

ALFRED SANCHIS\* e INOCENCIO SARRIÓ\*

## RESTOS DE CÁNIDOS (*Canis familiaris ssp.*) EN YACIMIENTOS VALENCIANOS DE LA EDAD DEL BRONCE

**RESUMEN:** En el texto se describen los nuevos hallazgos de perro pertenecientes a yacimientos valencianos del segundo milenio a.C. Algunos de ellos aparecen con testimonios de manipulación antrópica que denotan la práctica de la cinofagia. Se ha podido estimar también la altura en la cruz de los ejemplares y estudiar su morfología. El conjunto de los datos parece confirmar la existencia en el área valenciana de una población homogénea de perros mesomorfos desde el Neolítico y que permanece en el Eneolítico y en la Edad del Bronce.

**PALABRAS CLAVE:** Edad del Bronce, perros mesomorfos, cinofagia, altura en la cruz.

*RÉSUMÉ:* Sont présentées dans le texte les récentes trouvailles de chiens appartenants aux gisements valenciens du second millénaire av. J.-C. Dans certains cas, les restes sont associés à des traces d'activité anthropique indiquant la pratique de la cynophagie. Ont été aussi évaluée et étudiée la hauteur au garrot et la morphologie de chaque exemplaire, respectivement. L'ensemble des données semble confirmer la présence d'une population homogène de chiens mésomorphes depuis le Néolithique jusqu'à l'Énéolithique et l'Âge du Bronze.

*MOTS CLÉS:* Âge du Bronze, chiens mésomorphes, cynophagie, hauteur au garrot.

---

\* Gabinet de Fauna Quaternària. Servei d'Investigació Prehistòrica. Diputació de València. C/ Corona 36, València 46003.

## INTRODUCCIÓN

Los restos de perro no son frecuentes en los conjuntos de fauna recuperados en los yacimientos arqueológicos. Habitualmente, esta especie no ha sido explotada por su carne sino más bien por otros atributos, como ayudante en la caza o en la custodia de rebaños. Su presencia se atestigua, de manera indirecta, a través de las marcas que sus denticiones han dejado sobre los huesos de otros animales, elementos que de forma primaria se relacionan con la alimentación humana.

En el País Valenciano, el registro arqueológico proporciona una desigual representación de restos de este cánido, siendo escasos en el Neolítico, tal y como demuestran los yacimientos de la Cova de la Sarsa (Driesch y Boessneck, 1980a), Cueva Fosca (Estévez, 1988), Cova de l'Or (Pérez, 1980), Cova de les Cendres (Pérez, 1981) y Cueva de la Cocina (Pérez, 1987). Se hacen más presentes, según localidades, en las ocupaciones del tercer milenio y de la Edad del Bronce. En el caso de las primeras, como atestiguan los yacimientos de Fuente Flores (Martínez, 1988), Les Jovades y Arenal de la Costa (Martínez, 1993) y la Ereta del Pedregal (Pérez, 1990), y de las segundas, como ponen de manifiesto los conjuntos de la Illeta dels Banyets (Benito, 1994), Mola d'Agres (Castaños, 1996), Cabezo Redondo (Driesch y Boessneck, 1969), Les Planetes (Pérez, 1978), Foia de la Perera y La Horna (Puigcerver, 1992-94), Cueva Soterraña (Sarrión, 1982), Muntanya Assolada (Sarrión, 1983) y la Lloma de Betxí (Sarrión, 1998). La información recogida hasta el momento también presenta ciertos sesgos; los datos métricos faltan en yacimientos como la Ereta del Pedregal, Cueva de la Cocina, Cova de les Cendres, Arenal de la Costa, Foia de la Perera y La Horna, debido a la deficiente conservación de los materiales y sobre todo a la escasez de efectivos. En general, las mejores descripciones corresponden a aquellos yacimientos con un número de restos destacado, como Les Jovades y Cabezo Redondo. Este último ha proporcionado huesos largos completos, realizándose estimaciones de cálculo de altura en la cruz y caracterizando a los perros como de tamaño mediano-pequeño (45-50 cm). Las alteraciones de génesis antrópica también se localizan sobre los conjuntos que comportan mayor número de restos (incisiones de desarticulación), lo que viene a confirmar que hasta el tercer milenio a.C. no contamos con pruebas de la posible utilización de estos cánidos con fines alimenticios.

Algunos restos, como los de los niveles acerámicos de Cova Fosca, quedan mal definidos (cánido grande), pudiendo corresponder a lobos de pequeño tamaño o a perros grandes. En otros casos, como en los niveles epipaleolíticos de la Cova de la Cocina, los perros no están representados. Por ello, parece que la presencia de esta especie en el País Valenciano se confirma a partir del Horizonte Neolítico, considerándola, desde este momento, como fauna banal en esta zona del mediterráneo. La talla y las medidas postcraneales y de las denticiones nos hablan de una población homogénea de perros mesomorfos presentes tanto en los yacimientos neolíticos (Cova de l'Or), como eneolíticos (Fuente Flores, Les Jovades) y de la Edad del Bronce (Muntanya Assolada, Lloma de Betxí, Illeta dels Banyets

y Cabezo Redondo). Los nuevos hallazgos confirman estos datos y ofrecen otros, relacionados con su manipulación por parte del hombre.

Tras el estudio de los nuevos materiales óseos de los yacimientos del segundo milenio a.C. de la Lloma de Betxí (Paterna, València) y del Pic dels Corbs (Sagunt, València),<sup>1</sup> se ha determinado un conjunto de huesos de perro que ha proporcionado algunos datos de interés acerca de su morfología y significación. Junto a éstos últimos, procedentes de excavaciones que se llevan a cabo en la actualidad, hemos incluido un resto del yacimiento del Picarcho (Camporrobles, València) –del que se realizó un sondeo en 1981– de reciente estudio.<sup>2</sup> Como hemos comentado antes, gran parte de estos huesos, hasta el momento inéditos, presentan marcas o señales que nos indican que han sido manipulados por el hombre. Estas alteraciones se han determinado a simple vista aunque se ha empleado la lupa binocular para

Yacimientos	Horizonte cultural	NR	Referencia
Cova de l'Or (Beniarrés, Alacant)	Neolítico	10	Pérez, 1980
Cueva de la Cocina (Dos Aguas, València)	Neolítico-Eneolítico	3	Pérez, 1987
Cova de les Cendres (Teulada, Alacant)	Neolítico	1	Pérez, 1981
Cova de la Sarsa (Bocairent, Alacant)	Neolítico	8	Driesch y Boessneck, 1980a
Cova Fosca (Ares del Maestre, Castelló)	Neolítico	4	Estévez, 1988
Ereta del Pedregal (Navarrés, València)	Eneolítico	4	Pérez, 1990
Fuente Flores (Requena, València)	Eneolítico	8	Martínez, 1988
Les Jovades (Cocentaina, Alacant)	Eneolítico	183	Martínez, 1993
Arenal de la Costa (Ontinyent, València)	Eneolítico	2	Martínez, 1993
Muntanya Assolada 1978 (Alzira, València)	Bronce	5	Sarrión, 1983
Lloma de Betxí 1988-91 (Paterna, València)	Bronce	2	Sarrión, 1998
Illeta dels Banyets (Campello, Alacant)	Bronce	3	Benito, 1994
Les Planetes (Benassal, Castelló)	Bronce	14	Pérez, 1978
Foia de la Perera (Castalla, Alacant)	Bronce	1	Puigcerver, 1992-94
La Horna (Aspe, Alacant)	Bronce	8	Puigcerver, 1992-94
Cueva Soterraña (Requena, València)	Bronce	1*	Sarrión, 1982
Cabezo Redondo (Villena, Alacant)	Bronce final	340	Driesch y Boessneck, 1969
Mola d'Agres (Agres, Alacant)	Bronce final-Hierro I	3	Castaños, 1996

\* De dudable fiabilidad estratigráfica.

**Tab. 1.- Restos de perro (referenciados en la bibliografía) pertenecientes a yacimientos valencianos del Neolítico, Eneolítico y de la Edad del Bronce.**

1. Excavaciones arqueológicas dirigidas por M<sup>a</sup> Jesús de Pedro y Amparo Barrachina, respectivamente.

2. Uno de nosotros (Sanchis) realiza en la actualidad el estudio zooarqueológico de los yacimientos de la Lloma de Betxí y del Pic dels Corbs, que serán publicados próximamente. El análisis faunístico del sondeo practicado en el Picarcho se encuentra en prensa.

su confirmación. A continuación describimos estos materiales y la situación de las incisiones, intentando dar una explicación a su origen.

Para poder comparar la talla de los animales, al final del texto se incluyen las medidas de nuestros ejemplares y las de aquellos correspondientes a yacimientos valencianos ya publicados (Martínez, 1988, 1993; Driesch y Boessneck, 1969, 1980a; Pérez, 1978, 1980; Sarrión, 1982, 1983, 1998). También, se presentan otros datos osteométricos, sobre todo de conjuntos de la mitad meridional peninsular (Boessneck, 1969; Driesch y Boessneck, 1976, 1980b; Driesch et al., 1985; Friesch, 1987; Hain, 1982; Lauk, 1976; Milz, 1986; Peters y Driesch, 1990; Ziegler, 1990).

## DESCRIPCIÓN DE LOS RESTOS

### **Picarcho. Sondeo de 1981. Cata A, capa 6, 51841**

-Fragmento izquierdo de maxilar correspondiente a un individuo juvenil de unos seis meses de edad (Silver, 1980; Hillson, 1986). El canino se encuentra en fase alveolar, mientras que el P<sup>4</sup>, el M<sup>1</sup> y el M<sup>2</sup> ya han erupcionado; el resto de la dentición se ha perdido; el maxilar está fracturado -de manera fortuita- por su parte anterior, al nivel de la sutura palatina medial y por la posterior (a la altura del P<sup>4</sup>) por la sutura palatina transversa. No se ha observado ninguna alteración antrópica (fig. 1a).

### **Pic dels Corbs. 1993. 1067. K3 IV, B72, BFA, N VI**

-Fragmento articular distal derecho de fémur (fig. 1b) perteneciente a un individuo que supera el año y medio de edad (Silver, 1980). Presenta marcas de carnicería antrópicas en el cóndilo medial y en la tróclea. Se trata de cuatro incisiones cortas y profundas, más o menos paralelas al eje de la diáfisis (fig. 1c), y que se han interpretado como consecuencia del proceso de desarticulación y de corte de los tendones. La fractura es de morfología irregular y se sitúa en el tercio distal de la diáfisis y es de origen antrópico.

<b>Elemento anatómico</b>	<b>Localización</b>	<b>Tipo de alteración</b>	<b>Desarticular</b>	<b>Fracturar y/o extraer médula</b>
Fémur derecho	Zona articular distal	4 incisiones en cóndilo y tróclea en norma medial	+	
Fémur derecho	1/3 distal diáfisis	Fractura		+

Tab. 2.- Alteraciones en el fémur del Pic dels Corbs 1993.

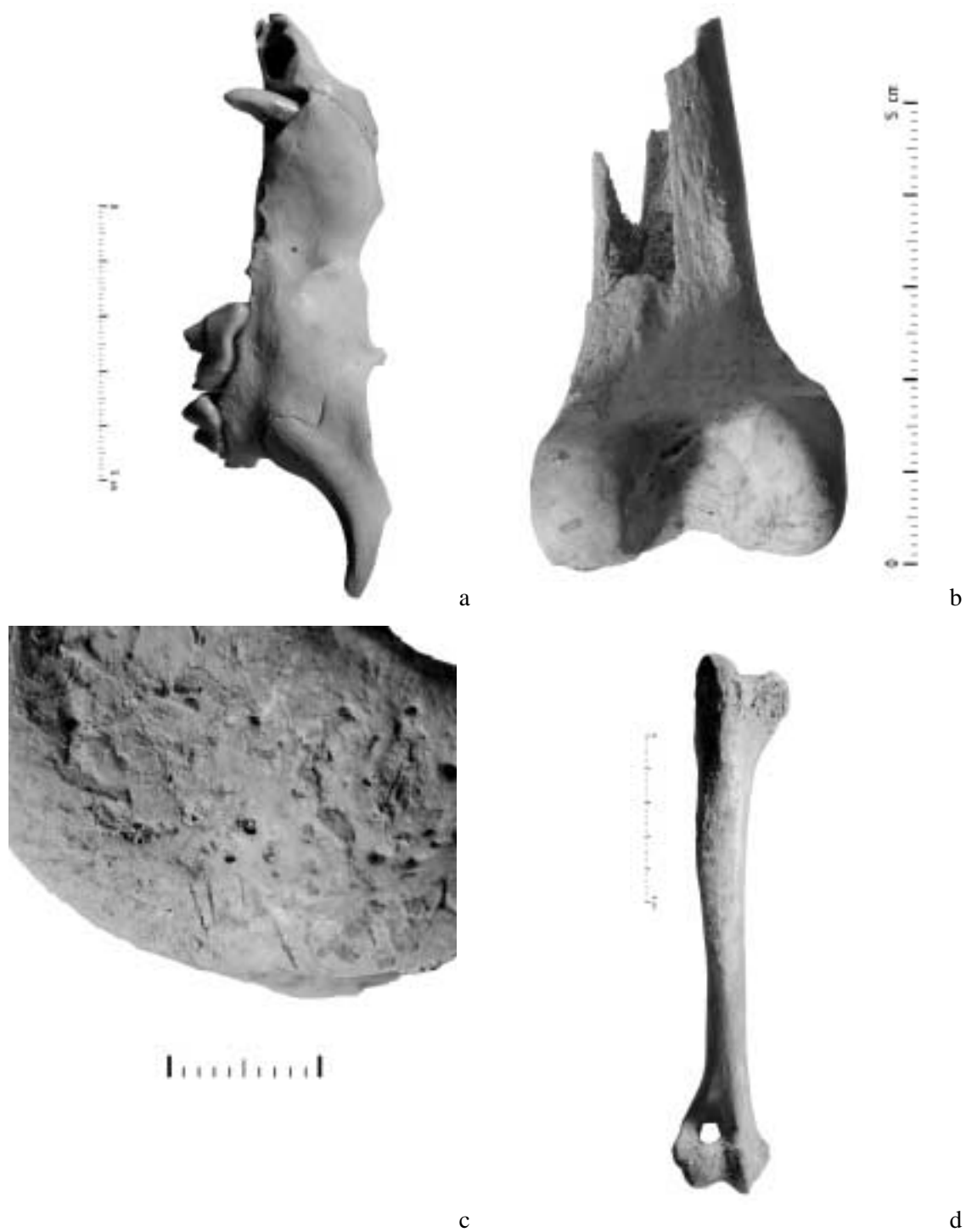


Fig. 1.- a: El Picarcho 1981; fragmento izquierdo de maxilar, en norma lateral. b: Pic dels Corbs 1993; fragmento articular distal derecho de fémur, en norma caudal. c: Pic dels Corbs 1993; cóndilo distal derecho de fémur, en norma medial. d: Lloma de Betxí 2000; húmero derecho, en norma craneal.

### Lloma de Betxí. 2000. e/29, capa 2, 102980

-Húmero derecho completo (fig. 1d) perteneciente a un individuo que supera los quince meses de edad (Silver, 1980). El resto presenta marcas carniceras en su tercio distal: una incisión longitudinal de tendencia oblicua en norma lateral y en la parte distal de la diáfisis (fig. 2a); otra más corta y oblicua en la misma zona en norma caudal, y otras dos más, también en cara caudal, consecuencia de la acción de un objeto metálico durante el proceso de excavación. En la parte medial, una gran muesca en el tercio distal de la diáfisis formada por múltiples incisiones a modo de estrías, en sentido oblicuo, debidas a la utilización de un objeto metálico y de dudosa fiabilidad cronológica. Relacionamos las dos primeras marcas con el descarnado del hueso.

Elemento anatómico	Localización	Tipo de alteración	Descarnar
Húmero derecho	1/3 distal diáfisis	Incisión en norma lateral	+
Húmero derecho	1/3 distal diáfisis	Incisión en norma lateral	+

Tab. 3.- Alteraciones en el húmero de la Lloma de Betxí 2000.

La preservación de este elemento apendicular ha permitido el cálculo de la altura en la cruz del individuo, empleando los factores de Koudelka (1885) y Harcourt (1974):

Factor	Longitud desde la cabeza (mm)	Altura estimada (cm)
(a) 3,37 x L	150	50,55
(b) (3,43 x L) - 26,54	150	48,79

Tab. 4.- Cálculo de la altura en la cruz según Koudelka (a) y Harcourt (b). Lloma de Betxí 2000.

### Lloma de Betxí. 2001. d-e/24, capa 1/2

-Fragmento derecho de maxilar (fig. 2b) perteneciente a un individuo que supera los seis o siete meses de edad (Silver, 1980; Hillson, 1986) y cuya dentición presenta poco desgaste. Ésta se conserva desde el P<sup>2</sup> (incompleto) hasta el M<sup>2</sup>. El resto aparece fracturado y lo vinculamos a una acción antrópica totalmente intencionada.

Elemento anatómico	Localización	Tipo de alteración	Fracturar
Maxilar derecho	Maxilar	Fractura a la altura del M <sup>1</sup>	+

Tab. 5.- Alteraciones en el maxilar de la Lloma de Betxí 2001.

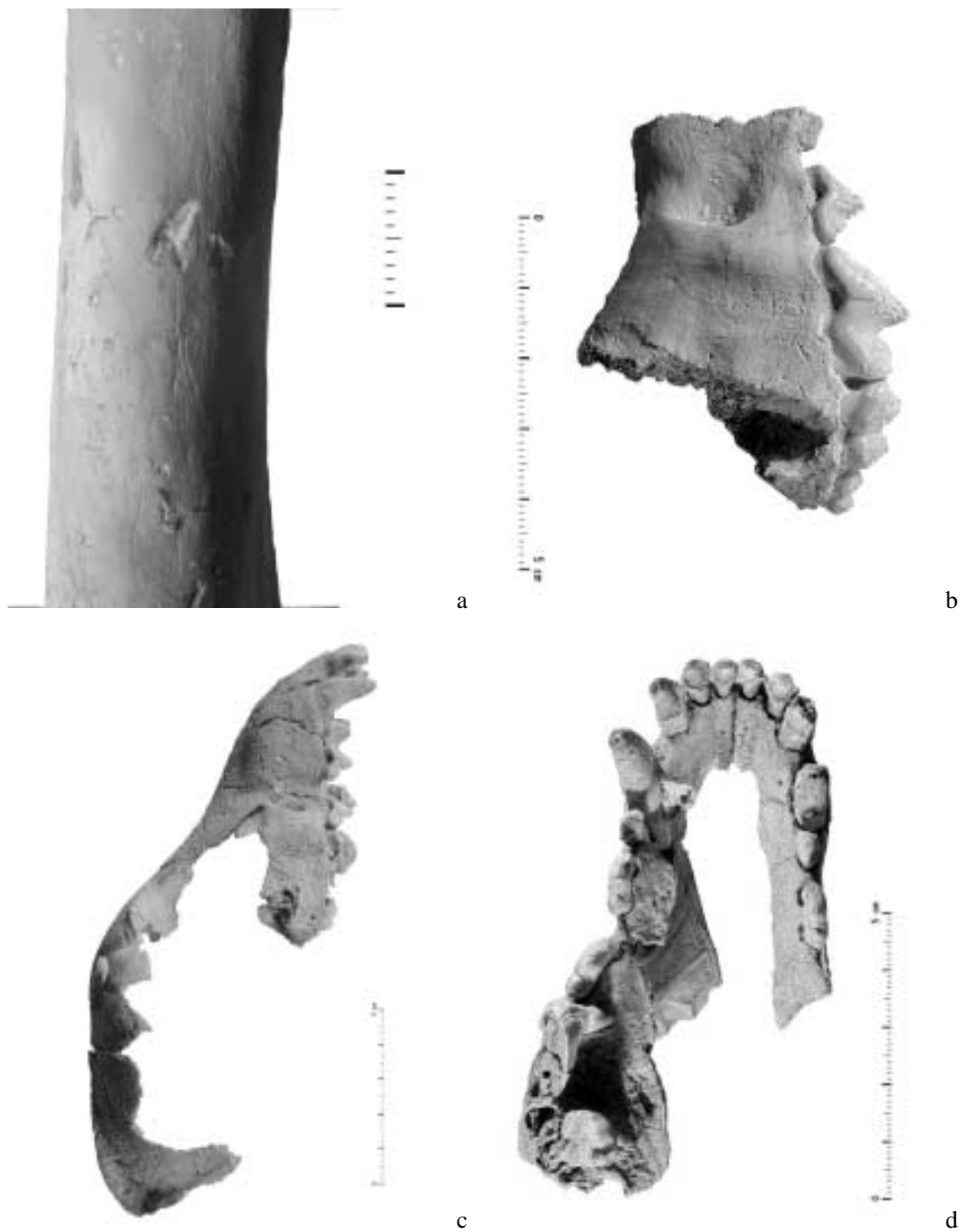


Fig. 2.- a: Loma de Betxí 2000; húmero derecho, tercio distal de la diáfisis en norma lateral. b: Loma de Betxí 2001; fragmento derecho de maxilar, en norma lateral. c: Loma de Betxí 2002; cráneo, en norma lateral derecha. d: Loma de Betxí 2002; maxilar, en norma ventral palatina.

**Lloma de Betsí. 2002. b-c/21, capa 6**

- Individuo parcialmente completo de unos dos años de edad que mantiene su posición original y la conexión anatómica, con excepción de algunos huesos ligeramente desplazados como consecuencia del proceso de descomposición del cadáver y de alteraciones post-deposicionales responsables de un probable transporte horizontal y vertical. La excavación se realizó con el máximo cuidado por tratarse de un individuo, a priori, completo y la tierra recogida fue cribada en busca de pequeños huesos carpales o falanges. Con todo, después de finalizada su extracción, observamos como faltaban algunos elementos anatómicos, como los metápodos y acrópodos posteriores, el autópodo anterior derecho, el fémur y la pelvis izquierda, algunas vértebras, incluido el sacro y las caudales de la cola. A pesar de este hecho, concluimos que se trata de una deposición primaria.

El cráneo se conserva muy fragmentado, aunque se ha podido tomar su longitud máxima y precisar su perfil (fig. 2c). En el maxilar derecho se mantiene toda la dentición, salvo el M<sup>2</sup>, y el P<sup>4</sup> está parcialmente fracturado. El maxilar izquierdo se ha preservado hasta la altura del P<sup>2</sup>, faltando desde el P<sup>3</sup> al M<sup>2</sup> (fig. 2d). En la hemimandíbula izquierda no están presentes el I<sub>1</sub> (se conserva sólo la raíz desplazada), el I<sub>2</sub>, el P<sub>1</sub>, el P<sub>2</sub> y el M<sub>3</sub>, mientras que en la derecha se han perdido el M<sub>2</sub> y el M<sub>3</sub>. Los molares presentan un desgaste poco importante relacionado con un individuo adulto-joven (fig. 3a). Se observan, sobre el M<sub>1</sub>, dos islas de atrición sobre las cúspides del protocónido y del hipocónido, pertenecientes al estadio C de desgaste y vinculado a un individuo juvenil de uno a dos años de edad (Horard-Herbin, 2000). Tras examinar los incisivos, vemos como el I<sub>1</sub> (pinza) aparece rasado, mientras que el I<sub>2</sub> (mediano) todavía no ha perdido la característica forma de flor de lis, por lo que la edad de muerte del animal podemos situarla alrededor de los dos años. Conviene señalar, que cualquier variación en la alimentación típica carnívora puede influir negativamente en el grado de desgaste, condicionando la estimación correcta de la edad de muerte.

De las vértebras, se conserva casi todo el atlas, el axis, la tercera, cuarta, quinta y sexta cervical, seis lumbares, dos torácicas y abundantes pequeños fragmentos de apófisis y de cuerpo. Respecto a las costillas, aparecen trece fragmentos articulares y otros cincuenta de cuerpo. Las fracturas de los cuerpos costales son antiguas, asociadas probablemente a la presión sedimentaria. En las escápulas, se mantienen los procesos articulares de ambos lados.

Todos los elementos apendiculares, salvo el fémur izquierdo, están presentes, así como la *patella* derecha, ambos calcáneos, los dos astrágalos, dos fragmentos de la pelvis derecha, los metacarpos I, II, III, IV y V izquierdos; las falanges primeras anteriores izquierdas de los dedos II, III y IV; las falanges segundas anteriores izquierdas de los dedos II, III y IV; y las falanges terceras anteriores izquierdas de los dedos III y IV. También aparecen tres elementos del carpo izquierdo: el escafolunar, el piramidal y el grande.

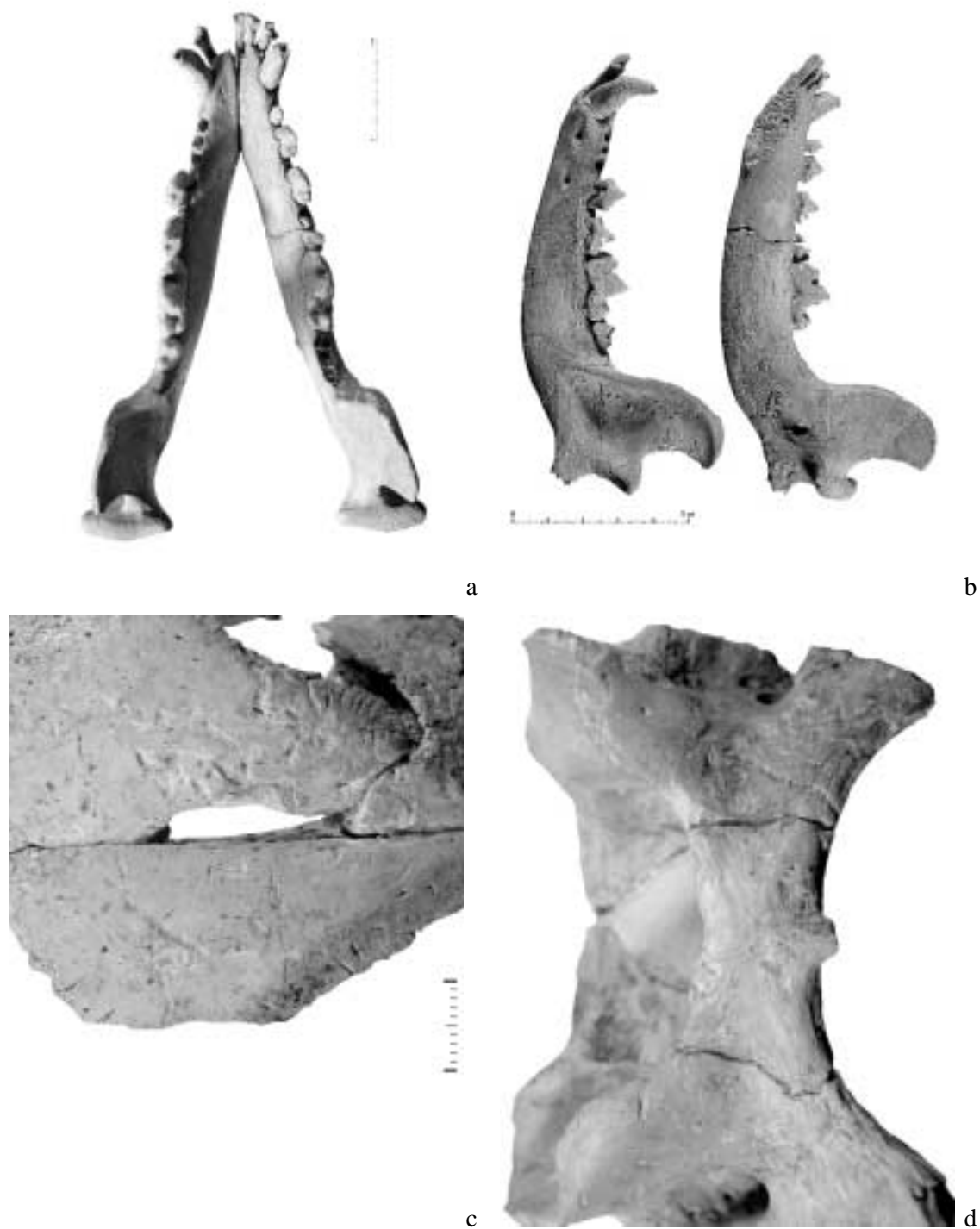


Fig. 3.- a: Loma de Betxí 2002; mandíbula, en norma craneal oclusal. b: Loma de Betxí 2002; hemimandíbula izquierda (norma lateral) y derecha (norma medial). c: Loma de Betxí 2002; cráneo, en norma dorsal. d: Loma de Betxí 2002; atlas, en norma ventral.

*Descripción del cráneo y del maxilar:* cráneo mesocéfalo que presenta una frente muy huidiza (rasgo arcaico), una depresión frontal y una cresta sagital bastante marcadas así como una protuberancia occipital externa que acaba de forma prominente. En norma frontal, se observa que el cuerpo del hueso incisivo está muy desarrollado, carácter relacionado con un hocico ancho pero de longitud moderada. El maxilar posee una anchura mínima palatina amplia y un foramen nasal mayor que el de los perros actuales de similar tamaño. Presenta un gran diastema entre el P<sup>2</sup> y el P<sup>3</sup>, rasgo típico de los lobos y de los perros antiguos, y en general no posee superposición dental, característica de una manipulación humana avanzada y de la existencia de tipos de menor tamaño provistos de un hocico más corto. La mordida respecto a la mandíbula es normal, sin prognatismo. En el yacimiento argárico de Terrera del Reloj (Milz, 1986) se recuperó un cráneo completo de dimensiones y morfología muy similar al que presentamos aquí.

*Descripción de la mandíbula:* (fig. 3b) llama la atención la presencia de algunos rasgos arcaicos, más relacionados con su agriotipo que con perros modernos de talla parecida. Su fosa masetérica es bastante profunda; la altura y anchura mandibular, tomadas detrás del M<sub>1</sub>, ofrecen valores importantes y si se comparan estas medidas con las tomadas sobre perros actuales, las primeras comportan mayores valores; los premolares mantienen pequeños diastemas entre ellos, salvo entre el P<sub>1</sub> y el P<sub>2</sub>; los molares aparecen muy juntos, pero no superpuestos, como es más habitual entre perros (el P<sub>4</sub> y el M<sub>1</sub> también lo están); la rama ascendente tiene una disposición muy vertical (un rasgo típico del género *Cuon*). En los perros actuales observados, la rama ascendente se sitúa de forma más oblicua respecto a la parte inferior de la base mandibular, con un ángulo que nunca supera los 75°, mientras que en nuestro individuo esta relación origina un ángulo de 83°, y en el lobo es mucho menor (70°).

Otro rasgo a comentar es la morfología del cóndilo mandibular que en nuestro ejemplar no es de disposición oblicua en su lado interno, como se observa en los perros actuales, manteniendo cierta rectitud. Además, la zona medial del cóndilo en nuestro individuo es mucho más potente (parecida a la del lobo) y la relacionamos con una destacada capacidad masticadora y de presa.

<b>Koudelka</b>	<b>Factor</b>	<b>Longitud lateral (mm)</b>	<b>Altura estimada (cm)</b>
Húmero*	3,37	140,4	47,31
Radio	3,22	141,6	45,59
Fémur	3,01	157,2	47,31
<b>Harcourt</b>	<b>Factor</b>	<b>Longitud lateral (mm)</b>	<b>Altura estimada (cm)</b>
Húmero*	(3,43 x L) – 26,54	140,4	45,5
Radio	(3,18 x L) + 19,51	141,6	46,97
Fémur	(3,14 x L) – 12,96	157,2	48,06

\* Longitud desde la cabeza.

Tab. 6.- Cálculo de la altura en la cruz según Koudelka y Harcourt. Lloma de Betsí 2002.



Fig. 4.- a: Loma de Betxí 2002; cuarta cervical, en norma ventral. b: Loma de Betxí 2002; quinta cervical, en norma lateral izquierda. c: Loma de Betxí 2002; húmero proximal derecho, en norma medial. d: Loma de Betxí 2002; radio proximal izquierdo, en norma medial.

*Cálculo de la altura en la cruz:* al contar con huesos largos completos ha podido estimarse en tres de ellos su longitud. Se ha aplicado la metodología propuesta por Driesch y Boessneck (1974) a partir de los factores de cálculo de altura en la cruz definidos por Koudelka (1885). También, a modo comparativo, se ha estimado la altura a través del método desarrollado por Harcourt (1974).

*Descripción de las alteraciones de origen antrópico:* se han documentado marcas de carnicería sobre algunos huesos. En concreto, sobre el cráneo, el atlas, la cuarta, quinta y sexta cervical, tres lumbares, el húmero derecho e izquierdo, el radio izquierdo, el fémur derecho, la tibia y pelvis derecha, ambos calcáneos, los dos astrágalos y diez costillas.

-Cráneo: cuatro incisiones cortas y oblicuas en la parte izquierda del frontal y otra, de mayor longitud, situada en medio de la zona derecha (fig. 3c).

-Atlas: en norma ventral y en la superficie articular craneal aparecen marcas que se sitúan transversales al eje vertebral. Éstas se localizan en la superficie interna de ambos lados del proceso articular: en el izquierdo cuatro incisiones someras y paralelas y una quinta mucho más profunda que se sitúa más arriba, y en el derecho, una de mayor profundidad y otra más corta y somera (fig. 3d). Estas marcas no se proyectan sobre los márgenes del *foramen magnum* ni sobre la apófisis odontoides del axis.

-Cuarta cervical: tres incisiones en el proceso transversal izquierdo, situadas en norma ventral. Están dispuestas longitudinalmente y paralelas al eje del cuerpo. La central es más corta que las de los extremos y todas son someras (fig. 4a).

-Quinta cervical: incisión longitudinal en la parte central de la base del proceso espinoso, en cara lateral izquierda. Poco profunda (fig. 4b).

-Sexta cervical: una incisión en el lado izquierdo y dos en el derecho, de tendencia transversal, en norma dorsal y sobre ambos procesos articulares caudales.

-Lumbar: dos incisiones profundas en el margen anterior del proceso espinoso dorsal. Se sitúan paralelas y con cierta tendencia oblicua.

-Lumbar: incisión que discurre longitudinalmente al eje del proceso mamilar, en norma dorsal.

-Lumbar: incisión oblicua sobre el proceso transversal, en norma dorsal.

-Húmero derecho: incisión somera en la cabeza del húmero, en norma medial (fig. 4c).

-Húmero izquierdo: dos incisiones convergentes en la epífisis proximal, en el borde caudal.

-Radio izquierdo: cinco incisiones bastante profundas en la parte anterior de la epífisis proximal, en norma medial. Se sitúan paralelas y alguna de ellas más oblicua (fig. 4d).

-Fémur derecho: incisión profunda en la zona del cuello, debajo del *caput femorae*, situada transversal al eje de la diáfisis y en norma medial (fig. 5a).

-Tibia derecha: dos incisiones muy profundas en la cara dorsal de la epífisis distal. Se disponen paralelas entre ellas y transversales al eje de la diáfisis (fig. 5b).



Fig. 5.- a: Lloma de Betxí 2002; fémur proximal derecho, en norma medial. b: Lloma de Betxí 2002; tibia distal derecha, en norma dorsal. c: Lloma de Betxí 2002; pelvis derecha, zona acetabular en norma lateral. d: Lloma de Betxí 2002; calcáneo derecho, en norma plantar.

-Pelvis derecha: en norma lateral, incisión profunda en el borde inferior acetabular. Esta marca parece ser una prolongación de la efectuada sobre el cuello del fémur (fig. 5c).

-Calcáneo derecho: más de una veintena de incisiones, localizadas todas en el borde plantar corporal. Sólo una se sitúa en la zona proximal del cuerpo y todas las demás en la parte central y distal del mismo. La superposición de diversas marcas ha provocado cortes profundos, haciendo difícil la distinción de unas y otras. Todas se sitúan de manera transversal al eje del cuerpo y algunas de forma más oblicua, en sentido medial-lateral o lateral-medial (fig. 5d).

-Calcáneo izquierdo: abundantes marcas, concentradas en el lado lateral corporal. Todas ellas mantienen una tendencia oblicua, en sentido plantar-dorsal. En el centro del cuerpo se documentan incisiones oblicuas, paralelas y poco profundas, mientras que en el borde del proceso coracoides, y proyectadas hacia el cuerpo, se suceden gran número de marcas de mayor profundidad. Esto último se repite en la zona más distal (fig. 6a).

-Astrágalo derecho: en la cabeza, en el margen dorsal-medial, incisión recta y profunda, consecuencia de la realización de diversas marcas sobre la misma zona. Por debajo de la anterior, dos incisiones profundas, oblicuas y paralelas, dispuestas en sentido medial-lateral (fig. 6b).

-Astrágalo izquierdo: en la cabeza y en norma plantar, una incisión corta y oblicua en sentido lateral-medial.

-Costillas: diez fragmentos presentan marcas carniceras, dominando las situadas en la zona ventral del cuello, cerca de la parte articular. En un caso las marcas están en la zona dorsal, en otro en la anterior y en otro en la posterior.

- Dos incisiones oblicuas y paralelas en la zona articular, en cara ventral. La más cercana al borde articular es de mayor longitud y recorre la cabeza de un lado a otro; la otra es ligeramente más corta y menos profunda que la primera.

- Dos incisiones oblicuas se sitúan en la zona articular, en cara ventral, siendo más larga y profunda la que se encuentra más próxima a la articulación (fig. 6c).

- Tres incisiones oblicuas en norma ventral, dos de ellas más juntas y paralelas, mientras que la más cercana a la articulación es más profunda.

- Dos incisiones transversales en cara ventral, la más cercana a la articulación es más somera y recorre toda la superficie de un extremo al otro. La segunda se dispone algo más oblicua y es más larga y profunda que la primera (fig. 6d).

- Dos incisiones oblicuas y transversales en norma ventral. La próxima a la articulación de mayor longitud y profundidad que la otra.

- En cara anterior, en la zona cercana a la articulación, abundantes incisiones oblicuas consecuencia de la superposición de unos trazos sobre otros que han originado alteraciones importantes.

- En cara ventral, en la zona articular, un corte transversal y oblicuo.

- En norma ventral, en la zona articular, un corte muy oblicuo y profundo, casi longitudinal al eje del cuerpo de la costilla.



Fig. 6.- a: Lloma de Betxí 2002; calcáneo izquierdo, en norma lateral. b: Lloma de Betxí 2002; astrágalo derecho, en norma medial. c: Lloma de Betxí 2002; costilla, zona articular en norma ventral. d: Lloma de Betxí 2002; costilla, zona articular en norma ventral.

- En norma posterior y dorsal, incisión transversal y profunda en la zona articular. Se trata de una superposición de muchos trazos que ha originado una gran muesca.

*Propuesta de reconstrucción del procesado carnicero y de deposición del cuerpo:* siguiendo a Harcourt (1974), pensamos que el procesado se realizó colgando al animal por sus extremidades posteriores. A continuación, el cadáver fue colocado en una fosa excavada en la tierra.

a) Despellejado. Se han realizado cortes en las tibias distales, calcáneos y astrágalos, quedando los tarsos, metatarsos y falanges adheridos a la piel. Se comenzó a tirar de la piel hacia abajo (como se hace con los conejos y liebres), encontrando algunos puntos anatómicos donde ésta se resistía –sobre todo en zonas con poca carne entre la piel y el hueso– como en la articulación del fémur con la pelvis derecha, en los procesos espinosos de vértebras lumbares, sobre algunas costillas en su zona dorsal, en el radio izquierdo proximal, sobre el húmero derecho e izquierdo proximal, el atlas<sup>3</sup> y el cráneo. Se han efectuado cortes en las manos, similares a los practicados sobre los pies. La zona marginal de la extremidad anterior izquierda no se ha separado del cuerpo (seguramente por la rotura de la piel), mientras que la mano derecha ha quedado adherida a la piel, que finalmente se extrajo. El problema que se plantea es qué ocurrió con el fémur, la pelvis, el sacro y las vértebras caudales que faltan. Es muy probable que el sacro y la cola, dada su localización marginal, se quedaran unidos a la piel. Más difícil resulta dilucidar la suerte del fémur y la pelvis, que muy probablemente se asocie con algún otro tipo de alteración más potente.

b) Evisceración. No se han encontrado marcas longitudinales de descarnado sobre las diáfisis, por lo que nos ha parecido más conveniente emplear el término eviscerar que descarnar. Una vez obtenida la piel, las marcas sobre la zona ventral de las costillas y de alguna vértebra nos indican que el animal fue vaciado, accediendo con un instrumento cortante por el interior de su caja torácica, y que fueron extraídos los órganos blandos superiores. Como acabamos de mencionar, no existen elementos que evidencien directamente el descarnado de los huesos, aunque es factible que las partes blandas obtenidas fueran consumidas. No hay que obviar la posibilidad de su relación con algún acto social o ritual, sobre todo porque este enterramiento acompaña a otro humano.<sup>4</sup>

c) Deposición del cuerpo. El conjunto se ha hallado en posición primaria, manteniendo ciertos huesos la conexión anatómica (vértebras cervicales). Algunos elementos se han visto ligeramente desplazados debido a la propia descomposición (escápula y miembros apendiculares). Otros, han experimentado algún tipo de transporte vertical postdeposicional (sexta cervical), apareciendo en niveles inferiores. Se han encontrado huesos con fracturas, sobre todo el cráneo y las costillas, que relacionamos con la presión sedimentaria, el *trampling* o su propia fragilidad.

---

3. No desestimamos la idea de que las incisiones descritas sobre la zona ventral del atlas, en su proceso articular craneal y que se han vinculado al despellejado, puedan estar relacionadas con el degollado del animal (Chaix y Méniel, 2001), lo que abriría la hipótesis de su muerte por causas no naturales.

4. El estudio antropológico lo está llevando a cabo en la actualidad M<sup>a</sup> Paz de Miguel (Universidad de Alicante).



Fig. 7.- Excavación en extensión del individuo de la Lloma de Betxí 2002.

La situación de los diferentes elementos óseos, su orientación y su división por lados corporales, nos están indicando las características de la deposición (fig. 7): en el margen izquierdo de la imagen puede observarse el cráneo, que descansa sobre su lado izquierdo. Siguiendo este eje y hacia la derecha se pueden ver las vértebras cervicales. El atlas se sitúa a la izquierda del cráneo, por lo que pensamos que la cabeza se desplazó del raquis por la descomposición. En la parte superior de la imagen puede constatar la asociación del radio, la ulna y el húmero del lado derecho (de este último solo se ve su extremo distal). También se observa la escápula derecha, que se ha desplazado ligeramente hacia un lado. El miembro torácico izquierdo se encuentra por debajo del derecho, por lo que suponemos que el cuerpo fue colocado de lado sobre su costado izquierdo. En la parte inferior de la lámina se distinguen los miembros pelvianos, que se colocaron también flexionados, aunque en este caso el miembro posterior izquierdo por encima del derecho. La mayor exposición del fémur y de la pelvis izquierda pudo favorecer la acción de otro perro, que sustrajo estos huesos.

Todos estos elementos parecen indicar que el cuerpo fue depositado de espaldas (las vértebras presentan su cara ventral hacia arriba) y fue girado del lado izquierdo, con las

Elemento anatómico	Localización	Tipo de alteración	Despellejar	Eviscerar
Cráneo	Frontal	5 incisiones desde el proceso cigomático frontal izquierdo a la línea temporal derecha	+	
Atlas	Proceso articular craneal	3 incisiones en norma ventral	+	
Cuarta cervical	Proceso transversal izquierdo	3 incisiones en norma ventral		+
Quinta cervical	Base proceso espinoso	Incisión	+	
Sexta cervical	Proceso articular caudal	3 incisiones en norma dorsal	+	
Lumbar	Proceso mamilar	Incisión en norma dorsal	+	
Lumbar	Proceso transversal	Incisión en norma dorsal	+	
Lumbar	Proceso espinoso dorsal	2 incisiones en margen anterior	+	
Húmero derecho	Cabeza articular	Incisión en norma medial	+	
Húmero izquierdo	Cabeza articular	2 incisiones en el borde caudal	+	
Radio izquierdo	Zona proximal	5 incisiones en norma medial	+	
Fémur derecho	Zona proximal	Incisión en el cuello	+	
Tibia derecha	Zona distal	4 incisiones en norma dorsal	+	
Costillas	7 casos en la zona ventral del cuello	De 1 a 2 incisiones en norma ventral		+
Costilla	Zona anterior del cuello	De 1 a 2 incisiones en norma anterior		+
Costilla	Zona posterior del cuello	De 1 a 2 incisiones en norma posterior		+
Costilla	Zona dorsal del cuello	De 1 a 2 incisiones en norma dorsal	+	
Pelvis derecha	Acetábulo	Incisión en el borde	+	
Calcáneo derecho	Cuerpo	20 incisiones en borde plantar	+	
	Zona proximal	Incisión	+	
Calcáneo izquierdo	Cuerpo	Abundantes incisiones en norma lateral	+	
Astrágalo derecho	Cabeza	3 incisiones en margen dorsal-medial	+	
Astrágalo izquierdo	Cabeza	Incisión en norma plantar	+	

Tab. 7.- Alteraciones en el individuo de la Llama de Betxi 2002.

extremidades flexionadas; hecho que parece responder a una adecuación del cuerpo del cánido (presionando hacia abajo) a las dimensiones del agujero practicado en la tierra.

## VALORACIONES

Los restos de fauna correspondientes a animales que han servido de alimentación al hombre aparecen en la mayoría de los casos fracturados y con señales carniceras que denotan su procesado, depositándose en vertederos asociados a áreas domésticas. Los huesos y esqueletos conservados enteros son minoritarios. Los conjuntos aquí descritos, pertenecen a acumulaciones de génesis diversa: huesos fracturados, no fracturados y esqueletos completos, presentando en algunos casos incisiones carniceras.

Estos caracteres parecen indicarnos que, junto a la disposición y la morfología de las alteraciones, en la Edad del Bronce en el área valenciana los perros fueron utilizados (después de su muerte) de formas diversas, además de las funciones en vida que se les supone y que desarrollan en la actualidad en algunas zonas rurales (perros pastores conductores de rebaños, ayudantes en las tareas cinegéticas o protectores de las zonas de hábitat). Funciones muy condicionadas por la localización de los yacimientos y sobre todo por el modelo económico desarrollado en cada uno de ellos. Este tipo de actividades no pueden ser inferidas directamente a través de sus restos, aunque la variabilidad en la talla de algunos ejemplares podría indicarnos la existencia de diferentes variedades de perros. Por otro lado, las marcas dejadas por sus denticiones sobre los restos de alimentación de origen antrópico, nos confirman su presencia aunque sin aportar muchos más datos. Es posible que los perros presentes en los yacimientos valencianos estudiados, fueran utilizados en una o en varias de las funciones que se han descrito con anterioridad, independientemente del diferente tratamiento *post mortem* dado.

Los nuevos hallazgos nos indican ciertos procesos, entre ellos el descarnado y/o consumo de la carne de perro, en concreto en el húmero de la Lloma de Betxí 2000. También, el fémur distal del Pic dels Corbs 1993 y el fragmento de maxilar de la Lloma de Betxí

Restos de <i>Canis familiaris</i>	Con incisiones carniceras	Probable utilización	Sin incisiones carniceras	Probable utilización
Elemento fracturado	PC 93	Consumo antrópico	LLB 01	¿Consumo antrópico?
Elemento no fracturado	LLB 00	Consumo antrópico	Picarcho 81	No consumo antrópico
Esqueleto completo	LLB 02	Extracción de la piel, acto social, ritual...	-	-

Tab. 8.- Caracteres de los conjuntos óseos de *Canis familiaris* descritos en el texto.

2001, denotan su fracturación y contienen además marcas de desarticulación. Estos tres restos se vinculan al aprovechamiento cárnico. No podemos decir lo mismo del esqueleto completo de la Lloma de Betxí 2002, que vinculamos más a la obtención de la piel. En la zona valenciana, encontramos paralelos del procesado de canes, en el yacimiento del Bronce final del Cabezo Redondo (Driesch y Boessneck, 1969), con marcas de desarticulación sobre un radio proximal, y también en el eneolítico de Les Jovades (Martínez, 1993). Este yacimiento es la prueba más antigua –en territorio valenciano– de la presencia de alteraciones carniceras antrópicas de desarticulación sobre huesos de perro, que podemos relacionar con el consumo de su carne, ya que en los yacimientos neolíticos valencianos no se han encontrado señales de ningún tipo. Esto puede responder a dos dinámicas: por un lado, los escasos restos de estos cánidos representados que no contienen marcas, reflejan la realidad del “no consumo” de su carne durante el Neolítico, desempeñando otras funciones, y por otro, que el bajo número de fragmentos enmascara las posibles marcas que podrían estar presentes sobre otros elementos anatómicos que no se han conservado.

Fuera del área valenciana, en los yacimientos argáricos de Castellón Alto y de Terrera del Reloj (Granada), se han observado marcas carniceras sobre dos vértebras lumbares, una tibia distal, un atlas y un calcáneo (Milz, 1986). Asimismo, en Los Palacios y Azuer (Ciudad Real) se han detectado alteraciones sobre un radio proximal, un húmero distal y en el *ramus* de una hemimandíbula (Driesch y Boessneck, 1980b). También, en el Cerro de la Encina (Granada), en niveles argáricos y del Bronce final, se documentan marcas de desarticulación sobre un fragmento de occipital, un atlas, una hemimandíbula y un húmero distal (Friesch, 1987). En todos estos yacimientos se presupone la utilización del perro con fines alimenticios.

En Europa, y más concretamente en Italia, se tiene constancia del consumo de perros desde el Neolítico hasta época histórica, incluidos los restos de algunos depósitos rituales de la Edad del Hierro (Wilkens, 1997), con un descenso importante de este hábito en época romana (De Grossi y Tagliacozzo, 1997). En Francia, desde el Neolítico, hay pruebas de cinofagia que se hacen más evidentes desde época gala, donde además de por su carne, el cánido es explotado por su piel y utilizado en sacrificios (Méniel, 1987). En Bélgica, en el *Vicus* de Braives y en niveles prerromanos, se tiene constancia del consumo de perro a través de las incisiones de carnicería presentes sobre cinco de sus huesos, hecho que se relaciona más con hábitos locales que con verdaderas necesidades de alimento (Tarcán et al., 2000). En el yacimiento suizo del Bronce final de Hauterive-Champréveyres se han hallado incisiones carniceras sobre huesos de perro (sacrificados con menos de cuatro años) que además han sido fracturados con golpes de hacha, lo que nos indica la existencia de un verdadero procesado del animal con fines alimenticios, similar al practicado sobre otros animales de consumo habitual (Studer, 1988). En Europa central y oriental también hay pruebas del consumo de perros desde el Neolítico hasta el final de la Edad del Bronce (Bökönyi,

1974). Las evidencias de la utilización de carne canina pueden tener un origen cultural, aunque en algunos yacimientos medievales y postmedievales (Carrickfergus, Irlanda del Norte) responden sobre todo a situaciones concretas, como hambrunas y períodos de carestía alimenticia relacionados con episodios bélicos, y también a la explotación de sus pieles. En este lugar se ha llevado a cabo el procesado completo de los animales, desde el despellejado, al desmembrado y descarnado (Murphy, 2001).

Ante todo esto, cabe preguntarse cuál fue el motivo del consumo de carne de perro durante el tercer y segundo milenio a.C. en el País Valenciano, ya que no tenemos constancia de esta práctica durante el Neolítico ni tampoco posteriormente (época ibérica y romana). Una cultura que practica la cinofagia, en teoría debe carecer de otra variedad de fuentes alternativas de alimentos de origen animal, lo que conduce al sacrificio de estos animales para conseguir su carne, sea cual sea su supuesta utilidad en vida (Harris, 1989). Esto puede parecer verosímil en otras zonas, pero no en la nuestra y en las cronologías propuestas. Se pudo dar, de manera ocasional, el consumo de carne de perro por un descenso en el número de ejemplares de la cabaña ganadera destinada a carne (conflicto o enfermedad), aunque si por algo se caracterizan la mayoría de yacimientos del Bronce Valenciano es por la importancia de la caza (destacando el ciervo) y su considerable aporte a la dieta cárnica. Este hecho subsanaría una posible situación de escasez de alimentos de origen animal procedentes de las explotaciones agropecuarias tradicionales.

Todas estas explicaciones teóricas no parecen aclarar demasiado el motivo del consumo de carne canina y de si se trata de un hecho puntual o si responde a una pauta cultural definida.

Un elemento a tener en cuenta, es la relación entre la edad de muerte de los ejemplares y su posible funcionalidad en los yacimientos.

Sólo contamos con datos precisos sobre dos individuos (Picarcho y Lloma de Betxí 2002). En los otros tres, la edad de muerte establecida es aproximada. Una explotación de perros dedicada a la obtención de carne responderá a un perfil con una abundancia de individuos jóvenes. En cambio, un mayor porcentaje de individuos adultos y viejos reflejará una población de animales vinculada a otros usos en vida. Lamentablemente, los datos de otros

Yacimientos	Elemento anatómico	Edad de muerte	Alteraciones carniceras
Picarcho 81	Fragmento maxilar	6 meses	No
PC 93	Fémur distal	> 18 meses	Sí
LLB 00	Húmero	> 15 meses	Sí
LLB 01	Fragmento maxilar	> 6-7 meses	Sí
LLB 02	Individuo	2 años	Sí

Tab. 9.- Relación entre la edad de muerte de los ejemplares y la aparición de alteraciones carniceras sobre sus restos.

yacimientos valencianos, como Cabezo Redondo y Les Jovades, no son clarificadores. En el primero, no hay demasiadas referencias, mientras que en el segundo abundan los animales adultos, aunque no se ha precisado a qué grupo de edad pertenecen aquellos huesos con alteraciones carniceras.

Además de su consumo y de la utilización de sus pieles, diversos elementos han probado que la interacción hombre-perro tuvo también un fuerte carácter social, probablemente incluso más que alimenticio, como en la tumba de Ein Mallaha (Israel), donde una persona de edad avanzada se acompaña de un cachorro de tres a cinco meses de perro-lobo (Perrot, 1988). Este conjunto puede ofrecer ciertos paralelos con el de la Loma de Betxí 2002, ya que en éste, el animal también se asocia al enterramiento humano, aunque con las sabidas diferencias. Por un lado, cronológicas, ya que el de Ein Mallaha pertenece a la cultura Natufiense. Por otro, el conjunto asiático se sitúa en una única fosa, mientras que en el nuestro se diferencian claramente la deposición del cánido de la humana. Respecto a la edad de muerte de ambos animales, el de la Loma es de mayor edad (dos años) que el cachorro del yacimiento asiático. Además, nuestro perro ha sufrido un proceso de manipulación antrópica para la obtención de su piel, consumo de sus órganos internos o simplemente ha sido participe en algún rito de tipo cultural o funerario, vinculado a la muerte del hombre al que acompaña. El cachorro de Ein Mallaha no fue procesado, apareciendo libre de toda marca carnicera.

Hasta el momento, en territorio valenciano no hay más datos de la presencia de esqueletos completos de perros en contextos de la Edad del Bronce o más antiguos, de ahí la importancia de este nuevo hallazgo. Sí que podemos citar el caso del yacimiento de la Edad del Bronce de la Loma del Lomo (Guadalajara), donde se depositó a un perro completo en una hoya próxima al enterramiento nº 9. Estos restos han sido interpretados como ofrendas vinculadas a ajuares funerarios pertenecientes a inhumaciones cercanas (Blasco, 1997).

Otro punto de especial interés es el que hace referencia a la talla. El cálculo de la altura en la cruz, además de otros caracteres como la morfología del cráneo y del esqueleto post-craneal, es la forma más directa de estimar la variabilidad de la especie. En el País Valenciano, sólo se conservan huesos largos completos en el Cabezo Redondo, que pueden compararse con los últimos hallazgos de la Loma de Betxí, mientras que los demás yacimientos ofrecen pocos datos métricos. La altura en la cruz obtenida sobre estos huesos es muy similar a la presente en el Cabezo Redondo, tratándose de individuos con una talla que oscila entre los 45 y los 50 cm. El resto de medidas estimadas sobre los nuevos hallazgos, también nos permiten afirmar la existencia de una población biométrica homogénea de perros mesomorfos en la Edad del Bronce (apéndice I).

Desde un punto de vista diacrónico, aplicado a los yacimientos valencianos con restos de perro, podemos decir que su talla y dimensiones no varían apenas y que el perro de tamaño mediano-pequeño, caracterizado durante el segundo milenio a.C. está presente en nuestras tierras desde el Neolítico (apéndice II).

En lo referente a los individuos pertenecientes a localidades situadas fuera del territorio valenciano, se han compilado todas las medidas en el apéndice III, donde aparecen citados sobre todo yacimientos de la Edad del Bronce, aunque también se han incorporado otros del tercer milenio. Las medidas son bastante uniformes tanto en el esqueleto craneal como postcraneal, con ligeras variaciones en la talla de algunos individuos pero sin observarse diferencias de tipo diacrónico en los yacimientos. Los cálculos de altura en la cruz no aparecen mencionados en todas las publicaciones, aun así, los datos que se ofrecen nos permiten realizar ciertas comparaciones con las alturas obtenidas en nuestros materiales. En Valencina de la Concepción (tercer milenio) se obtiene una variación de 38,7-55,7 cm; en Los Millares (tercer milenio), 43,5-52 cm; en Los Palacios (Bronce), 46 cm; en Terrera del Reloj (Argárico), 44,4-49,3 cm (Koudelka, 1885) y 45,3-50,3 cm (Harcourt, 1974); en Castellón Alto (Argárico), 43,3-51,9 cm (Koudelka, *ibid*) y 43,9-54,7 cm (Harcourt, *ibid*); en Monachil y Purullena (Argárico y Bronce final) se ofrecen dos medidas aproximadas: 40 cm y 60 cm; en Fuente Alamo (Bronce), 38,47 y 47,65 cm (Koudelka, *ibid*) y 39,95 y 49,01 cm (Harcourt, *ibid*). Como se puede apreciar, en la mayoría de lugares las alturas obtenidas se sitúan dentro de la variación de 40-50 cm. Cabe mencionar alguna excepción, como en Monachil y Purullena donde se ha caracterizado a un perro como de tamaño grande al obtener una altura de 60 cm, que se aproxima a *Canis familiaris intermedius*, descrito en los yacimientos de Europa central (Bökönyi, 1974).

En Francia, se han estudiado restos de perro y se han obtenido buenos resultados referentes a la talla. En concreto, en yacimientos neolíticos como Boury-en-Vexin y Mayry (Arbogast, Méniel e Yvinec, 1987) aparecen individuos de talla modesta (40-50 cm), que se diversifica en la Edad del Hierro con perros más grandes (60 cm), apareciendo al final de la época gala formas muy pequeñas (23-30 cm). Según los autores, las diferencias en la talla no se ven reflejadas directamente en la morfología craneal que suele ser uniforme y que sólo variará en época romana con la aparición de ejemplares muy parecidos a las especies actuales (tipos bien diferenciados), como los perros de los depósitos en Soissons o Arras, con alturas entre 30 y 60 cm (Méniel, 1987).

En Inglaterra, también existen datos acerca del tamaño de estos cánidos (Clark, 1995), con poblaciones uniformes (40-60 cm) y una pequeña minoría de individuos menudos en la Edad del Hierro, y un aumento de la variabilidad de tipos en época romana, sobre todo por la presencia de perros de reducidas dimensiones.

Los perros de la Edad del Bronce en Europa central y oriental (Bökönyi, 1974) son de talla media, hecho que ha sido relacionado con un cambio en su funcionalidad respecto a momentos anteriores: de ayudante en la caza, a guardián de los rebaños y cosechas. En época romana se produce un desarrollo de la selección de las razas, con perros braquimélicos (Teichert, 1987), enanos y al mismo tiempo grandes animales.

En Italia, hay datos sobre la talla de los animales desde el Neolítico hasta la época romana (De Grossi y Tagliacozzo, 1997). Se aprecia una gran variabilidad en las dimen-

siones de los individuos desde el Neolítico, aunque se hace más patente a partir de la Edad del Bronce. Estas diferencias responden más a un cruce producido al azar que a una manipulación manifiesta. Los grandes perros solo están presentes a partir de la Edad del Hierro, iniciándose una verdadera selección real. Después, en época romana la variabilidad conduce también hacia individuos de reducidas dimensiones e incluso a la aparición de desequilibrios entre sus extremidades y el tamaño del cuerpo (De Grossi y Tagliacozzo, 2000).

En Suiza, los ya mencionados restos del Bronce final de Hauterive-Champréveyres, corresponden a ejemplares de una población homogénea de grandes perros robustos y de talla importante (50-60 cm).

Como ya se ha señalado, en los yacimientos valencianos las alturas obtenidas entran en la variación de 40-50 cm. Las estimaciones llevadas a cabo en la Lloma de Betxí sobre dos individuos (50,55 y 47,31 cm) así lo confirman. Estos datos, junto a los que ofrecen ciertos yacimientos peninsulares y muchos europeos, nos indican la existencia de una población homogénea de perros de talla mediana-pequeña (40-50 cm), que en territorio valenciano está presente desde el Neolítico hasta al menos la Edad del Bronce. Esta homogeneidad en las poblaciones no permite establecer una relación directa entre la morfología y la utilización de los animales.

En los basureros vinculados a las zonas domésticas, los cráneos y los elementos apendiculares enteros son poco frecuentes. Para poder caracterizar correctamente la talla y la morfología de nuestros perros, desde el Neolítico a la Edad del Bronce, es necesario contar con un mayor número de restos y, sobre todo, con nuevos hallazgos de enterramientos de uno o varios individuos de diferentes edades y sexos, lo que nos permitirá desarrollar estudios a escala poblacional.

Queda por determinar el tamaño y la funcionalidad de estos cánidos en momentos posteriores, donde además de una posible diversificación de los tamaños –sobre todo en época romana (Altuna y Mariezkurrena, 1992)– será necesario esclarecer si son consumidos o manipulados por el hombre, o bien si se produce una ruptura en el tratamiento dado a estos animales en los albores del mundo ibérico (nueva cultura), tal y como parecen confirmar sus hallazgos en los yacimientos valencianos (Iborra, 2000, 2003).

**NOTA:** Al final del trabajo se han añadido tres apéndices que recogen las medidas de los nuevos ejemplares, las de los restos valencianos publicados con anterioridad a este artículo y otros –a modo comparativo– de yacimientos extravalencianos, sobre todo de la mitad meridional peninsular. Se ha seguido mayoritariamente la metodología propuesta por Driesch (1976).

**AGRADECIMIENTOS:** Queremos expresar nuestra gratitud a Juan Salazar, Jeroni Valor, Marc Tiffagom y Angel Sánchez por la elaboración de la parte gráfica. También a Bernat Martí por sus comentarios, y a M<sup>a</sup> Jesús de Pedro y Amparo Barrachina por la cesión de los materiales para la realización del trabajo.

**BIBLIOGRAFÍA**

- ALTUNA, J. y MARIEZKURRENA, K. (1992): “Perros enanos en yacimientos romanos de la Península Ibérica”. *Archaeofauna*, 1, pp. 83-86.
- ARBOGAST, R.M.; MÉNIEL, P. e YVINEC, J.H. (1987): *Une histoire de l'élevage. Les animaux et l'archéologie*. Éditions Errance, Paris, 104 p.
- BENITO, M. (1994): “Estudio de la fauna de la Edad del Bronce de la Illeta dels Banyets de la Reina (Campello, Alicante). Primeros resultados”. *Archivo de Prehistoria Levantina*, XXI, Valencia, pp. 119-134.
- BLASCO, M. C. (1997): “Manifestaciones funerarias en la Edad del Bronce en la Meseta”. *Saguntum-PLAV*, 30, Valencia, pp. 173-190.
- BOESSNECK, J. (1969): “Die Knochenfunde vom Cerro del Real bei Galera (Provincia de Granada)”. *Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel*, 1, München, pp. 1-42.
- BÖKÖNYI, S. (1974): *History of domestic mammals in central and eastern Europe*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 597 p.
- CASTAÑOS, P.M. (1996): “Estudio de la fauna del sector V de la Mola d'Agres”. En J.L. Peña et al: *El Poblado de la Mola d'Agres. Homenaje a Milagro Gil-Mascarell Boscá*. Generalitat Valenciana, Valencia, pp. 192-207.
- CHAIX, L. y MÉNIEL, P. (2001): *Archéozoologie. Les animaux et l'archéologie*. Éditions Errance, Paris, 239 p.
- CLARK, K.M. (1995): “The later prehistoric and protohistoric dog: the emergence of canine diversity”. *Archaeozoologia*, VII/2, Grenoble, pp. 9-32.
- DE GROSSI, J. y TAGLIACCOZZO, A. (1997): “Dog remains in Italy from the Neolithic to the Roman period”. *Anthropozoologica*, 25-26, Paris, pp. 429-440.
- DE GROSSI, J. y TAGLIACCOZZO, A. (2000): “Morphological and osteological changes in the dog from the Neolithic to the Roman period in Italy”. En S. Janet Crockford (ed.): *Dogs through time: an archaeological perspective*. ICAZ 98, BAR International Series 889, pp. 141-161.
- DRIESCH, A. VON DEN (1976): *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*. Peabody Museum Bulletin 1, Harvard University, 137 p.
- DRIESCH, A. VON DEN y BOESSNECK, J. (1969): “Die Fauna des Cabezo Redondo bei Villena (Provincia de Alicante)”. *Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel*, 1, München, pp. 45-106.
- DRIESCH, A. VON DEN y BOESSNECK, J. (1974): “Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmaßen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen”. *Sonderdruck aus "Saugetierkundliche Mitteilungen. BLV-Verlagsgesellschaft München 40, 22, Jhg, 4, pp. 325-348*.

- DRIESCH, A. VON DEN y BOESSNECK, J. (1976): "Die Fauna vom Castro do Zambujal". *Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel*, 5, München, 157 p.
- DRIESCH, A. VON DEN y BOESSNECK, J. (1980a): "Tierknochenfunde aus vier Südspanischen Höhlen". *Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel*, 7, München, pp. 1-83.
- DRIESCH, A. VON DEN y BOESSNECK, J. (1980b): "Die Motillas von Azuer und Los Palacios (Prov. Ciudad Real) Untersuchung der Tierknochenfunde". *Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel*, 7, München, pp. 84-121.
- DRIESCH, A. VON DEN, BOESSNECK, J.; KOKABI, M. y SCHÄFER, J. (1985): "Tierknochenfunde aus der Bronzezeitlichen Höhensiedlung Fuente Alamo, Provinz Almeria". *Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel*, 9, München, pp. 1-75.
- ESTÉVEZ, J. (1988): "Estudio de los restos faunísticos". En C. Olaria (dir.): *Cova Fosca, un asentamiento meso-neolítico de cazadores y pastores en la serranía del Alto Maestrazgo*. Monografies de Prehistòria i Arqueologia Castellonenques, 3, Castellón, pp. 281-337.
- FRIESCH, K. (1987): "Die Tierknochenfunde von Cerro de la Encina bei Monachil, provinz Granada (Grabungen 1977-1984)". *Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel*, 11, München, 135 p.
- HAIN, F.H. (1982): "Kupferzeitliche Tierknochenfunde aus Valencina de la Concepción (Sevilla)". *Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel*, 8, München, 184 p.
- HARCOURT, R.A. (1974): "The dog in prehistoric and early historic Britain". *Journal of Archaeological Science*, 1, pp. 151-175.
- HARRIS, M. (1989): *Bueno para comer. Enigmas de alimentación y cultura*. Alianza editorial, Madrid, 331 p.
- HILLSON, S. (1986): *Teeth*. Cambridge University Press, 376 p.
- HORARD-HERBIN, M.P. (2000): "Dog management and use in the late Iron Age: the evidence from gallic site of Levroux (France)". En S. Janet Crockford (ed.): *Dogs through time: an archaeological perspective*. ICAZ 98, BAR International Series 889, pp. 115-121.
- IBORRA, M.P. (2000): "Los recursos ganaderos en época Ibérica". En C. Mata y G. Pérez (eds.): *Ibers. Agricultors, artesans i comerciants. III Reunió sobre Economia en el Món Ibèric. Saguntum-PLAV*, Extra-3, Valencia, pp. 81-91.
- IBORRA, M.P. (2003): *Aportación de la Arqueozoología al conocimiento de la Economía Ibérica. La ganadería y la caza desde el Bronce final hasta el Ibérico final en el País Valenciano*. Tesis doctoral inédita, Universitat de València, Departament de Prehistòria i Arqueologia.
- KOUDELKA, F. (1885): "Das Verhältnis der Ossa longa zur Skeletthöhe bei den Säugetieren". *Verhandl. d. Naturforsch. Ver. Brinn*, 24, pp. 127-153.
- LAUK, H. D. (1976): "Tierknochenfunde aus bronzezeitlichen Siedlungen bei Monachil und Purullena (Provincia de Granada)". *Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel*, 6, München, 117 p.

- MARTÍNEZ, R. (1988): “Las evidencias económicas: los restos de fauna”. En J. Juan y R. Martínez: “Fuente Flores (Requena, Valencia). Nuevos datos sobre el poblamiento y la economía del Neoneolítico valenciano”. *Archivo de Prehistoria Levantina*, XVIII, Valencia, pp. 181-232.
- MARTÍNEZ, R. (1993): “La fauna de vertebrados”. En J. Bernabeu (dir.): “El III milenio a.C. en el País Valenciano”. *Saguntum-PLAV*, 26, Valencia, pp. 123-151.
- MÉNIEL, P. (1987): *Chasse et élevage chez les gaulois (450-52 a.C.)*. Collection des Hesperides, Éditions Errance, Paris, 154 p.
- MILZ, H. (1986): “Die Tierknochenfunde aus drei argarzeitlichen siedlungen in der provinz Granada (Spanien)”. *Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel*, 10, München, 149 p.
- MURPHY, E.M. (2001): “Medieval and Post-Medieval butchered dogs from Cariickfergus, Co. Antrim, Northern Ireland”. *Environmental Archaeology*, 6, pp. 13-22.
- PÉREZ, M. (1978): “Análisis faunístico de los restos óseos procedentes del poblado de la Edad del Bronce de Les Planetes”. En A. González: *Excavaciones en el poblado de la Edad del Bronce de Les Planetes, Mas d'En Serrans, Benassal (Castellón)*. Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonense, 5, pp. 238-241.
- PÉREZ, M. (1980): “La fauna de vertebrados”. En B. Martí et al.: *Cova de l'Or (Beniarrés, Alicante)*, vol. II. Trabajos varios del Servicio de Investigación Prehistórica de la Diputación de Valencia, nº 65, Valencia, pp. 193-255.
- PÉREZ, M. (1981): “La fauna de vertebrados”. En E. Llobregat et al.: *Cova de les Cendres (Teulada, Alicante)*. Informe preliminar. Revista del Instituto de Estudios Alicantinos, nº 34, Alicante, pp. 98-100.
- PÉREZ, M. (1987): “La explotación de los recursos”. En J. Fortea et al.: “Epipaleolítico y Neolitización en la zona oriental de la Península Ibérica”. En J. Guilaine et al. (dir.): *Premières communautés paysannes en Méditerranée occidentale. Actes du colloque international de CNRS (Montpellier, 1983)*, pp. 581-592.
- PÉREZ, M. (1990): “La ganadería y la caza en la Ereta del Pedregal (Navarrés, Valencia)”. *Archivo de Prehistoria Levantina*, XX, Valencia, pp. 223-254.
- PERROT, J. (ed.) (1988): *Les Hommes de Mallaha (Eynan), Israel*. Memoires et travaux du centre de Recherche Français de Jerusalem nº 7, Association Paléorient, Paris, 205 p.
- PETERS, J. y DRIESCH, A. VON DEN (1990): “Archäozoologische untersuchung der tierrestre aus der kupferzeitlichen siedlung von Los Millares (prov. Almería)”. *Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel*, 12, München, pp. 51-110.
- PUIGSERVER, A. (1992-94): “Arqueozoología de la Edad del Bronce en Alicante: La Horna, Foia de la Perera y Lloma Redona”. *Lucentum*, XI-XIII, Alicante, pp. 63-71.
- SARRIÓN, I. (1982): “Clasificación de la fauna de la cueva Soterraña (Requena, Valencia). Yacimiento de la Edad del Bronce Valenciano”. *Lapiaz*, 9, Valencia, pp. 11-20.
- SARRIÓN, I. (1983): “Análisis de los restos de fauna recuperados en la Muntanya Assolada de Alzira

- en la campaña de 1978". En B. Martí: "La Muntanya Assolada (Alzira, Valencia)", *Lucentum*, II, Alicante, pp. 59-62.
- SARRIÓN, I. (1998): "Clasificación preliminar de la fauna". En M.J. De Pedro: *La Lloma de Betxí, Paterna, Valencia. Un poblado de la Edad del Bronce*. Trabajos varios del SIP de la Diputación de Valencia, nº 94, Valencia, pp. 247-260.
- SILVER, I.A. (1980): "La determinación de la edad en los animales domésticos". En D. Brothwell y E. Higgs (comp.): *Ciencia en Arqueología*. Fondo de cultura económica, Madrid, pp. 289-309.
- STUDER, J. (1988): "Entre le chien et l'Homme au Bronze final". *Archaeozoologia*, II (1.2), Grenoble, pp. 269-280.
- TARCAN, C; CORDY, J.M; BEJENERU, L; UDRESCU, M. (2000): "Consommation de la viande de chien: le Vicus de Braives (Belgique) et les sites Geto-Daces et romains de la Roumanie". En S. Janet Crockford (ed.): *Dogs through time: an archaeological perspective*. ICAZ 98, BAR International Series 889, pp. 123-128.
- TEICHERT, M. (1987): "Brachymel dogs". *Archaeozoologia*, I (1), Grenoble, pp. 69-75.
- WILKENS, B. (1997): "Restes de chiens provenant d'un puits de l'âge du fer à Lavello, Potenza (Italie)". *Anthropozoologica*, 25-26, Paris, pp. 799-801.
- ZIEGLER, R. (1990): "Tierreste aus der Prähistorischen siedlung von Los Castillejos bei Montefrío (prov. Granada)". *Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel*, 12, München, pp. 1-46.

## APÉNDICE I. MEDIDAS DE LOS NUEVOS HALLAZGOS DE PERRO

Los números y letras entre paréntesis hacen referencia a las medidas propuestas por Driesch (1976). Las siglas ap. y t. se interpretan como antero-posterior y transversal, respectivamente. Los resultados se expresan en milímetros.

### Cráneo y maxilar

Cráneo y maxilar	Lloma de Betsí 2002 (Bronce)	Lloma de Betsí 2001 (Bronce)	Picarcho 1981 (Bronce)
(1) L. proston-akrokanion	157,7		
(15) Longitud P <sup>1</sup> -M <sup>1</sup> alveolar	57,7		54,6
(16) Longitud M <sup>1</sup> -M <sup>2</sup> alveolar	16		15,4
(17) Longitud P <sup>1</sup> -P <sup>2</sup> alveolar	45,8		41,1
(18) Longitud P <sup>1</sup>	15,9	18,6	16,7
(18a) Anchura P <sup>1</sup>	8,6	10,1	8,9
(19) Longitud P <sup>2</sup> alveolar	15,9		
(20) Longitud M <sup>1</sup> alveolar	10,5		
(20a) Anchura M <sup>1</sup> alveolar	12,7		
(25) Anchura cóndil. occipitales	33,2		
(27) Anchura foramen magnum	12,7		
(35) Anchura min. palatino tras C	30,8		
(36) Anchura alveolo canino	32,3		
Longitud canino	8,4		
Anchura canino	5,3		
Longitud P <sup>1</sup>	5,4		
Anchura P <sup>1</sup>	3,5		
Longitud P <sup>2</sup>	9,6		
Anchura P <sup>2</sup>	3,7		
Longitud P <sup>3</sup>	10,9	12,7	
Anchura P <sup>3</sup>	4	5,3	
Longitud M <sup>1</sup>		12,6	11,5
Anchura M <sup>1</sup>		15,1	13
Longitud M <sup>2</sup>	6,9	7,6	5,8
Anchura M <sup>2</sup>	9,3	10,2	8,7
Longitud borde anterior C-M <sup>1</sup>	70		
Longitud borde posterior C-M <sup>2</sup>	59,3		66,4
Longitud proston-M <sup>2</sup>	80,4		78,9
Diámetro t arcada incisiva	25,2		

### Mandíbula

Mandíbula	Lloma Betsí 2002 (Bronce)
(1) Longitud desde proceso condilar hasta infradental	123,6
(3) Longitud desde infradental hasta entrante entre cóndilo y proc. angular	118,1
(4) Longitud desde cóndilo al borde distal alveolo C	104,1
(5) Longitud desde entrante cóndilo y proceso angular y borde distal alveolo C	101,4
(7) Longitud desde borde distal alveolo M <sup>1</sup> hasta borde distal alveolo C	70,9
(8) Longitud P-M <sup>1</sup> alveolar	66
(9) Longitud P-M <sup>2</sup> alveolar	62,2
(10) Longitud M <sup>1</sup> -M <sup>2</sup> alveolar	32
(11) Longitud P-P <sup>1</sup> alveolar	35,5
(12) Longitud P-P <sup>2</sup> alveolar	31,2
(13) Longitud M <sub>i</sub>	19,7
(13a) Anchura M <sub>i</sub>	7,4
(14) Longitud M <sub>i</sub> alveolar	17,3
(15) Longitud M <sub>i</sub>	8,5
(15a) Anchura M <sub>i</sub>	6,1
(18) Altura ramus vertical	25,8
(19) Altura mandibular detrás M <sub>i</sub>	21,3
(20) Altura mandibular entre P <sub>2</sub> y P <sub>1</sub>	16,7

Longitud P <sub>i</sub>	4,3
Anchura P <sub>i</sub>	3,1
Longitud P <sub>2</sub>	8,3
Anchura P <sub>2</sub>	3,9
Longitud P <sub>3</sub>	9,6
Anchura P <sub>3</sub>	4,3
Longitud P <sub>4</sub>	10,6
Anchura P <sub>4</sub>	4,9
Diámetro transversal cóndilo mandibular	20,6

### Vértebras

Atlas	Lloma Betsí 2002 (Bronce)		
(GL) Longitud máxima	36,1		
(LAd) Longitud arco dorsal	13,4		
(BFcr) Anchura fac. art. cran.	35,4		
Axis	Lloma Betsí 2002 (Bronce)		
(LAPa) Longitud arco incluyendo el proceso art. caudal	46,4		
(H) Altura	31,4		
(LCDe) Longitud máxima cuerpo	42,7		
Tercera cervical	Lloma de Betsí 2002 (Bronce)		
(Bpacr) Anchura proceso articular craneal	25,9		
(Bpacd) Anchura proceso articular caudal	29,7		
(GLPa) Longitud entre procesos	34,1		
Cuarta cervical	Lloma de Betsí 2002 (Bronce)		
(Bpacr) Anchura proceso articular craneal	31,1		
(Bpacd) Anchura proceso articular caudal	28,5		
(GLPa) Longitud entre procesos	33,8		
Quinta cervical	Lloma de Betsí 2002 (Bronce)		
(Bpacr) Anchura proceso articular craneal	30,5		
(Bpacd) Anchura proceso articular caudal	27,1		
(GLPa) Longitud entre procesos	29,3		
Sexta cervical	Lloma de Betsí 2002 (Bronce)		
(Bpacr) Anchura proceso articular craneal	28,3		
(Bpacd) Anchura proceso articular caudal	26,7		
(GLPa) Longitud entre procesos	26,5		
Cuarta torácica	Lloma de Betsí 2002 (Bronce)		
(PL) Longitud fisiológica del cuerpo	15,1		
3 vértebras lumbares	Lloma de Betsí 2002 (Bronce)		
(PL) Longitud fisiológica del cuerpo	19,5	24,3	27,2
(H) Altura	29,6		

### Escápula

Escápula izquierda	Lloma de Betsí 2002 (Bronce)		
(GLP) Longitud máxima proceso articular	26,2		
(SLC) Longitud mínima cuello	21		
Diámetro ap articular	15,1		
Diámetro transversal articular	21,8		
Escápula derecha	Lloma de Betsí 2002 (Bronce)		
(GLP) Longitud máxima proceso articular	25,2		
(SLC) Longitud mínima cuello	20,1		
Diámetro ap articular	15		
Diámetro transversal articular	21,8		

**Húmero**

Húmero izquierdo	Lloma de Betsí 2002 (Bronce)
(Dp) Espesor proximal	34,7
(Bd) Anchura distal	26,4
(GLC) Longitud desde la cabeza	140,4
(GL) Longitud	144,3

Húmero derecho	Lloma de Betsí 2002 (Bronce)	Lloma de Betsí 2000 (Bronce)
(Dp) Espesor proximal	34,4	37,5
(Bd) Anchura distal	28,1	28,5
(L) Longitud desde la cabeza	140,4	150
(L) Longitud		152,7

**Radio**

Radio izquierdo	Lloma de Betsí 2002 (Bronce)
(Bp) Anchura proximal	15,6
(Bd) Anchura distal	20,9
(GL) Longitud	143
(SD) Anchura mínima diáfisis	11,2
(L) Longitud lateral	141,6

Radio derecho	Lloma de Betsí 2002 (Bronce)
(Bp) Anchura proximal	15,4
(Bd) Anchura distal	21,2
(GL) Longitud	141,9
(SD) Anchura mínima diáfisis	10,9
(L) Longitud lateral	140,2

**Ulna**

Ulna izquierda	Lloma de Betsí 2002 (Bronce)
(SDO) Espesor mínimo olécranon	18,6
(DPA) Espesor proceso anconeo	21,6
(GL) Longitud máxima	167
(L) Longitud lateral	167
Anchura máxima articular	15,2

**Pelvis**

Pelvis derecha	Lloma de Betsí 2002 (Bronce)
(LA) Longitud acetabular	21,1
(SB) Anchura mínima	7,6
(LFo) Longitud foramen obturador	24,4

**Fémur**

Fémur derecho	Lloma de Betsí 2002 (Bronce)	Pic dels Corbs 1993 (Bronce final antiguo)
(Bp) Anchura proximal	33,7	
(Bd) Anchura distal	28,8	28,5
(GL) Longitud	161,3	
(Dc) Espesor máximo cabeza	16,5	
(L) Longitud lateral	157,2	

**Patella**

Patella derecha	Lloma de Betsí 2002 (Bronce)
(GB) Anchura máxima	9,1

**Tibia**

Tibia izquierda	Lloma de Betsí 2002 (Bronce)
(Bp) Anchura proximal	30,1
Diámetro antero-posterior proximal	31,6
(SD) Anchura mínima diáfisis	11,1

Tibia derecha	Lloma de Betsí 2002 (Bronce)
(Bp) Anchura proximal	30,7
Diámetro ap. proximal	31,7
(SD) Anchura mínima diáfisis	10,8
(Bd) Anchura distal	19,4
(Dd) Espesor máximo distal	9

**Astrágalo**

Astrágalo izquierdo	Lloma de Betsí 2002 (Bronce)
(GL) Longitud máxima	23,3

Astrágalo derecho	Lloma de Betsí 2002 (Bronce)
(GL) Longitud máxima	23,7

**Calcáneo**

Calcáneo izquierdo	Lloma de Betsí 2002 (Bronce)
(GL) Longitud máxima	36,9

Calcáneo derecho	Lloma de Betsí 2002 (Bronce)
(GL) Longitud máxima	37,6

**Metacarpos**

Metacarpo I izquierdo	Lloma de Betsí 2002 (Bronce)
(GL) Longitud máxima	17,3
(Bd) Anchura distal	4,8

Metacarpo II izquierdo	Lloma de Betsí 2002 (Bronce)
(GL) Longitud máxima	45,7
(Bd) Anchura distal	8,1

Metacarpo III izquierdo	Lloma de Betsí 2002 (Bronce)
(GL) Longitud máxima	52,6
(Bd) Anchura distal	7,5

Metacarpo IV izquierdo	Lloma de Betsí 2002 (Bronce)
(GL) Longitud máxima	52,5
(Bd) Anchura distal	7,3

Metacarpo V izquierdo	Lloma de Betsí 2002 (Bronce)
(GL) Longitud máxima	44,1
(Bd) Anchura distal	8,1

**Falanges**

Falange 1 anterior izquierda dedo II	Lloma de Betsí 2002 (Bronce)
(GL) Longitud máxima	17,9
(Bd) Anchura distal	6
(Bp) Anchura proximal	7,5
(SD) Anchura mínima diáfisis	5,1

Falange 1 anterior izquierda dedo III	Lloma de Betsí 2002 (Bronce)
(GL) Longitud máxima	20,2
(Bd) Anchura distal	6,2
(Bp) Anchura proximal	7,4
(SD) Anchura mínima diáfisis	4,9

Falange 1 anterior izquierda dedo IV	Lloma de Betsí 2002 (Bronce)
(GL) Longitud máxima	20,1
(Bd) Anchura distal	6,1
(Bp) Anchura proximal	7,1
(SD) Anchura mínima diáfisis	5,1

Falange 2 anterior izquierda dedo II	Lloma de Betsí 2002 (Bronce)
(GL) Longitud máxima	9,8
(Bd) Anchura distal	6,1
(Bp) Anchura proximal	6,5
(SD) Anchura mínima diáfisis	5,5

Falange 2 anterior izquierda dedo III	Lloma de Betsí 2002 (Bronce)
(GL) Longitud máxima	13,9
(Bd) Anchura distal	6,5
(Bp) Anchura proximal	6,7
(SD) Anchura mínima diáfisis	4,7

Falange 2 anterior izquierda dedo IV	Lloma de Betsí 2002 (Bronce)
(GL) Longitud máxima	13,8

(Bd) Anchura distal	6,4
(Bp) Anchura proximal	6,5
(SD) Anchura mínima diáfisis	4,8
<b>Falange 3 anterior izquierda dedo III Loma de Betxí 2002 (Bronce)</b>	
(GL) Longitud máxima	12,7
(Bp) Anchura proximal	5,8
<b>Falange 3 anterior izquierda dedo IV Loma de Betxí 2002 (Bronce)</b>	
(GL) Longitud máxima	12,3
(Bp) Anchura proximal	5,7

**Carpos**

<b>Escafolunar izquierdo Loma de Betxí 2002 (Bronce)</b>	
(GB) Anchura máxima	19,1
<b>Piramidal izquierdo Loma de Betxí 2002 (Bronce)</b>	
(GB) Anchura máxima	15,9
<b>Grande izquierdo Loma de Betxí 2002 (Bronce)</b>	
Diámetro antero-posterior	10,4
Diámetro transversal	6,8
(H) Altura	8

**APÉNDICE II. MEDIDAS PUBLICADAS DE RESTOS DE PERRO DE YACIMIENTOS VALENCIANOS**

**Cráneo, maxilar y molares superiores**

<b>Jovades (Eneolítico)</b>	
L P <sup>1</sup> -M <sup>1</sup>	53
LM <sup>1</sup> -M <sup>2</sup>	16
L P <sup>1</sup> -P <sup>2</sup>	37

<b>Cabezo Redondo (Bronce final)</b>	
(15) Longitud P <sup>1</sup> -M <sup>2</sup> alveolar	58
(16) Longitud M <sup>1</sup> -M <sup>2</sup> alveolar	13,2      15,5
(17) Longitud P <sup>1</sup> -P <sup>2</sup> alveolar	44,5
(18) Longitud P <sup>2</sup>	15,2
Longitud M <sup>2</sup>	5,5      6,3
Anchura M <sup>1</sup>	(9)
Longitud borde post. canino-M <sup>2</sup>	62,5

<b>P<sup>1</sup></b>	<b>Jovades</b>	<b>Eneolítico</b>		
L P <sup>1</sup>	15,3	16,5	16,4	16,8
A P <sup>1</sup>	8,3	8,5	9,4	9

<b>M<sup>1</sup></b>	<b>Jovades</b>	<b>Eneolítico</b>		
L M <sup>1</sup>	11,2	11,9	11,5	10,7
A M <sup>1</sup>	12,8	13,1	13,5	12,5

<b>M<sup>2</sup></b>	<b>Jovades</b>	<b>Eneolítico</b>		
L M <sup>2</sup>	6,4	9,4		
A M <sup>2</sup>	8,9	6,6		

<b>Canino izquierdo Les Planetes (Bronce)</b>	
Altura máxima	41
Altura corona anterior	19
Diámetro ap cuello	12,1
Diámetro t cuello	6,3
Diámetro ap raíz	10,9
Diámetro t raíz	6,2

**Mandíbula**

<b>Jovades (Eneolítico)</b>				
L M <sub>i</sub>	17,7	18,8	18,8	19,1
A M <sub>i</sub>	6,8	7,3	7,3	8

<b>Jovades (Eneolítico)</b>				
L M <sub>i</sub>		8,8		8,3
A M <sub>i</sub>		6		6

<b>Or (Neolítico)</b>	
L alveolar P-P <sub>i</sub>	37
L alveolar M <sub>i</sub>	19
L M <sub>i</sub>	20

<b>F. Flores (Eneolítico)</b>	
L M <sub>i</sub>	20,6
A M <sub>i</sub>	7,7

<b>Loma de Betxí 1988-91 (Bronce)</b>	
L alveolar P-M <sub>i</sub>	71,6
L alveolar P-P <sub>i</sub>	37,6
L alveolar M <sub>i</sub> -M <sub>i</sub>	35,8
H ramus diastema	17,8
H entre P-M <sub>i</sub>	20,5
Espesor entre P-M <sub>i</sub>	11,1
H ramus ascendente	47,7
Diámetro cóndilo articular	23,7
L P <sub>i</sub>	8,7
A P <sub>i</sub>	3,9
L P <sub>i</sub>	10,8
A P <sub>i</sub>	5
L P <sub>i</sub>	11,5
A P <sub>i</sub>	5,2
L M <sub>i</sub>	23
A M <sub>i</sub>	8,6
L M <sub>i</sub>	10,2
A M <sub>i</sub>	7,3

<b>Cabezo Redondo (Bronce final)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(1) Longitud desde proceso condilar hasta infradental	2	131,3 - 130	130,65
(4) Longitud desde cóndilo al borde distal alveolo canino	4	114 - 99,5	110,12
(7) Longitud desde borde distal alveolo M <sub>i</sub> hasta borde distal alveolo canino	5	76 - 65,5	72,2
(8) Longitud P-M <sub>i</sub> alveolar	5	71 - 62,3	66,96
(9) Longitud P2-M <sub>i</sub> alveolar	4	66 - 58	63,25
(10) Longitud M <sub>i</sub> -M <sub>i</sub> alveolar	6	34,4 - 27	31,38
(11) Longitud P-P <sub>i</sub> alveolar	5	39,5 - 34	37,04
(12) Longitud P-P <sub>i</sub> alveolar	5	35 - 29,8	32,8
(19) Altura mandibular detrás M <sub>i</sub>	6	24 - 19,6	21,86
(20) Altura mandibular entre P <sub>i</sub> y P <sub>i</sub>	5	18,5 - 15,8	17,06

**Escápula**

<b>Cabezo Redondo (Bronce final)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(GLP) Longitud máxima proceso articular	3	27,4 - 24	25,96
(SLC) Longitud mínima cuello	2	22,5 - 21,4	21,95
Diámetro ap articular	3	17,5 - 12,8	15,36
Diámetro transversal articular	3	25 - 20,6	22,86

**Jovades (Eneolítico)**

(SLC)	17,6		
(GLP)	22		

**Sarsa (Neolítico)**

(SLC)	16,7		
(GLP)	20,5		

**Atlas**

<b>Cabezo Redondo (Bronce final)</b>			
(LAd) Longitud arco dorsal	10		
(BFer) Anchura fac. art. cran.	36,5		

**Axis**

<b>Cabezo Redondo (Bronce final)</b>			
(H) Altura	27,6		28
(LcDe) Longitud máxima cuerpo	34		41

**Húmero****Or (Neolítico)**

(Bp) Anchura proximal	17,6		
-----------------------	------	--	--

**F. Flores (Eneolítico)**

(Bp) Anchura proximal	23,5		
(Dp) Espesor proximal	31,3		

**Jovades (Eneolítico)**

(Bd) Anchura distal	25,8		
---------------------	------	--	--

**M. Assolada 1978 (Bronce)**

(Bd) Anchura distal	25,8		
---------------------	------	--	--

<b>Cabezo Redondo (Bronce final)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(Dp) Espesor proximal	1	32,5	32,5
(Bd) Anchura distal	7	30,6 - 24,3	27,2
(GL) Longitud	1	144	144

**Radio**

<b>Cabezo Redondo (Bronce final)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(Bp) Anchura proximal	3	18 - 13,3	15,2
(Bd) Anchura distal	4	20,5 - 18,5	19,12
(GL) Longitud	1	138	138
(SD) Anchura mínima diáfisis	5	10,9 - 9,7	10,14

**Ulna**

<b>Cabezo Redondo (Bronce final)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(SDO) Espesor mínimo olécranon	1	20	20
(DPA) Espesor proceso anconeo	1	24,6	24,6
Anchura máxima articular	3	16,2 - 15,5	15,73

**Jovades (Eneolítico)**

(DPA)	15,5	20,4	
(SDO)	18,8	17	

**Lloma de Betsí 1988-91 (Bronce)**

Diámetro ap cavidad sigmoidea	19,1		
-------------------------------	------	--	--

**Pelvis**

<b>Lloma de Betsí 1988-91 (Bronce)</b>			
(LA)	24,2		

Am columna ilíaca	7,9		
-------------------	-----	--	--

**Jovades (Eneolítico)**

(LA)	19,7		
------	------	--	--

<b>Cabezo Redondo (Bronce final)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(LA) Longitud acetabular	3	24 - 20,3	21,6

**Sarsa (Neolítico)**

(LA)	17		
------	----	--	--

**Fémur**

<b>Cabezo Redondo (Bronce final)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(Bp) Anchura proximal	3	35,2 - 30,2	32,23
(Bd) Anchura distal	4	28,5 - 25,3	26,75
(GL) Longitud	2	163,5 - 158	160,75
(Dc) Espesor máximo cabeza	3	17 - 15,7	16,16
(Ll) Longitud lateral	2	159,5 - 155,5	157,5

**Cueva Soterraña (Bronce)**

(Bp) Anchura proximal	38,3		
(Bd) Anchura distal	31,4		
(GL) Longitud	169,7		

**Tibia**

<b>Cabezo Redondo (Bronce final)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(SD) Anchura mínima diáfisis	2	12,8 - 10	11,4
(Bd) Anchura distal	4	21,7 - 18	19,22

**Or (Neolítico)**

(Bd) Anchura distal	16		
---------------------	----	--	--

**Les Planetes (Bronce)**

(Bd) Anchura distal	22,9		
---------------------	------	--	--

**Fíbula**

<b>Cabezo Redondo (Bronce final)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
Diámetro antero-posterior maleolo	10,5	11,9	

**Muntanya Assolada 1978 (Bronce)**

Diámetro t maleolo	4,2		
Diámetro ap maleolo	9,3		

**Astrágalo**

<b>Cabezo Redondo (Bronce final)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(GL) Longitud máxima	3	23,5 - 21,8	22,86

**Les Planetes (Bronce)**

Anchura máxima	19		
----------------	----	--	--

**Calcáneo**

<b>Cabezo Redondo (Bronce final)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(GL) Longitud máxima	3	39 - 32,5	36,16

**Jovades (Eneolítico)**

(GL)	34,7	37,7	
------	------	------	--

**Metacarpo II**

<b>Cabezo Redondo (Bronce final)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(GL) Longitud máxima	3	51,9 - 47,8	50,23
(Bd) Anchura distal	3	7,7 - 7,3	7,5

**Metacarpo III**

<b>Cabezo Redondo (Bronce final)</b>			
(GL) Longitud máxima	58,5		
(Bd) Anchura distal	7,8		

**Metacarpo IV**

<b>Cabezo Redondo (Bronce final)</b>	
(GL) Longitud máxima	58
(Bd) Anchura distal	8,6

**Metacarpo V**

<b>Cabezo Redondo (Bronce final)</b>	
(GL) Longitud máxima	48      50
(Bd) Anchura distal	7,8      7,5

**Metatarso II**

<b>F. Flores (Eneolítico)</b>	
(GL) Longitud	58,9

<b>Les Planetes (Bronce)</b>	
(GL) Longitud	52,2

**Metatarso III**

<b>Les Planetes (Bronce)</b>	
(GL) Longitud	58,3

**Metatarso IV**

<b>Les Planetes (Bronce)</b>	
(GL) Longitud	60,7

**Metatarso V**

<b>F. Flores (Eneolítico)</b>	
(GL) Longitud	48

<b>Les Planetes (Bronce)</b>	
(GL) Longitud	54

**Falange 1 posterior dedo II**

<b>F. Flores (Eneolítico)</b>	
(GL) Longitud	18,2

**Falange 1 posterior dedo III**

<b>Les Planetes (Bronce)</b>	
(GL) Longitud	21,2

**Falange 1 posterior dedo IV**

<b>Les Planetes (Bronce)</b>	
(GL) Longitud	21

**Falange 1 posterior dedo V**

<b>Les Planetes (Bronce)</b>	
(GL) Longitud	17,2

**APÉNDICE III. MEDIDAS PUBLICADAS DE RESTOS DE PERRO DE ALGUNOS YACIMIENTOS PENINSULARES**

**Cráneo y maxilar**

Zambujal (Eneolítico)	nº	Variación	Media
Longitud P <sup>1</sup>	4	19 - 16	16,92
Anchura P <sup>1</sup>	3	9,5 - 8,7	8,96

Azuer (Bronce)	nº	Variación	Media
(16) Longitud M <sup>1</sup> -M <sup>2</sup> alveolar	7	18 - 16,5	16,85
(17) Longitud P <sup>1</sup> -P <sup>2</sup> alveolar	4	49 - 43	47,12
(18) Longitud P <sup>1</sup>	6	18 - 16,5	17,08
(18a) Anchura P <sup>1</sup>	5	10,2 - 8	9
Longitud borde post. camino-M <sup>2</sup>	3	64 - 60,5	61,83
Longitud prosthion-M <sup>1</sup>	1	84,5	84,5

Los Palacios (Bronce)	nº	Variación	Media
(16) Longitud M <sup>1</sup> -M <sup>2</sup> alveolar	2	16	16
(17) Longitud P <sup>1</sup> -P <sup>2</sup> alveolar	2	42,4 - 37,5	40
(18) Longitud P <sup>1</sup>	2	17 - 15,5	16,25
(18a) Anchura P <sup>1</sup>	2	8,5	8,5
Longitud borde post. camino-M <sup>2</sup>	1	62	62
Longitud prosthion-M <sup>1</sup>	1	83,5	83,5

Valencina (Calcolítico)	nº	Variación	Media
(15) Longitud P <sup>1</sup> -M <sup>2</sup> alveolar	1	57,5	57,5
(16) Longitud M <sup>1</sup> -M <sup>2</sup> alveolar	6	18 - 15	16,7
(17) Longitud P <sup>1</sup> -P <sup>2</sup> alveolar	1	45	45
(18) Longitud P <sup>1</sup>	9	19 - 16,5	17,76
(18a) Anchura P <sup>1</sup>	9	8,8 - 7	7,78

**Terrera (Argárico) cráneo completo**

(1) L akrokranon-prosthion	156
(15) Longitud P <sup>1</sup> -M <sup>2</sup> alveolar	58,5
(16) Longitud M <sup>1</sup> -M <sup>2</sup> alveolar	15
(17) Longitud P <sup>1</sup> -P <sup>2</sup> alveolar	43,5
(18) Longitud P <sup>1</sup>	16,5
(18a) Anchura P <sup>1</sup>	9
(19) Longitud P <sup>1</sup> alveolar	16
(25) Anchura cóndilos occipitales	33,5
(27) Anchura foramen magnum	17,5
Longitud M <sup>1</sup>	11,5
Anchura M <sup>1</sup>	13
Longitud M <sup>2</sup>	6,3
Anchura M <sup>2</sup>	9,2

Terrera del Reloj (Argárico)	nº	Variación	Media
(15) Longitud P <sup>1</sup> -M <sup>2</sup> alveolar	1	52	52
(16) Longitud M <sup>1</sup> -M <sup>2</sup> alveolar	5	16,5 - 13,5	15,4
(17) Longitud P <sup>1</sup> -P <sup>2</sup> alveolar	1	39	39
(18) Longitud P <sup>1</sup>	3	19 - 14,5	16,66
(18a) Anchura P <sup>1</sup>	3	8,8 - 8	8,5
(19) Longitud P <sup>1</sup> alveolar	5	18 - 14	15,7
Longitud M <sup>1</sup>	3	11,5 - 9,8	10,93
Anchura M <sup>1</sup>	3	16,5 - 12	13,83
Longitud M <sup>2</sup>	3	6,5 - 5,6	6,16
Anchura M <sup>2</sup>	3	9 - 7,7	8,53

<b>Castellón Alto (Argárico)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(16) Longitud M <sup>1</sup> -M <sup>2</sup> alveolar	1	16	16
(18) Longitud P <sup>1</sup>	4	17,5 - 15	16,2
(18a) Anchura P <sup>1</sup>	3	9,7 - 7	8,73
Longitud M <sup>1</sup>	1	11,5	11,5
Anchura M <sup>1</sup>	1	12	12

<b>Encina (Argárico)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(18) Longitud P <sup>1</sup>	4	18,2 - 14,6	16,32
(18a) Anchura P <sup>1</sup>	4	11,3 - 8,1	9,3
(19) Longitud P <sup>1</sup> alveolar	6	17,5 - 14,2	16
(25) Anchura cóndilos occipitales	1	33,5	33,5
(27) Anchura foramen magnum	1	19	19
Longitud M <sup>1</sup>	6	13 - 10,4	11,66
Anchura M <sup>1</sup>	6	15,2 - 12,8	13,91
Longitud M <sup>2</sup>	3	6,5 - 6,1	6,33
Anchura M <sup>2</sup>	3	10,2 - 9	9,43

<b>Encina (Bronce final)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(18) Longitud P <sup>1</sup>	2	16,8 - 16,5	16,65
(18a) Anchura P <sup>1</sup>	2	9 - 8	8,5
Longitud M <sup>1</sup>	2	12,2 - 8,5	10,35
Anchura M <sup>1</sup>	2	14 - 13,5	13,75
Longitud M <sup>2</sup>	1	6,5	6,5
Anchura M <sup>2</sup>	1	9,2	9,2

## Mandíbula

<b>Zambujal (Eneolítico)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
Longitud M <sub>1</sub>	5	23 - 17,7	20,62
Anchura M <sub>1</sub>	5	8,5 - 7	7,8

<b>Monachil (Argárico)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(7) Longitud desde borde distal alveolo M <sub>1</sub> hasta borde distal alveolo canino		73	
(10) Longitud M <sub>1</sub> -M <sub>2</sub> alveolar	36	33,5	
(11) Longitud P <sub>1</sub> -P <sub>2</sub> alveolar	37,9	35	
(12) Longitud P <sub>1</sub> -P <sub>2</sub> alveolar		31	
(19) Altura mandibular detrás M <sub>1</sub>		20	

<b>Monachil (Bronce final)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(10) Longitud M <sub>1</sub> -M <sub>2</sub> alveolar	33		
(11) Longitud P <sub>1</sub> -P <sub>2</sub> alveolar	32		
(12) Longitud P <sub>1</sub> -P <sub>2</sub> alveolar	28		

<b>Purullena (Argárico)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(1) Longitud desde proceso condilar hasta infradental	3	135,5 - 120,2	127,23
(3) Longitud desde infradental hasta entrante entre cóndilo y proc. angular	3	129 - 115,2	122,06
(4) Longitud desde cóndilo al borde distal alveolo canino	4	117 - 107	112,35
(5) Longitud desde entrante cóndilo y proc. ang. y borde distal alveolo canino	2	109 - 107,5	108,25
(7) Longitud desde borde distal alveolo M <sub>1</sub> hasta borde distal alveolo canino	1	78	78
(9) Longitud P <sub>1</sub> -M <sub>2</sub> alveolar	4	68,5 - 52,3	62,85
(10) Longitud M <sub>1</sub> -M <sub>2</sub> alveolar	4	35,5 - 31,5	33,8
(11) Longitud P <sub>1</sub> -P <sub>2</sub> alveolar	4	39,8 - 33,3	36,65
(12) Longitud P <sub>1</sub> -P <sub>2</sub> alveolar	4	35,3 - 29,6	32,1
(19) Altura mandibular detrás M <sub>1</sub>	3	24 - 20,8	21,93

<b>Purullena (Bronce final)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(1) Longitud desde proceso condilar hasta infradental	2	121 - 119,5	120,25
(3) Longitud desde infradental hasta entrante entre cóndilo y proc. angular	2	115	115

(4) Longitud desde cóndilo al borde distal alveolo canino	2	105,5	105,5
(5) Longitud desde entrante cóndilo y proc. ang. y borde distal alveolo canino	2	101	101
(7) Longitud desde borde distal alveolo M <sub>1</sub> hasta borde distal alveolo canino	1	78,5	78,5
(9) Longitud P <sub>1</sub> -M <sub>2</sub> alveolar	7	73 - 59	64,57
(10) Longitud M <sub>1</sub> -M <sub>2</sub> alveolar	9	38 - 31	34,16
(11) Longitud P <sub>1</sub> -P <sub>2</sub> alveolar	7	41 - 33	36,57
(12) Longitud P <sub>1</sub> -P <sub>2</sub> alveolar	6	33,5 - 28,5	31,33
(19) Altura mandibular detrás M <sub>1</sub>	4	23 - 21	21,07

<b>Los Palacios (Bronce)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(1) Longitud desde proceso condilar hasta infradental	1	136	136
(4) Longitud desde cóndilo al borde distal alveolo canino	1	120,5	120,5
(9) Longitud P <sub>1</sub> -M <sub>2</sub> alveolar	2	66,5 - 65	65,75
(10) Longitud M <sub>1</sub> -M <sub>2</sub> alveolar	2	33,5	33,5
(11) Longitud P <sub>1</sub> -P <sub>2</sub> alveolar	2	38,5 - 37,5	38
(12) Longitud P <sub>1</sub> -P <sub>2</sub> alveolar	2	33,5 - 33	33,25
(13) Longitud M <sub>1</sub>	2	21 - 19,5	20,25
(13a) Anchura M <sub>1</sub>	2	8,8 - 8,3	18,67
(19) Altura mandibular detrás M <sub>1</sub>	2	21,8 - 21,5	21,65
(20) Altura mandibular entre P <sub>2</sub> y P <sub>3</sub>	2	19,5 - 17	18,25

<b>Valencia (Calcolítico)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(1) Longitud desde proceso condilar hasta infradental	3	126 - 124	124,6
(4) Longitud desde cóndilo al borde distal alveolo canino	6	116 - 106,5	111,3
(7) Longitud desde borde distal alveolo M <sub>1</sub> hasta borde distal alveolo canino	8	74,5 - 68	72,56
(8) Longitud P <sub>1</sub> -M <sub>2</sub> alveolar	11	70 - 65	68,23
(9) Longitud P <sub>1</sub> -M <sub>2</sub> alveolar	11	66 - 61	64,07
(10) Longitud M <sub>1</sub> -M <sub>2</sub> alveolar	11	35 - 32	33,72
(11) Longitud P <sub>1</sub> -P <sub>2</sub> alveolar	15	42,5 - 33	35,78
(12) Longitud P <sub>1</sub> -P <sub>2</sub> alveolar	16	34 - 27,5	31,2
(13) Longitud M <sub>1</sub>	13	21 - 18	20,31
(13a) Anchura M <sub>1</sub>	13	8,5 - 7,4	7,79
(19) Altura mandibular detrás M <sub>1</sub>	11	25 - 17,5	21,09
(20) Altura mandibular entre P <sub>2</sub> y P <sub>3</sub>	14	21,5 - 15,5	18,24

<b>Fuente Alamo (Bronce)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(1) Longitud desde proceso condilar hasta infradental	3	138 - 126	130,66
(4) Longitud desde cóndilo al borde distal alveolo canino	4	122 - 110	113,37
(7) Longitud desde borde distal alveolo M <sub>1</sub> hasta borde distal alveolo canino	7	78,5 - 64	71,5
(9) Longitud P <sub>1</sub> -M <sub>2</sub> alveolar	7	70 - 57,5	64,21
(10) Longitud M <sub>1</sub> -M <sub>2</sub> alveolar	15	36 - 31	33,6
(11) Longitud P <sub>1</sub> -P <sub>2</sub> alveolar	19	40 - 32	36,86
(12) Longitud P <sub>1</sub> -P <sub>2</sub> alveolar	6	34,5 - 29	32,75
(13) Longitud M <sub>1</sub>	12	22,5 - 19	20,25
(13a) Anchura M <sub>1</sub>	4	8,7 - 7,5	8,35
(20) Altura mandibular entre P <sub>2</sub> y P <sub>3</sub>	6	19,8 - 16	17,93

<b>Castellón Alto (Argárico)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(1) Longitud desde proceso condilar hasta infradental	1	132	132
(4) Longitud desde cóndilo al borde distal alveolo canino	2	116,5 - 110	113,25
(7) Longitud desde borde distal alveolo M <sub>1</sub> hasta borde distal alveolo canino	1	78	78
(9) Longitud P <sub>1</sub> -M <sub>2</sub> alveolar	5	71,5 - 58,5	64,9
(11) Longitud P <sub>1</sub> -P <sub>2</sub> alveolar	5	36 - 30	32,8
(13) Longitud M <sub>1</sub>	3	21 - 18	19,83
(13a) Anchura M <sub>1</sub>	3	8,3 - 7	7,83
(20) Longitud M <sub>1</sub> alveolar	3	20 - 17,5	18,83
Altura mandibular detrás M <sub>1</sub>	1	24,5	24,5
Altura mandibular entre P <sub>2</sub> y P <sub>3</sub>	4	21 - 14,5	16,87

<b>Terrera del Reloj (Argárico)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(1) Longitud desde proceso condilar hasta infradental	4	123,5 - 117	119,62
(4) Longitud desde cóndilo al borde distal alveolo canino	5	106,5 - 101	104,2
(7) Longitud desde borde distal alveolo M <sub>i</sub> hasta borde distal alveolo canino	7	75,5 - 68,5	71,14
(9) Longitud P-M <sub>i</sub> alveolar	9	69 - 62,5	66
(11) Longitud P-P <sub>i</sub> alveolar	8	37,5 - 32,5	34,62
(13) Longitud M <sub>i</sub>	5	20,5 - 18,5	19,4
(13a) Anchura M <sub>i</sub>	5	7,9 - 7,4	7,62
(20) Longitud M <sub>i</sub> alveolar	5	19,5 - 18	19,1
Longitud M <sub>i</sub>	6	8,7 - 8	8,51
Anchura M <sub>i</sub>	6	6,4 - 5,7	6,15
Altura mandibular detrás M <sub>i</sub>	10	21,5 - 18,5	20,05
Altura mandibular entre P <sub>i</sub> y P <sub>i</sub>	9	18 - 15,5	16,38

<b>Encina (Argárico)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(4) Longitud desde cóndilo al borde distal alveolo canino	1	109	109
(7) Longitud desde borde distal alveolo M <sub>i</sub> hasta borde distal alveolo canino	1	73,5	73,5
(8) Longitud P-M <sub>i</sub> alveolar	2	69,5 - 62,2	65,85
(9) Longitud P-M <sub>i</sub> alveolar	3	64,5 - 51,5	58,1
(10) Longitud M <sub>i</sub> -M <sub>i</sub> alveolar	4	34,2 - 31	32,5
(12) Longitud P-P <sub>i</sub> alveolar	6	39 - 27	31,58
(11) Longitud P-P <sub>i</sub> alveolar	5	40 - 31,1	36,04
Longitud M <sub>i</sub>	2	22,7 - 20,4	21,55
Anchura M <sub>i</sub>	2	8,3 - 8	8,15
Longitud M <sub>i</sub>	3	9 - 8,4	8,66
Anchura M <sub>i</sub>	3	6,8 - 6,3	6,53
Altura mandibular detrás M <sub>i</sub>	4	21 - 17,3	19,77
Altura mandibular entre P <sub>i</sub> y P <sub>i</sub>	3	17,6 - 15	16,26

**Atlas**

<b>Monachil (Bronce final)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(BFcr) Anchura fac. art. cran.	39,5		

<b>Valencina (Calcolítico)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(GL) Longitud máxima	3	37,5 - 34,5	35,83
(BFcr) Anchura fac. art. cran.	3	34,5 - 31,5	33

<b>Fuente Alamo (Bronce)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(GL) Longitud máxima	14		
(BFcr) Anchura fac. art. cran.	33	38	

<b>Castellón Alto (Argárico)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(GL) Longitud máxima	1	36	36
(BFcr) Anchura fac. art. cran.	2	37,5 - 35	36,25

<b>Terrera del Reloj (Argárico)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(GL) Longitud máxima	2	37 - 35	36
(LAd) Longitud arco dorsal	1	8,2	8,2
(BFcr) Anchura fac. art. cran.	1	35	35

<b>Encina (Argárico)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(GL) Longitud máxima	2	35,3 - 32,8	34,05
(LAd) Longitud arco dorsal	3	14,5 - 13,4	13,96
(BFcr) Anchura fac. art. cran.	3	34,5 - 32,7	33,86

**Axis**

	<b>Zam.</b>	<b>Pur.</b>		
	<b>(Ene.)</b>	<b>(Br.f)</b>		
(LAPa) Longitud arco incluyendo proceso art. caudal	49,5	47,5		
(LCDe) Longitud máxima cuerpo	40,5	48	46	44

<b>Azuer (Bronce)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(LAPa) Longitud máxima del arco incluyendo el proceso art. caudal	47,5		
(LCDe) Longitud máxima cuerpo	43,5		

<b>Valencina (Calcolítico)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(LAPa) Longitud máxima del arco incluyendo el proceso art. caudal	2	53,5 - 43,5	48,5
(LCDe) Longitud máxima cuerpo	1	42	42

<b>Fuente Alamo (Bronce)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(LCDe) Longitud máxima cuerpo	46		

**Escápula**

	<b>Zamb.</b>	<b>(Eneol.)</b>	<b>Purull. (Argar.)</b>
(GLP) Longitud máxima proceso articular	24	23	27
(SLC) Longitud mínima cuello		21,5	
Diámetro ap articular		14	15,5
Diámetro transversal articular	22,2	21	24,5

<b>Purullena (Bronce final)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(GLP) Longitud máxima proceso articular	3	29,7 - 28	28,9
(SLC) Longitud mínima cuello	2	23,5 - 22,8	23,1
Diámetro ap articular	3	18,5 - 16,5	17,66
Diámetro transversal articular	3	27 - 26	26,66

	<b>Azuer (Bronce)</b>	<b>Los Palacios (Bronce)</b>
(GLP) Longitud máxima proceso articular	29	24,7
(SLC) Longitud mínima cuello	25,5	20
Diámetro ap articular	18,5	15
Diámetro transversal articular	27,5	22,5

<b>Valencina (Calcolítico)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(GLP) Longitud máxima proceso articular	9	30 - 22,6	26,74
(SLC) Longitud mínima cuello	11	28 - 18,3	22,71
Diámetro ap articular	11	25,8 - 13,8	17,48
Diámetro transversal articular	10	27,2 - 20,8	24,26

<b>Fuente Alamo (Bronce)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(GLP) Longitud máxima proceso articular	3	28 - 24,5	26,5
(SLC) Longitud mínima cuello	3	23,5 - 20	21,5
Diámetro ap articular	2	17,3 - 16,5	16,9
Diámetro transversal articular	2	25,5 - 24	24,75

<b>Terrera del Reloj (Argárico)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(GLP) Longitud máxima proceso articular	24,5		
(SLC) Longitud mínima cuello	19,5		
Diámetro ap articular	16		
Diámetro transversal articular	22		

<b>Encina (Argárico)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(GLP) Longitud máxima proceso articular	5	28 - 21,7	24,52
(SLC) Longitud mínima cuello	2	22 - 19,4	20,7
Diámetro ap articular	5	17,1 - 13,4	14,86
Diámetro transversal articular	5	22,5 - 17	20,04

**Húmero**

<b>Zambujal (Eneolítico)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(Bd) Anchura distal	26		

<b>Monachil (Argárico)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(Bd) Anchura distal	4	31,7 - 26,5	28,55

<b>Purullena (Bronce final)</b>	<b>n°</b>	<b>Variación</b>	<b>Media</b>
(Bd) Anchura distal	7	31 - 22	26,24

	<b>Azuer</b>	<b>(Bronce)</b>	<b>Palacios (Bronce)</b>
(Bd) Anchura distal	33,5	25	31,5

Valencina (Calcolítico)	n°	Variación	Media
(Dp) Espesor proximal	12	41,5 - 25	35,33
(Bd) Anchura distal	21	34 - 21,8	28,22
(GLC) Longitud desde la cabeza	9	160 - 119,5	140,66
(GL) Longitud	9	164 - 120,5	144,22

Fuente Alamo (Bronce)	n°	Variación	Media
(Bd) Anchura distal	8	31 - 26	27,91

Terrera Reloj (Argárico)	n°	Variación	Media
(Bd) Anchura distal	23,5	29	

Encina (Argárico)	n°	Variación	Media
(Bd) Anchura distal	3	33,2 - 25,9	28,8

Millares (Calcolítico)	n°	Variación	Media
(GL) Longitud	4	159 - 140,5	150,12

## Radio

Zambujal (Eneolítico)	n°	Variación	Media
(Bp) Anchura proximal	15,4		
(Bd) Anchura distal	20,2		
(SD) Anchura mínima diáfisis	11		

Purullena (Argárico)	n°	Variación	Media
(Bp) Anchura proximal	19	15	
(SD) Anchura mínima diáfisis	13	10	

Monachil (Argárico)	n°	Variación	Media
(Bp) Anchura proximal	3	18,5 - 15,4	16,9
(Bd) Anchura distal	2	21,7 - 20,2	20,95
(SD) Anchura mínima diáfisis	5	13,6 - 11,4	12,26

Purullena (Bronce final)	n°	Variación	Media
(Bp) Anchura proximal	4	17 - 15,5	16,37
(Bd) Anchura distal	1	20,5	20,5
(SD) Anchura mínima diáfisis	2	13 - 11	12
(GL) Longitud	1	141,5	141,5

Azuer (Bronce)	n°	Variación	Media
(Bd) Anchura distal	5	24 - 14,5	17,3

Los Palacios (Bronce)	n°	Variación	Media
(Bp) Anchura proximal	14,5		
(Bd) Anchura distal	18,5		
(GL) Longitud	139		
(SD) Anchura mínima diáfisis	10,5		

Valencina (Calcolítico)	n°	Variación	Media
(Bp) Anchura proximal	13	18,7 - 14,5	16,6
(Bd) Anchura distal	5	24,8 - 21	22,22
(GL) Longitud	3	169 - 150,5	160,83
(SD) Anchura mínima diáfisis	9	13 - 10,3	11,73

Fuente Alamo (Bronce)	n°	Variación	Media
(Bp) Anchura proximal	5	17 - 8	13,9
(Bd) Anchura distal	10	21 - 9,5	17,78
(GL) Longitud	2	148 - 119,5	133,75
(SD) Anchura mínima diáfisis	2	12 - 7	9,5

	Cas	(Ar)	Ter.	(Ar)
(Bp) Anchura proximal		13		14,5
(Bd) Anchura distal		20,5		18
(GL) Longitud	138			20,5
(SD) Anchura mín. diáf.	10		11	10,5

Encina (Argárico)	n°	Variación	Media
(Bp) Anchura proximal	2	16,9 - 14,7	15,8
(Bd) Anchura distal	2	21,6 - 19	20,3

Montefrío (Eneolítico)	n°	Variación	Media
(Bp) Anchura proximal	15		

## Ulna

Valencina (Calcolítico)	n°	Variación	Media
(SDO) Espesor mínimo olécranon	6	20 - 16,8	19,01
(DPA) Espesor proceso anconeo	8	26,2 - 19,8	22,75
(GL) Longitud máxima	1	181,5	181,5
(BPC) Anchura máxima articular	8	18,2 - 12,2	151,8

Castellón Alto (Argárico)	n°	Variación	Media
(SDO) Espesor mínimo olécranon	4	22 - 16	18,5
(DPA) Espesor proceso anconeo	5	25,5 - 19	21,2
(GL) Longitud máxima	1	194,5	194,5
(BPC) Anchura máxima articular	6	16,5 - 13	14,5

## Pelvis

Encina	Argárico	Bronce final
(LA) Longitud acetabular	21,5	20

## Fémur

	Zambujal (Eneol.)	Mona. (Arg)	Purul. (Br. f.)
(Bp) Anchura proximal		35,5	32
(Bd) Anchura distal	26,3		31,4

Azuer (Bronce)	n°	Variación	Media
(Bp) Anchura proximal	36		

Valencina (Calcolítico)	n°	Variación	Media
(Bp) Anchura proximal	5	35,5 - 31,8	33,7
(Bd) Anchura distal	11	32 - 26,5	29,11
(GL) Longitud	5	170 - 157,5	164,2
(Lc) Longitud desde cabeza	5	165 - 152,5	159,2

Fuente Alamo (Bronce)	n°	Variación	Media
(Bp) Anchura proximal	4	39,5 - 31,5	34,75
(Bd) Anchura distal	1	21,5	21,5

Castellón Alto (Argárico)	n°	Variación	Media
(Bp) Anchura proximal	4	35 - 30	32,87
(Bd) Anchura distal	4	28,5 - 24,5	26,25
(GL) Longitud	2	153,5 - 144	148,75
(SD) Anchura mínima diáfisis	3	12 - 11	11,66

Encina (Argárico)	n°	Variación	Media
(Bp) Anchura proximal	2	32,2 - 29	30,6
(Bd) Anchura distal	2	27,7 - 27,4	27,55

## Tibia

Zambujal (Eneolítico)	n°	Variación	Media
(SD) Anchura mínima diáfisis	2	11	11
(Bd) Anchura distal	4	21,2 - 17,6	19,2

Purullena (Argárico)	n°	Variación	Media
(Bd) Anchura distal	17,5		

Monachil (Argárico)	n°	Variación	Media
(Bd) Anchura distal	3	21,2 - 20,3	20,66
(Bp) Anchura proximal	1	29	29

Purullena (Bronce final)	n°	Variación	Media
(SD) Anchura mínima diáfisis	2	12 - 10	11
(Bd) Anchura distal	8	22 - 17,5	20,37
(Bp) Anchura proximal	4	34,5 - 27	29,37

	Azuer (Bronce)	Palacios (Bronce)
(Bd) Anchura distal	20,5	19,5

Valencia (Calcolítico)	n°	Variación	Media
(Bp) Anchura proximal	8	31,5 - 26,8	30,07
(GL) Longitud	4	173,5 - 143	162,12
(SD) Anchura mínima diáfisis	5	12,5 - 10,3	11,52
(Bd) Anchura distal	7	22,5 - 18,8	19,98

Fuente Alamo (Bronce)	n°	Variación	Media
(Bp) Anchura proximal	3	35 - 18,5	28,5
(Bd) Anchura distal	4	22,5 - 18,5	19,87

Encina (Argárico)	n°	Variación	Media
(Bp) Anchura proximal	2	34 - 27,5	30,75
(Bd) Anchura distal	3	20,3 - 18,8	19,53

Terrera del reloj (Argárico)	n°	Variación	Media
(Bp) Anchura proximal	3	169 - 152	162,5
(SD) Anchura mínima diáfisis	3	12,5 - 11	11,66
(Bd) Anchura distal	3	22 - 19	20,16
(GL) Longitud	3	169 - 152	162,5

Montefrío (Eneolítico)	
(Bd) Anchura distal	20,5

Millares (Calcolítico)	
(GL) Longitud	145

### Astrágalo

	Zambujal (Eneolítico)	Monachil (Argárico)
(GL) Longitud máxima	22,5	24,3

Azuer (Bronce)	
(GL) Longitud máxima	26

Valencia (Calcolítico)	n°	Variación	Media
(GL) Longitud máxima	2	25 - 22,3	23,65

Fuente Alamo (Bronce)	
(GL) Longitud máxima	23

Castellón alto (Argárico)	n°	Variación	Media
(GL) Longitud máxima	3	22 - 19,5	21

Terrera (Argárico)	n°	Variación	Media
(GL) Longitud máxima	2	24 - 17,5	20,75

### Calcáneo

	Zambujal (Eneolítico)	Monachil (Argárico)
(GL) Longitud máxima	32,5	43,8

Purullena (Bronce final)	n°	Variación	Media
(GL) Longitud máxima	4	44 - 40	41,87

Azuer (Bronce)	
(GL) Longitud máxima	42

Valencia (Calcolítico)	n°	Variación	Media
(GL) Longitud máxima	2	42 - 38,5	40,25

Fuente Alamo (Bronce)	n°	Variación	Media
(GL) Longitud máxima	5	44,5 - 38	41,54

Castellón alto (Argárico)	n°	Variación	Media
(GL) Longitud máxima	3	38 - 33	35

Terrera (Argárico)	n°	Variación	Media
(GL) Longitud máxima	4	42,5 - 37,5	39,25

### Metacarpo I

Zambujal (Eneolítico)	
(GL) Longitud máxima	17,5

Castellón Alto	
(GL) Longitud máxima	19,5

Encina (Bronce final)	
(GL) Longitud máxima	42,8
(Bd) Anchura distal	6,8

### Metacarpo II

	Mo. (Arg.)	Mo. (Br L.)	Pur. (Arg.)	Pur. (Br L.)
(GL) Longitud máxima	72	60,5	46	50,5
(Bd) Anchura distal	11,5		7	9

Valencia (Calcolítico)	
(GL) Longitud máxima	49,7
(Bd) Anchura distal	7,3

Fuente Alamo (Bronce)	
(GL) Longitud máxima	53
(Bd) Anchura distal	9

	Caste. (Arg.)	Terrera (Arg.)
(GL) Longitud máxima	47	48
(Bd) Anchura distal	8	7

Encina (Argárico)	
(GL) Longitud máxima	47,5
(Bd) Anchura distal	7,7

### Metacarpo III

	Zambujal (Eneolítico)	Purullena (Argárico)
(GL) Longitud máxima	47	54,5
(Bd) Anchura distal	8	7

Valencia (Calcolítico)	n°	Variación	Media
(GL) Longitud máxima	2	62,5 - 55,5	59
(Bd) Anchura distal	2	8,7 - 8	8,35

Fuente Alamo (Bronce)	
(GL) Longitud máxima	50,5
(Bd) Anchura distal	8,7

Castellón Alto (Argárico)	n°	Variación	Media
(GL) Longitud máxima	3	57 - 53	54,83
(Bd) Anchura distal	3	7,5 - 7	7,16

Terrera (Argárico)	n°	Variación	Media
(GL) Longitud máxima	2	56,5 - 52	54,25
(Bd) Anchura distal	3	7	7

**Metacarpo IV**

	Zamb (Ene)	Mon. (Arg.)	Purull. (Arg.)	Purull. (Br f)
(GL) Longitud máxima	50,7	55	80,5	58,3 54,7 54
(Bd) Anchura distal	7	8,2	11	7 7 9,5

Valencina (Calcolítico)	n°	Variación	Media
(GL) Longitud máxima	2	56 - 55,8	55,9
(Bd) Anchura distal	2	8,2 - 8	8,1

Fuente Alamo (Bronce)	
(GL) Longitud máxima	65,5
(Bd) Anchura distal	8

Terrera (Argárico)	
(GL) Longitud máxima	55
(Bd) Anchura distal	6,5

Encina (Argárico)	
(GL) Longitud máxima	62
(Bd) Anchura distal	7,8

**Metacarpo V**

	Mon.(Argar.)	Purull. (Argar.)	Purull. (Br. f)
(GL) Longitud máxima	45,1	44,5	55
(Bd) Anchura distal		7,1	8,5

Valencina (Calcolítico)	n°	Variación	Media
(GL) Longitud máxima	2	52,3 - 45,5	48,9
(Bd) Anchura distal	2	10 - 8,3	9,15

Fuente Alamo (Bronce)	
(GL) Longitud máxima	50,5
(Bd) Anchura distal	8

Castellón Alto (Argárico)	n°	Variación	Media
(GL) Longitud máxima	3	48,5 - 45	46,66
(Bd) Anchura distal	3	9 - 8,5	8,66