

SEPARATA

**COVA DELS BLAUS (LA VALL D'UIXÓ-PLANA BAIXA). ESTUDIO
BIOANTROPOLÓGICO Y PALEOPATOLÓGICO DE LOS
ENTERRAMIENTOS DE LA EDAD DEL BRONCE**

Manuel Polo Cerdá* y Josep A. Casabó i Bernad**

LA EDAD DEL BRONCE

EN TIERRAS VALENCIANAS
Y ZONAS LIMÍTROFES

ISBN: 84-7784-440-2

COVA DELS BLAUS (LA VALL D'UIXÓ-PLANA BAIXA). ESTUDIO BIOANTROPOLÓGICO Y PALEOPATOLÓGICO DE LOS ENTERRAMIENTOS DE LA EDAD DEL BRONCE

Manuel Polo Cerdá* y Josep A. Casabó i Bernad**

COVA DELS BLAUS (LA VALL D'UIXÓ-PLANA BAIXA). SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y DESCRIPCIÓN DE LA CAVIDAD

Situada a dos kilómetros al NE de la población en la partida de Miramar, la Cova dels Blaus es una pequeña cavidad kárstica que recibe su extraño nombre de la creencia popular que sitúa en este lugar el refugio de los últimos partidarios del caudillo musulmán Al-Azrac, también llamado "El Blau" (Fig. 1). Sin embargo, la auténtica Cova dels Blaus se encuentra algunos centenares de metros al oeste y fue confundida por nuestro informador dada su avanzada edad.

A causa de los diferentes avatares estratigráficos que más adelante comentaremos, la cavidad permaneció oculta, cegada por los sedimentos, hasta finales de la Guerra Civil, momento en que la excavación de



Fig. 1. Cova dels Blaus (La Vall d'Uixó-Plana Baixa).

una trinchera abrió parte de la boca y permitió su uso como refugio, lo que implicó la alteración superficial de los sedimentos.

Seguramente Blaus forma parte de un complejo kárstico de mayor envergadura, parcialmente visible en superficie, que se desarrolla en las calizas mesozoicas triásicas que ocupan buena parte de las primeras estribaciones de la Serra d'Espadà. Desde la cavidad se controla visualmente gran parte de la Plana de Castelló que se extiende a sus pies hasta el Mediterráneo y se tiene un fácil acceso a los escarpados relieves de la sierra que se levanta a poniente.

En la actualidad, la parte visible de Blaus está formada por una pequeña galería descendente de unos once metros de longitud por dos y medio de anchura que se formó a partir de una diaclasa de dirección NE-SW que al fondo está cortada por otra de dirección NNE-SSW, lo que da pie a que se desarrolle una pequeña sala de casi seis metros de anchura. Esta galería se encontraba prácticamente rellena de sedimento a causa de la intensidad de las ocupaciones humanas y del desplome de buena parte de la visera, cuando fue utilizada como necrópolis en un momento avanzado de la Prehistoria.

Junto a la boca, por el lado noreste se abre una pequeña covacha de unos 8m², de planta irregular, con el piso horizontal y el techo muy bajo que impide su utilización como lugar de hábitat.

EXCAVACIÓN Y ESTRATIGRAFÍA

Las primeras excavaciones científicas realizadas en Blaus se remontan al año 1987 y siempre han sido subvencionadas por la Conselleria de Cultura y

* Laboratori de Bioantropologia i Paleopatologia.U.D. Medicina Legal. Facultat de Medicina i Odontologia. Universitat de València. E-mail: Manuel.Polo@uv.es.

** Dr. en Arqueologia. Conselleria de Cultura i Educació. Generalitat Valenciana. E-mail: josep.casabo@cultura.m400.gva.es.

Educación. Las intervenciones se han centrado en tres puntos: la covacha, que se ha excavado totalmente, el fondo de la cueva mayor y la entrada y galería de ésta. Como resultado de esas excavaciones se ha podido establecer la lectura diacrónica de las diferentes ocupaciones hasta ahora documentadas:

- Nivel Superficial. Solo aparece en la entrada, rellenando parte de la trinchera de la Guerra Civil y descansa siempre sobre el nivel I o el substrato mesozoico. El material es muy escaso reduciéndose a algunas cerámicas informes, algún sílex y material bélico.
- Nivel I. Compuesto por sedimento de color pardo muy oscuro, de textura granulosa y con numerosas raíces y piedras, tiene una potencia considerable y parece tratarse de parte del sedimento de los niveles II y III removidos al excavar la trinchera. Los restos recogidos pertenecen a cerámicas a mano lisas o decoradas con incisiones, una espátula de hueso, una cuenta de collar y un buen lote de industria lítica.
- Nivel II. Se trata de un sedimento de color marrón claro, de textura fina, pero con numerosas piedras que se formó por el arrastre de los depósitos de la ladera por lo que se encuentra en contacto erosivo con los niveles inferior y superior. Los materiales recogidos denotan su pertenencia a la Edad del Bronce y son mayoritariamente cerámicos.
- Nivel III. Formado por un sedimento de color pardo muy oscuro, con un espesor que ronda el metro y medio, contiene numerosos bloques de gran tamaño fruto de la caída de la visera, algunos de los cuales fueron acondicionados para formar una cámara funeraria y un pasillo de acceso en rampa escalonada. Corresponde este nivel y los diferentes subniveles que lo integran a una fase de necrópolis Eneolítica o de la Edad del Bronce con nueve inhumaciones y sus ajuares correspondientes (Fig. 2): cerámicas lisas o decoradas, puntas de flecha, cuchillos de sílex, adornos y cuentas de collar. La magnitud de

la intervención humana durante la Edad del Bronce no pudo valorarse con precisión hasta 1995 cuando se apreció que el depósito excavado al fondo de la cavidad, con gran cantidad de materiales atribuidos al Magdaleniense, estaba en posición derivada y procedía del acondicionamiento del recinto necrolático en el pasillo de la cueva.

- Nivel IVA. Nivel formado por sedimento de color pardo, se encuentra reducido a un sector de la cavidad. En contacto erosivo con el III y el IVB, se trata ya de un nivel epipaleolítico, aunque a techo aun aparecen materiales cerámicos fruto de las remociones que sufrió Blaus en el transcurso de su acondicionamiento como necrópolis. Si excluimos los escasos restos de cerámica, en este nivel se han exhumado gran número de objetos líticos, cuya composición es la propia del Epipaleolítico microlaminar y una plaqueta de arenisca con un dudoso cuadrúpedo pintado.
- Nivel IVB. Se trata de un potente paquete estratigráfico de color marrón rojizo con numerosos bloques caídos de la visera, que se ha ido subdividiendo en diversas tallas ante la imposibilidad de establecer diferencias ni siquiera de matiz. Los objetos recuperados corresponden a una industria lítica muy homogénea en la que destacan pequeños triángulos similares a los Sauveterrienses, también se ha recuperado un afilador de arenisca.
- Nivel IVC. De características estratigráficas muy similares al IVB presenta también una industria lítica muy parecida, pero la ósea denota ya su vinculación con el Magdaleniense superior.
- Nivel V. Excavado solo en un reducido espacio, muestra cambios en la coloración que se hace más rojiza y en la reducción del número y tamaño de los bloques calcáreos. Su escasa industria lítica es muy similar a la del nivel IVB, pero la ósea es claramente Magdaleniense.

Como consecuencia del estudio estratigráfico en Blaus se pueden establecer dos grandes fases separadas ampliamente en el tiempo y de características radicalmente diferentes. Con independencia de la información que en el futuro pueda deparar Blaus, se ha constatado su uso como lugar de habitación por sociedades humanas de economía cazadora recolectora a fines del Pleistoceno e inicios del Holoceno, lo que ha dejado una extraordinaria abundancia de *Ítems* culturales y restos de fauna mastológica y malacológica que permiten su adscripción al Magdaleniense superior y Epipaleolítico microlaminar de facies Sauveterroide.

Con posterioridad a estas ocupaciones, hacia el 11.000/10.500 BP se produjo el progresivo hundimiento de la bóveda de una parte de la cueva que ocasionó su paulatino abandono al no reunir ya las condiciones que son propias de un lugar de habitación.

Probablemente a fines del tercer milenio o principios del segundo antes de nuestra era, la cavidad

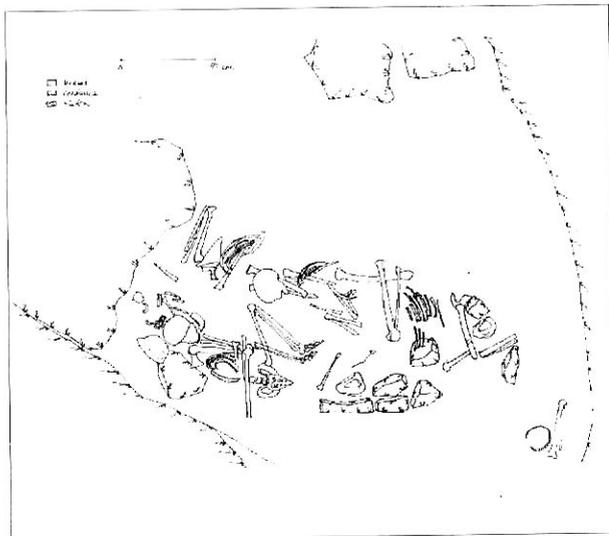


Fig. 2. Planimetría de los enterramientos.

se encontraba lo suficientemente colmatada como para no ser más que una pequeña covacha de planta alargada. Es justo en ese momento cuando otros seres humanos la acondicionan para usarla como necrópolis de inhumación múltiple.

Las excavaciones han demostrado que al final de la galería, en el punto donde ésta se estrecha y se une a la sala del fondo, se clavaron una serie de lajas de piedra para delimitar ambos espacios. Es posible que en la sala del fondo se realizaran inhumaciones, pero si están, fueron cubiertas por un potente paquete estratigráfico con materiales paleolíticos y recientes, proveniente de una segunda cámara. En efecto, toda la galería se acondicionó como necrópolis colocando grandes bloques a modo de pared transversal al eje de cavidad. Entre éstos y las lajas antes citadas, se delimitaba el vaso funerario en el que se hallaron las inhumaciones.

Desde la cámara al exterior, se construyó una rampa escalonada hasta la entrada, utilizando para ello los bloques más aplanados y posteriormente se tapó la boca con lajas de arenisca.

MATERIALES Y VALORACIÓN CRONOLÓGICA

Como se ha indicado anteriormente, los niveles superiores de la Cova dels Blaus conforman una fase de inhumaciones múltiples que ha proporcionado un interesante conjunto de ítems. Los ajuares admiten no solo una interpretación tipológica y cronológica, sino también una valoración cultural y nos aproximan a la reconstrucción de los rituales.

En la cámara funeraria junto a los restos de los nueve individuos que conforman este estudio, se hallaron escasos elementos de ajuar que, por su disposición, parecen proceder de la entrada de la cueva y que fueron arrastrados hasta el fondo. Es justamente en la entrada donde se han recuperado la mayoría de objetos que en lo lítico se caracterizan por puntas de flecha de pedúnculo y aletas, romboidales y ovoides, algunas de gran tamaño, grandes cuchillos laminares o sobre sílex tabular y una azuela.

Los elementos de adorno son básicamente cuentas de collar discoides de piedra, grandes cuentas cilíndricas sobre tibia de conejo o piedra y en menor medida conchas perforadas. Menos frecuentes, pero no por ello de menos transcendencia, son un anillo o pequeño brazaletes moldurado, tallado en piedra negra y un posible ídolo bitriangular en hueso, de sección planoconvexa, con dos escotaduras laterales que recuerda a los descubiertos en diversos yacimientos del norte de Alicante.

Por último la cerámica está representada por cuencos de casquete esférico, vasijas globulares con borde exvasado y lisas, que como mucho tienen incisiones o digitaciones en el labio. Junto a estas formas que son mayoritarias se han exhumado fragmentos de una gran

vasija globular, de borde exvasado y labio con digitaciones que tiene el cuerpo decorado con cordones también digitados y fragmentos de cuencos con carena muy poco marcada, cuello recto, ligeramente reentrante y borde exvasado que presentan en la parte superior de la carena decoraciones incisas que conforman motivos en espiga, triángulos y zig-zags.

La valoración cronológica de los ajuares no puede desligarse del fenómeno que representa la inhumación múltiple y del acondicionamiento del espacio funerario que por su disposición y concepción recuerda el fenómeno megalítico. En Blaus, algunos elementos como los cuchillos y las puntas de flecha establecen una vinculación con el Encolítico; pero por el contrario, las cerámicas parecen estar en mayor consonancia con la Edad del Bronce, por lo que, a falta de un estudio más exhaustivo, proponemos una cronología que se situaría en la segunda mitad del tercer milenio o incluso en los primeros siglos del segundo.

A modo de recapitulación, diremos que en Blaus tenemos una necrópolis de inhumación múltiple en cueva, con una evidente reorganización del espacio para acomodarlo al concepto de cámara y corredor, con los cadáveres en conexión anatómica total o parcial, dispuestos en posición fetal y con la cabeza orientada hacia la entrada que estaba convenientemente tapada. Fuera, los ajuares quizá estén vinculados a su uso por los difuntos tras el renacer desde lo que parece más un útero materno que una fosa.

Otra cuestión interesante es la que suscita la presencia de niños de corta edad en esta inhumación. Si partimos de la hipótesis de que los hallazgos actuales y la estimación de los futuros (incluidos todos aquellos desaparecidos por alteraciones post-deposicionales) no representa a la totalidad de la población prehistórica, habremos de preguntarnos ¿porque ciertos individuos reciben un trato especial en el momento de su muerte? y la respuesta creemos que hay que buscarla en el rango social, que puede estar en función de la importancia que el individuo tiene para el grupo. Pero si el inhumado es un niño solo puede ser importante en función de su origen o parentesco con lo que podríamos estar ante una incipiente jerarquización social.

En el estado actual de las investigaciones es prematuro cualquier intento por profundizar en estas cuestiones, pero con toda seguridad, la necrópolis de Blaus proporcionará una información imprescindible para avanzar en el conocimiento de las últimas sociedades prehistóricas de la Comunidad Valenciana, en especial en lo relativo a conceptos como el parentesco, rango social, ritual funerario y creencias.

ESTUDIO BIOANTROPOLÓGICO Y PALEOPATOLÓGICO

La Edad del Bronce en tierras valencianas no ha sido hasta el momento un periodo de la Prehistoria

YACIMIENTO	PROVINCIA	REFERENCIA
Mola de Agres (El Comtat)	Alicante	De Miguel (2000)
Tabayá (Aspe)	Alicante	Cloquell y Aguilar (1996); De Miguel (2000)
La Pedrera (Vinalopó)	Alicante	De Miguel (2000)
Cova del Cantal (Bihar)	Alicante	De Miguel (2000)
Cova del Montgó (Javea)	Alicante	De Miguel (2000)
Cova de la Barsella (Torremanzanos)	Alicante	De Miguel (2000)
Illeta dels Banyets (El Campello)	Alicante	De Miguel (1999;2000)
Cuevas de Bolón (Vinalopó)	Alicante	Cloquell y Aguilar (1996)
Cabezo Redondo (Vinalopó)	Alicante	Cloquell y Aguilar (1996)
Horna (Vinalopó)	Alicante	Cloquell y Aguilar (1996)
Cabezo de la Escoba	Alicante	Cloquell y Aguilar (1996)
Cova dels Castelletts (Artana)	Castellón	Cloquell, Rodes y Martí (2001)
Cova dels Blaus	Castellón	Polo y Casabó (2003); Romero, Polo y De Juan (2003)
Pic dels Corbs (Sagunt)	Valencia	Barrachina (1989); Barrachina y Viñals (1995)

Tabla 1. Relación de yacimientos valencianos de la Edad del Bronce con estudios paleoantropológicos y/o paleopatológicos.

profusamente analizado desde el punto de vista paleoantropológico, y mucho menos desde el ámbito de la Paleopatología. Blaus representa un conjunto funerario inalterado, que puede aportar luz al conocimiento de las sociedades que habitaron la Comunidad Valenciana durante este amplio periodo de la prehistoria reciente. Entre los escasos trabajos efectuados destacan los desarrollados en la última década en Alicante, por el contrario en Valencia sólo hemos localizado dos trabajos (Barrachina, 1989; Barrachina y Viñals, 1995), al igual que en Castellón, donde el presente trabajo se une al recientemente publicado por Cloquell, Rodes y Martí (2001) sobre material dental procedente de la Cova dels Castellests (Artana). Cloquell y colaboradores han sido los que más y mejor han tratado de aproximarse a las poblaciones del Bronce Valenciano, desde una perspectiva bioantropológica, estudiando demografía y patrones de salud y enfermedad, sobretodo odontoestomatológica (Cloquell y Aguilar, 1996a, 1996b; Cloquell, Rodes y Martí, 2001). A estos trabajos han de sumarse las recientes aportaciones de De Miguel (1999, 2000 y 2001), que han puesto al día los estudios osteoarqueológicos del Bronce en la provincia de Alicante. En la tabla 1 hemos recogido los principales yacimientos sobre los que se ha publicado algún estudio bioantropológico y paleopatológico. No estarán todos, pues la dispersa bibliografía no permite en ocasiones llegar a conocer todo lo publicado, aunque creemos que puede servir de aproximación al conocimiento del estado actual de estas investigaciones.

No cabe duda que los enterramientos de Blaus han proporcionado abundante información acerca de la estructura social, demografía, economía y dieta, características físicas y actividades ocupacionales, salud y enfermedad de las primeras sociedades jerarquizadas que habitaron el actual litoral castellonense durante la Edad del Bronce.

OBJETIVOS

Los objetivos planteados en Cova dels Blaus han perseguido conocer la estructura demográfica del enterramiento, aproximarnos a la antropología física del grupo humano, sus variantes anatómicas y sus marcadores paleocupacionales, estudiar los patrones económicos y alimentarios (véase el trabajo de Romero, Polo y De Juan en este mismo volumen) y los hallazgos paleopatológicos, intentando averiguar las causas de la muerte.

METODOLOGÍA

El estudio bioantropológico y paleopatológico se ha efectuado siguiendo protocolos del *Workshop of European Anthropologists* (1980) y de la *Paleopathology Association* (1991), además de otros tratados clásicos y modernos de antropología física. Para el estudio biométrico craneal y postcraneal se han utilizado las medidas propuestas por la *Paleopathology Association* (1991) y Moore-Jansen, Ousley y Jantz (1994). En algunos casos el estudio de discriminantes sexuales se ha efectuado empleando las ecuaciones matemáticas propuestas por Alemán, Botella y Ruiz (1997). La toma de medidas se ha realizado con calibre digital, tabla osteométrica, mandibulómetro, transportador de ángulos y cinta métrica. Los resultados se transfirieron a una ficha antropométrica informatizada. Para el estudio paleopatológico también se emplearon las normas propuestas por la *Paleopathology Association* (1991), así como abundante literatura científica de cotejo para el diagnóstico diferencial de las lesiones. Como pruebas complementarias se han utilizado un microscópico óptico convencional, una lupa binocular de 40 aumentos y radiología simple asociada a un analizador de imagen.

NÚMERO MÍNIMO DE INDIVIDUOS

Durante los procesos de excavación, se pudieron individualizar 8 inhumaciones (5 individuos adultos y 3 infantiles), y con ese número inicial efectuamos el estudio de laboratorio. No obstante, todo apuntaba a que pudiera incrementarse el número mínimo de individuos (Casabó, 2001), como así ha sido, tratándose finalmente de 9 las inhumaciones diferenciadas (seis adultos y tres infantiles). El principal problema encontrado ha sido individualizar correctamente los nueve esqueletos, principalmente, por que el número 9 se conoció en el laboratorio. Este problema, derivado de la propia situación tafonómica del enterramiento colectivo, ha podido ser salvado en cierta medida gracias al cotejo métrico y estudio del dimorfismo sexual, pieza por pieza, y que por razones de espacio no vamos a comentar en este trabajo.

La proporción de las diferentes partes anatómicas ha sido variable, habiendo esqueletos que conservaban un alto porcentaje de su anatomía, mientras que otros estaban representados por escasos huesos. No obstante, la ausencia de cráneos completos ha motivado que el número mínimo de individuos se haya obtenido de la suma de diferentes partes anatómicas, especialmente huesos largos (húmero), rótulas, y sobretodo los huesos de los pies (calcáneo y astrágalo). También la coloración superficial de los huesos ha permitido en algún caso asignar ciertas piezas "dudosas" a un esqueleto en particular.

VALORACIÓN TAFONÓMICA. ÍNDICE Y GRADO DE CONSERVACIÓN

El cálculo del índice de conservación (IC) supone una buena herramienta para efectuar una aproximación a la valoración general del material osteológico. Se obtiene aplicando la siguiente fórmula: número de huesos conservados x 100/200 (número total de huesos del esqueleto humano si se excluyen los sesamoides, los huesecillos del oído y los supernumerarios). Se considera un buen IC si es ≥ 50 . No obstante, este índice plantea algunos problemas, sobre los cuales Campillo (2001) recientemente ha recordado. Esta problemática reside sobretodo en el propio método, que valora a todos los huesos por igual, obteniéndose resultados similares si falta el cráneo (22 huesos) o un pie (26 huesos). Tampoco el método resuelve el problema de la valoración de los huesos deteriorados o fragmentados, como es el caso particular de Blaus. A pesar de ello, la aplicación del IC permite clasificar la conservación osteológica de una manera más homogénea y menos subjetiva que la clásica graduación: bueno, regular y mal estado de conservación.

Otro buen método de clasificación del estado conservativo, incluso con mayor aplicabilidad tafonómica, es la valoración del Grado de Conservación

CDB	Características	Conservación subjetiva	IC	GC
1	infantil, incompleto	Mala	19	4
7	infantil, incompleto	Mala	6.5	4
8	infantil, incompleto	Mala	18	3
2	adulto, incompleto	Mala	56	1
3	adulto, incompleto	Mala	56.5	2
4	adulto, incompleto	Mala	38	3
5	adulto, incompleto	Mala	44	3
6	adulto, incompleto	Mala	50	3
9	adulto, incompleto	Mala	12.5	5

Tabla 2. Valores comparativos de evaluación del estado de conservación esquelética.

(GC) propuesto por Campo (1996); una clasificación en cinco grados (0 a 5), dependiendo de la conservación total o parcial del esqueleto axial y apendicular. En Blaus hemos creído conveniente, para efectuar una completa valoración tafonómica la aplicación de estos dos métodos (tabla 2).

La aplicación del IC y el GC permiten concretar la cantidad, y en cierta medida la calidad del material antropológico. Habitualmente las fichas antropológicas de campo solo recogen datos referentes a las características del esqueleto (completo, incompleto, articulado o no) y una valoración conservativa subjetiva, que poco dice cuando el material es preparado en el laboratorio para su estudio, y donde con frecuencia se ha perdido gran parte de hueso con la manipulación y el lavado.

Los resultados arrojan que el 33 % de la muestra (tres esqueletos) presenta un aceptable IC, que se relaciona con valores de 1 a 3 de GC. Por el contrario, 67 % de la muestra presenta bajos IC, que se relacionan con GC del orden de 3 a 5. Por otra parte, en función de la edad del grupo poblacional, sólo el 50 % de esqueletos adultos están bien conservados, por el contrario el 100 % de esqueletos infantiles no presenta un grado aceptable de conservación. Si evaluamos la conservación parcial por regiones anatómicas, los resultados ponen de manifiesto que el cráneo, tórax y pelvis son las partes peor conservadas.

Desde un punto de vista tafonómico, la mayor parte de los restos han sufrido un proceso importante de decalcificación, llamando la atención el escaso peso de la mayoría de huesos adultos. En superficie, el material osteológico presenta una coloración predominantemente blanca con una acuciada afectación de pequeñas raíces superficiales, que posiblemente, por la liberación de sustancias osteolíticas (auxinas, cinetinas, ácido indolacético) han ocasionado esta pérdida postmortal de masa ósea (Polo y Villalain, 2000). No obstante, cabe hacer la salvedad que este fenómeno también puede estar asociado a procesos morbosos infecciosos, de los cuales hablaremos en el apartado de paleopatología.

DEMOGRAFÍA

1. *Sexo* El importante deterioro de restos craneales, así como la falta de pelvis conservadas en su integridad ha conllevado a que el diagnóstico sexual en los individuos adultos sólo se haya podido evaluar de manera discreta morfológicamente a través del esqueleto postcranial y restos mandibulares, y mediante la evaluación de ecuaciones discriminantes matemáticas. Los esqueletos adultos corresponden a cuatro mujeres (CDB-4, 5, 6 y 9), un varón (CDB-2) y un individuo de sexo alofiso, es decir, comparte valores de hombre y de mujer (CDB-3). El sexo del grupo infantil no se ha podido obtener debido al escaso dimorfismo sexual. Recordemos que a pesar de la existencia de trabajos que han intentado tratar el problema, como el método propuesto por Schutkowski (1993) entre muchos otros, creemos que en grupos humanos pequeños los resultados no son estadísticamente significativos.

2. *Edad*. La edad de muerte de los adultos se sitúa entre los 20 y los 30 años, con una mayor tendencia entre los 20 y los 25 años. Por esqueletos, las edades son las siguientes: 24-28 años para CDB-2, 17-23 años para CDB-3, 18-21 años para CDB-4, 20-35 años para CDB-5, 17-25 años para CDB-6 y 20-25 años para CDB-9.

La estimación de la edad en los esqueletos infantiles se ha podido precisar mucho mejor. CDB-1 presenta una edad de muerte entre los 7 y 11 meses, con un grado de error de ± 4 meses, obtenida a partir del desarrollo del hueso zigomático (Fazekas & Kosa, 1978) y del grado de erupción dentaria. Para CDB-7 la edad está comprendida entre 3 y 4 años, la cual se ha obtenido a partir del grado de erupción dentaria según Ubelaker (1989). Y para CDB-8 entre los 24 y los 30 meses, la cual se ha obtenido a partir del grado de erupción de los molares deciduos. Como vemos, la mortalidad infantil se sitúa entre los 7 y los 48 meses, existiendo una tendencia de muerte entre los 20 y los 40 meses.

3. *Estatura*. La estatura media en la población adulta solo se ha podido obtener en cuatro esqueletos. Para este cálculo hemos utilizado las longitudes máximas de los huesos largos conservados y cuatro tablas diferentes. La aplicación de tablas de poblaciones históricas a poblaciones prehistóricas plantea problemas metodológicos importantes, no obstante hemos querido comparar los resultados obtenidos con diversos métodos y así obtener una tendencia en la

estatura media (tabla 3). Obsérvese que los resultados de las tablas de Manouvrier son inferiores (150 cm valor mínimo), a diferencia de los de Trotter & Glesser que son los de mayor rango (182 valor máximo). En un punto intermedio están los resultados de Rollet y Mendonça.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y VARIANTES ANATÓMICAS

El estudio de variantes anatómicas permite caracterizar físicamente a la población y compararla con otras poblaciones coetáneas, anteriores o posteriores, permitiendo aproximarse a un conocimiento sobre la evolución osteológica y grado de cosanguinidad, pues muchas de estas variaciones tienen un origen epigenético (Pastor, *et alii.*, 2001).

Las principales variantes anatómicas presentes en Blaus son: cavidad glenoidea bipartita, incisura supero-lateral de ambas rótulas, paladar hendido, eversión del gonion, fisura supraorbitaria interna, esternón perforado, agujero retromolar, doble agujero nutricio clavicular y perforación olecraniana.

De entre todas ellas la incisura supero-lateral bilateral de rótulas es una variante de la normalidad presente en casi todos los individuos (6:1), lo que la hace particularmente específica, pudiendo explicar cierto parentesco entre los individuos.

INDICADORES DE ACTIVIDAD FÍSICA

El estudio de marcadores paleocupacionales permite aproximarnos a las actividades físicas o incluso laborales de las poblaciones prehistóricas (Capasso, Kennedy & Wilczak, 1999). Estos indicadores son una expresión de la plasticidad ósea y de las presiones de fuerzas internas y externas de las actividades cotidianas a las que ha estado sometida la población durante un largo periodo de tiempo o durante un corto pero intenso tiempo de sobreactividad (Rodríguez, y Martín, 1997). Para hacer una correcta valoración de estos marcadores hay que comparar estos resultados con los estudios arqueológicos sobre actividades socioeconómicas de las poblaciones prehistóricas. Solo cotejando estas dos informaciones podremos aproximarnos a un conocimiento antropológico y biológico de las actividades físicas y ocupacionales de estas sociedades.

CDB	LMH	LMC	LMF	LMT	Manouvrier	Rollet	Mendonça	Trotter/Glesser
2	329	-	-	-	166	168	167	172
3	-	-	-	369	164	170	177	182
4	-	261	-	-	169	172	-	154
6	284	-	-	-	150	148	151	153

Tabla 3. Estatura media (en mm). Longitud máxima de húmero (LMH), cúbito (LMC), fémur (LMF) y tibia (LMT)

Todos los esqueletos adultos presentan algún tipo de marcador, entre los que destacan los siguientes:

- Entesopatía unilateral del biceps en radio, asociada a flexo-extensión del brazo.
- Entesopatía del pronador-supinador del cúbito, asociada a movimientos de pronación y supinación.
- Carillas astragalinas anteriores y posteriores asociadas a squatting (o posición de cuclillas) y dorsiflexión tibio-talar.
- Facetas de acuclillamiento o squatting en tibia (Fig. 3)
- Hipertrofia flexora de las falanges, asociada a flexión de la mano.
- Entesopatía de trocanter mayor, asociada a flexo-extensión de la pierna.
- Sindesmosis costal en clavículas, asociadas a actividades agrícolas.
- Hiperplatimeria femoral e hipercnemia tibial, asociada a actividad física repetida en terrenos abruptos.

A la vista de los hallazgos, la general robustez de la población estudiada y la estrecha relación de marcadores como la hiperplatimeria, platimeria, hipercnemia y las facetas de squatting tibio-astragalinas, permiten decir que la población de Blaus ejerció actividades físicas importantes. Estos individuos realizaron largas caminatas, posturas de acuclillamiento y movimientos de dorsiflexión de brazos y pronación-supinación de los antebrazos, los cuales estaban relacionados directamente con actividades cotidianas agrícolas y recolectoras, preparación de alimento (molienda), cazadoras y artesanales.

Como luego veremos, la presencia de fracturas y artrosis del primer dedo del pie en dos individuos sigue confirmando la importante actividad y largas caminatas sobre un hábitat agreste.

PALEOPATOLOGÍA

A pesar de tratarse de un grupo humano pequeño, hemos documentado abundante patología, alguna de la cual puede explicar algunos aspectos sobre el depósito

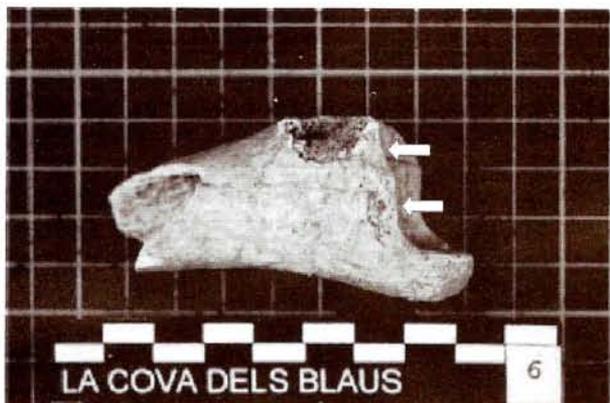


Fig. 3. Facetas tibiales de squatting o acuclillamiento.

funerario, su temporalidad y tafonomía. La paleopatología dental, por su relación estrecha con la alimentación y estado nutricional, se recoge en el trabajo de Romero, Polo y De Juan (en este mismo volumen).

ESQUELETOS ADULTOS

CDB-2: presenta patología por sobreesfuerzo y degenerativa como así lo manifiesta la espondiloartritis localizada en dos vértebras torácicas bajas y un hernia de Smorld en un cuerpo vertebral torácico bajo (T10-11-12). Lo más llamativo es la presencia de múltiples zonas donde se han podido observar aposiciones periósticas, confirmadas por microscopía óptica a 30 y 40 aumentos. Se trata de pequeñas áreas con zonas de crecimiento perióstico activo que se sitúan en tres fragmentos costales, donde se asocian a lesiones osteolíticas de localización distal (Fig. 4) y en la región posterior del omoplato izquierdo. En la superficie auricular de la pelvis izquierda hay un área granulomatosa con apertura de celdillas y una pequeña cavidad osteolítica.

La localización de los crecimientos y aposiciones periósticas, así como la presencia de cavidades osteolíticas costales y auriculares, las hace compatibles con un diagnóstico de tuberculosis con afectación pleural (pleuritis) (Pfeiffer, 1991; Roberts, 1999) y sacroiliaca (osteoartritis) (Buzhilova, Pálfi & Dutour, 1999). Así mismo, presenta periostitis ligera en tibia derecha, que puede estar en estrecha relación con las lesiones anteriormente descritas y que podría confirmar una afectación infecciosa sistémica. Estos datos coinciden con que se trata de un esqueleto cuyos huesos presentan un peso bajo.

Además de la patología infecciosa hemos documentado una fractura consolidada del primer metatarso del pie derecho. Se trata de una lesión traumática muy frecuentemente descrita en las poblaciones prehistóricas y asociada estrechamente a etiologías accidentales y largas caminatas (Armendáriz, Etxeberria y Herrasti, 1998).

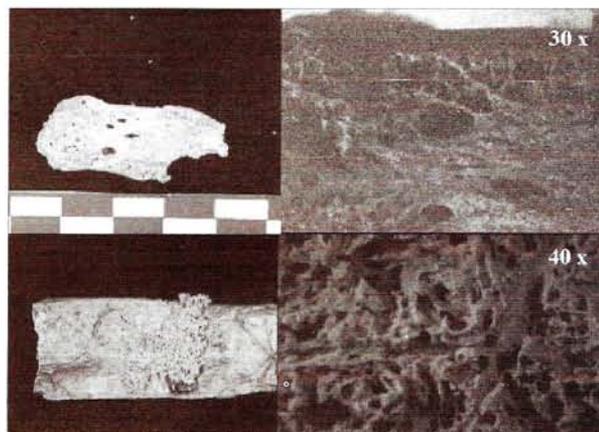


Fig. 4. Aposiciones periósticas y lesiones osteolíticas en costillas.

CDB-3: presenta una fractura costal en fase de consolidación. El tiempo transcurrido desde el momento de la fractura hasta la muerte no debió ser muy prolongado, pudiendo estar entre 1 y 2 semanas, según el cotejo establecido con las pautas proporcionadas por Etxeberria y Carnicero (1998) para fracturas *perimortem*. También se ha observado una fractura del extremo distal del cúbito izquierdo, que presenta reorganización perióstica parcial sin formación de callo y una probable fractura de hueso fresco (*ante mortem* o inmediatamente después de la muerte) en el tercio superior del fémur (Fig. 5). Todas las lesiones descritas ponen en evidencia la estrecha relación existente entre un hecho traumático reciente y la posterior muerte de este individuo. También hemos documentado artrosis de la extremidad distal del primer del primer dedo del pié derecho, fenómeno patológico asociado a actividad física continuada de andar o caminar por terrenos abruptos o pedregosos.

CDB-4: por lo que respecta a la patología craneal presenta ligera artrosis en la apófisis odontoides y corpúsculos de Paccioni ensanchados en línea media frontal asociados a un espesor craneal frontal de 9.46 mm, que plantean un diagnóstico probable (aunque no existe hiperostosis frontal interna) de síndrome de Morgagni-Stewart-Morel, el cual se da casi en exclusiva en la mujeres y está asociado etiológicamente a una

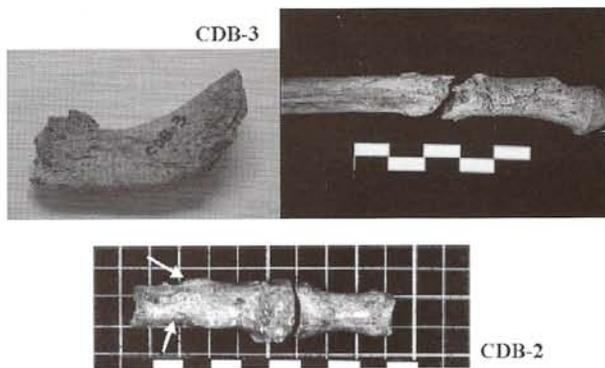


Fig. 5. Fracturas no consolidadas, costal y distal del cúbito. Fractura consolidada del primer dedo del pié.

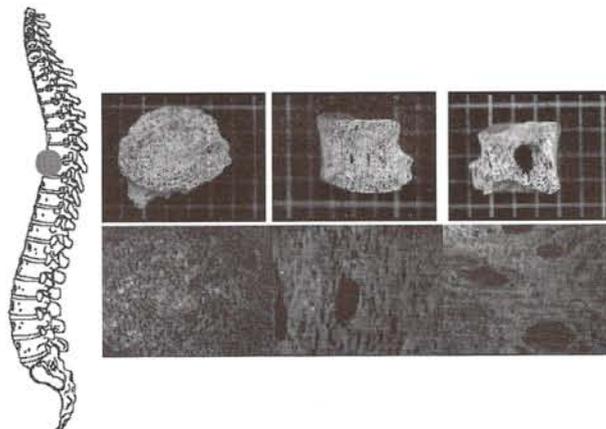


Fig. 6. Lesiones compatibles con tuberculosis vertebral incipiente (Mal de Pott).

disfunción hipofiso-hipotalámica (Campillo, 1978). A nivel torácico también presenta aposiciones periósticas en el cuerpo del omoplato similares a las descritas para CDB-2, compatibles con un diagnóstico probable de tuberculosis con afectación pleuro-pulmonar.

En miembros superiores presenta atrosis distal del primer dedo de la mano derecha. Se trata de una patología asociada directamente al uso continuado del miembro superior en actividades cotidianas de cultivo o caza. En miembros inferiores presenta, periostitis ligera a nivel medio diafisario del peroné derecho que probablemente se deba a microtraumatismos repetidos, así como un ligero peine artrósico en calcáneo, también asociado a actividad física continuada.

CDB-5: los hallazgos patológicos más significativos se han encontrado en raquis, donde hemos documentado un aplastamiento del conjunto vertebral formado por C3-C4-C5 con formación de osteofitos anteriores, eburneación y formación de superficie porosa de las carillas articulares de las apófisis transversas izquierdas. En las superficies superiores de cuerpos vertebrales dorsales y lumbares se observa hueso activo neoformado, granulomatosos, lesión que se ha descrito en la tuberculosis (Canci & Formicola, 1997; Capasso & Di Tota, 1999). Estas lesiones por sí mismas plantean un diagnóstico diferencial con patología inflamatoria y degenerativa discal. No obstante, la presencia de una importante actividad vascular vertebral, evidenciada por la presencia de canales vasculares ensanchados, y de una cavidad osteolítica en una vértebra dorsal no identificable (Fig. 6), plantean un diagnóstico compatible con tuberculosis de afectación vertebral o Mal de Pott (Ortner, 1999). Así mismo, en cótilo derecho se observan dos cavidades osteolíticas periféricas estrechamente relacionadas con una osteoartritis coxo-femoral (Fig. 7). Se trata de lesiones muy características de tuberculosis, también descritas por otros autores en la región periférica de la cabeza humeral (Maczel, 2001). El estudio radiográfico ha puesto de manifiesto el carácter inflamatorio de la cavidad, descartando un posible origen tafonómico,

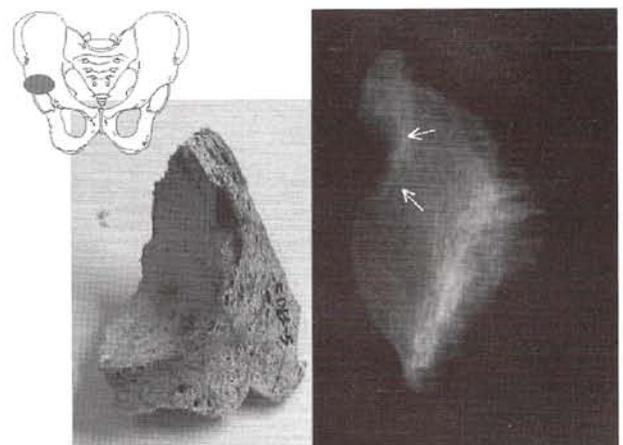


Fig. 7. Osteoartritis coxofemoral tuberculosa.

observándose un reborde perilesional activo, indicativo de la presencia de un colección purulenta en el momento del deceso (Fig. 7). También a nivel del fémur derecho, presenta a nivel medio una zona de 55 mm de extensión máxima con un marcado crecimiento perióstico de características macro y microscópicas similares a las descritas en CDB-2. El peroné derecho presenta una periostitis presumiblemente posttraumática a nivel del tercio inferior.

CDB-6: predomina la patología asociada a sobreesfuerzo. Se ha documentado artrosis en las falanges del primero dedo del pie derecho e izquierdo. Una incipiente osteoartritis de cadera derecha, que puede tener un origen etiológico variado, no descartándose que en este caso pudiera asociarse a tuberculosis, dada la elevada presencia de lesiones compatibles con esta patología, pero cuya afirmación está muy lejos de nuestra intención, solo se trata de una posibilidad, como su origen por actividad física repetida, mucho más probable.

Así mismo, entre la tierra del contenido de tórax se extrajo una piedra de 5 mm de diámetro que puede corresponder a un cálculo vesical, pero sobre el que todavía falta por estudiar su composición química.

CDB-9: no se ha documentado patología salvo un ligera artrosis en apófisis odontoides y un ligero peine artrósico en calcaneo izquierdo asociadas ambas lesiones a actividades físicas de origen repetido.

ESQUELETOS INFANTILES.

CDB-1: el único hallazgo patológico lo constituye la presencia en el hueso zigomático derecho de una zona de crecimiento óseo perióstico de características macroscópicas y microscópicas similares a las descritas para las documentadas en los individuos adultos, de diagnóstico compatible con tuberculosis. Esta afirmación no la efectuamos de manera ligera, pues las lesiones observadas en CDB-7 pueden confirmar la presencia de tuberculosis infantil.

CDB-7: como hallazgos patológicos se han documentado dos lesiones, una de ellas compatible con

tuberculosis. Quizás sea esta la que confirma la alta incidencia de esta patología en Cova dels Blaus. Se trata de un metacarpo con una importante cavidad osteolítica distal compatible con lo que se ha denominado *spina ventosa* o *tuberculosis dactílea* (Fig. 8), que es una forma especial de tuberculosis infantil con afectación de partes ácras, especialmente dedos de las manos, y que además tiene una alta prevalencia en los individuos con edades entre los 3 y los 5 años (Ortner & Putschar, 1985). La otra lesión corresponde a una zona de crecimiento perióstico de 12 mm de diámetro en la parte antero-superior de la tibia derecha, estrechamente asociada a esta patología infecciosa.

CDB-8: no se ha documentado ninguna patología.

DISCUSIÓN

Muy lejos de emitir aseveraciones generalizadas, podemos decir que en Blaus cursan ciertos parámetros demográficos ya apreciados por otros autores en series del Bronce catalán y valenciano (Turbón, 1981; Campillo, 1995; Cloquell y Aguilar, 1996b). Comparándolos hemos encontrado ciertas tendencias coincidentes: la edad de muerte se sitúa entre los 20 y los 40 años para entre el 65 y 90 % de la población según series situándose la media en torno a los 30 años (en Blaus es algo inferior), existe una importante mortalidad infantil entre los 3 y los 6 años, si bien más del 50 % fallecen entre los 2 y los 4 años, edad que puede coincidir con el destete (en Blaus los individuos infantiles están dentro de este rango), y finalmente, la relación hombres-mujeres en cuevas sepulcrales marca cierta tendencia a favor de las mujeres (en Blaus es de 4:1).

Por lo que respecta a la paleopatología, la existencia de tuberculosis no supone un hecho excepcional, si bien constituye una patología poco descrita en las series arqueológicas y mucho menos en las prehistóricas.

Recordemos que es una patología infecciosa ocasionada por un bacilo (*mycobacterium tuberculosis o bovis*, principalmente). Algunos autores (Canci & Formicola, 1997) sugieren que se trata de una enfermedad endémica durante el Neolítico. La domesticación de animales, principalmente bóvidos, posiblemente sugiera el origen de esta enfermedad, debido al consumo de leche en mal estado.

Los casos de Blaus corresponderían a los más antiguos de España, pues a estos habría que añadir el documentado hasta la fecha como más antiguo (Santonja, 1976), un Mal de Pott procedente de la Cueva de la Vaquera (Torreiglesias-Segovia), cuya cronología no precisa sitúa el enterramiento durante el Neolítico-Edad del Bronce. No obstante, fuera de nuestras fronteras otros autores han descritos casos de tuberculosis durante la Edad del Bronce, tratándose en su mayoría de casos de Mal de Pott (Vla, 1978; Ortner, 1979; Canci, Minozzi & Borgognini, 2001). Por el



Fig. 8. *Spina ventosa* o *tuberculosis dactílea*.

contrario, en Cova dels Blaus la afectación es predominantemente pulmonar y dactílea. Teniendo en cuenta que en nuestra área geográfica cronológicamente los siguientes ejemplos descritos son dos casos de Mal de Pott procedentes de la necrópolis romana de la calle Quart de Valencia datados de los siglos II a.C. y I d.C (García-Prósper y Polo, 2002), los enterramientos de Blaus representarían las más antiguas evidencias de tuberculosis en la Comunidad Valenciana.

La importancia de la presencia de tuberculosis en Blaus radica en que informa acerca de cierta economía pastoril, donde se conjugarían una dieta cerealista con productos derivados de la cría de ganado. La leche, así como la deficiente higiene y el hacinamiento en el hábitat podrían ser las vías más probables de contagio, por lo que no es nada raro que la enfermedad afectara a varios individuos de una misma familia.

CONCLUSIONES

1. Los enterramientos de la Cova dels Blaus están formados por un grupo humano cuyo número mínimo de individuos es de 9: 6 adultos y 3 niños. Los adultos corresponden a un varón, cuatro mujeres y un individuo de sexo alofiso.
2. La edad de muerte y esperanza de vida se sitúa entre los 20 y los 30 años, existiendo una alta mortalidad infantil con una alta tendencia entre el año y medio y los tres años y medio.
3. Los hallazgos bioantropológicos y biométricos demuestran que el grupo debió andar mucho. Así lo atestiguan algunos marcadores de actividad física. La postura acuclillada y los ejercicios de pronación y supinación y flexo-extensión de los brazos fueron movimientos físicos repetidos durante sus actividades cotidianas u ocupacionales.
4. Por lo que respecta a la paleopatología, al menos tres individuos adultos presentan lesiones costales, vertebrales, coxales y de huesos largos

compatibles con tuberculosis. Por otra parte, dos de los tres esqueletos infantiles presentan lesiones también atribuibles a tuberculosis, documentándose un típico caso de *spina ventosa* o tuberculosis dactilar.

5. La información bioantropológica y especialmente la paleopatológica nos llevan a plantear la hipótesis de que el fallecimiento de la mayoría de los individuos pudo deberse a un origen infeccioso rápido (atribuible a tuberculosis), por lo que pensamos que el depósito funerario debió acontecer en breve espacio de tiempo, si no coetáneo.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido subvencionado por la Conselleria de Cultura i Educació (Direcció General de Patrimoni Artístic) de la Generalitat Valenciana. Al Ajuntament de La Vall d'Uixó, por las atenciones prestadas, así como por su eficiente colaboración en la tramitación de las ayudas solicitadas. A la Directora del Museu Arqueològic de La Vall d'Uixó, Dña. María Luisa Rovira, por su interés en que este trabajo se llevara a cabo y por su colaboración en el préstamo del material antropológico. A Dña Elisa García Prósper, por su colaboración bibliográfica y por su ayuda en la realización de las fotografías. Al Instituto de Medicina Legal de Valencia por la realización de las radiografías. A la arqueóloga Dña. M^a Paz de Miguel, por su colaboración bibliográfica. A la Dra. Pilar Molina, especialista en Anatomía Patológica del Instituto de Medicina Legal de Valencia, por su colaboración en la realización de fotografías digitales. Al Dr. Luis Burillo, biólogo del Instituto de Medicina Legal de Valencia, por cedernos amablemente su laboratorio para la realización de las fotografías microscópicas. Al Dr. José María Ortiz, del Instituto de Medicina Legal de Valencia, por su ayuda en la realización de la radiografías.

BIBLIOGRAFÍA

- ALEMAN, I., BOTELLA, M.C. y RUIZ, L. (1997): Determinación del sexo en el esqueleto postcraneal. Estudio de una población mediterránea actual. *Arch. Esp. Morfol.* 2: 69-79.
- ARMENDÁRIZ, A., ETXEBERRIA, F. y HERRASTI, L. (1998): "Excavación de la cueva sepulcral Nardakoste IV (Oñati, Gipuzkoa)". *Munibe (Antropología-Arkeología)*, 50: 111-120.
- BARRACHINA, A.M. (1989): "Breve avance sobre el estudio del poblado del Pic dels Corbs". *Home-natge a A. Chabret (1888-1988)*. València. pp. 29-42.
- BARRACHINA, A.M. y VIÑALS, J. (1995): "El Pic del Corbs y el enterramiento del Barranc del Pic. Breve reflexión sobre las necrópolis de la Edad del Bronce". *Braçal*, 11-12: 47-62.
- BUZHILOVA, A.; PÁLFI, G. & DUTOUR, O. (1999): "A medieval case of possible sacroiliac joint tuberculosis and its archaeological context". En: *Tuberculosis past and present*. Ed. G. Pálfi, O. Dutour, J. Déak and I. Hutás. TB Foundation. pp. 325-329.
- CAPASSO, L.; KENNEDY, K.A.R. & WILCZAK, C.A. (1999): *Atlas of occupational markers on human remains*. Journal of Paleopathology, monographic publication, 3. Chieti.

- CAPASSO, L. & DI TOTA, G. (1999): "Tuberculosis in Herculaneum (79 AD)". En: *Tuberculosis: past and present*. Ed. Pálfi et al. TB Foundation. pp. 463-467.
- CASABÓ, J. (2001): "Cova dels Blaus (La Vall d'Uixó, Castelló)". En: *De Neandertales a Cromañones. El inicio del poblamiento humano en la tierras valencianas*. Villaverde, V. (Editor). Universitat de València. pp. 425-428. Valencia.
- CAMPILLO, D. (2001): *Introducción a la Paleopatología*. Editorial Bellaterra. Serie Arqueología. pp. 38-39. Barcelona.
- CAMPILLO, D. (1978): "Hallazgos patológicos en cráneos de la necrópolis romana de la Tabacalera (Tarragona)". *Boletín Arqueológico (Tarragona)*, época 4, pp. 141-144.
- CAMPILLO, D. (1995): "Mortalidad y esperanza de vida en la Península Ibérica, desde la Prehistoria a la Edad Media". En: *Arqueología da Morte na Península Ibérica desde as Orixes ata o Medievo*. FÁBREGAS, R.; PÉREZ, F. E. FERNÁNDEZ, C. (Eds). Excmo. Concello (Biblioteca Arqueohistórica Limiá, Serie Cursos e Congresos 3), Xinzo de Limiá. pp. 317-340.
- CAMPO, M. (1996): "Propuesta para un sistematización objetiva del estado general de conservación de un esqueleto". En: *Actas del II Congreso Nacional de Paleopatología*. Ed. J.D. Villalaín, F. Gómez y C. Gómez. pp. 159-162. Valencia.
- CANCI, A. & FORMICOLA, V. (1997): "Una sintesi sui principali aspetti d'interesse paleopatologico nel materiale preistorico del Finalese". *Quaderni del Civico Museo del Finale*, 3:23-28.
- CANCI, A.; MINOZZI, S. & BORGOGNINI, S.M. (2001): "Tuberculosis spondylitis during the Bronze Age: two cases from Italy". *Proceedings of the XIII European Meeting of the Paleopathology Association*. Chieti. pp. 67-71.
- CLOQUELL, B. y AGUILAR, M. (1996a): "Paleopatología oral en el valle del Vinalopó (Alicante)". En: *Salud, enfermedad y muerte en el pasado. Consecuencia biológicas del estrés y la patología*. Ed. A. Pérez-Pérez. pp. 65-76. Barcelona.
- CLOQUELL, B. y AGUILAR, M. (1996b): "Mortalidad en poblaciones prehistóricas del Vinalopó (Alicante)". En: *Salud, enfermedad y muerte en el pasado. Consecuencia biológicas del estrés y la patología*. Ed. A. Pérez-Pérez. pp. 77-80. Barcelona.
- CLOQUELL, B.; RODES, F. y MARTÍ, J.B. (2001): "Estudio antropológico de cuevas de enterramiento procedentes de Artana (Castellón)". *Archivo de Prehistoria Levantina*, vol. XXIV. Pp 181-197.
- DE MIGUEL, M.P. (1999): "Inhumaciones argáricas de la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante)". Aproximación paleopatológica. *Actas del V Congreso Nacional de Paleopatología*. Alcalá la Real. pp. 9-19.
- DE MIGUEL, M.P. (2000): *Contribución al estudio osteoarqueológico de la Prehistoria reciente en las comarcas meridionales valencianas (Colecciones del Museo Arqueológico Provincial de la Diputación de Alicante)*. Tesis de Licenciatura. Universitat d'Alacant. 254 pp.
- ETXEBERRIA, F. y CARNICERO, M.A. (1998): "Estudio macroscópico de las fracturas del perimortem en Antropología Forense". *Revista Española de Medicina Legal*, 84-85: 36-44.
- FAZEKAS, I. & KOSA, F. (1978): *Forensic fetal osteology*. Akadémiai Kiadó. Budapest.
- GARCÍA PRÓSPER, E. y POLO CERDÁ, M. (2002): "Enterramientos en decúbito prono y un posible preso entre los primeros pobladores de Valencia, siglos II A.C a III D.C.". En: *Actas de VI Congreso Nacional de Paleopatología*. Madrid. En prensa.
- MACZEL, M. et alii (2001): "Traces of skeletal infections in french medieval osteoarchaeological sample (La Celle, Var, France)". *Proceedings of the XIII European Meeting of the Paleopathology Association*. Chieti. pp. 167-177.
- MOORE-JANSEN, P., OUSLEY, S. & JANTZ, R. (1994): "Data collection procedures for forensic skeletal material". Report of Investigations 48. The University of Tennessee.
- ORTNER, D. J. (1979): "Disease and mortality in the Early Bronze Age people of Bab edh-Dhra, Jordan". *American Journal of Physical Anthropology*, 51(4): 589-97.
- ORTNER, D. J. (1999): "Paleopathology: implications for the history and evolution of tuberculosis". En: *Tuberculosis: past and present*. Ed. Pálfi et al. TB Foundation. pp. 255-261.
- ORTNER, D. J. & PUTCHAR, W.G.J. (1985): "Identification of pathological conditions in human skeletal remains". *Contributions to Anthropology* 28. Smithsonian Institution Press. pp. 156-157.
- PASTOR, J.F. et alii (2001): *Atlas de variaciones epigenéticas craneales*. Universidad de Valladolid.
- PALEOPATHOLOGY ASSOCIATION (1991): *Recomendaciones del comité para la base de datos de restos óseos* (versión en castellano). Asociación Española de Paleopatología, 15 pp. Madrid.
- PFEIFFER, S. (1991): "Rib lesions and New World Tuberculosis". *International Journal of Osteoarchaeology*, 1: pp. 191-198.
- POLO, M. y VILLALAIN, J.D. (2000): "Tafonomía forense y policial". En: *Identificación antropológica policial y forense*. J.D. Villalaín & Puchalt, F.J. (Dir). Ed. Tirant lo Blanch. pp. 305-340. Valencia.
- ROBERTS, CH. A. (1999): "Rib lesions and tuberculosis: the current state of play". En: *Tuberculosis: past and present*. Ed. Pálfi et al. TB Foundation. pp. 311-316.

- RODRÍGUEZ-MARTÍN, C. y MARTÍN-OVAL, M. (1997): "Marcadores esqueléticos de stress ocupacional en la población guanche de Tenerife (Islas Canarias)". *Eres (Arqueología)*, vol. 7 (1): pp. 105-117.
- SANTONJA, M. (1976): "Estudio antropológico (apéndice)". En: *Excavaciones de la Cueva de la Vaquera, Torreiglesias, Segovia (Edad del Bronce)*. Zamora Canellada, A. Publicaciones Históricas de la Excma. Diputación Provincial de Segovia, pp. 72-87.
- SCHUTKOWSKI, H. (1993): Sex determination of infant and juvenile skeletons: morphognostic features. *American Journal of Physical Anthropology*, 90: 199-205.
- TURBÓN, D. (1981): *Antropología de Cataluña en el II milenio a.C.* Ediciones de la Universidad de Barcelona. 303 pg.
- UBELAKER, D.H. (1989): *Human skeletal remains. Excavation, analysis, interpretation*. Taraxacum. Washington.
- VLA, D. (1978): "Changes in skeletal bones in residents of the Baltic area studied on the paleoanthropological material". *Arkh Patol*, 40 (2): 65-9.
- WORKSOP OF EUROPEAN ANTHROPOLOGISTS (1980): Recommendations for age and sex determination. *Journal of Human Evolution*, 9: pp. 517-549.