadilla	Córdoba
3	X	Islámico califal	El Fontanar	Córdoba
4	X-XII	Islámico	Plaza de España	Écija (Sevilla)
5	XI-XIII	Islámico almohade	San Jorge	Sevilla
6	XIV-XV	Judío	Cano y Cueto	Sevilla
7	XIII-XV	Cristiano	San Jorge	Sevilla

TABLA 5. Referencias de las series comparadas

## B. TIPOS CRANEALES

Las alteraciones mecánicas relacionadas con las características de las unidades sedimentarias tienen en las cajas craneales consecuencias muy negativas. La reducción de las bases de la muestra en relación al número de individuos identificados hace que deban tomarse con prudencia las características que presentamos en cuanto a reflejo real de la tipología poblacional global. Teniendo claras estas matizaciones no podemos dejar de intentar la realización de un boceto o perfil medio en base a las evidencias susceptibles de análisis y a una lectura histórica comparada sobre las caracte-

rizaciones morfométricas que han podido abordarse. Los únicos elementos craneales tomados en consideración corresponden a la población adulta diferenciada por sexos. Se utilizan para las mediciones un compás de espesor y calibres digitales de precisión 0,01 milímetro y como referencias topográficas los puntos craneométricos usualmente reconocidos en el estudio de las tipologías antropológicas (OLIVIER 1960) (BROTHWELL 1987) (FEREMBACH 1979) (UBELAKER 1989<sup>a</sup>) (REVERTE 1991) (WHITE 1991). La insuficiencia de la muestra al considerar la distribución por sexos nos lleva a dar más importancia a los perfiles medios adultos en la síntesis de grupo.

	ADULTOS	ADULTOS FEMENINOS	ADULTOS MASCULINOS
Cefálico	65,02 (4)	65,02 (4)	0
Auriculobregmático	67,65 (5)	66,6 (4)	71,87 (1)
Vértico-longitudinal	75,04 (5)	74,01 (4)	79,16 (1)
Vértico-transversal	119,41 (2)	119,41 (2)	0
Frontal	81,68 (3)	82,63 (2)	79,8 (1)
Gnático	83,72 (4)	83,76 (3)	83,61 (1)
Facial total	108,75 (3)	118,93 (2)	88,38 (1)
Facial superior	65,02 (4)	69,35 (3)	52,03 (1)
Nasal	47,77 (3)	43,76 (2)	51,78 (1)
Orbitario	87,48 (3)	86,61 (2)	89,22 (1)
Goniocondileo	87,86 (1)	87,86 (1)	0
Rama mandibular	53,06 (14)	52,16 (10)	55,08 (4)
Alveolar	108,75 (3)	111,38 (2)	103,51 (1)
Palatino	63,92 (2)	64,34 (1)	63,5 (1)
Divergencia cóndilo-coronoides	76,40 (10)	77,29 (7)	74,61 (3)

TABLA 6. Índices craneales (valores medios)<sup>4</sup>

## ANÁLISIS ANTROPOLÓGICO DE LA POBLACIÓN ISLÁMICA CALIFAL DE EL FONTANAR \_\_\_\_\_

Las características de la bóveda craneal referidas a la población adulta en su conjunto, dadas las escasas evidencias disponibles, nos permiten hablar de cráneos muy alargados en base al índice cefálico, que pone en relación la longitud con la anchura máxima, en mayor medida que la población mozárabe de Cercadilla. La correlación entre la altura de la bóveda y la longitud del cráneo, expresada mediante el índice vértico-longitudinal, nos presenta cráneos adultos de bóveda elevada. Igualmente, la lectura de las proporciones entre altura total de la bóveda y anchura máxima del cráneo nos habla de bóvedas muy altas en relación a las dimensiones transversas máximas del cráneo en los casos susceptibles de caracterización métrica.

Las escasas evidencias del esqueleto facial corresponden a adultos de rostro muy alargado. En las características de la zona nasal podemos hablar de evidencias mesorriñas (nariz media) como característica dominante. La información disponible evidencia órbitas altas. En la zona maxilar el arco alveolar presenta una morfología alargada en los adultos. La lectura comparada del índice de rama en diversos grupos medievales revela una mayor robustez (mandíbulas más anchas en la rama) en la población masculina de El Fontanar y una posición intermedia de la muestra femenina.

En dos casos se advierten influjos negroides. En la tumba (C 63) el individuo presenta cráneo alargado, frente huidiza, cierta proyección facial, aplanamiento de los huesos propios de la nariz, ausencia de borde nasal, orificio nasal y rama mandibular anchos. Junto a éste el individuo inhumado en la fosa 96 (C1) evidencia prognatismo maxilar y retroversión del mentón, así como un borde nasal romo (No pudieron obtenerse

valores métricos referentes al índice gnático en estos dos individuos, debido a su estado de conservación, por lo cual no están incluidos en los valores medios).

En suma, hemos de leer con un grado importante de prudencia estos datos por lo limitado de la muestra. Ello no obsta para que veamos la importancia de ampliar las muestras craneales en series medievales cordobesas de cara a intentar comprender aspectos decisivos de la dinámica de poblaciones como es la continuidad o discontinuidad, la influencia del sustrato histórico preislámico y la perspectiva histórica en relación a otros grupos de Al-Andalus y peninsulares.

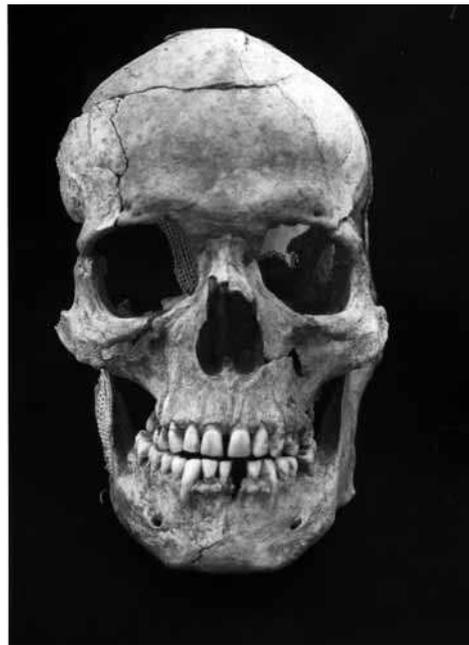


LÁMINA 3. *Cráneo masculino (tumba 66) con dimensiones faciales medias y nariz mediana*

<sup>4</sup> | Entre paréntesis el número de individuos que constituyen la base de la muestra.

## IV. PALEOPATOLOGÍA

### A. DISTRIBUCIÓN GENERAL DE LOS PROCESOS PALEOPATOLÓGICOS<sup>5</sup>

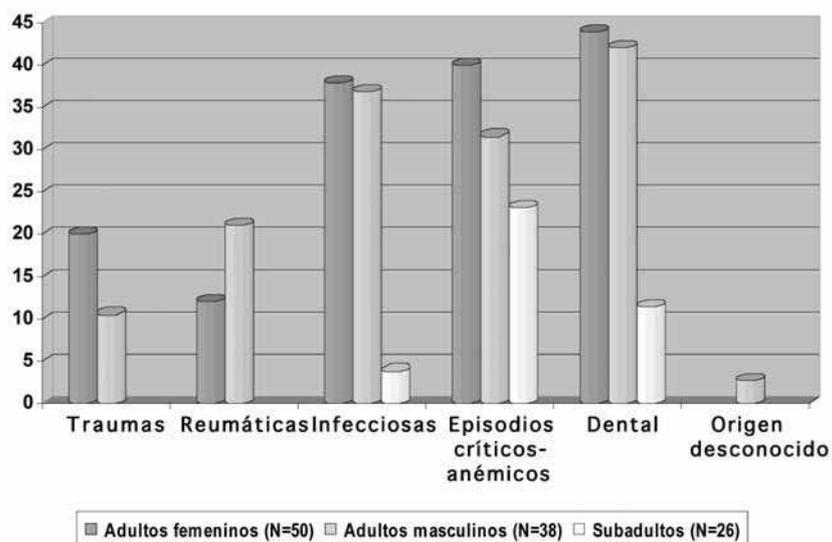
Los procesos presentes en mayor medida se identifican con episodios críticos seguidos de las infecciones, si bien la repercusión real de éstas se ve ocultada por las modificaciones tafonómicas. Con la excepción de las afecciones reumáticas la población adulta femenina constituye el grupo más afectado por los diversos procesos patológicos (Gráfico 6), destacando la diferencia que se establece entre ambos sexos en los episodios críticos y anémicos. Esto podría relacionarse con las peores perspectivas de supervivencia que presenta la población femenina.

### B. LESIONES TRAUMÁTICAS

Más de cuatro quintas partes de las lesiones traumáticas (85,71 %) aparecen como hechos aislados en diversos individuos y sólo casi un 15 % de los casos individuales presentan más de un trauma o afección de más de una zona en un mismo sujeto, en todos estos casos de sexo femenino. Los procesos traumáticos, afectan en mayor medida a la población femenina (Gráfico 6). La única excepción viene aportada por la extremidad inferior, donde existe un notable dominio masculino.

En los traumatismos los agentes causales pueden ser intencionales, como podría concebirse a la violencia intergrupala, o accidentales, en los que el medio físico circundante tendría un mayor peso específico. En

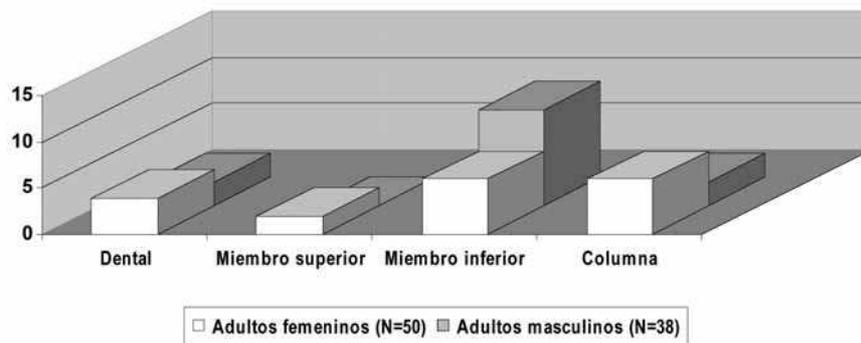
Gráfico 6. Distribución de los procesos paleopatológicos por grupos



<sup>5</sup> La incidencia de las diversas lesiones se explica en todo momento sobre bases poblacionales, sin tener en cuenta su distribución en base a la conservación anatómica por la excesiva reducción de la muestra que ello conllevaría.

el caso de de la población objeto de estudio creemos que los escasos traumas responden a factores ocupacionales o accidentales, no pudiendo atribuirse ningún caso a episodios violentos.

## ANÁLISIS ANTROPOLÓGICO DE LA POBLACIÓN ISLÁMICA CALIFAL DE EL FONTANAR

**Gráfico 7. Distribución topográfica de las lesiones traumáticas (% población afectada)**

A nivel de fracturas hay que destacar la presencia exclusiva de fracturas en la extremidad inferior entre la población masculina (Lámina 4), afectando a la columna en el único caso femenino. Una fractura conlleva la disrupción o discontinuidad parcial o completa del hueso (ORTNER y PUTSCHAR 1985, 55) (UBELAKER 1989, 109) (Lámina 4) y la supervivencia queda atestiguada por fenómenos osteolíticos iniciales y por la posterior recubrición del defecto óseo con tejido compacto cicatricial. Puede hablarse de una serie de etapas que llevan a la reconstrucción ósea, arrancando en la coagulación del hematoma (fase hematómica), al que sigue la formación de tejido de granulación, formación de un callo fibroso y osificación del mismo (fases de osificación, trabeculación y de remodelación) (ORTNER y PUTSCHAR 1985, 61-63) (MERBS 1989, 163) (AUFDERHEIDE y RODRÍGUEZ 1998, 21) (GUILLÉN 1984, 4-7) (MAYS 1998, 162-163). En los casos por nosotros detectados no encontramos evidencias de complicaciones infecciosas significativas que complicasen el proceso regenerador hacia una estructura esquelética madura. Creemos que las fracturas detectadas responden a mecanismos de flexión. En la única evidencia ver-

tebral el origen residiría en un mecanismo de compresión-flexión.

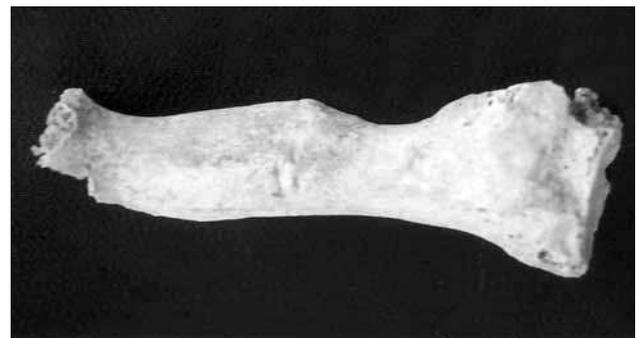


LÁMINA 4. *Fractura del cuarto metatarsiano en el centro del fuste en un individuo adulto masculino (tumba 70)*

En otras ocasiones las fuerzas causales no son lo suficientemente intensas o afectan a una zona muy concreta para provocar fractura alguna, produciéndose daños localizados en la superficie articular. En las extremidades encontramos lo que se conoce como osteocondritis disecante, originada en una interrupción localizada del suministro vascular del hueso en relación a una fuerza perpendicular a la superficie de la articulación, como pueden ser microtraumatismos

repetitivos (VILADOT y GONZÁLEZ 1999, 3664) (VILADOT y ROCHERA 1999, 3568), ocasionando su muerte en un área restringida. El daño se manifiesta como un área perfectamente delimitada en la superficie articular (hueso subcondral), que se acompaña también en el sujeto vivo de daño localizado en el cartílago (ORTNER y PUTSCHAR 1985, 242) (AUFDERHEIDE y RODRÍGUEZ 1998, 81). Ese fragmento de cartílago, junto con la porción de hueso subcondral, puede desprenderse de su ubicación y quedar entre la cavidad intra-articular (PARDO 1999, 3179), conociéndose como ratón articular (VILADOT y ROCHERA 1999, 3567) (VILADOT y ROCHERA 1999, 3569). La localización de estas lesiones en esta población se da en el miembro superior en la población femenina y en la extremidad inferior en ambos sexos, con dominio femenino. Es necesario destacar esta diferencia entre los procesos traumáticos que afectan al esqueleto apendicular inferior por sexos: dominio de las fracturas en los individuos masculinos y mayor presencia de traumas articulares del tipo osteocondritis en los adultos femeninos, indicándonos quizás un componente funcional diferencial.

En el esqueleto vertebral los traumatismos repetitivos o agudos pueden desembocar en la ruptura del disco, que sirve de separación entre dos cuerpos vertebrales. A causa de ello tiene lugar la salida del material gelatinoso que contiene y su extrusión hacia una de las caras del cuerpo socava su superficie formando una depresión (CAMPILLO 1988, 121) (LOMBAS 1979, 468-469). La herniación del disco en el centro del cuerpo sólo motiva la pérdida de altura de la articulación y el aumento de las posibilidades de desarrollar con posterioridad lesiones artrósicas. Las herniaciones vertebrales de

este yacimiento son de tipo central, también conocidas como nódulos de Schmorl (FARRERAS 1979, 1004) (CAMPILLO 1988, 121). A la luz de las evidencias susceptibles de análisis podemos hablar de una escasa incidencia de este tipo de traumas, aunque con una mayor incidencia en el sexo femenino.

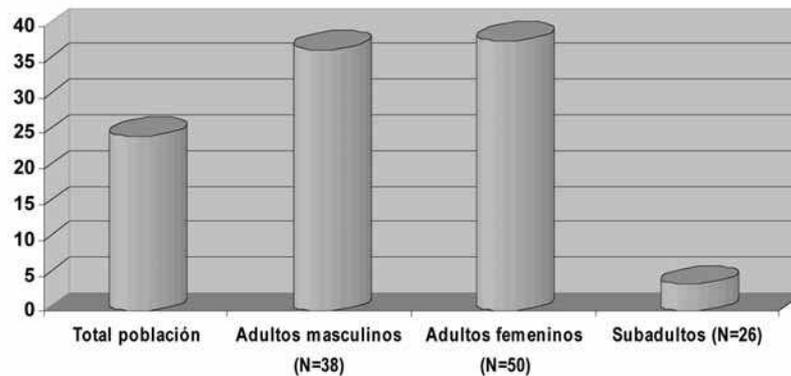
#### D. LESIONES INFECCIOSAS

Existe una mayor afectación del sexo femenino entre la población adulta, diferencia que se nos antoja insignificante (Gráfico 8). Las alteraciones tafonómicas del material óseo, con una incidencia especialmente negativa en el exterior del hueso, nos hacen considerar que la población en la que se han detectado alteraciones infecciosas no constituye un testimonio de lo que sería la verdadera realidad. Los daños producidos en el material osteológico por los factores ambientales introducen modificaciones en las características de los tejidos, en la representación anatómica y demográfica, reduciendo las posibilidades diagnósticas. En las lesiones infecciosas identificadas no se incluyen los episodios agudos, sin tiempo de cronificación en la evidencia osteológica. Este tipo de lesiones se presentan como procesos relacionados con una condición inflamatoria o infección del soporte óseo en su zona externa, con la presencia de unos patrones anatómicos y tipos de daños insuficientes para conectarlos con una enfermedad concreta (ROBERTS Y MANCHESTER 1997, 126), razón por la cual cabe definir las como inespecíficas.

Se imponen de manera exclusiva los procesos productivos de hueso originados en la inflamación del periostio o membrana que recubre el hueso en estado fresco y de ahí

## ANÁLISIS ANTROPOLÓGICO DE LA POBLACIÓN ISLÁMICA CALIFAL DE EL FONTANAR

Gráfico 8. Distribución poblacional de los procesos infecciosos inespecíficos (% afectados)



su identificación como periostitis. Ese tejido posee un papel esencial en la nutrición, crecimiento y remodelación del hueso. Ante una agresión el periostio se ve estimulado y responde con la producción de tejido sobre la superficie cortical externa del hueso, en áreas extensas o localizadas, pudiendo adoptar diversas morfologías: estriada, laminar, espiculada o de apariencia porótica (AUFDERHEIDE y RODRÍGUEZ 1998, 179) (TRANCHO et al 1996, 225) (SUZUKI 1991, 130-131).

Sus causas pueden residir en lesiones traumáticas, deficiencias nutricionales, trastornos hemodinámicos e infecciones concretas (TRANCHO et al 1996, 225-226), pudiendo arrancar la infección de un hueso concreto de la extensión de la infección desde tejidos adyacentes o por daños propios. Autores como Scrimshaw resaltan la influencia de los trastornos nutricionales que favorecen una mayor susceptibilidad del individuo a la infección (KELLEY 1989, 189). Otros autores como Mensforth, al estudiar la presencia simultánea de trastornos anémicos y periostitis en series individuales de subadultos, señalan la importancia que pudieran tener durante la infancia episodios infecciosos como los trastornos gastrointestinales en la generación de

procesos anémicos (KELLEY 1989, 194), llevando a interpretar esos procesos anémicos como un resultado adaptativo a procesos infecciosos más que como resultado de carencias alimentarias (STUART-MACADAM 1991, 38). Los traumas, hemorragias o úlceras crónicas en la piel pueden ser otros factores causales (ORTNER y PUTSCHAR 1985, 132) (AUFDERHEIDE y RODRÍGUEZ 1998, 179).

Sabemos por la población mozárabe de Cercadilla, también de época califal, que la lepra y la tuberculosis en su versión del mal de Pott se encuentran presentes en el marco urbano de la Córdoba califal. Pensamos que la inespecificidad de las lesiones de El Fontanar puede venir definida por los condicionantes tafonómicos.

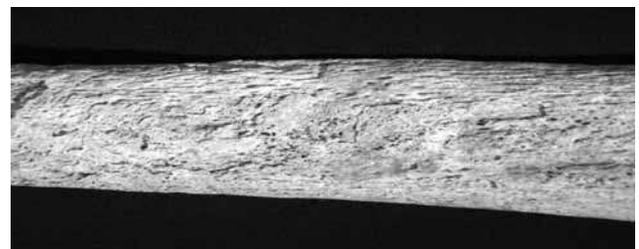


LÁMINA 5. Periostitis leve en una tibia adulta femenina (tumba 59)

## E. PROCESOS REUMÁTICOS

La incidencia de los procesos reumáticos se basa únicamente en las cifras absolutas de población y no en las articulaciones conservadas, dados los notables daños mecánicos que presentan las zonas compuestas por tejido esponjoso. Cabe hablar de una subestimación de la incidencia real a causa de las mencionadas alteraciones tafonómicas, encontrándose las cifras (Tabla 13) muy por debajo de lo acostumbrado en una población arqueológica.

En el caso de la población que nos ocupa domina en su totalidad la enfermedad articular degenerativa o artrosis. Debemos entender como artrosis a las alteraciones óseas que se desencadenan como consecuencia de la degeneración del cartílago articular, cuyo daño viene dado por el dominio de los procesos degenerativos y la ausencia de fenómenos inflamatorios. La respuesta al daño del cartílago es la neoformación ósea en el perímetro articular en un intento de reequilibrio. Estas neoformaciones, conocidas como osteofitos, pueden ir desde ligeras labiaciones a grandes proyecciones que circundan total o parcialmente la articulación. Al alcanzarse un estadio avanzado en el deterioro articular pueden llegar a formarse quistes subcondrales, porosidad y esclerosis articular (MANNIK y GILLILAND 1983, 2792), de manera que puede llegarse a la completa pérdida del cartílago y al contacto entre articulaciones, hecho que conduce a la pulimentación de las superficies que rozan entre sí o eburneación (AUFDERHEIDE y RODRÍGUEZ 1998, 94), signo patognómico de la enfermedad articular degenerativa (WALDRON 2001, 86).

Podemos hablar de un dominio de alteraciones de magnitud leve-moderada en la

serie objeto de análisis. A nivel poblacional global y en la población adulta domina la afección de la columna seguida de la extremidad inferior. Por sexos existe una mayor incidencia en el grupo adulto masculino, hecho ligado dentro de la lógica a factores funcionales u ocupacionales diferenciales, tal como revela el modelado óseo.

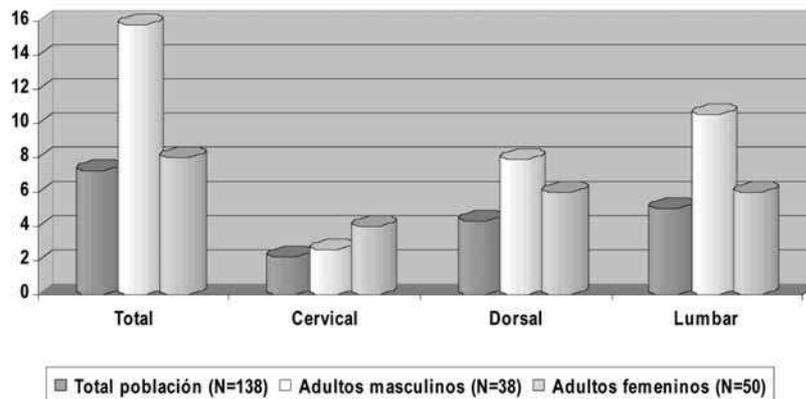
	COLUMNA	HOMBRO	MANO	RODILLA	PIE
Total (N=138)	7,20	0,72	2,17	1,45	2,17
Adultos masculinos (N=38)	15,78	2,63	0	0	5,26
Adultos femeninos (N=50)	8	0	2	4	2
Adultos alofosos (N=23)	0	0	8,69	0	0

TABLA 7. *Distribución poblacional y topográfica de los procesos reumáticos*

En la columna vertebral los daños se manifiestan en forma de proliferaciones a modo de corona periférica a la articulación, sin que se llegue a grandes proyecciones (Lámina 6). La distribución de la artrosis en la columna evidencia un dominio del sector lumbar (Gráfico 9) (Lámina 6), el más expuesto a sobrecargas junto con zona cervical (CAMPO 2003). En ningún caso se evidencian proyecciones hacia el canal medular que hagan pensar en manifestaciones neurológicas.

En el hombro los daños se revelan en la cavidad sigmoidea de la escápula en forma de labiaciones marginales. El daño de esta zona anatómica se suele asociar a procesos secundarios a sobrecargas repetitivas o factores funcionales, interviniendo en menor medida el factor edad. Las alteraciones en la rodilla se presentan en exclusiva en el sexo femenino, algo que entra dentro de lo normal en la casuística de la distribución topográfica por sexos en la clínica actual. Los

ANÁLISIS ANTROPOLÓGICO DE LA POBLACIÓN ISLÁMICA CALIFAL DE EL FONTANAR

**Gráfico 9. Distribución de lesiones artrósicas por zonas de la columna vertebral (% población afectada)**

daños en pies y manos se presentan en labiaciones en las zonas proximales y distales de las falanges proximales.

En lo que se refiere a la etiología de la enfermedad articular degenerativa suele hablarse de artrosis primaria o idiopática en el 80% de los casos, cuando no existe una causa evidente. Cuando es la respuesta a daños mecánicos o subsiguientes a un proceso patológico hablamos de artrosis secundaria. En cualquier caso, en la aparición y desarrollo de las patologías reumáticas pueden intervenir antecedentes traumáticos, la edad, otros procesos patológicos e incluso influencias genéticas, aunque la edad tiene un peso indudable.

## F. MARCADORES ANÉMICOS

En el techo orbitario y en la bóveda craneal se han identificado fenómenos porosos, conocidos como *Cribra Orbitalia* e hiperostosis porótica (CAMPILLO 1995, 150), los cuales representan manifestaciones anémicas (CAMPILLO 1995, 148). Los estudios de

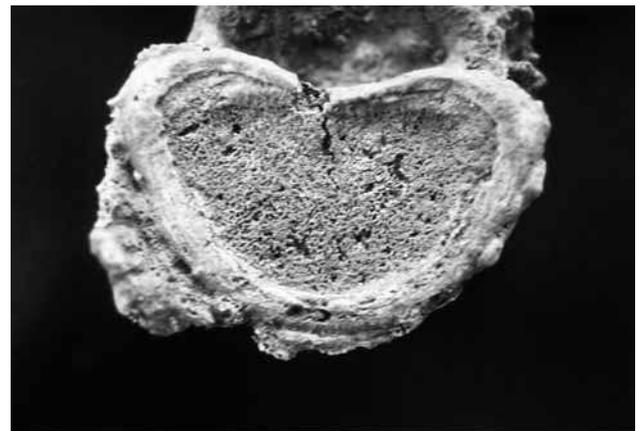


LÁMINA 6. Artrosis lumbar con claros osteofitos en proyección anterior y anterolateral en un individuo adulto masculino (tumba 117)

diversos autores como Cook (1984), Martin et al (1985) y Walter (1985) consideran ambas alteraciones como partes de un mismo indicador de anemia, implicando cambios en el espacio medular y la lámina externa. El proceso supone un aumento anormal del grosor del diploe, tejido situado entre las lámina interna y la externa del cráneo, de modo que el tejido compacto es reemplaza-

do por orificios de tamaño y número variables (AUFDERHEIDE y RODRÍGUEZ 1998, 348-349) (STUART-MACADAM 1991, 36) (ROBERTS y MANCHESTER 1997, 167).

Los trabajos de P.L. Stuart-Macadam (1985) (1989) (1991) (1996) han evidenciado a partir de referencias clínicas una vinculación de estas alteraciones a ferropenias o procesos carenciales de hierro. El proceso se origina bien por la carencia de hierro absorbible en la dieta o por la existencia de procesos patológicos, entre los que podrían encontrarse los parásitos intestinales, reducen la cantidad de hierro en la sangre. Kent (KENT 1987, 624) identifica como posible causa de la deficiencia de hierro a afecciones gastrointestinales que conducen a una diarrea crónica.

Se identifica una incidencia en el 2,63 % de los adultos masculinos y en el 2% de la población adulta femenina en lo que se refiere a la *Cribrá Orbitalia* y de casi un 4% de casos de hiperostosis porótica en la población subadulta. Podemos hablar de una incidencia poblacional escasamente representativa por los condicionantes impuestos por los factores tafonómicos, muy por debajo de la que presentan otros grupos.

## G. PATOLOGÍA DENTARIA

La incidencia poblacional de las lesiones dentarias se fundamenta en este estudio sobre el total de piezas dentarias analizadas en una muestra del yacimiento que representa un pequeño porcentaje de individuos, en función de los condicionantes de la excavación. En la distribución de piezas por sexos se opta por una lectura global, prescindiendo de la diferenciación por géneros, dado el tamaño de la muestra.

## 1. EPISODIOS CRÍTICOS

El episodio crítico conocido como hipoplasia del esmalte determina una alteración de la calidad de este tejido, a causa de un déficit en la formación de la matriz inicial cuando se está produciendo su deposición (etapa ameloblástica) (LUKACS 1989, 267) (SKINNER y GOODMAN 1992, 155) (CHAMBERLAIN 1994, 37), con consecuencias estructurales macroscópicas y microscópicas en cuanto a su percepción (BROTHWELL 1987, 223). Por tratarse de un trastorno de desarrollo constituye un excelente marcador de episodios críticos acontecidos en la etapa subadulta (PÉREZ-PÉREZ 1996, 112) (POYTON 1989, 102), claro indicador de la calidad de vida de un individuo durante su etapa de crecimiento. Esas consecuencias se manifiestan en la aparición de surcos o bandas que recorren transversalmente la superficie del diente (Lámina 7) (ZIVANOVIC 1982, 210) (LUKACS 1989, 267) (BROTHWELL 1987, 223) (POYTON 1989, 102). El ritmo de deposición del esmalte desde oclusal (superficies masticatorias) hasta cervical (cuello del diente), perfectamente conocido en estudios radiológicos, histológicos y ecográficos, nos facilita una secuencia cronológica de los momentos críticos (BROTHWELL 1987, 225) (GOODMAN y ROSE 1996, 78,85) (HILLSON 2000, 252). El grosor y la reiteración de dichas bandas o surcos (Lámina 13) variarán de acuerdo con la intensidad y cronicidad del periodo crítico.

El origen de esos episodios críticos ambientales reside en diversos procesos como puedan ser repercusiones del destete, fiebres, gastroenteritis, enfermedades infecciosas, malnutrición e incluso causas tóxicas (SCHULTZ 1998, 298-300) (HILLSON 2000, 252) (POYTON 1989, 102) (CHAMBERLAIN 1994, 37) (GOODMAN y ROSE 1996, 81).

## ANÁLISIS ANTROPOLÓGICO DE LA POBLACIÓN ISLÁMICA CALIFAL DE EL FONTANAR

La compleja interacción de esos procesos nos llevan a un origen multifactorial como la hipótesis más probable, independientemente de la confrontación de la incidencia poblacional con otros marcadores paleopatológicos. En todo caso, la hipoplasia del esmalte es la consecuencia del proceso crítico y la interrupción momentánea del ritmo de deposición del esmalte (AUFDERHEIDE y RODRÍGUEZ 1998, 405). Los individuos subadultos son pues el reflejo más apto del impacto de esos episodios críticos, consecuencias de malnutrición o enfermedad (PÉREZ-PÉREZ 1996, 117).

La población femenina es la más afectada por los episodios críticos reflejados en la hipoplasia del esmalte, lo cual nos lleva a las características demográficas de este grupo, que revelan una edad de muerte más temprana.

Si abordamos la distribución por piezas de la hipoplasia (Gráfico 10) detectamos una mayor incidencia en las series romana y mozárabe, siendo más notable la repercusión en la serie romana. Sólo en la localiza-

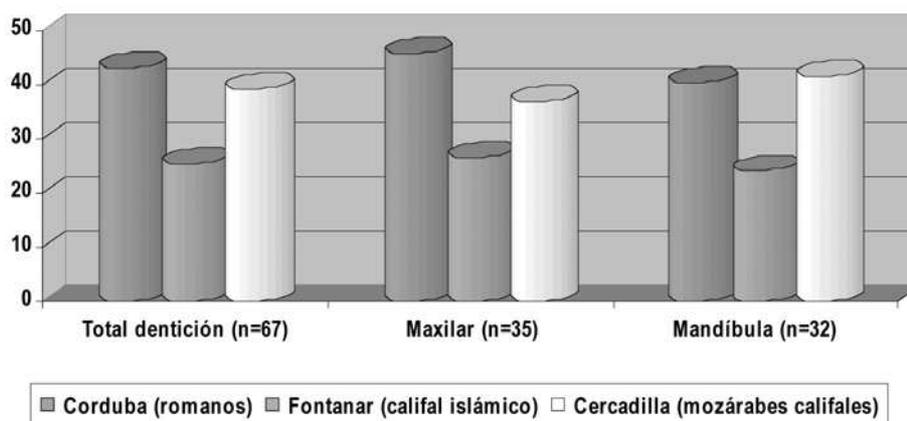
ción mandibular existe una mayor afección del grupo mozárabe.

Al expresar gráficamente la correlación entre edades más frecuentes de impactación y número de casos individuales en los que se detectan esas edades de impacto, tenemos unos picos más altos entre los 3 y los 5 años como años más críticos, con una máxima en el cuarto.



LÁMINA 7. *Bandas hipoplásicas en la dentición mandibular en un adulto femenino (tumba 77)*

Gráfico 10. % de piezas permanentes afectadas por hipoplasia en poblaciones cordobesas



## 2. CARIES

La incidencia de la caries se expresa en dos vertientes: porcentaje de individuos afectados sobre los que presentan evidencias dentarias y porcentaje de piezas con alteraciones. En ambos casos domina en la serie femenina. El prerrequisito para la aparición de lesiones cariosas es la existencia de un entorno ambiental determinado, a partir de la presencia de ácidos procedentes de la fermentación de azúcares (carbohidratos), que se originan por la acción de microorganismos de la flora bucal (LUKACS 1989, 265) (CASELITZ 1998, 203) (WHITE 1991, 352) (MAYS 1998, 146,148). Frente a los carbohidratos, las grasas, alimentos cárnicos y pescados no son cariogénicos.

	TOTAL	MAXILAR	MANDÍBULA
Caries	24 (9,05)	15 (11,36)	9 (6,76)
Caries oclusal	3 (1,13)	3 (2,27)	0
Caries cervical	21 (7,92)	12 (9,09)	9 (6,76)

TABLA 8. Evidencias dentarias y procesos patológicos (% de piezas)<sup>o</sup>

Considerando como referencia series cordobesas de época romana y califal, en este caso una comunidad mozárabe, así como un

grupo califal de Sevilla, las dos poblaciones cordobesas de época califal presentan el menor porcentaje de caries por piezas (Gráfico 11).

A nivel individual destaca el caso del subadulto identificado en la tumba 50, el cual presenta intensas destrucciones en cinco piezas dentarias (Lámina 8). Las grandes cavitaciones alcanzan la dentina e interesan a la cavidad pulpar y darían lugar con toda probabilidad a un intenso cuadro de dolores agudos (pulpitis). En esta etapa preantibiótica semejantes lesiones cariosas pudieron haber tenido consecuencias fatales, puesto que clínicamente una caries puede dar lugar a infecciones en la caja craneal como meningitis o trombosis (MAYS 1998, 148-149).

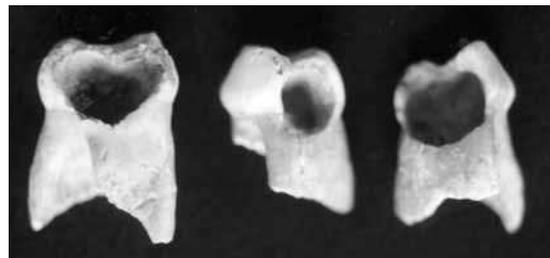
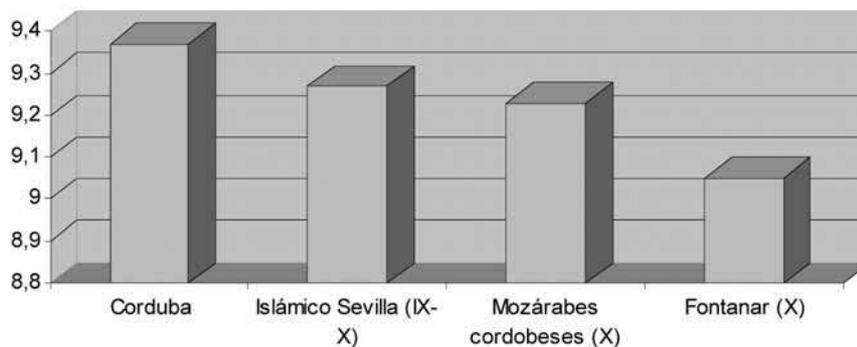


LÁMINA 14. Cavitaciones por caries en dientes de leche (individuo subadulto, tumba 50)

Gráfico 11. Distribución de la caries por piezas (% piezas afectadas)



## ANÁLISIS ANTROPOLÓGICO DE LA POBLACIÓN ISLÁMICA CALIFAL DE EL FONTANAR

## 3. ABSCESOS

Los abscesos aparecen como algo casi irrelevante en la serie estudiada, afectando a un 0,72 % de las piezas maxilares y a un 0,35 % de todas las piezas, observándose una directa relación con la caries. Una caries o un trauma en el diente pueden ser los factores causales, pudiendo llegarse a la infección de los tejidos y el hueso subyacentes, dando lugar en éste a una cavidad rellena de pus cuya diseminación por el hueso alveolar puede conducir a la perforación de la pared ósea y al drenaje en la superficie de la mucosa (ALEXANDERSEN 1967, 576-577) (CAWSON 1983, 77) (BROTHWELL 1987, 221) (GIUNTA 1991, 76-77) (NADAL 1987, 324-325). En todo caso, pueden dar lugar a importantes edemas y procesos inflamatorios de los tejidos blandos de cara y cuello (GIUNTA 1991, 78).

## 4. CÁLCULO O SARRO

La calcificación de la placa bacteriana, presente en la zona cervical o en las raíces de los dientes, da lugar a depósitos (cálculo o tártaro) (CAWSON 1983, 108) que actúan como agentes irritantes de las encías al provocar la inflamación de los tejidos blandos (gingivitis) que rodean al diente (LUKACS 1989, 267). El cálculo o sarro constituye, pues, un desencadenante de la enfermedad periodontal (ver punto siguiente), proceso que suele seguir a la gingivitis. En la serie islámica que estudiamos el cálculo tiene una presencia similar en la población adulta de ambos sexos, si bien la relación con los casos de enfermedad periodontal o piorrea es más directa en el sexo femenino.

Frente a la serie mozárabe coetánea de Cercadilla, las piezas afectadas por cálculo

Gráfico 12. % de piezas permanentes afectadas por cálculo

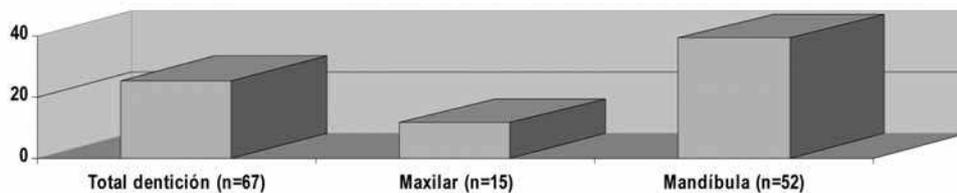
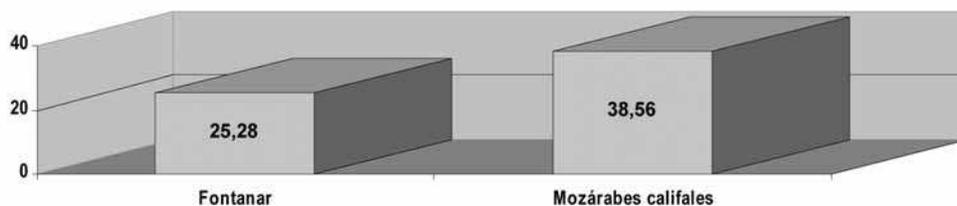


Gráfico 13. % de piezas permanentes afectadas por cálculo en series califales cordobesas



en la población exhumada en el Fontanar están más de 13 puntos por debajo. A no ser que hubiese tenido lugar un desprendimiento póstumo de cálculo queda clara la limitada presencia de estos depósitos en la población islámica de El Fontanar.

## 5. ENFERMEDAD PERIODONTAL

La enfermedad periodontal es una respuesta inflamatoria ante agentes irritantes (ZIVANOVIC 1982, 210) (ORTNER y PUTSCHAR 1985, 442) de las encías y que desemboca en la recesión del hueso alveolar en el que se alojan los dientes. El resultado en el esqueleto es el progresivo descalzamiento del diente (Lámina 9), el aumento de su movilidad y la pérdida ulterior (CAWSON 1983, 89), siempre precedido todo ello por la gingivitis o inflamación de los tejidos blandos. Aunque

pueden intervenir diversos elementos causales, como el desgaste, deficiencias nutricionales y otras patologías, destaca sobre todo la influencia de la placa bacteriana.

Resulta significativa la incidencia en la población adulta femenina, muy por encima de las cifras que presenta la población masculina, detectándose en esta población una correlación muy directa con la presencia de sarro o cálculo como agente irritante. El impacto de la enfermedad periodontal, considerando el porcentaje de piezas afectadas (con soporte óseo visible o/y cálculo subgingival), es mucho mayor en la mandíbula.

## 6. PÉRDIDAS DENTARIAS ANTES DE LA MUERTE

Las pérdidas dentarias antes de la muerte se traducen en la oclusión del alveolo u orificio del aparato maxilar donde se encaja la pieza

Gráfico 14. % de piezas permanentes con enfermedad periodontal asociada

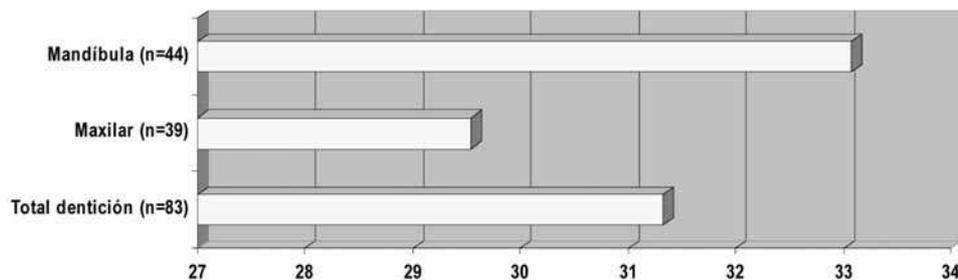
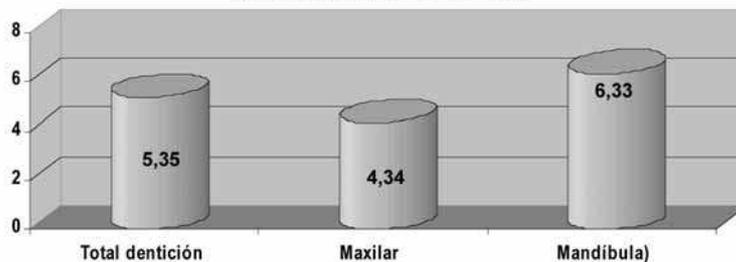


Gráfico 15. % de pérdidas ante mortem (sobre el total de piezas y alveolos contabilizados en la muestra)



## ANÁLISIS ANTROPOLÓGICO DE LA POBLACIÓN ISLÁMICA CALIFAL DE EL FONTANAR

dentaria (Lámina 9). Adultos masculinos y femeninos presentan una incidencia semejante de pérdidas *ante mortem*. La mayor presencia de caries en la población femenina podría explicar las pérdidas *ante mortem* de este sector de la población. En la población masculina, la más directa relación existente entre enfermedad periodontal y desgaste dentario apunta también a la primera como factor causal. La mandíbula se ve más afectada que el maxilar superior (Gráfico 15).

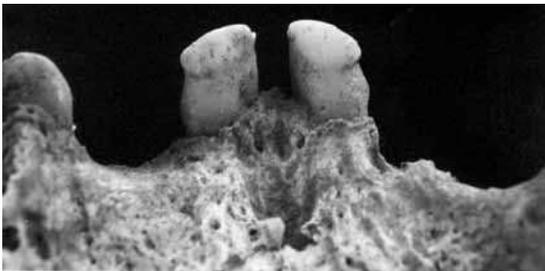


LÁMINA 9. Recesión del hueso alveolar (enfermedad periodontal) y pérdidas dentarias *ante mortem* (tumba 70)

## 7. DESGASTE DENTARIO

El desgaste dentario se presenta de manera más intensa en la población masculina, hecho quizás conectado a la mayor supervivencia de este grupo o/y a una dieta más

abrasiva. Asimismo, podría interpretarse como un agente de primer orden en la incidencia de la enfermedad periodontal en el grupo masculino. En algún caso existe exposición den conducto pulpar (Lámina 11), lo que implicaría infección periapical. Aunque puede hablarse de un desgaste oclusal o conectado con la dieta, hemos detectado evidencias incompatibles con la normal función masticatoria y posiblemente unidas a usos funcionales anómalos.



LÁMINAS 10 y 11. Desgastes en los incisivos centrales superiores, con afectación del conducto pulpar en el izquierdo (derecha de la imagen) (adulto femenino, tumba 72)

## V. BIBLIOGRAFÍA

ALEXANDERSEN, V.: "The pathology of the jaws and temporomandibular joint". En Brothwell y Sandison (eds). *Diseases in Antiquity*, p.551-595. Springfield, Illinois.

ALT, K. W. et al (1998): *Dental Anthropology. Fundamentals, limits and prospects*. Springer. Wien.

ANGEL, J. L. (1967): "Porotic hyperostosis or osteoporosis simétrica". En Brothwell, D.R. y Sandison, A.T. (eds). *Diseases in Antiquity*, p. 378-389. Ch. Thomas. Springfield.

AUFDERHEIDE, A.; RODRÍGUEZ, C. (1998): *The Cambridge Encyclopedia of of human paleopathology*. Cambridge University Press.

- BASS, W. M. (1987): *Human Osteology: A laboratory and field manual*. Missouri Archaeological Society. Columbia. Missouri.
- BRABANT, H.: "Paleoestomatología". En Brothwell y Sandison (eds), op. cit., p. 538-550.
- BROOKS, S.; SUCHEY, J. M. (1990): "Skeletal age determination on the os pubis: a comparison of the Acsádi-Nemeskeri and Suchey-Brooks methods". *Human Evolution*. Vol. 5-N.º 3, p. 227-238.
- BROTHWELL, D. R. (1987): *Desenterrando huesos*. FCE. México.
- CABELLOS, T.; GARRALDA, M. D. (2003): "Estudio de la patología oral de la población de la C.P. Corduba: primeros resultados. En Campos, M y Robles, F. (eds). Pasado, presente y futuro de la Paleopatología. Actas VI Congreso Nacional de Paleopatología, p. 496-504.
- CAMPILLO, D. (1988): "Paleopatología de la columna vertebral". *Investigación y Ciencia. Paleontología Humana*, n.º 106, p. 119-128.
- CAMPILLO, D. (1995): *Paleopatología. Los orígenes de la enfermedad* (2 vol). Uriach. Barcelona.
- CAMPILLO, D. (2001): *Introducción a la Paleopatología*. Bellaterra. Barcelona.
- CAMPO, M. (2003): "Paleopatología de la columna vertebral". En Isidro, A. y Malgosa, A. (eds). *Paleopatología. La enfermedad no escrita*, p. 163-194. Masson. Barcelona.
- CASELITZ, P. (1998): "Caries, ancient plague of humankind". En Alt et al (eds). *Dental Anthropology*, p. 203-226. Springer. Wien.
- CAWSON, A. R. (1983): *Cirugía y patología odontológicas*. MM. Barcelona.
- CORNWALL, I. W. (1974): *Bones for the archaeologist*. Thames and Hudson. London.
- CHAMBERLAIN, C. (1994): *Human Remains*. BMP. London.
- CHIMENOS, E. et al (1995): "Evolución de la patología dentaria de origen infeccioso". En Batis ta et al (eds). Proceedings of the IXth European Meeting of the Paleopathology Association, p. 133-136. MAC. Barcelona.
- CHIMENOS, E.: "Perspectiva odontoestomatológica en paleopatología". En Isidro, A. y Malgosa, A. (eds). *Paleopatología. La enfermedad no escrita*, p. 151-162. Masson. Barcelona.
- DASTUGUE, J.; GERVAIS, V. (1992): *Paléopathologie du squelette humaine*. Boubée. Paris.
- DOMÍNGUEZ GONZÁLEZ, S. (2002): "Patologías dentarias: caries, sarro, enfermedad periodontal y otros procesos infecciosos". En Perea, B. Et al (eds), *Antropología y Paleontología dentarias*, p. 213-253. Mapfre. Madrid.
- FEUCHT, M.; POLO, M. (2000): "Estimación de la edad en restos óseos". En Villalaín y Puchalt (eds). *Antropología Policial y Forense*, p. 111-138. Tirant lo Blanch. Valencia.
- FIGUEROA, M. M. (1990): "Artrosis de los miembros: manifestaciones clínicas, diagnóstico y tratamiento". *Reumatología Roche* nº 5, p. 7-14. Madrid.
- FREETH, C. (2000): "Dental health in british history". En Cox, M. y Mays, S. (eds). En Cox y Mays (eds). *Human Osteology in Archaeology and Forensic Science*, p. 227-238. Greenwich Medical Media. London.
- GIUNTA, J. L. (1991): *Patología bucal*. Interamericana. México.
- GOODMAN, A.; ROSE, J. C. (1996): "Dental enamel hypoplasias as measures of developmental stress". En Pérez-Pérez, A. (ed). *Notes on populational significance of paleopathological conditions*, p. 77-95. Barcelona.
- GRAVER, A. L. (1993): "Patterns of Anemia and Infection from medieval York, England". *American Journal of Physical Anthropology* 91, p. 201-213.
- GUIJO, J. M. et al (2003): *Estudio paleodemográfico de la necrópolis judaica de Cano y Cueto (Sevilla)*. Sevilla.

## ANÁLISIS ANTROPOLÓGICO DE LA POBLACIÓN ISLÁMICA CALIFAL DE EL FONTANAR \_\_\_\_\_

- GUIJO, J. M. (2002): *Memoria Antropológica de las necrópolis islámica y cristiana del Castillo de San Jorge (Sevilla). Revisión actualizada*. Sevilla.
- GUIJO, J. M.; LACALLE, R. (2002): *Estudio antropológico de los restos óseos de la necrópolis mozárabe de Cercadilla (Córdoba). Memoria Científica*. 2 volúmenes. Sevilla-Córdoba.
- GUIJO, J. M.; LACALLE, R.; PECERO, J. C. (2002): *Memoria antropológica de los restos modernos procedentes de Zahara de la Sierra (Cádiz)*.
- GUIJO, J. M.; LACALLE, R. (2003): *Estudio antropológico de la necrópolis islámica califal de El Fontanal (Córdoba)*. Sevilla-Córdoba.
- GUIJO, J. M. (2000): *Demografía y Paleopatología de una población islámica sevillana. Memoria Científica de la necrópolis califal de calle Lerena (Sevilla)*. Sevilla.
- GUIJO, J. M. (2002): "La población medieval. Estudio antropológico". En Tabales, M. A., Pozo, F. y Oliva, D. (eds). *Análisis arqueológico. El Cuartel del Carmen de Sevilla*, p. 198-203. Junta de Andalucía. Servicio de Investigación y Difusión. Sevilla.
- GUIJO, J. M.; LACALLE, R. (2004): *Estudio antropológico de los restos óseos procedentes de la necrópolis mozárabe de Cercadilla*. Memoria Científica.
- HILLSON, S. (2000): "Dental Pathology". En Katzenberg y Sainders (eds). *Biological Anthropology of the humans skeletons*, p. 249-286. Wiley-Liss. New York.
- HOFFMANN, J. M. (1979): "Age estimation from diaphyseal lengths: two months to twelve years". *Journal of Forensic Sciences* 24, p. 461-469.
- ISÇAN, M. Y.; LOTH, S. R. (1989): "Osteological manifestations of age in the adult". En Isçan y Loth (eds) *Reconstruction of life from the skeleton*, p. 5-18. A. Liss. New York.
- ISIDRO, A. et al (2003): "Inicio de la infección osteoarticular". En Isidro, A. y Malgosa, A. (eds). *Paleopatología. La enfermedad no escrita*, p. 237-248. Masson. Barcelona.
- KELLEY, M. A. (1989): "Infectious disease". En Isçan y Kennedy (eds). *Reconstruction of life from the skeleton*, p. 191-199. A.R. Liss. New York.
- KENT, S. (1989): "The influence of sedentism and aggregation on porotic hyperostosis and anaemia: a case study". *MAN* 21, p. 605-636.
- KÖSA, F. (1989): "Age estimation from the fetal skeleton". En Isçan, M.Y. (ed). *Age markers in the human skeleton*, p. 21-54. Ch. Thomas. Springfield.
- KROGMAN, W. M.; ISÇAN, M.Y. (1986): *The human skeleton in forensic medicine*. Ch. Thomas. Springfield.
- LACALLE, R.; GUIJO, J. M. (2004) *Informe preliminar de los restos antropológicos de época romana y moderna procedentes de La Trinidad (Sevilla)*.
- LOMBAS, F. J. et al. (1979): *Diagnóstico diferencial de las enfermedades reumáticas*. Ed. Científico-Técnica. Barcelona.
- LÓPEZ, A. (1999): "Artrosis". En Balibrea (ed). *Traumatología y Cirugía ortopédica*, p. 3162-3167. Marban Libros. Madrid.
- LÓPEZ, A. (1999): "Espondilodiscitis". En Balibrea, J. L. *Traumatología y Cirugía ortopédica*, p. 3848-3854. Marban Libros. Madrid.
- LOTH, S. R.; ISÇAN, M. Y. (1989): "Morphological assesment of age in the adult: the thoracic region". En Isçan, M. Y. (ed). *Age Markers in the human skeleton*, p. 105-136. Ch. Thomas. Springfield.
- LUKACS, A. R. (1989): "Dental paleopathology: methods for reconstructing dietary patterns". En Isçan, M. Y. y Loth, S. R. (eds). *Reconstruction of life from the skeleton*, p. 261-286.
- MANNIK, M.; GILLILAND, B. C. (1983): "Enfermedad articular degenerativa". En AAVV (eds). *Principios de Medicina Interna de Harrison*, p. 2792-2795. McGraw-Hill. Barcelona.

- MAYS, S. (1998): *The Archaeology of human bones*. London. Routledge.
- MEINDL, R. S.; LOVEJOY, C. O. (1985): "Ectocranial suture: a revised method for the determination of skeletal age at death base on the lateral-anterior sutures". *American Journal of Physical Anthropology* 68, p. 57-66.
- MEINDL, C.; LOVEJOY, O. (1989): "Age changes in the pelvis: implication for paleodemography". En Isçan, M.Y. (ed). *Age Markers in the human skeleton*, p. 137-168. Ch. Thomas. Springfield.
- MERBS, C. (1989): "Trauma". En Isçan y Loth (eds). *Reconstruction of life from the skeleton*, p. 161-189. A. R. Liss. New York.
- MESTRE, A. M. et al (1996): "Estudio comparativo de dos poblaciones altomedievales desde la perspectiva de la paleopatología dentaria". En Pérez-Pérez (ed). *Salud, enfermedad y muerte en el pasado*, p. 87-98. Uriach. Barcelona.
- NADAL, A. (1987): *Patología dentaria*. Rondas. Barcelona.
- OLIVIER, G. (1960): *Pratique Anthropologique*. CNRS. Paris.
- ORTNER, D.; PUTSCHAR, W. (1985): *Identification of paleopathological conditions in human skeletal remains*. Smithsonian Institution Press. Washington.
- ORTNER, D.; PUTSCHAR, W. (2003): *Identification of paleopathological conditions in human skeletal remains*. Academic Press. San Diego.
- PARDO, J. A. (1999): "Osteocondritis. Chondromatosis sinovial". En Balibrea, J. L. (ed). *Traumatología y Cirugía ortopédica*, p. 3179-3181. Marban Libros SL. Madrid.
- PÉREZ-PÉREZ, A. (1996): "Skeletal stress indicators in aborigines from Tierra del Fuego: human adaptation to a harsh environment". En Pérez-Pérez, A. (ed). *Notes on populational significance of paleopathological conditions*, p. 107-122. Uriach. Barcelona.
- PHENICE, T. W. (1969): "A newly developed visual method of sexing the os pubis". *American Journal of Physical Anthropology* 30, p. 297-302.
- PINKHAM, J. R. (1991): *Odontología pediátrica*. McGraw-Hill. México.
- POAL-MANRESA, J. (1999): "Artrosis de rodilla". En Balibrea (ed). *Traumatología y Cirugía ortopédica*, p. 3547-3560. Marban Libros. Madrid.
- POYTON, H. G. (1989): *Radiología bucal*. Interaamericana-McGraw Hill. México.
- RASPALL, G. (1990): *Enfermedades maxilares y craneofaciales. Atlas Clínico*. Salvat. Barcelona.
- REVERTE, J. M. (1991): *Antropología Forense*. Ministerio de Justicia. Madrid.
- REVERTE, J. M. (2003): *Antropología Forense*. Ministerio de Justicia. Madrid.
- ROBERTS, C.; MANCHESTER, K. (1997): *The Archaeology of Disease*. Cornell University Press. New York.
- ROBERTS, C. (2000): "Trauma in biocultural prespective: past, present and future ....". En Cox y Mays (eds). *Human Osteology in Archaeology and Forensic Science*, p. 337-356. Greenwich Medical Media. London.
- ROBLEDO, B.; TRANCHO, G. J.(2003): "Patología oral en la población hispanomusulmana de Xarea (Almería)". En Campos, M y Robles, F. (eds). *Pasado, presente y futuro de la Paleopatología*. Actas VI Congreso Nacional de Paleopatología, p. 375-385.
- ROBLES, F. J. (1996): "Indicadores de estrés en la población hispanomusulmana de San Nicolás (Murcia, siglos XI al XIII)". En Pérez-Pérez (ed). *Salud, enfermedad y muerte en el pasado*, p. 109-120. Uriach. Barcelona.
- ROGERS, J.; WALDRON, T. (1995): *A Field Guide to Joint Disease in Archaeology*. Wiley and Sons. Chichester.
- ROGERS, J. (2000): "The paleopathology of joint disease". En Cox, M. y Mays, S. (eds). *Human*

## ANÁLISIS ANTROPOLÓGICO DE LA POBLACIÓN ISLÁMICA CALIFAL DE EL FONTANAR \_\_\_\_\_

- Osteology in Archaeology and Forensic Science*, p. 163-182. GMM. London.
- SÁNCHEZ VERA, M. (1999): "Patología del disco intervertebral". En Balibrea, J.L. *Traumatología y Cirugía ortopédica*, p. 3820-3848. Marban Libros. Madrid.
- SCHULTZ, M. et al (1998): "Enamel Hypoplasias in Archaeological Skeletal Remains". En Alt et al (eds) *Dental Anthropology...*, p. 293-312. Springer. Wien.
- SKINNER, P.; GOODMAN, A. (1992): "Anthropological uses of developmental defects of enamel". En Saunders y Katzenberg (eds) *Skeletal Biology of Past Peoples: Advances in Research Methods*, p. 157-178. Wiley-Liss. New York.
- SOUICH, P. (1979): "Estudio antropológico de la necrópolis medieval de La Torreilla (Arenas del Rey, Granada)". *Antropología y Paleoeología Humanas* n.º 1, p. 27-40.
- STEWART, T. D. (1979): *Essentials of Forensic Anthropology*. Ch. Thomas. Springfield.
- STROHM, T.; ALT, K. (1998): "Periodontal diseases. Etiology, classification and diagnosis". En Alt, K. et al (eds) *Dental Anthropology*, p. 227-246. Springer. Wien.
- STUART-MACADAM, P. L. (1985): "Porotic hyperostosis: representative of a childhood condition". *American Journal of Physical Anthropology* 66, p. 391-398.
- STUART-MACADAM, P. L. (1989): "Nutritional deficiency diseases: A survey of scurvy, rickets and iron deficiency anemia". En Isçan y Kennedy (eds) *Reconstruction of life from the skeleton*, p. 201-222. Alan Riss. New York.
- STUART-MACADAM, P. L. (1991): "Porotic hyperostosis: changing interpretations". En Ortner, D. y Aufderheide, A. (eds) *Human Paleopathology*, p. 36-39. Smithsonian Inst. Press. Washington.
- STUART-MACADAM, P. L. (1996): "Paleopathology does have relevance to contemporary issues". En Pérez-Pérez, A. (ed) *Notes on populational significance of paleopathological conditions*, p. 123-135. Uriach. Barcelona.
- SUZUKI, T. (1991): "Paleopathological study on infectious diseases in Japan". En Ortner y Aufderheide (eds). *Human Paleopathology*, p. 128-139. Smithsonian Inst. Press.
- TODD, T. W. (1920): "Age changes in the pubic bone". *American Journal of Physical Anthropology* 3, p. 285-334.
- TRANCHO, G.; ROBLEDO, B. (2002): "Datos culturales y nutricionales aportados por los dientes". En Pera, B. Et al (eds). *Antropología y Paleontología dentarias*, p. 151-212. Fundación Mapfre. Madrid.
- UBELAKER, D. H. (1989a): *Human skeletal remains*. Taraxacum. Washington.
- UBELAKER, D. H. (1989b): "The estimation of age at death from immature human bone". En Isçan, M.Y. (ed) *Age markers in the human skeleton*, p. 55-70. Ch. Thomas.
- VILADOT, A. (1999): "Espondiloartrosis". En Balibrea, J. L. et al (eds) *Traumatología y Cirugía ortopédica*, p. 3859-3866. Marban Libros. Madrid.
- VILADOT, A.; ROCHERA, R. (1999): "Enfermedad de Osgood Schlatter y osteocondritis disecante de la rodilla". En Balibrea, J.L. *Traumatología y Cirugía ortopédica*, p. 3565-3571. Marban Libros. Madrid.
- VILADOT, A.; SALÓ, J. "Artrosis de cadera". En Balibrea, J.L. *Traumatología y Cirugía ortopédica*, p. 3434-3444. Marban Libros. Madrid.
- VILLALAIN, J. D.; PUCHALT, F. J. (2000): *Antropología Policial y Forense*. Tirant lo blanch. Valencia.
- WALDRON, T. (2001): *Shadows in the soil. Human bones and archaeology*. Tempus. Charleston.
- WHITE, T. (1991): *Human Osteology*. Ac. Press. London.

