

MUNIBE (Antropología-Arkeologia)	nº 62	145-174	SAN SEBASTIÁN	2011	ISSN 1132-2217
----------------------------------	-------	---------	---------------	------	----------------

Recibido: 2011-08-31
Aceptado: 2011-12-07

Sima de Illobi (Aralar, Navarra) yacimiento de oso pardo (*U. arctos* Linnaeus, 1758). Estudio taxonómico y tafonómico

Sima de Illobi (Aralar, Navarre) brown bear site (*U. arctos* Linnaeus, 1758).
Taxonomic and taphonomic studies.

PALABRAS CLAVES: *Ursus arctos*, Arqueozoología, Pleistoceno Superior, Dimorfismo sexual, Península Ibérica.
KEY WORDS: *Ursus arctos*, Archeozoology, Upper Pleistocene, Sexual dimorphism, Age cohorts, Iberian Peninsula.
GAKO-HITZAK: *Ursus arctos*, Arkeozoologia, Goi Pleistozenoa, Dimorfismo sexuala, Adin taldeak, Iberiar Penintsula.

Aritza VILLALUENGA^(1,2)

RESUMEN

En este trabajo, presentamos los resultados logrados del estudio del conjunto paleontológico de la Sima de Illobi (Aralar, Navarra). Este estudio consta de dos partes, análisis taxonómico y tafonómico.

En la primera, hemos analizado y comparado con otros yacimientos cantábricos y del norte de la meseta castellana, huesos largos y piezas dentales de Illobi. Posteriormente, con el objetivo de analizar la distribución del conjunto, hemos estudiado los rangos de edad existentes a través del desgaste dental de los molariformes.

Finalmente, hemos completado el estudio mediante el análisis de las probables causas que contribuyeron a crear este conjunto, así como de las características deposicionales del mismo, mediante la acción de agentes físicos y biológicos.

ABSTRACT

In this paper, we present the results obtained from the paleontological study of the whole of the Sima de Illobi (Aralar, Navarra). This study consists in a taphonomical and taxonomical analysis.

Firstly, we have analyzed long bones and teeth of Illobi, and compared with other sites in northern Cantabrian and Castilian plateau. Later, with the aim of analyzing the distribution of the whole, we have studied the existing age cohorts, by the dental wear.

Finally, we have completed the study by analyzing the probable causes that contributed to this set, as well as depositional features, by the action of physical and biological agents.

LABURPENA

Artikulo honetan aurkeztu nahi ditugu Illobiko Leizean (Aralar, Nafarroa) berreskuratutako multzo paleontologikotik lortutako emaitzak. Azterketa honek bi atal dauzka, taxonomikoa eta tafonomikoa.

Lehenengoan, hartzen hezur luze eta haginaren neurriak, Kantauri zein Gaztela ipar goi lautadako beste zenbait aztarnategiekin aldenitu ditugu. Ondoren, hartzen adin banaketa aztertu dugu haginaren higaduraren arabera.

Azkenik, azterketa osatzeko asmoz, multzo honen sorrera azaltzen arrazoiak bilatu ditugu, ezaugarri deposizionalak ausnartuz, eragile fisiko zein biologikoen bidez.

1.- INTRODUCCIÓN

La presencia de restos de úrsidos en cavidades de este tipo no es excepcional, tanto en el contexto cantábrico, como en otros puntos de Europa. Son conocidas cavidades que por sus características actuaron como trampas naturales (Altuna, 1973; Castaños, 2002; Cregut & Fosse, 2001).

El yacimiento de Illobi forma parte de una serie de cavidades, situadas en la mitad oriental de la Cordillera Cantábrica, en las que desde el Pleis-

toceno Superior se han acumulado restos de ejemplares de oso pardo (Villaluenga, 2009).

Entre los antecedentes ha de destacarse la recopilación de Altuna (1973) para el País Vasco. En ella fueron estudiados 14 ejemplares de *U. arctos*. Torres (1988) documentó la presencia de los principales yacimientos de *U. arctos* en la Península Ibérica, asimismo realizó el estudio morfométrico de los restos de las cuevas de Saldarrañao (Burgos) y Sima de la Cuña (Palencia), (Torres, 1979). Castaños ana-

⁽¹⁾ Universidad del País Vasco – Euskal Herriko Unibertsitatea. Facultad de Letras. Departamento de Geografía, Prehistoria y Arqueología. Edificio Anejo C/ Tomás y Valiente s/n. 01006 Vitoria-Gasteiz. Email: aritza.villaluenga@ehu.es

⁽²⁾ Sociedad de Ciencias Aranzadi – Aranzadi Zientzia Elkartea. Departamento de Arqueología prehistórica. Zorroagagina 11, 20014. Donostia – San Sebastián.

3.- CONTEXTO CRONOLÓGICO

El conjunto de la Sima de Illobi ha podido ser contextualizado, gracias al trabajo del Laboratorio de Estratigrafía Biomolecular (LEB) de la Escuela Superior de Ingenieros de Mina de Madrid. En esta instalación y empleando el método de Race- mización de Aminoácidos pudieron obtenerse tres dataciones sobre otras tantas piezas dentarias. Las dataciones obtenidas fueron las siguientes: 54,8; 59,2 y 64,3 (Ka) con una media de 59,4+/- 3,2(ka). Esto nos lleva a situarnos en un contexto del Pleistoceno Superior para la mayor parte de la muestra. Sin embargo, gracias al estudio tafonómico hemos podido identificar, al menos un resto óseo holoceno. Se trata del fémur de un ejemplar subadulto sobre el que existe una marca de corte

realizada por un útil metálico lo que indica una acumulación prolongada en el tiempo y no sólo a lo largo del Pleistoceno Superior.

4.- MATERIAL Y METODOLOGÍA

El número de restos (NRT) recuperados en Illobi es de 980: 4 corresponden a un ejemplar de *Vulpes vulpes* y otros 24 restos pertenecen a 3 individuos de *Capra pyrenaica*, un subadulto y dos adultos. Los restos de *Ursus arctos* son 952, un 97% del conjunto. Las costillas con 192 fragmentos, son el conjunto anatómico más abundante. La muestra empleada en los análisis morfométricos está compuesta por 626 restos, que pertenecen a un mínimo (MNI) de 16 individuos.

U. arctos	Elemento anatómico	NR	MNI			
			adulto	subadulto	juvenil	total
Cráneo	Cráneo	5	5			
	Mandíbula	17	9 dext	1 dext	--	10
Esqueleto Axial	Atlas	6	6	--	--	6
	Axis	4	4	--	--	4
	vertebras	153	--	--	--	--
	costillas	192 (ad 89/sub 29)	--	--	--	--
Extremidad Superior	Escápula	14	9	--	--	--
	Húmero	29	7 sin	8 sin	--	15
	Ulna	19	9 sin	2 dext	--	11
	Radio	19	7 dext	4 sub	--	11
	Escafolunar	8	3 d/s	1d/s	--	4
	Piramidal	4	2 d/s	--	--	2
	Pisiforme	6	3 dext	1 dext	--	4
	Hueso Magno	2	1 d/s	--	--	1
	Ganchudo	4	2 d/s	--	--	2
	Trapezio	2	2 dext	--	--	2
	Trapezoide	2	2 sin	--	--	2
	1 metacarpo	5	4 dext	--	--	4
	2metacarpo	8	5 sin	--	--	5
	3 metacarpo	11	5 dext	2 dext	--	7
	4 metacarpo	10	6 dext	--	--	6
5 metacarpo	13	7 sin	--	--	7	
Extremidad Inferior	Sesamoideo	2	--	--	--	--
	Báculo	5	5	--	--	5
	Pelvis	20	6 sin	8 dext	--	14
	Fémur	38	8 dext	6 sin	2 s/d	16
	Rótula	8	5 dext	--	--	5
	Tibia	22	7 dext	3 sin	2 sin	12
	Fíbula	11	5 sin	1 s/d	1 s/d	7
	Calcáneo	12	4 sin	2 dext	1 s/d	7
	Astrágalo	11	4 dext	2 d/s	1 sin	7
	Escafoide	6	4 dext	--	--	4
	Cuboide	7	3 s/d	--	1 dext	4
	1er Cuneiforme	2	1 dext	--	1 sin	2
	2º Cuneiforme	3	1 dext	--	1 s/d	2
3er Cuneiforme	4	1 s/d	--	1s/d	2	
1 metatarso	5	3 dext	1 dext	--	4	

Extremidad Inferior	2 metatarso	4	2 sin	--	1 dext	3
	3 metatarso	9	4 s/d	--	1 dext	5
	4 metatarso	13	6 sin	1 sin	1 s/n	8
	5 metatarso	9	6 dext	--	--	6
	1ª Falange	53 (50 ad/3sub)	--	--	--	--
	2ª Falange	17 ad	--	--	--	--
	3ª Falange	17 ad	--	--	--	--
Dentición	I ¹	1	1	--	--	1
	I ²	2	1 s/d	--	--	1
	I ³	3	2 sin			2
	I ₂	1	1	--	--	1
	C ₁	11	5 sin	--	1 sin	6
	C ^s	3	1 s/d	--	1 dext	2
	P ₂	1	1	--	--	1
	P ₃	1	1	--	--	1
	P ₄	8	4 s/d	--	--	4
	P ₃	2	1 dext	--	1 sin	2
	P ⁴	8	4 s/d	--	--	4
	M ₁	10	7 dext	--	--	7
	M ₂	17	9 dext	--	--	9
	M ₃	7	4 sin	--	--	4
M ¹	18	9 dext	--	1 s/d	10	
M ²	18	8 sin	--	1 sin	9	
TOTAL	914	233	43	19	295	

Tabla 1: Distribución anatómica de restos de *Ursus arctos*. Se especifica: Cantidad de restos por cada elemento (NR), Número Mínimo de Individuos (MNI), así como la edad y lateralidad (dext=derecha, sin=izquierda, s/d=izquierda y derecha).

En el estudio osteométrico hemos seguido la metodología propuesta por diversos autores: Driesch (1976), Altuna (1973), Torres (1979, 1984), García (2003), López González (2003), Tsoukala & Grandal (2002) y Aten (2007). Se ha utilizado un calibre digital de puntas finas, Mitutoyo, serie 500, modelo 500-205 de 300mm de longitud, con margen de error de 0,01 mm. Para las medidas mayores de 300mm, hemos empleado una plancha osteométrica análoga a las empleadas en Antropología y Paleontología, en este caso al ser mediciones manuales, el margen de error puede alcanzar los 0,25mm.

En el análisis del desgaste del material dentario ha sido empleada la metodología propuesta por Stiner (1994; *et alii*, 1998) y Andrews & Turner (1992) con adaptaciones por nuestra parte. Estas han estado dirigidas a simplificar el método propuesto por la primera autora, debido a la imposibilidad de identificar la totalidad de rangos de edad ("age cohorts") descritos. Por su parte el método propuesto por Andrews y Turner (1992) se limita a cinco grupos de edad, incluyendo los molariformes aún no erupcionados, cohorte ausente en Illobi.

Nuestra propuesta metodológica incluye siete fases de desgaste dental:

0: piezas aún no desgastadas, ejemplares sub-adultos.

I: pérdida del primer filo en el extremo de la corona.

II: mitad superior de la corona, comienza a tomar un aspecto redondeado, mientras que los valles aún poseen su relieve original.

III: pérdida de todo relieve en la cara lingual.

IV: pérdida de relieve en la totalidad de la superficie masticadora.

V: Desaparición parcial del esmalte habitualmente en la zona del talónido de la cara lingual y pronunciada erosión de toda la superficie.

VI: Desgaste completo, ausencia en las zonas centrales de esmalte, la dentina alcanza el exterior del diente.

Entre las piezas halladas en Illobi, hemos identificado los cinco primeros tipos de desgaste (0-IV). Mientras que la presencia de animales avanzada edad (V) es testimonial.

5.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Determinación taxonómica

En primer lugar ha sido necesario constatar la adscripción de este conjunto a la especie *U. spe-*

laeus o *U. arctos*. Este análisis se hizo más necesario al tratarse de un conjunto en la que la antigüedad media es de 59,4+/-3,2(ka), periodo en el que convivieron el *U. spelaeus* y el *U. arctos*. Desde un primer momento, Mariezkurrena & Altuna (1995) en el informe paleontológico realizado tras la recuperación del conjunto, determinaron que la muestra pertenecía a *U. arctos* (Etxeberria, 1995). Por ello, hemos procedido mediante el estudio del índice ($A \text{ máx dist} \times 100 / L$) en el conjunto de huesos largos y ($Alt \times 100 / A$) para los cóndilos mandibulares a diferenciar gracias al tamaño individual y medio de cada elemento su pertenencia a uno u otro taxón. Altuna (1973) basa la determinación taxonómica en función de los datos publicados por Friant (1952). Estas medidas, a pesar de tratarse de la base de los criterios morfométricos empleados por diversos autores presentan discrepancias con los conjuntos vascos (Altuna, 1973; Castaños, 2002) por ello en un futuro deberán ser revisados.

El índice ($A \times 100 / L$) de los cóndilos mandibulares es un criterio problemático. Los datos de Illobi oscilan entre los 26,5mm y los 37,4mm siendo la media de 31,37mm. En Altuna (1973) encontramos que la medida de menor tamaño es de 24,7mm y la mayor alcanza los 40,5mm, siendo la media de 30,81mm. Finalmente en el yacimiento de Itxina-133 el único dato del que disponemos es de 29,5mm. Todos ellos superarían los valores descritos por Friant (1952), ya que para el *U. arctos* defiende unos valores de 22,5mm, mientras que el *U. spelaeus* rondaría los 34mm. Por tanto, podemos concluir que las muestras cantábricas poseían un índice de los cóndilos mandibulares considerablemente mayor que lo descrito por esta autora.

Entre los huesos largos analizados, no hemos incluido el húmero, ya que según publicó Altuna (1973), siguiendo a Friant (1952) es el único hueso largo en el que la diferenciación entre taxones no es posible.

La ulna posee una morfología más estilizada que en el oso de las cavernas, por ello el índice en el *U. arctos* no alcanza valores mayores a 15mm, mientras que en el *U. spelaeus* son superiores. En Illobi sólo se han conservado cuatro ulnas completas, en tres de ellas el índice es inferior a este valor, 13,1, 13,2 y 11,3mm, mientras que la tercera, 19,2mm, superando el valor teórico de la división entre especies. Mediante la observación de la morfología del resalte articular superior

del olécranon (Altuna, 1973) constatamos su pertenencia a *U. arctos*. Para los yacimientos publicados por Altuna (1973) el valor mayor es de 12,6mm en el ejemplar M.K, mientras que en Itxina-133 el índice de mayor tamaño fue de 10,4mm. Esto refleja la existencia de ejemplares de talla muy superior a la media.

Los radios de los que hemos podido obtener el índice ($D \text{ ep dist} \times 100 / L$) han sido cinco. Sus medidas quedan muy lejos de las propuestas por Friant (1952) para la distinción entre especies. Esta autora propone una diferenciación en torno a los 22mm, mientras que en el caso de los yacimientos cantábricos, el mayor no supera los 20,2mm. En ITX-133 el valor medio es de 10,3mm y en nuestro caso es de 12,58mm con un índice mínimo de 11,6mm y máximo de 13,9mm. Todos los restos documentados en el extremo oriental cantábrico quedan muy por debajo.

En la extremidad inferior hemos analizado los índices de fémur y tibia. En Illobi se han logrado cinco medidas entre los fémures. En este hueso son válidas las medidas propuestas, salvo en el mayor de los fémures, ya que alcanza los 21,8mm. Según lo descrito por Friant (1952) el índice de división se encontraría en torno a los 21,5mm. La media de los cinco elementos de Illobi es de 20,46mm, mientras que la de los yacimientos publicados por Altuna (1973) es de 19,67mm y de ITX-133 aún menor, 18,7mm.

Finalmente, la tibia ha sido el último hueso analizado, todos los valores documentados en Illobi, se localizan de los índices propios de *U. arctos*; índices inferiores a 31mm. En nuestro caso, el máximo alcanzado han sido los 25,4mm, situándose la media en 22,4mm. Para los hallazgos publicados por Altuna (1973) la media es de 19,67mm y para Itxina-133 de 19,77mm.

5.2. Dimorfismo sexual

Con el objetivo de conocer la distribución por sexos de la muestra, hemos realizado este estudio a través de las piezas dentales. En los histogramas empleados se han relacionado: (L molares o Dt C / NR). Este tipo de análisis ha sido recurrente en el estudio de conjuntos compuestos por *U. spelaeus* y *U. deningeri*. Sin embargo, la escasez de acumulaciones de *U. arctos* hacían que el análisis de este tipo fuesen raros, dentro de esta reducida bibliografía, dos son los trabajos que

hemos empleado: Andrews & Turner (1992) y Cregut & Fosse (2001) como referencia para la interpretación de los resultados obtenidos en Illobi.

Para la obtención de resultados estadísticamente vinculantes, la muestra mínima ha de situarse en 10 elementos. Por ello, en Illobi este estudio se concentra en: C_i, P⁴, M₁, M¹, M₂ y M². El M₁ con 18 restos (n=18) es el elemento más abundante. Los histogramas resultantes presentan un fenómeno bimodal, los elementos de mayor tamaño, corresponderían a machos adultos, mientras que los elementos de menor talla, serían hembras adultas y ejemplares subadultos, solapándose ambos valores (Cregut & Fosse, 2001).

Con el objetivo de profundizar en este estudio, hemos realizado un histograma comparativo con los datos publicados por Cregut & Fosse (2001) para el diámetro transversal del canino inferior (Dt C_i) de los yacimientos franceses de: Mont Ventoux, Taubach y Biache. A pesar de tratarse de yacimientos de contextos geográficos diversos, los resultados son coherentes, distinguiéndose hembras y machos. Así mismo, también hemos realizado un estudio comparativo con los restos de Westbury, Inglaterra (Andrews & Turner, 1992). Al analizar el Dt CI los valores de Illobi son inferiores a los yacimientos europeos. Mientras que al realizar un idéntico análisis con los conjunto ibéricos, Illobi se encuentra entre los de mayor tamaño.

las hembras presentan un diámetro de 14mm y los machos de 16 y 17mm, aunque en Biache desciende a 15mm (Cregut & Fosse, 2001). En el yacimiento inglés de Westbury, el diámetro medio para las hembras también es de 14mm, mientras que el de los machos es de entre 16 y 19,5 mm, siendo la mayor cantidad, n=5, ejemplares con un diámetro de 17mm.

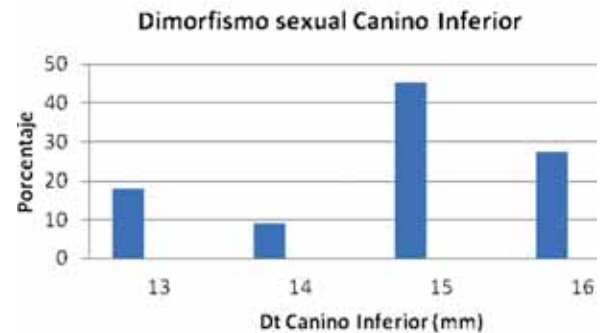


Gráfico. 2.

En el caso de los yacimientos publicados por Altuna (1973), destaca el pequeño tamaño de una hembra; ejemplar 331, con tan sólo 11,4mm de diámetro, mientras que en el otro extremo se haya el ejemplar 333 con 18,5mm. Este valor es superior a todos los ejemplares de Illobi y se encontraría entre los ejemplares europeos de mayor talla. El ejemplar de Itxina-133, un macho presenta un diámetro transversal de 16,3 y 16,7mm (Castaños, 2002), lo que lo situaría entre los machos cantábricos de tamaño medio-alto. Finalmente, en Saldarrañao, los caninos inferiores de los machos, se situarían entre los 15,5 y 16,7mm y los de las hembras entre los 12,1 y 14,4mm. En La Cuña, el único registro es de 14,7mm, siendo un valor ambiguo, encontrándose a caballo entre las hembras de mayor talla y los machos más pequeños (Torres, 1979).

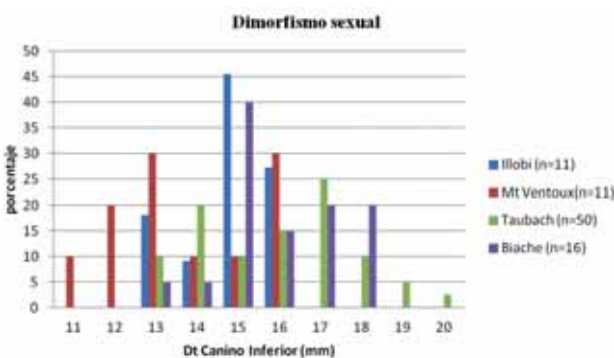


Gráfico. 1.

El diámetro transversal del Canino Inferior (C_i), n=11, oscila desde los 13,38mm hasta los 16,22mm. Situándose los valores para las hembras en torno a los 13mm y para los machos entre los 15 y 16mm. Mientras que en el caso de los yacimientos franceses de Mont Ventoux y Taubach

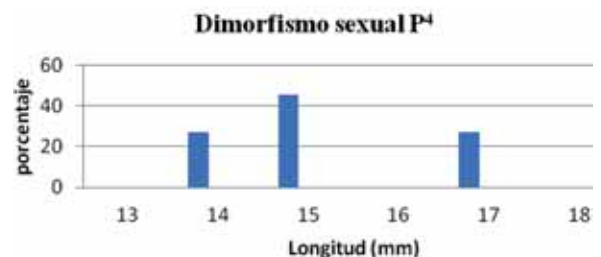


Gráfico. 3.

La longitud del cuarto premolar (P^4) muestra la existencia de dos conjuntos. Uno de menor tamaño, entre 14,64 y 15,50mm, y un segundo de 17,18 y 17,50mm. Lo reducido de la muestra $n=11$, y lo fraccionado del gráfico, no nos permiten asegurar que estos conjuntos correspondan a una división en función del dimorfismo sexual. Por otro lado, tampoco existe gran cantidad de material comparativo, hemos de limitarnos al material correspondiente a la Península Ibérica. Los ejemplares del área oriental de la Cornisa Cantábrica presentan una longitud entre los 14,4mm de Ak.1 y los 16,5mm del ejemplar 334.4 (Altuna, 1973). En ITX-133 se conservaron ambos P^4 con una longitud de 16,2 y 16,4mm (Castaños, 2002). Los conjuntos situados en la vertiente sur cantábrica presentan unos valores de entre 14,6 y 17,2mm en Saldarrañao y 15,5 y 17,5mm para las dos piezas existentes en La Cuña (Torres, 1979). Los datos no son concluyentes, ya que lo fraccionado de la muestra en Ilobi y la falta de una amplia muestra comparativa no nos permite llegar a conclusiones.

La longitud del M^1 muestra la existencia de dos conjuntos, 20,76 y 21,40mm, para las hembras y 21,79 y 23,93mm para los machos. Altuna (1973) publica una medida más reducida en los ejemplares 331 y 334.1, 20,5mm, sin embargo, el mayor valor, ejemplares 333 y 334.4 es de 24,7 mm. Una vez más en posición intermedia se quedan los conjuntos de Saldarrañao, longitud mínima 20,7mm y máxima 24mm, La Cuña, 24,3 y 24,4mm e Itxina-133, 22,2mm para ambas piezas.

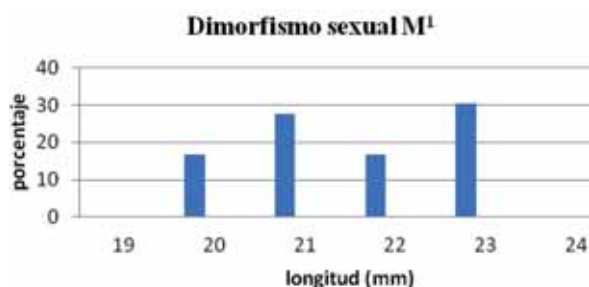


Gráfico 4.

La carnífera inferior (M_1) destaca la cantidad de molares con un tamaño alrededor de los 23mm. Sin embargo, al comparar los datos de Ilobi con el resto de yacimientos es posible identificar dos conjuntos. Las hembras poseen piezas de entre 22 y 24mm. Mientras que la longitud en los machos sería igual o superior a los 26mm,

siendo la mayor longitud de 26,7mm (Torres, 1979). En los yacimientos de Mont Ventoux (Creget & Fosse, 2001) los valores existentes van desde los 21,8mm hasta el mayor ejemplar que alcanza los 26,7mm.

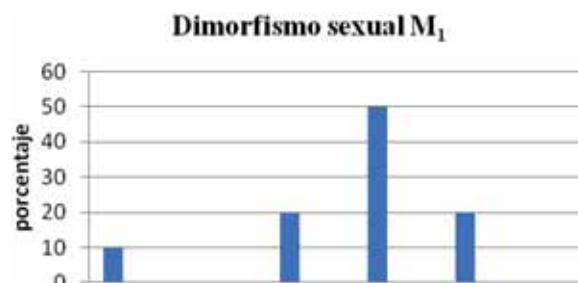


Gráfico 5.

El segundo molar superior (M^2) es una pieza empleada en la mayoría de análisis métricos y morfológicos de dentición, por ser característica o por su habitual buena conservación. En el *U. arctos* el grado de conservación parece ser igualmente elevado, en Ilobi contamos con una muestra de 17 elementos. Sin embargo, los resultados obtenidos no son concluyentes. La mayoría de los molares se sitúan entre los 33 y 34mm de longitud, aunque existen piezas desde los 31,84mm hasta los 39,08mm. Al observar el histograma, comprobamos que ningún conjunto destaca más allá del 40% de los restos. Al comparar estos resultados no podemos alcanzar ningún resultado concluyente. La longitud de los M^2 varía entre los 30mm y los 40mm, siendo un espectro muy amplio en el que no podemos situar un límite entre sexos.

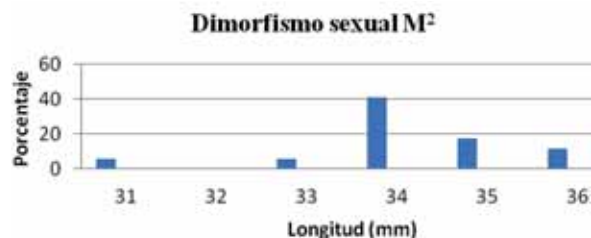


Gráfico 6.

En Ilobi fueron recuperados 16 M_2 , la longitud de estos va desde los 23,01mm hasta los 26,04mm. En el gráfico correspondiente observamos la existencia de dos conjuntos, el primero entre los 21 y 23mm de longitud, corresponde a

las hembras. El segundo, 24-26mm a los machos. Entre los restos analizados por Altuna (1973) nos encontramos con tres ejemplares con medidas de 23, 23,3 y 23,5mm, lo que los sitúa entre ambos grupos. Las medidas de ITX-133, no dejan lugar a dudas, ya que como sabemos se trata de un macho y la longitud del M2 nos lo confirma, 24,4 y 24,7mm (Castaños, 2002). Finalmente, en los yacimientos castellano-leoneses destaca, en Saladarrañao el valor más alto del conjunto 27mm. Mientras que los dos datos existentes en La Cuña, nos indican la presencia de un macho, 25,5 y 25,6mm (Torres, 1979).

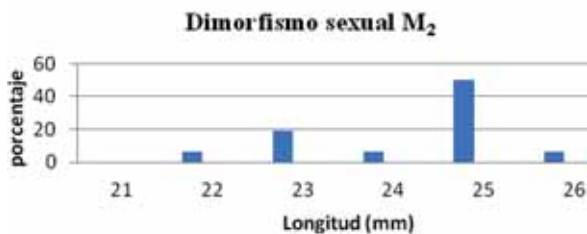
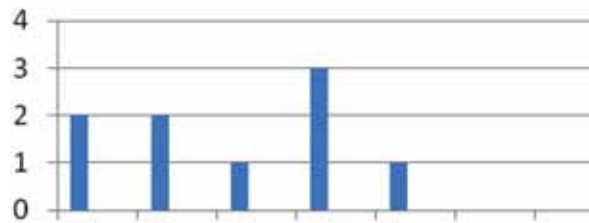
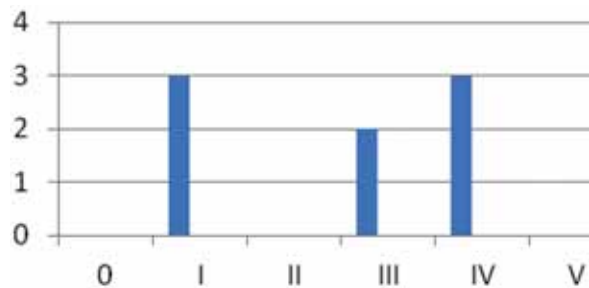
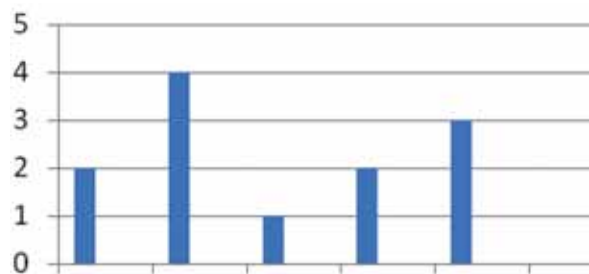
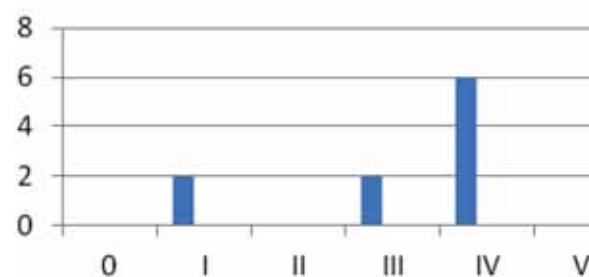


Gráfico 7.

5.3. Análisis por Rangos de Edad

Hemos realizado el análisis de aquellos molariformes con un mínimo de 8 piezas ($n=8$), estos han sido: P₄, P₄, M₁, M₁, M₂, M₂ y M₃. El análisis consta de un estudio a través de histogramas individuales para cada pieza, en los que se analiza el volumen de la muestra con relación al grado de desgaste. Este método ha sido ampliamente utilizado por diversos autores: Stiner (1994, 1998), Andrews & Turner (1992) o Grandal (2001). Sin embargo, todos ellos trabajan sobre muestras de *U. spelaeus* o *U. deningeri* no existiendo análisis sobre materiales de *U. arctos*.

En el caso de Illobi, hemos analizado un total de 108 piezas repartidas en siete categorías, lo que convierte a Illobi en el conjunto con la muestra más amplia en este tipo de análisis. Como ya explicamos en la introducción, hemos dividido los grados de desgaste en siete categorías (0-VI), sin embargo, en Illobi apenas hemos documentado ningún elemento a incluir, más allá de la categoría V. En esta hemos situado 8 elementos pertenecientes a M₁ o M₂, mientras que no existe ningún ejemplo de animales seniles, categoría VI. Es decir, existen ejemplares con un alto desgaste quienes habrían alcanzado una importante edad pero sin llegar a ser animales seniles.

Gráfico 8. Desgaste dental en el C₁.Gráfico 9. Desgaste dental en el P₄.Gráfico 10. Desgaste dental en el P₄.Gráfico 11. Desgaste dental en el M₁.

Este fenómeno también puede deberse a la diferente dieta del *U. arctos* con respecto al *U. spelaeus*, este último era preferentemente vegetariano (Bocherens *et al.* 1995; 2007; Nelson *et al.* 1998; Vila Taboada *et al.* 2001a, 2001b; Fernández-Mosquera *et al.* 2001; Lidén *et al.* 1999; López-González & Grandal d'Anglade, 2001), mientras que el aporte cárnico en la dieta del oso pardo se estima superior al *U. spelaeus* (Kurtén, 1968; Clevenger & Purroy,

1991; Pinto, 2005; Bocherens *et al*, 2011). En consecuencia, el grado de desgaste dental también pudiera variar, siendo para ejemplares de edades similares inferior en el oso pardo. En este estudio hemos constatado la existencia de un gradiente en el desgaste de una misma serie dental. Nos hemos encontrado con diversos ejemplos en los que el grado de desgaste es inferior en las piezas de la mitad proximal de la mandíbula (P_3 y P_4) con respecto a la distal (M_1 , M_2 y M_3). Por el momento, esta característica no ha sido contemplada de manera sistemática, ya que cada pieza, aún perteneciendo a un único individuo es analizada de manera individual. En un futuro esperamos poder evaluar esta característica de manera sistemática.



Foto 1. I181 serie dental superior izquierda, grado de desgaste IV.

Hemos reparado en la existencia de dos conjuntos: Adultos jóvenes con un desgaste leve (grupos 0 y I), abundantes en P_4 , P^4 , M^1 y M^2 y un segundo grupo está compuesto con mayor grado de desgaste (grupos IV y V), estando presente este alto grado de desgaste en todas las piezas analizadas, lo que nos indica la presencia de animales de edad avanzada. Creemos en Illobi se localizaban subadultos o adultos jóvenes, que a nivel etológico corresponderían con ejemplares de entre 2 y 3 años de edad (Naves & Palomero 1993; Zofío *et alii* 1999; Grande del Brío *et alii*, 2002) momento crítico en la vida de los plantígrados, al coincidir con la separación de sus madres y tener que afrontar por primera vez en solitario el periodo otoñal e invernal.

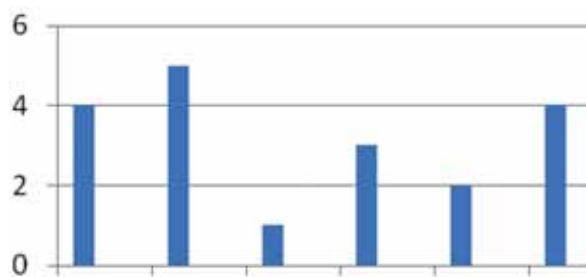


Gráfico 12. Desgaste dental en el M^1 .

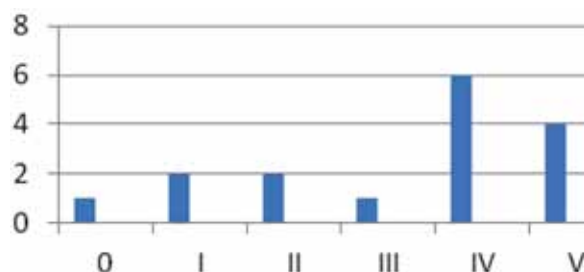


Gráfico 13. Desgaste dental en el M^2 .

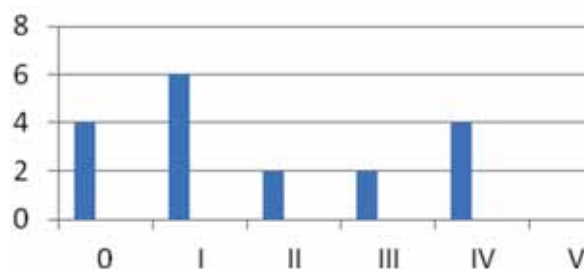


Gráfico 14. Desgaste dental en el M^2 .

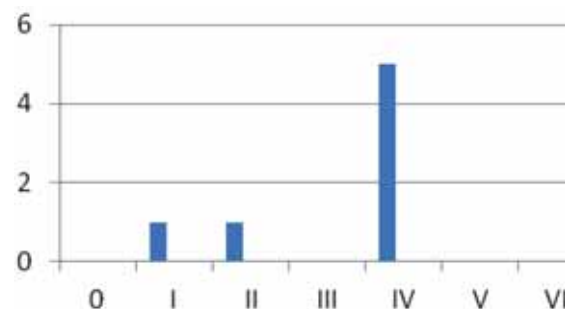


Gráfico 15. Desgaste dental en el M^3 .

El segundo conjunto corresponde a individuos adultos de edad media-alta. Este periodo es mucho más difícil de precisar en términos de edades absolutas, ya que el desgaste dental varía en función del hábitat y dieta de cada ejemplar (Naves & Palomero, 1993). La falta de estudios detallados acerca de la evolución del desgaste en la dentición de *U. arctos*, no nos permite descartar una evolución distinta a la del *U. spelaeus*. En consecuencia, podríamos hallarnos ante ejemplares de edad muy avanzada, que sin embargo no habrían desgastado las piezas dentales de la misma manera que el *U. spelaeus*, o bien ante ejemplares más jóvenes pero con una dieta más dura. Ambas hipótesis deberán ser descartadas o refrendadas con estudios más amplios.



Foto 2. I159 mandíbula derecha, grado de desgaste desgaste I.



Foto 3. I179 mandíbula izquierda, grado de desgaste III.



Foto 4. I168 mandíbula derecha, grado de desgaste IV.

6.- ESTUDIO TAFONÓMICO

A continuación vamos a desarrollar las principales características, físicas y biológicas, que han intervenido en la composición de este conjunto:

6.1. Fenómenos Físicos

Disolución hídrica

Etxeberria (1995) realizó un detallado análisis en el que explicaba la degradación de algunos de los metapodios y falanges hallados en Illobi. Como consecuencia del encharcamiento permanente de algunos puntos del fondo de la sima, estos huesos permanecieron sumergidos durante prolongados periodos. Unido al efecto del goteo y a la fuerza tractora de las gotas en las láminas de agua, junto a las aristas de las rocas sobre las que se apoyaban los restos y a la acidez del agua, produjo la erosión parcial de los huesos.

La mencionada acidez se debe a la existencia de ácido carbónico originado por contacto del anhídrido carbónico liberado durante la descomposición cadavérica y el agua. Este ácido actúa a modo

de agente corrosivo de la materia ósea. La combinación de factores físicos y químicos explican los intensos fenómenos de disolución existentes en algunos de los metapodios y falanges recuperados en Illobi (Blasco 1992; Yravedra, 2006).

Fracturas

Las fracturas de morfología espiral se producen al fracturarse el material óseo cuando el animal aún se encontraba con vida, en nuestro caso se debe a la caída de los animales al fondo de la sima (Waldron, 2008). Estas fracturas son más abundantes en las extremidades, la altura de la caída (46m) les producía la muerte, si bien la mayoría moriría como consecuencia del impacto, como demuestra el hallazgo de esqueletos en posición anatómica (Etxeberria, 1995).

Durante el transcurso de la exploración del sistema kárstico de Illobi fueron localizados restos de *U. arctos* en pisos inferiores de la cavidad. Dado lo improbable de la supervivencia de ningún animal a tal caída, el hallazgo de tales restos inconexos ha de buscarse en el transporte mecánico de los mismos, ya sea por gravedad o por un transporte hídrico.

Otro tipo de fractura son las producidas *post-mortem* al desplomarse fragmentos de piedra. También es posible que restos óseos depositados en la galería superior se fracturasen al caer al fondo de la sima. Este tipo de fracturas difieren de las anteriores ya que se produjeron sobre hueso seco, presentan una apariencia astillada y se localizan aleatoriamente.

6.2. Fenómenos Biológicos

Presencia antrópica

La interacción del ser humano en la tafocenosis de Illobi ha sido testimonial. Se refleja en dos fenómenos: fragmentos óseos con evidencias de combustión parcial y la existencia de un fémur con una marca de corte.

Esta marca de corte en la cara ventral, bajo la epífisis proximal, formada por dos muescas paralelas, de perfil en "V" y de mayor profundidad que las producidas por útiles líticos, indican la acción de un elemento metálico. Esta apreciación unida a la apariencia más reciente que el resto del conjunto, nos indican que Illobi fue una acumulación producida a lo largo del tiempo. La presencia antrópica la podríamos situar en algún momento de la Prehistoria Reciente o la Historia, tras la aparición del utillaje metálico.



Foto 5. Fémur de *U. arctos* subadulto con marca de corte, producida por un instrumento metálico.

La presencia de elementos quemados es testimonial ya que se reduce a 14 elementos: tibia, fémur, ulna, pelvis y diez vértebras. En todas ellas la combustión se limita a una porción del hueso, no estando ningún hueso completamente quemado. Esto nos hace pensar en un episodio puntual.



Foto 6. Vista cenital de una vértebra dorsal, *U. arctos* subadulto, parcialmente quemada.

Patologías

Las patologías presentes en el oso pardo son muy similares a las descritas por diversos autores en conjuntos de *U. spelaeus* e incluso para los

seres humanos. Se trata principalmente de fracturas y malformaciones surgidas como consecuencia de la edad. (Stiner *et alii*, 1998; Pinto *et alii*, 2005; Waldron, 2008)



Foto 7. Cráneo I181, ejemplar macho adulto de *U. arctos*, La ausencia de los caninos no fue impedimento para continuar alimentándose.

Hemos documentado la existencia de antiguas fracturas en costillas que al soldarse produjeron una característica callosidad en el punto de fractura. Las fracturas fueron de tipo traumático, si bien sus causas pudieron ser múltiples.

Las patologías presentes en los úrsidos han sido analizadas por diversos autores (Stiner *et alii*, 1998; Pinto *et alii*, 2005) y en este apartado sólo vamos a detallar algunos de los casos más evidentes. En general, podemos afirmar que los restos de animales adultos presentes en Ilobi poseen un alto porcentaje de malformaciones.



Foto 8. Detalle del maxilar de I181, tras la pérdida de ambos caninos y P3 izquierdo los alveolos fueron reabsorbido a diferencia de los incisivos cuyos alveolos permanecen abiertos al tratarse de una pérdida post mortem.

Ha sido posible documentar varios casos de osteogenia anómala en vértebras, dorsales y lumbares. Hemos detectado la presencia de anomalías en la superficie discal, pero más comunes son las malformaciones en la superficie y apófisis craneales. En un sólo caso nos encontramos con orificios en la superficie ósea, mientras que la existencia de excrescencias óseas anómalas es más corriente.



Foto 9. I245 vértebra dorsal con excrescencia anómala en la apófisis superior.



Foto 10. I242 Vértebra lumbar con orificios anómalos en la cara dorsal.

A nivel de la cintura pelviana existen dos casos de unión anómala entre distintos elementos. Uno consiste en la fusión entre la última vértebra lumbar y la primera vértebra sacra, dándose el caso de existir verdaderas dificultades para diferenciar ambas (Lyman, 2008). Otro caso de patología en la cintura pelviana es la unión del sacro con ambas hemipelvis, creando un solo cuerpo junto con la última vértebra lumbar.

En la extremidad inferior destaca por el número de patologías el fémur. Existen en ambas epífisis y se deben a casos de osteogenia anómala. La ca-



Foto 11. Cintura pelviana patológica, I178. Fusión de ambas hemipelvis con el sacro y última vértebra lumbar.

beza del fémur presenta una serie de "osteofitos lobulados" que sobrepasan el borde inferior de la cabeza, ejemplar I100. De igual manera sucede en la epífisis inferior, con otro ribete osteofítico, surgido como consecuencia del desgaste existente en la articulación (Pinto *et alii*, 2005), ejemplar I99.



Foto 12 y 13. Superior. Cabeza articular con osteofitos. Inferior. Superficie articular distal con osteoartritis, surgida como consecuencia del desgaste de la articulación.



Foto 14. I189 Primera falange con crecimiento óseo anómalo.

Son varios casos de metapodios y falanges con osteoartritis (Stiner *et alii*, 1998, Waldron, 2008). Afecta principalmente a la cara superior de la diáfisis pero también en algunos casos a la cara ventral. En las falanges las patologías son menos frecuentes, si bien el caso de la primera falange I192 es destacable, con defecto osteofítico en la diáfisis medio-distal. Este recrecimiento óseo sólo se aprecia en ambos laterales del hueso, no así en la zona craneal y plantar o en la superficie articular distal.

Roedores

Para concluir con el análisis tafonómico, sólo nos queda por mencionar la existencia de una costilla con marcas de roedor. Sobre el lateral interno hemos identificado una serie de marcas que constituyen el único ejemplo de actividad atribuible a roedores en Ilobi. Suponemos que esta actividad se produjo en la galería superior y que posteriormente este fragmento de costilla de 17cm de longitud se deslizó hasta caer al fondo de la sima.



Foto 15. I143
Fragmento medial
de costilla con
marcas produci-
das por roedor.

7.- CONCLUSIONES

Por medio del análisis taxonómico hemos podido asegurar la pertenencia de los restos al taxón *U. arctos*, sin embargo, algunos de los elementos medidos quedan más allá de los parámetros morfológicos marcados por Friant (1952) para la diferenciación entre *U. spelaeus* y *U. arctos*, si bien siguiendo criterios morfológicos podemos asegurar la pertenencia de todos ellos a la segunda especie de úrsido.

El análisis de la división del conjunto en función a los sexos ha demostrado la presencia de una mayor cantidad de machos, frente a hembras y subadultos. El estudio del desgaste dental, ha revelado la existencia de dos conjuntos: Subadultos-adultos jóvenes (grupos 0 y I) y adultos de edad avanzada, cuyas piezas dentales poseen un intenso desgaste (grupos IV-V).

El estudio tafonómico nos ha mostrado la intervención de diversos agentes biológicos en la composición de este conjunto: presencia antrópica, restos parcialmente quemados y un fémur con marcas de corte, realizada mediante un instrumento metálico. Esto nos sirve como datación *post quem* de estos hechos, produciéndose durante la Prehistoria Reciente o en periodo histórico. También ha sido constatada la intervención de roedores en la composición tafocenótica del yacimiento.

Un último grupo de evidencias tafonómicas lo conforman los fenómenos físicos. Han sido identificadas tres clases de fractura. Unas producidas durante la vida del animal y posteriormente soldadas. En segundo lugar están las originadas por caída al fondo de la sima y aquellas producidas por el desprendimiento de fragmentos de piedra o al precipitarse los restos óseos al fondo de la sima. Por último, la existencia de disoluciones en metapodios y falanges, producidas por la deposición de estos huesos en láminas de agua en el fondo de la cavidad (Etxeberria, 1995), completan los diversos fenómenos biológicos y físicos que componen la tafocenosis de este yacimiento.

Finalmente, sólo nos queda mencionar la complejidad del conjunto recuperado en Illobi. Antes de realizar este trabajo era considerado como una trampa natural en la que los osos se precipitaban al desorientarse en el interior de la galería superior. Esta hipótesis sigue siendo válida para mayoría del conjunto, aunque hemos documentado

otras posibles causas, así como diversos fenómenos tafonómicos *post mortem* que han contribuido a la alteración del conjunto.

8.- AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido financiado por el Programa de Formación y Perfeccionamiento del Personal Investigador (FPI) del Gobierno Vasco-Eusko Jaurlaritz, el proyecto HAR 2008-03976/HIST "Discusión de Unidades Regionales del Paleolítico Superior a Inicios del Neolítico en el Pirineo Occidental" del Área de Prehistoria de la UPV-EHU y por la Comunidad de Trabajo de los Pirineos, Red de Investigación: "Los Pirineos prehistóricos. Recursos económicos y territorios de los cazadores-recolectores del Paleolítico superior al Mesolítico" (CTP10-R04). Finalmente, agradecer al Laboratorio de Estratigrafía Biomolecular (LEB) de la Escuela de Superior de Ingenieros de Mina de Madrid las dataciones realizadas.

9. BIBLIOGRAFÍA

- ALTUNA J.
1972 Fauna de mamíferos de los yacimientos prehistóricos de Guipúzcoa. Con catálogo de los mamíferos Cuaternarios del cantábrico y pirineo occidental, *Munibe* 24. San Sebastián.
1973 Hallazgo de Oso pardo (*Ursus arctos*, *Mammalia*) en cuevas del País Vasco, *Munibe* 25: 121-170. San Sebastián.
- ANDREWS, P. & TURNER, A.
1992 Life and death of the Westbury bears. *Annales Zoologici Fennici*, 28:139-149, Helsinki.
- ATEN, K.A.
2007 *Biometrische Untersuchungen des Stylopodiums, Zygodium und Metapodiums pleistozäner Ursiden im Hinblick auf die Evolution des Höhlenbären und die Klassifizierung des Fundmaterials Einhornhöhle/Harz*. Der Geowissenschaftlichen Fakultät der Eberhard-Karls-Universität Tübingen. (Tesis Doctoral inédita)
- BLASCO SANCHO, M.F.
1992 Tafonomía y Prehistoria. Métodos y procedimientos de investigación. *Departamento de Ciencias de la Antigüedad (Prehistoria)*, *Monografías Arqueológicas*, 36: 1-254. Zaragoza.
- BOCHERENS, H; *et alii*
1997 Paleobiological Implications of the Isotopic Signatures (¹³C, ¹⁵N) of Fossil mammal Collagen in Scladina Cave (Sclayn, Belgium). *Quaternary Research*, 48, 370-380.
2006 Bears and humans in Chauvet Cave (Vallon-Pont-d'Arc, Ardèche, France): insights from stable isotopes and radiocarbon dating of bone collagen. *Journal of Human Evolution*, 50, 370-376.
- CASTAÑOS, P.M.
2002 Estudio paleontológico de un ejemplar de oso pardo (*Ursus arctos*) de la cavidad ITX-133 (Gorbeia, Bizkaia). *Kobie - Paleoantropología*, 26: 285-296.
- CLEVENGER, A.P & PURROY IRAIZOZ, F.J.
1991 *Ecología del oso pardo en España*, Museo Nacional de Ciencias Naturales, 1-155. Madrid.
- CREGUT, E. & FOSSE, P.
2001 Holocene brown bears (*Ursus arctos* L.) in natural traps: Exceptional sites in Mont Ventoux (Vaucluse, France). *Cadernos Laboratorio Xeoloxico de Laxe*, 26:325-340, Coruña.
- DRIESCH, A.
1976 A guide to the measurement of animal bones from Archaeological sites. *Peabody Museum Bulletin 1*, Museum of Archaeology and Ethnology Harvard University.
- ETXEBERRIA, F.
1995 Recuperación y estudio de los restos paleontológicos de la Sima de Ilobi (Aralar, Navarra). *Trabajos de Arqueología de Navarra*, 7-14. Pamplona
- FERNÁNDEZ MOSQUERA, D.; VILA-TABOADA, M. & GRANDAL-D'ANGLADE, A.
2001 Stable isotopes data (¹³C, ¹⁵N) from the cave bear (*Ursus spelaeus*): a new approach to its palaeoenvironment and dormancy. *Proceedings of Royal Society of London Biological Science*, 268, 1159-1164.
- FRIANT, M.
1952 Quelques caracteres d'évolution de l'ours des cavernes. *Annales de a Société Royal Zoologique de Belgique* 83: 189-194. Bruselas.
- GARCÍA GARCÍA, N.
2003 *Osos y otros carnívoros de la Sierra de Atapuerca*. Fundación Oso de Asturias. Oviedo.
- GRANDAL D'ANGLADE, A.
2001 A review of the Cave Bear sex dimorphism. *Cadernos Laboratorio Xeoloxico de Laxe*, 26:325-340, Coruña.
- GRANDE DEL BRÍO, R.; HERNANDO AYALA, A. & PIÑEIRO MA-CEIRAS J.
2002 *El oso pardo en el Noroeste peninsular*. Amaru Ediciones, 1-143, Salamanca.
- KURTÉN, B.
1968 *Pleistocene mammals of Europe*. Ed. Aldine Transaction, New Jersey, USA.edición de 2007.
- LÍDEN, K. & ANGERBOJÖRN, A.
1999 Dietary change and stable isotopes: a model of growth and dormancy in cave bears. *Proceedings of Royal Society of London Biological Science*, 266, 1179-1183

- LÓPEZ GONZÁLEZ, F.
2003 Paleontology and taphonomy of pleistocene macromammals in Galicia (NW Iberian Peninsula). *Laboratorio. Xeolóxico de Laxe*. Serie Nova Terra, 22:323.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, F. & GRANDAL D'ANGLADE A.
2001 A palaeoecological approach to the cave bears from Liñares and Eirós (Galicia, Spain). *Laboratorio. Xeolóxico de Laxe*, 26, 415-422.
- LYMAN, R.L.; *et alii*
2008 Spondyloarthropathy in cervical vertebrae of late prehistoric black bear from northwestern Oregon, USA. *Ursus* 19:194-197.
- MARIEZKURRENA, K. & ALTUNA, J.
1995 Informe sobre los restos paleontológicos procedentes de la sima de Illobi de Aralar (Navarra). (Inédito)
- NAVES, J. & PALOMERO, G. (eds.).
1993 *El oso pardo (Ursus arctos) en España*. ICONA, Colección Técnica, 1-384. Madrid.
- NELSON, D.E.; *et alii*.
1998 Stable isotopes and the metabolism of the European Cave bear. *Oecologia*, 116, 177-181.
- PINTO LLONA, A.C.
1999 La sima de los Osos (Somiedo, Asturias) Campañas de excavación 1997 y 1998. En, *Excavaciones Arqueológicas en Asturias*, 4: 25-29, Oviedo.
- PINTO LLONA, A.C.; ANDREWS, P.J & ETXEBERRÍA, F.
2005 *Tafonomía y paleoecología de úrsidos cuaternarios cantábricos*. Fundación Oso de Asturias. Oviedo.
- PUCH, C.
1998 *Grandes cuevas y simas de España*. Federación Española de Espeleología- Espeleo Club de Gràcia, Barcelona.
- PURROY, F.J
2008 Oso pardo-Ursus arctos. En, SALVADOR, M.(Eds): *Enciclopedia Virtual de los vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.
- STINER, M.C.
1994 *Honor among thieves: A zooarchaeological study of Neandertal ecology*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- STINER, M.C. *et alii*
1998 Reconstructing cave bear paleoecology from skeletons: A cross-disciplinary study of middle Pleistocene bears from Yarimburgaz Cave, Turkey. *Paleobiology* 24 (1):14-98.
- TORRES PEREZ HIDALGO, T.
1979 Dos nuevos yacimientos de oso pardo (*Ursus arctos*, *Mammalia*): La cueva de Saldarrañao (Burgos) y la Sima de la Cuña (Palencia). ETSIM, Grupo XVII, 1-17, Madrid.
- 1984 *Úrsidos del Pleistoceno-Holoceno de la Península Ibérica*. Universidad Politécnica de Madrid, Escuela Técnica Superior de Minas. Tesis Doctoral Inédita.
- TSOUKALA, E. & GRANDAL-D'ANGLADE, A.
2002 Systeme de mesures sur le squelette d'ursidae. En, TILLET, T. & R. BINFORD, L(Dirs): *L'ours et l'Homme*. Actes du Colloque d'Auberives-en-Royans(1997). Etudes et Recherches Archéologiques de l'Université de Liege.
- VILA TABOADA, M.; FERNÁNDEZ MOSQUERA, D. & GRANDAL D'ANGLADE, A.
2001a Cave bear's diet: a new hypothesis base don stable isotopes. *Cadernos Laboratorio Xeolóxico de Laxe*, 26, 431-439, Coruña.
2001b Identification of ambiguous fossil bone remains following ¹³C and ¹⁵N isotopic signals on bone collagen, *Cadernos Laboratorio Xeolóxico de Laxe*, 26, 281-288
- VALDIOSERA, C.E.; *et alii*
2007 Staying out in the cold: glacial refugia and mitochondrial DNA phylogeography in ancient European Brown bears. *Molecular Ecology* 16, (24): 5140-5148.
2008 Surprising migration and population size dynamics in ancient Iberian Brown bears (*Ursus arctos*). *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 115 (13): 5123-5128.
- VILLALUENGA, A.
2009 Yacimientos del Pleistoceno Superior en la Península Ibérica con presencia de restos de oso. *Munibe*, 60: 17-33. San Sebastián.
- WALDRON, T.
2008 *Paleophatology*. Cambridge University Press, The Edinburgh building, Cambridge, UK.
- YRAVEDRA, J.
2006 *Tafonomía aplicada a la Zooarqueología*, UNED ediciones, 1-412. Madrid.
- ZOFÍO, B. & JORGE Y VEGA, I.
1999 *El oso pardo*. Colección Gran fauna ibérica e insular, nº 1. Ed. WWF-Adena / Debate. 1-142, Madrid.

10.- APÉNDICE: TABLAS DE MEDIDAS

Tabla 1: Cráneo

Medida	I167	I170	I181	I214	I223
Prostion-Acromion		390	375		390,00
Basion-Prostion		247,08	329,26		
Sinsfenion-Prostion			235,21		
L Dentaria		166,97	125,81		156,24
Nasion-Rinion					
Estafilion- Prostion		195,18	181,26		192,93
Estafilion-Palatinooral					
Otion-Otion		168,80	180,69		186,91
Anch máx cónd Occ	63,61		66,38		
Anch máx For Mag	31,36		32,78		39,48
Zygion-Zygion			256,00		
Frontostenion-Frontost	73,63	84,99	73,10	81,37	
Ectorbitale-Ectorb	96	128,30	112,14	94,78	
Entorbitale-Entorb			90,14		
Anch. paladar M ²		62,17	55,55		57,52
Anch paladar C			48,91		
Dist alv C al talón M ²					115,16
L molariformes		77,56	(1)		78,63
LM ² -P ³			78,53		
LM ² -P ⁴			68,91		
L molares		60,78	54,75		63,77
Dt C		15,45			15,74

Tabla 2: Mandíbula

	I68	I69	I251	I252	I253	I160	I161	I163	I168	I169	
Edad	Sub	sub	Ad	Ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	
Lateralidad	dext	Sin	Dext	Dext	dext	dext	sin	sin	dext	sin	
MEDIDAS	L cóndilo a I ₁							237,04	272,27	249,50	
	L diastema							38,42	45,10	45,35	
	Alt P ₄			45,80	47,24			47,73	48,84	52,74	
	AltM ₁	33,91	28,68	43,78	45,46	44,23	36,99	44,23	46,31	50,43	
	AltM ₃	30,27	29,30	49,08	52,44	53,78	41,88	53,78	52,98	53,63	
	G P ₄ y M ₁								16,24	18,19	17,19
	G M ₂ y M ₃								22,56	22,52	22,77
	Dist alv C-tal. M ₃								117,34	121,40	121,35
	L P ₄ y M ₃	74,79	72,85	80,56	82,84	87,23		87,23	82,20		76,54
	L P ₄			12,13					11,85	10,92	11,65
	L molares	62,69	63,52	68,43		72,48	70,50	72,48	67,88	63,92	64,02
	A cóndilo									68,23	69,47
	Dv cóndilo								19,00	18,27	18,87
	Dt C								16,39	16,67	16,51
	Alt rama										149,97
	Índice: 2/1%								1,62	1,65	1,81
Índice: 3/1%								2,01	1,79	2,11	
Índice: 13/12%								2,67	2,71		

	I179	I180	I206	I254	I255	I224	I225
Edad	ad	ad	ad	¿	ad	ad	Ad
Lateralidad	sin	dext	dext	sin	dext	sin	Dext
MEDIDAS	L cóndilo a I ₁	262,70	263,57				270,00
	L diastema	43,31	39,88	47,24			50,08
	Alt P ₄	59,63		53,55		55,00	56,07
	AltM ₁	57,41	57,36	54,77		55,73	56,28
	AltM ₃	58,40		58,82	40,05	60,69	61,16
	G P ₄ y M ₁	20,26	20,61	19,12		16,51	16,02
	G M ₂ y M ₃	25,03	23,80	22,63	21,48	20,36	20,92
	Dist alv C-tal. M ₃	128,07	130,53	129,83			128,94
	L P ₄ y M ₃	82,38	87,16	83,64		79,24	80,21
	L P ₄	11,84				10,90	11,14
	L molares	70,77	72,23	70,73		69,22	71,14
	A cóndilo	61,90	66,18			55,63	64,34
	Dv cóndilo	19,14	18,18			19,35	20,11
Dt C	16,08	15,89				16,08	
Alt rama	146,57	144,44	139,40				
Índice: 2/1%	1,64	1,51				1,85	
Índice: 3/1%	2,26					2,07	
Índice: 13/12%	3,09	2,74			3,74	3,12	

Tabla 3: Atlas

Medida	I256	I257	I143	I191	I192	I246
A alas				186,66	106,58	170,52
L ant-post máx	70,72	67,87		94,90	50,64	75,76
Long arco dorsal		23,58	23,20	27,20	18,10	25,73
A art caudal	69,44	56,96		67,96	55,32	64,22
D d-v cuerpo	22,41	21,32		38,52	26,43	25,35

Tabla 4: Axis

Medida	I258	I259	I260	I144
Alt	87,73	89,87		86,47
L	78,93	73,31		
A art cr	62,04	57,98	60,38	67,29
A art post	42,62	38,49		

Tabla 5: Escápula

	Lateralidad	I208	I209	I210	I261	I262	I263	I264	I265	I266	I267
		sin	dext	dext	dext	dext	dext	dext	dext	dext	dext
MEDIDAS	L		255,40	247,26	271,00						
	L espina		208,49	208,49	265,00						
	Anch máx				220,00						
	Anch máx fosa sup- espin		85,87								
	Anch cuello		83,01	80,13	68,19						73,49
	D ant-post cav glen	49,35	38,31	57,87	57,95	46,98			63,66	68,60	63,49
	D antero-post ep art	63,33		81,01	60,96				78,96	80,07	73,57
	Dt cav glen	32,60		38,19	37,28	34,37	47,22	45,73	40,42	43,29	39,50
	A Acromion		35,91	35,87	34,93			44,78			36,89

	Lateralidad	I268	I269	I270	I271
		sin	sin	sin	Sin
MEDIDAS	L				285,00
	L espina				260,00
	Anch máx				
	Anch máx fosa sup- espin				
	Anch cuello		85,32		94,80
	D ant-post cav glen		64,97	63,70	69,23
	D antero-post ep art			76,65	83,09
	Dt cav glen	41,46	41,40	41,24	45,72
	A Acromion				46,44

Tabla 6: Húmero

	Edad	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I44	I45	I46	I102
		ad	ad	ad	ad	ad	ad	sub	sub	sub	sub
Lateralidad		sin	dext	sin	sin	dext	sin	dext	sin	sin	dext
MEDIDAS	L		325,44		314,50	305,05					364,53
	D a-p máx cab		61,57		59,24	59,27					80,80
	D a-p máx ep pr		82,62		61,66	70,46					95,50
	Dt máx cab		49,89		50,30						64,36
	Dt máx ep pr		71,81		70,47						79,40
	A mín diáf	31,30	32,31	26,10		27,13	25,64	21,23		21,12	42,78
	Dt máx ep dis	92,55	95,23						54,07		
	D inf tróclea	54,39	50,73			51,93	53,07				69,37
	Dt sup tróclea	63,32	59,94		61,10	53,33	57,61				62,42
	L Gran Trocanter				60,19	48,89					70,35
	Índice: 7/1%		2,92								

	I103	I104	I105	I106	I107	I108	I109	I111	I273	I274
Edad	ad	ad	ad	ad	ad	sub	sub	sub	sub	sub
Lateralidad	dext	sin	sin	sin	sin	dext	dext	dext	dext	dext
MEDIDAS										
L	379,75	361,48								
D a-p máx cab	77,58	81,14						67,89		
D a-p máx ep pr	96,46	92,93						77,17		
Dt máx cab	69,50	68,53						55,04		
Dt máx ep pr	81,37	82,50						67,63		
A mín diáf	37,01	41,35	34,96	31,78	34,80	25,07	24,79		23,77	23,09
Dt máx ep dis	107,07	105,69								
D inf tróclea	76,56	61,77	71,46							
Dt sup tróclea	80,36	67,84	76,63	58,75						
L Gran Trocanter	74,21	70,73								
Índice: 7/1%	2,81	2,92								

	I275	I276	I277	I211	I278	I212	I213	I279	I280
Edad	ad	ad	ad	sub	sub	sub	sub	sub	sub
Lateralidad	dext	dext	dext	dext	sin	sin	sin	sin	sin
MEDIDAS									
L		350,00	356,00		350,00				
D a-p máx cab		75,15	64,68		66,40				48,00
D a-p máx ep pr		92,01	85,09		83,35				59,38
Dt máx cab		64,35	60,83		60,32				38,35
Dt máx ep pr		78,78	76,62		72,72				55,56
A mín diáf	36,62	40,91	37,84	31,30	38,02	27,24	28,03	22,54	
Dt máx ep dis		107,33	100,84		88,12	87,71	96,73		
D inf tróclea		59,04	69,52	70,58	65,64	54,81	69,95		
Dt sup tróclea		71,92	68,16	70,96	68,17	62,03	70,96		
L Gran Trocanter		69,77	61,42		62,42				42,65
Índice: 7/1%		3,06	2,83		2,51				

Tabla 7: Ulna

	I16	I17	I18	I19	I20	I21	I112	I113	I114	I115	I116
Edad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	Ad
Lateralidad	dext	sin	sin	sin	dext	dext	dext	dext	sin	sin	dext
MEDIDAS											
L		318,52	327,22			314,28					
D a-p máx oloc		54,11	60,63		57,55	43,17			72,70		76,98
Dt máx oloc		43,32	61,62			33,69			33,58		44,38
D a-p mín diáf	40,72	31,27	34,31	30,92		28,52	39,65	42,05	40,40	44,73	42,96
Dt cav sigm	56,55	50,08	51,22	44,40	51,97				48,88	54,58	62,75
D a-p apóf estil	45,56	42,40	43,27			60,44					
Índice: 6/1%		1,31	1,32			1,92					

	I117	I118	I119	I121	I122	I282	I283	I182
Edad	sub	sub	sub	ad	ad	ad	ad	ad
Lateralidad	dext	dext	sin	sin	sin	dext	sin	Sin
MEDIDAS								
L								418,29
D a-p máx oloc							71,96	75,05
Dt máx oloc								42,00
D a-p mín diáf	32,90	28,40	32,43	32,71	30,40	40,90		42,15
Dt cav sigm	57,60	44,49	58,00		45,65		55,20	51,98
D a-p apóf estil						44,56		47,66
Índice: 6/1%								1,13

Tabla 8: Radio

	I49	I123	I124	I125	I126	I127	I128	I129	I130	I131
Edad	sub	sub	sub	sub	sub	ad	¿	ad	ad	sub
Lateralidad	dext	dext	dext	sin	dext	dext	dext	sin	dext	sin
MEDIDAS										
L										
D a-p cab				37,83	45,96	48,41			46,30	46,17
D a-p cuello										
Dt cab				30,92	35,74	41,69			37,98	37,01
D a-p diáf	15,68			24,53	23,08	34,48	28,29	28,31	29,49	28,58
D a-p ep dist		54,37	66,17							
Dt ep dist		34,80	39,97							
Índice: 7/1%										

		I132	I133	I134	I284	I22	I23	I24	I25	I26
	Edad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad
	Lateralidad	sin	sin	dext	dext	sin	sin	sin	dext	dext
MEDIDAS	L		331,91	314,81		314,28	281,45			286,06
	D a-p cab		49,35	50,09	43,35	43,17	42,22			40,48
	D a-p cuello									
	Dt cab		35,22	34,35	34,48	33,69	32,76			31,79
	D a-p diáf	33,91	31,63	32,52		28,52	30,05			28,58
	D a-p ep dist		64,98	67,70		60,44	58,14	52,51	50,95	55,14
	Dt ep dist		40,68	40,77		38,37	39,13	29,09	29,53	33,46
	Indice: 7/1%		1,22	1,29		1,23	1,39			1,16

Tablas de 9 a 14:**Metacarpianos**

Primer metacarpiano

		I187	I188	I285	I286	I287
	Edad	ad	ad	ad	ad	ad
	Lateralidad	dext	sin	dext	dext	dext
MEDIDAS	L	74,85	73,33	77,82	75,14	77,08
	Dt ep pr			19,91	25,19	25,47
	D a-p ep pr	20,53		18,56	20,45	19,75
	Dt diáf			9,80	12,79	11,81
	D a-p diáf			8,52	12,89	12,48
	Dt epdist	16,11		20,82	20,82	18,99
	Indice: 6/1%	2,15		2,67	2,77	2,46

Segundo metacarpiano

		I288	I289	I290	I291	I292	I293	I294	I295
	Edad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad
	Lateralidad	dext	dext	dext	sin	sin	sin	sin	sin
MEDIDAS	L		82,94	85,57	69,91	77,96	78,40	80,92	82,93
	Dt ep pr	13,71	12,22	14,84	13,74	14,65	12,23	10,46	12,90
	D a-p ep pr	21,06	20,45	22,47	19,67	23,73	21,23	25,84	21,32
	Dt diáf	10,80	10,88	11,49	10,67	12,32	11,11	14,50	11,11
	D a-p diáf	9,81	10,28	9,43	9,85	10,71	8,58	11,71	10,55
	Dt epdist		17,87	19,23	16,76	19,64	12,80	20,62	18,42
	Indice: 6/1%		2,15	2,24	2,39	2,51	1,63	2,58	2,22

Tercer metacarpiano

		I306	I296	I297	I298	I299	I300	I301	I302	I303	I304	I305
	Edad	sub	ad	ad	ad	ad	ad	sub	sub	ad	ad	ad
	Lateralidad	dext	dext	dext	dext	dext	dext	dext	sin	sin	sin	sin
MEDIDAS	L		86,60	84,80	83,66	89,06	81,42			90,50	89,21	84,55
	Dt ep pr	20,57	18,90	18,79	15,90	17,25	17,52	19,09	15,03	18,49	18,76	16,85
	D a-p ep pr	22,37	27,29	26,39	26,16	25,53	26,08	21,92	21,60	29,04	27,68	26,17
	Dt diáf	9,81	14,10	14,78	13,70	12,87	14,43	11,07	10,56	14,55	14,30	
	D a-p diáf		12,32	13,16	13,41	14,84	15,17	9,40	8,77	15,31	15,90	11,73
	Dt epdist		21,57	21,93	21,76	21,49	22,13			24,49	23,81	20,07
	Indice: 6/1%		2,49	2,58	2,60	2,41	2,71			2,70	2,66	2,37

Cuarto metacarpiano

		I306	I307	I308	I309	I310	I311	I312	I313	I314	I315
	Edad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad
	Lateralidad	dext	dext	dext	dext	dext	sin	sin	sin	sin	dext
MEDIDAS	L		91,86	88,34	88,31	96,76	88,29	95,35	87,96	81,76	86,35
	Dt ep pr	21,72	20,81	19,46	21,01	22,50	21,46	18,89	19,50	16,84	19,47
	D a-p ep pr	30,13	29,06	23,49	28,22	28,78	28,98	29,46	27,18	22,88	28,37
	Dt diáf	14,87	14,82	16,03	15,01	15,87	15,54	16,67	15,93	11,66	13,94
	D a-p diáf	12,92	12,49	13,68	12,80	13,98	12,51	13,68	13,40	9,64	12,66
	Dt epdist		23,66	24,03	22,82	24,29	22,68	22,01	23,48	19,50	22,01
	Indice: 6/1%		2,57	2,72	2,58	2,51	2,56	2,30	2,66	2,38	2,54

Quinto metacarpiano

		I182	I186	I316	I317	I318	I319	I320	I321	I322	I323
	Edad	sub	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad
	Lateralidad	dext	sin	dext	dext	dext	dext	sin	sin	sin	sin
MEDIDAS	L		89,95	87,18	90,30	89,57	82,74	89,57	83,02	91,05	89,14
	Dt ep pr	21,11	31,40	19,86	30,03	28,85	26,57	31,50	27,19	29,80	27,47
	D a-p ep pr	21,01	33,20	24,63	30,58	30,13	23,63	30,37	26,03	28,30	27,23
	Dt diáf	10,49	16,02	12,92	16,43	17,15	12,09	17,87	12,70	16,42	15,06
	D a-p diáf		15,16	11,59	13,04	15,36	11,72	14,65	13,54	12,85	13,04
	Dt epdist		23,04	20,64	27,78	24,35	21,21	25,81	21,49	24,88	21,10
	Índice: 6/1%		2,56	2,36	3,07	2,71	2,56	2,88	2,58	2,73	2,36

		I324	I325	I326
	Edad	ad	ad	ad
	Lateralidad	dext	sin	sin
MEDIDAS	L	99,90	97,91	96,97
	Dt ep pr	19,83	28,15	14,15
	D a-p ep pr	32,37	32,56	14,01
	Dt diáf	15,67	15,98	
	D a-p diáf	14,39	14,72	
	Dt epdist	25,66	26,17	23,73
	Índice: 6/1%	2,56	2,67	2,44

Tablas de 15 a 22: Huesos del Carpo

Escapolunar

		I327	I328	I329	I330	I331	I332	I333	I334
	Edad	ad	ad	sub	sub	ad	ad	ad	ad
	Lateralidad	dext	dext	dext	sin	sin	sin	sin	dext
ME	Dt	53,81	47,15	39,09	43,48	54,70	56,59	43,62	38,87
	D a-p	55,35	52,43	43,51	42,45	53,50	52,61	46,71	43,85
	Dv	29,76	28,36	23,60	26,04	32,15	31,86		21,89

Piramidal

		I335	I336	I337	I338
	Edad	ad	ad	ad	ad
	Lateralidad	dext	dext	sin	sin
ME	Dt	34,96	28,49	35,00	26,61
	D a-p	36,41	31,96	36,36	26,63
	Dv	21,11	20,10	21,26	19,85

Pisiforme

		I339	I340	I341	I342	I343	I344
	Edad	sub	ad	ad	ad	ad	ad
	Lateralidad	dext	dext	dext	dext	sin	sin
ME	Dt	23,91	31,24	26,63	30,98	30,54	29,63
	D a-p	37,81	48,32	41,01	42,88	48,20	43,86
	Dv	21,59	27,65	23,65	25,52	27,10	26,67

Hueso Magno

		I345	I346
	Edad	ad	ad
	Lateralidad	dext	sin
ME	Dt	24,08	20,26
	D a-p	32,29	29,66
	Dv	31,98	31,31

Ganchudo

		I347	I348	I349	I350
	Edad	ad	ad	ad	ad
	Lateralidad	dext	sin	sin	dext
ME	Dt	35,94	31,34	33,14	31,45
	D a-p	30,49	31,27	31,93	31,24
	Dv	29,08	27,18	26,60	27,16

Trapezio

		I351	I352
	Edad	ad	ad
	Lateralidad	dext	dext
ME	Dt	15,26	14,54
	D a-p	22,29	18,96
	Dv	17,12	12,85

Trapezoide

		I353	I354
	Edad	ad	ad
	Lateralidad	sin	sin
ME	Dt	17,82	18,61
	D a-p	25,68	26,10
	Dv	13,91	15,08

Tabla 23: Sesamoideo

		I355	I356
M	La-p	20,27	18,95
	Dt	10,58	10,45

Tabla 24: Báculo

		I87	I88	I89	I90	I91
M	L	150,87	157,98	165,96		
	Dt prox	12,88	14,03	13,55	12,13	9,54
	Dv prox	9,57	9,60	12,68	11,22	7,14

Tabla 25: Cintura pelviana

		I31	I32	I357	I247	I358	I248	I359	I360	I361	I362
	Edad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	sub	sub	ad
	Lateralidad	dext	sin	sin	comp.	sin	sin	dext	dext	dext	sin
MEDIDAS	L				320,00						
	Dist ceja iliaca- ceja cav cot			187,48	145,00			172,41		140,67	
	L sínfisis pubiana				141,70						
	D max rama desc pubis				35,25						
	Da-p agujero obturador				78,98						
	D a-p cav cotil	49,86	51,32	55,90	D 53,05 S 53,08	47,58	56,79	55,03	44,86	45,98	58,84
	Dt cav cotil	49,82	48,82	52,65	D 57,65 S 53,05	57,91	54,88	57,29	47,88	48,54	63,92
	Dt cuerpo ilion			73,92	45,55			47,13	36,53	40,22	54,81
Dt rama hor pubis				27,73							

		I363	I364	I365	I366	I367	I368	I369	I370	371	I372
	Edad	sub	sub	sub	sub	sub	sub	sub	sub	sub	ad
	Lateralidad	dext	dext	sin	sin	sin	dext	dext	dext	sin	dext
MEDIDAS	L										
	Dist ceja iliaca- ceja cav cot										
	L sínfisis pubiana										
	D max rama desc pubis	27,20	34,41			38,54	42,11				
	Da-p agujero obturador										
	D a-p cav cotil										
	Dt cav cotil										
	Dt cuerpo ilion			50,18	50,28			42,56	37,35	35,72	53,63
Dt rama hor pubis											

	I373	I374	I375	I376
Edad	ad	ad	ad	ad
Lateralidad	dext	sin	sin	dext
MEDIDAS	L			
	Dist ceja iliaca- ceja cav cot			
	L sínfisis pubiana			
	D max rama desc pubis	36,35	35,31	36,49
	Da-p agujero obturador			
	D a-p cav cotil	56,59	54,99	54,89
	Dt cav cotil	56,71	56,73	53,25
	Dt cuerpo ilion	56,77	46,47	49,74
Dt rama hor pubis				

Tabla 26: Fémur

	I27	I28	I29	I30	I37	I38	I39	I40	I43	I93
Edad	ad	ad	ad	ad	juv	juv	juv	juv	juv	sub
Lateralidad	dext	sin	sin	sin	dext	sin	sin	dext	¿	¿
MEDIDAS	L									
	L int-trocart			65,64						
	L cuello			51,14						
	Dt máx ep pr			71,43					38,67	
	Dt cab			39,01						
	Dt ep distal	83,60	82,40				65,86	64,01		85,47
	Dt diáf	37,78	38,17	27,67	32,18	23,26	23,58			
	Dt cóndilos	80,50	79,42							
	Índice: 6/1%									

	I94	I96	I97	I98	I99	I100	I101	I377	I183	I378
Edad	sub	sub	sub	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad
Lateralidad	¿	dext	dext	dext	dext	dext	dext	¿	sin	dext
MEDIDAS	L				416,00	416,00	437,00			
	L int-trocart				84,86	85,21	85,49		85,25	88,13
	L cuello				72,29	60,02	67,84		70,30	69,70
	Dt máx ep pr				98,28	103,53	113,62		105,50	106,80
	Dt cab				47,57	49,73	51,52		51,61	54,64
	Dt ep distal	72,25	67,52		85,39	83,14	95,38			
	Dt diáf			28,26	36,15	38,76	33,55	45,91	37,57	
	Dt cóndilos						80,18	93,71		
	Índice: 6/1%					2,05	1,99	2,18		

	I184	I379	I185	I380	I381	I382	I383	I384	I385	I226
Edad	ad	sub	ad	sub	sub	sub	sub	sub	sub	sub
Lateralidad	dext	dext	dext	dext	sin	sin	sin	sin	sin	sin
MEDIDAS	L									
	L int-trocart									
	L cuello	82,90								
	Dt máx ep pr									
	Dt cab	50,29								
	Dt ep distal			92,68		67,25	88,51			93,15
	Dt diáf		27,66		26,68			49,46	41,82	39,47
	Dt cóndilos			94,54		67,37	85,73			93,27
	Índice: 6/1%									

	I227	I388	I389	I390	I391	I392	I228	I229	
Edad	sub	¿	¿	sub	sub	sub	ad	ad	
Lateralidad	sin	sin	sin	sin	sin	sin	sin	sin	
MEDIDAS	L						420,00	485,00	
	L int-trocart	65,43					87,39	90,62	
	L cuello	65,13					81,31	79,20	
	Dt máx ep pr	79,72					94,06	112,18	
	Dt cab	39,34					47,93	52,61	
	Dt ep distal						86,47	95,38	
	Dt diáf						38,67	36,62	
	Dt cóndilos	29,97	34,54	26,98	27,73	33,63	33,68	86,60	99,69
	Índice: 6/1%							2,05	1,96

Tabla 27: Rótula

	I249	I393	I250	I394	I395	I396	I397	I398	
Edad	ad	Ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	
Lateralidad	sin	dext	sin	dext	sin	dext	dext	dext	
ME	D v	55,63	60,99	56,20	57,67	57,42	44,57	42,81	46,22
	Dt	38,91	45,85	42,10	36,40	37,38	30,94	32,34	32,49
	D a-p	29,54	30,40	28,60	27,86	28,27	22,20	21,46	23,86

Tabla 28: Tibia

	I33	I34	I35	I36	I41	I42	I70	I399	I400	I401	I402
Edad	ad	ad	ad	ad	juv	juv	juv	juv	ad	sub	sub
Lateralidad	sin	dext	sin	dext	sin	dext	sin	sin	sin	sin	sin
MEDIDAS	L	270,20	267,81	271,12	278,98						
	Dist tub espin	12,84	15,08	14,36	11,44				10,72	7,31	
	D a-p ep prox	67,98		81,16	67,55				68,83	43,18	
	Dt diáf	25,56	27,45	28,45	28,48	20,48	19,92		20,03		
	Dt ep sup	71,08		85,62	76,02				83,47	65,48	73,79
	Dt ep inf	60,42	60,57	69,08	61,86			50,52			
	D a-p ep inf	38,70		39,44	33,70						
	Índice: 5/1%	2,63		3,15	2,72						
	Índice: 6/1%	2,23	2,26	2,54	2,21						

	I216	I217	I218	I404	I219	I405	I406	I220	I221	I222	I407	
Edad	sub	ad	ad	ad	ad	ad	sub	ad	ad	ad	ad	
Lateralidad	sin	sin	sin	sin	sin	dext	sin	dext	dext	dext	dext	
MEDIDAS	L							326,00	315,00	335,00	313,00	
	Dist tub espin		12,30					5,66		13,05	9,41	
	D a-p ep prox		66,69								65,71	
	Dt diáf	25,45	29,59		27,41	33,61		24,03	34,33	28,56	32,58	28,73
	Dt ep sup		82,51								96,44	81,53
	Dt ep inf	56,13		67,09		73,66	71,49		71,96	71,86	77,33	71,97
	D a-p ep inf	40,58		43,94		42,87	48,16		39,51	39,51	44,27	35,19
	Índice: 5/1%										2,87	2,60
	Índice: 6/1%								2,20	2,28	2,30	2,29

Tabla 29: Fíbula

	I43	I50	I408	I409	I410	I411	I412	I413	I414	I415	I416
Edad	juv	juv	sub	ad	ad	sub	ad	ad	ad	ad	ad
Lateralidad	sin	dext	dext	dext	dext	sin	sin	sin	sin	sin	sin
MEDIDAS	L			300	308		312	287			
	Dt cab			29,70	28,52	33,45	29,30	27,66	28,37		29,61
	Dtl mal ext			33,35	33,37		35,55	29,31		24,59	
	Dt diáf	8,10	7,96	8,49	14,81	13,57	11,73	12,73	12,25	12,35	9,84

Tablas de 30 a 36: Huesos del Tarso

Calcáneo

	I71	I72	I417	I418	I419	I420	I421	I422	I423	I424	I425	I426	
Edad	juv	juv	ad	sub	ad	ad	ad	sub	sub	ad	ad	Ad	
Lateralidad	sin	dext	sin	sin	sin	sin	sin	dext	dext	dext	dext	dext	
MED	Alt= L		89,75	73,69	84,06	86,16	98,69	76,23		99,74	84,34	84,03	
	Dt tub		30,43	28,36	33,13	32,04	36,15	29,14		37,16	33,73	34,71	
	A dist máx	42,45	42,62	54,91	48,51	56,27	54,97	61,44	43,42	43,48	60,48	56,63	52,98
	D a-p máx	31,21	29,84	40,06	37,64	37,64	42,76	51,37	34,15	34,44	41,71	41,21	41,78

Astrágalo

	I73	I427	I428	I429	I430	I431	I432	I433	I434	I435	I436	
Edad	juv	ad	ad	ad	ad	sub	sub	ad	ad	sub	sub	
Lateralidad	sin	dext	dext	dext	dext	dext	dext	sin	sin	sin	sin	
M	Dt	39,00	60,67	56,99	55,70	46,92	43,27	44,43	54,26	52,75	46,79	45,66
	D a-p	43,88	50,59	55,46	49,09	49,97	38,43	41,18	49,83	47,93	39,94	41,70

Escafoide

		I437	I438	I439	I440	I441	I442
	Edad	ad	ad	ad	ad	ad	ad
	Lateralidad	dext	dext	sin	sin	sin	sin
M	Dt	31,49	36,28	39,72	35,97	39,05	36,25
	D a-p	23,38	36,65	37,88	36,60	41,05	36,57

Cuboide

		I74	I443	I444	I445	I446	I447	I448
	Edad	juv	ad	ad	ad	ad	ad	ad
	Lateralidad	dext	sin	sin	sin	dext	dext	dext
M	Dt	31,83	25,60	34,73	30,50	36,74	33,23	31,25
	D a-p	31,40	32,31	42,54	32,61	40,85	36,05	29,36
	Dv	26,29	22,79	28,63	24,47	29,70	26,10	24,81

Primer cuneiforme

		I75	I452
	Edad	juv	ad
	Lateralidad	sin	dext
ME	Dt	11,57	22,74
	D a-p	18,98	24,95
	Dv	13,43	20,32

Segundo cuneiforme

		I76	I77	I449
	Edad	juv	juv	ad
	Lateralidad	sin	dext	dext
ME	Dt	12,46	11,93	15,18
	D a-p	19,63	17,71	29,39
	Dv	8,76	8,33	17,71

Tercer cuneiforme

		I78	I79	I450	I451
	Edad	juv	juv	ad	ad
	Lateralidad	sin	dext	dext	sin
ME	Dt	17,54	13,44	21,81	23,33
	D a-p	21,76	21,09	28,35	29,50
	Dv	14,07	14,17	16,59	15,04

Tablas de 37 a 41: Metatarsianos

Primer Metatarsiano

		I452	I453	I454	I455	I456
	Edad	sub	ad	ad	ad	ad
	Lateralidad	dext	dext	dext	dext	sin
MEDIDAS	L	70,72	69,35	67,80	73,35	
	Dt ep pr	18,71	11,88	23,49	21,07	23,65
	D a-p ep pr	21,33	18,11	21,23	21,97	23,66
	Dt diáf	9,33	8,45	11,63	10,18	9,82
	D a-p diáf	11,23	10,34	12,29	12,88	11,06
	Dt epdist		16,74	19,02	17,78	18,78
	Índice: 6/1%		2,36	2,74	2,62	2,56

Segundo Metatarsiano

		I84	I459	I460	I461
	Edad	juv	ad	ad	ad
	Lateralidad	dext	sin	sin	dext
MEDIDAS	L		78,87	83,18	68,60
	Dt ep pr	11,09	16,26	13,82	
	D a-p ep pr	18,71	23,49	24,81	
	Dt diáf	10,06	12,91	12,68	11,49
	D a-p diáf		10,83	9,69	8,78
	Dt epdist		20,66	19,13	
	Índice: 6/1%		2,61	2,29	

Tercer Metatarsiano

		I85	I457	I462	I463	I464	I465	I466	I467	I468
	Edad	juv	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad
	Lateralidad	dext	sin	sin	sin	sin	dext	dext	dext	dext
MEDIDAS	L		84,25	86,88	83,81	83,70	83,63	91,28	72,97	87,93
	Dt ep pr	14,40		19,80	19,96	16,54	19,11	19,41	14,21	17,75
	D a-p ep pr		24,92		26,94	25,44	26,92	30,31	26,44	25,66
	Dt diáf	10,22		19,76	12,56	11,63	13,45	13,38	11,50	13,06
	D a-p diáf		10,00	12,82	12,33	9,43	13,22	13,16	10,23	11,28
	Dt ep dist			20,19	20,18	17,84	20,38	19,64	16,38	17,98
	Índice: 6/1%			2,32	2,40	2,13	2,43	2,15	2,24	2,04

Cuarto Metatarsiano

		I80	I81	I458	I469	I470	I471	I472	I473	I474	I475	I476	I477	I478
	Edad	juv	juv	ad	ad	ad	ad	ad	sub	ad	ad	ad	ad	ad
	Lateralidad	sin	dext	sin	dext	dext	dext	dext	sin	sin	sin	sin	sin	sin
MEDIDAS	L				90,85	100,26	93,26	90,94		78,79	88,52	91,24	99,12	95,01
	Dt ep pr	15,07	16,01	22,85	22,94	23,00	22,87	19,26	17,00	18,04	19,54	20,05	17,84	18,99
	D a-p ep pr	21,72	22,03	28,92	27,67	27,89	23,18	24,39		23,79	28,08	26,35	23,73	16,72
	Dt diáf	10,72	11,23	14,43	13,32	14,25	15,87	12,37	12,56	11,63	15,72	13,62	12,52	13,91
	D a-p diáf			13,71	13,75	14,48	13,98	9,90	10,32	11,38	14,08	14,69	10,56	13,23
	Dt ep dist				21,73	23,15	22,63	19,00		17,57	21,67	20,91	19,56	20,93
	Índice: 6/1%				2,31	2,30	2,42	2,08		2,22	2,44	2,29	1,97	2,20

Quinto Metatarsiano

		I479	I480	I481	I482	I483	I484	I485	I486	I487
	Edad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad
	Lateralidad	dext	dext	dext	dext	dext	dext	sin	sin	sin
MEDIDAS	L	94,54	93,07	82,00	99,26	95,05	94,68	99,49	95,78	93,43
	Dt ep pr	26,52	22,24	21,62	26,04	26,61	29,61		26,67	21,60
	D a-p ep pr	28,80	26,90	26,46	28,78	27,98	31,83	34,20	29,47	25,15
	Dt diáf	14,67	12,02	10,86	13,10	11,40	14,90	15,48	11,45	11,45
	D a-p diáf	14,06	11,19	11,61	12,37	14,89	13,79		14,49	11,29
	Dt ep dist	23,92	20,29	18,84	23,94	20,99	25,07		20,68	20,00
	Índice: 6/1%	2,53	2,18	2,29	2,41	2,20	2,64		2,15	2,14

Tablas de 42 a 44: Falanges

Primera falange

		I189	I190	I479	I480	I481	I482	I483	I484	I485	I486	I487
	Edad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad
MEDIDA	L	48,55	38,93	42,42	42,85	45,89	46,33	45,77	46,80	49,97	48,56	50,62
	Dt ep pr	21,74	20,82	17,50	21,87	23,42	24,22	24,01	20,42	20,24	21,39	19,88
	Da-p ep pr	18,91	15,80	14,69	14,02	19,24	15,54	17,11		17,08	17,73	17,16
	Dt diáf	17,32	15,46	11,76	13,81	15,37	15,43	14,98		12,69	14,28	12,98
	D ep dist	18,78	12,37	13,71	16,29	17,56	19,10	16,68		16,37	17,21	16,25

		I488	I489	I490	I491	I492	I493	I494	I495	I496	I497	I498
	Edad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad
MEDIDA	L	43,98	46,76	43,59		51,34	54,34	42,68	44,62	42,30	50,13	45,13
	Dt ep pr	18,52	10,27	20,15	19,56	23,18	20,85		20,18	17,68	25,04	20,68
	Da-p ep pr	14,82		19,50	13,28	18,62	16,98	13,74	18,32	15,38	17,09	17,56
	Dt diáf	12,49		11,88		15,76	12,70	12,12	14,44	11,97	15,35	13,81
	D ep dist	14,84	14,41	14,35		19,28	16,97	14,13	16,61	14,06	18,59	16,74

		I499	I500	I501	I502	I503	I504	I505	I506	I507	I508	I509
	Edad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	Ad
MEDIDA	L	49,40	45,56	42,47	40,07	46,02	42,02	30,80	34,50	39,00	41,50	38,00
	Dt ep pr	22,35	21,59	17,33	17,33	23,60	23,64	18,50	17,00	28,00	16,50	15,00
	Da-p ep pr	18,01	14,73	13,81	13,81	19,58	18,54	12,10	11,50	10,50	13,00	9,00
	Dt diáf	15,23		11,92	11,92	15,88	14,82	11,50	10,00	10,70	10,00	10,00
	D ep dist	18,04	17,59	13,98	13,98	18,42	17,71	13,00	8,50	15,00	12,00	

		I510	I512	I513	I514	I515	I516	I517	I518	I519	I520	I521
	Edad	ad	ad	ad	ad	ad	sub	sub	ad	ad	ad	Ad
MEDIDA	L	40,50	35,50	40,00	34,00	34,00			33,50	34,00		33,50
	Dt ep pr	15,00	17,50	14,80	14,50	16,00			13,50	16,50	16,00	13,40
	Da-p ep pr	11,00	12,00	10,20	10,50	17,00			8,20	10,50		9,00
	Dt diáf	8,50	10,00	9,00	8,50	11,80	9,50	7,50	8,00	9,00	8,70	6,50
	D ep dist	10,50	13,00	10,00	14,50	12,50		9,50		12,00	10,50	9,00

		I522	I523	I524	I525	I526	I527	I528	I529	I530
	Edad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	sub
MEDIDA	L	34,00	33,50	33,00	37,50	33,60	33,00	33,10	32,50	
	Dt ep pr	15,00	16,80	16,90	20,00	16,00	13,90	15,50	13,80	
	Da-p ep pr	11,50	12,00	11,20	13,20	12,60	10,00	10,30	9,80	7,70
	Dt diáf	8,20	10,00	9,50	10,80	10,30	7,50	10,00	7,50	
	D ep dist	10,00	11,60	11,00	13,00	12,10	9,00	10,80	9,50	9,10

Segunda falange

		I531	I532	I533	I534	I535	I536	I537	I538	I539	I540	I541	I542
	Edad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad
MEDIDA	L	29,50	27,50	33,50	34,80	30,20	31,50	27,00	30,00	25,20	31,00	27,50	23,50
	Dt ep pr	15,50	16,00	16,20	16,50	13,00	16,00	11,50	12,50	16,00	17,00	12,50	11,80
	Da-p ep pr	10,50	13,50	14,80	15,00	10,50	12,00	9,50	10,00	12,00	14,50	11,00	8,00
	Dt diáf		13,00	10,00	10,00	8,00	12,00	9,00	8,00	10,00	13,20	8,50	7,50
	D ep dist		14,00	12,50	13,00	10,50	14,20	8,50	10,30	11,00	13,80	11,50	9,50

		I543	I544	I545	I546	I547
	Edad	ad	ad	ad	ad	ad
MEDIDA	L	21,50	30,50	27,50	24,00	24,30
	Dt ep pr	13,00	15,50	16,80	12,00	13,10
	Da-p ep pr	10,00	13,50	14,00	9,00	9,50
	Dt diáf	8,50	11,00	11,00	7,20	8,50
	D ep dist	10,00	14,00	13,00	9,50	9,00

Tercera falange

		I548	I549	I550	I551	I552	I553	I554	I555	I556	I557	I558	I559
	Edad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad
M	Dv ep art	29,90	25,00	31,80	23,50	27,50	29,20	29,00	25,00	26,70	21,00	23,00	24,00
	L	47,00	49,80	46,80	47,50	43,00	42,50		49,00	41,00	41,00	42,00	

		I560	I561	I562	I564	I565
	Edad	ad	ad	ad	ad	ad
M	Dv ep art	24,80	23,00	20,50	19,50	16,00
	L	31,00				19,00

Tablas de 45 a 48: Incisivos

I¹

		I548
	Edad	Ad
	Lat.	
	Desgaste	V
M	Dt	4,51
	Da-p	9,12

I²

		I567	I568
	Edad	ad	ad
	Lat.	dext	sin
	Desgaste	V	V
M	Dt	4,85	5,03
	Da-p	8,64	8,51

I₂

		I572
	Edad	ad
	Lat.	dext
	Desgaste	III
M	Dt	4,92
	Da-p	9,26

I³

		I566	I569	I570
	Edad	ad	ad	ad
	Lat.	sin	dext	sin
	Desgaste	I	V	V
M	Dt	10,50	9,64	8,11
	Da-p	12,13	11,21	12,33

Tablas de 49 a 50: Caninos

Canino Inferior

		I573	I574	I155	I156	I575	I576	I577	I579	I580	I581	I582
	Edad	ad	juv	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad
	Lat.	dext	sin	dext	sin	sin	dext	sin	sin	sin	dext	dext
	Desgaste	I	0	0	II	--	III	III	IV	III	IV	--
M	Dt	16,09	13,38	13,78	15,59	16,22	14,75	15,16	15,65	16,08	15,91	15,70
	Da-p		18,74	17,93	21,84	23,99	24,75	23,44	21,11	23,74	22,93	22,03

Canino Superior

		I64	I154	I578
	Edad	juv	ad	ad
	Lat.	dext	dext	sin
	Desgaste	0	I	III
M	Dt	18,04	13,19	16,04
	Da-p	12,53	17,53	21,22

Tablas de 51 a 55: premolares

P₂

		I593
	Edad	ad
	Lat.	sin
	Desgaste	II
M	Dt	5,84
	Da-p	3,88

P₃

		I588
	Edad	ad
	Lat.	dext
	Desgaste	II
ME	L	12,69
	A trig	7,88
	A tal	6,97
	Índ: 2/1%	0,62

P³

		I67	I598
	Edad	juv	ad
	Lat.	sin	dext
	Desgaste	0	III
MEDIDA	L	10,20	7,88
	A	6,65	5,15
	Alt	8,06	4,55
	Índices: 2/1%	0,65	0,65
	Índ: 3/1%	0,79	0,57

P₄

	I585	I589	I590	I592	I594	I597	I601	I660
Edad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad
Lat.	dext	dext	sin	dext	sin	sin	dext	sin
Desgaste	I	I	I	III	III	IV	IV	IV
MEDIDAS								
L	12,65	12,13	11,78	10,92	11,76	11,82	10,97	10,85
A	7,94	6,93	7,33	7,07	7,07	7,60	7,06	7,06
Alt protoc	7,01	9,00	8,10	5,46	9,81	7,17	6,02	5,87
Alt parac		5,14	5,29				4,67	5,19
Índ: 2/1%	6,27	5,71	6,22	6,47	6,01	6,42	6,43	6,50
Índ: 3/1%	5,54	7,41	6,87	5,00	8,34	6,06	5,48	5,41

P₄

	I65	I66	I583	I584	I586	I587	I591	I595	I596	I599	I600
Edad	juv	juv	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad
Lat.	sin	dext	dext	sin	sin	dext	dext	dext	sin	dext	sin
Desgaste	0	0	I	I	I	II	I	III	III	IV	IV
MEDIDAS											
L	14,73	15,06	15,43	14,64	14,53	15,34	17,18	17,49	17,50	15,03	15,50
A	12,58	11,90	12,01	11,50	11,64	12,21	12,75	12,80	11,54	13,05	13,31
Alt	8,23	9,15	7,56	8,46	7,10	7,14	8,71	6,77	7,77	7,05	7,26
Índ: 2/1%	8,54	7,90	7,78	7,85	8,01	7,95	7,42	7,31	6,59	8,68	8,58
Índ: 3/1%	5,58	6,07	4,89	5,77	4,88	4,65	5,06	3,87	4,44	4,69	4,68

Tablas de 56 a 60: Molares

M₁

	I613	I629	I633	I636	I644	I641	I651	I659	I663	I664
Edad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad
Lat.	dext	dext	dext	sin	dext	sin	dext	dext	dext	sin
Desgaste	III	III	I	I	IV	IV	IV	IV	IV	IV
MEDIDAS										
L	22,67	22,58	23,07	23,62	23,67	23,80	24,98	23,07	20,24	24,14
L borde ext tríg	13,11	13,77	14,43	14,39	14,28	14,74	14,82		12,24	14,18
A tríg	9,52	9,70	9,74	9,68	9,84	10,04	11,30	10,02		11,11
Al tal	11,18	11,46	12,07	11,93	11,60	11,65	13,04	11,76		13,05
Alt protoc	7,02	9,18	9,34	9,96						
Alt metac	9,68	6,24	7,14	6,90						
Índ: 2/1%	5,77	6,09	6,25	6,09	6,03	6,19	5,93		6,04	5,87
Índ: 4/1%	4,93	5,07	5,23	5,05	4,90	4,89	5,22	5,09		5,40
Índ: 4/3%	11,74	12,39	12,39	12,32	11,78	11,60	11,53	11,73		11,74
Índ: 5/1%	3,09	4,08	4,31	4,21						

M₁

	I62	I63	I602	I603	I604	I605	I606	I619	I620	I621	I622
Edad	juv	juv	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad
Lat.	sin	dext	dext	sin	dext	sin	dext	sin	dext	dext	dext
Desgaste	0	0	0	0	I	III	V	I	I	0	III
MEDIDAS											
L	21,40	20,76	22,50	20,76	23,65	21,98	23,77	23,65	20,85	22,84	21,79
L ext tríg	16,81	16,93	10,66	9,78	11,62	10,50	13,06	12,69	9,85	10,85	10,66
Al tríg			17,34	14,69	17,20	15,86	17,98	18,45	16,42	17,11	16,33
A talón			17,07	16,44	18,50	16,35	17,55	17,47	14,56	16,93	16,04
A estr centr			16,64	14,53	17,68	15,35	17,21	17,69	14,47	17,05	15,44
Alt parac	10,30	10,25	8,52	10,49	9,67	6,80		9,92	9,41	10,07	8,62
Índ: 2/1%	7,85	8,15	4,73	4,71	4,91	4,77	5,49	5,36	4,72	4,75	4,89
Índ: 4/4%			10	9,87	10	10	10	10	10	10	10
Índ: 6/1%	4,81	4,93	3,78	5,05	4,08	3,09		4,19	4,51	4,40	3,95

	I623	I638	I639	I647	I648	I653	I654
Edad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad
Lat.	dext	sin	dext	dext	sin	dext	sin
Desgaste	V	I	I	II	III	IV	IV
MEDIDAS							
L	23,93	23,48	22,68	23,50	23,73	21,10	21,09
L ext tríg	12,61	12,10	10,79	17,00	17,64	10,54	10,07
Al tríg	18,01	17,37	15,96	17,28	17,75	15,64	14,61
A talón	17,64	16,55	17,96	11,25	10,31	17,14	17,18
A estr centr	17,33	16,49	17,65	16,20		15,80	15,73
Alt parac		10,43	16,43				
Índ: 2/1%	5,26	5,15	4,75	7,23	7,43	4,99	4,77
Índ: 4/4%	10	10	10	10	10	10	10
Índ: 6/1%		4,44	7,24				

M₂

		I614	I615	I616	I617	I618	I630	I631	I632	I158	I159	I634
	Edad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad
	Lat.	dext	dext	dext	dext	dext	sin	sin	sin	sin	sin	dext
	Desgaste	V	0	V	II	I	II	III	I	V	V	I
MEDIDAS	L	25,59	24,96		23,73	25,35	25,09	23,58	25,73	25,68	25,61	23,01
	L borde ext tal		14,66	11,47	8,04	9,03						
	A tríg	16,32	11,91	7,84	14,74	10,94	13,22	14,60	13,28	16,36	16,27	14,53
	A tal	16,39	14,50	16,31	13,94	14,72	13,11	14,02	14,72	15,93	15,87	15,38
	A estr central	15,71	15,74		13,26	13,30	14,13	13,27	13,86	15,60	15,83	14,26
	Alt protc		9,94	15,89	6,46	10,50	10,12	7,76	10,91			11,07
	Alt metac		8,29	15,96	6,71	8,12	8,55	6,57	8,48			8,50
	Índ: 2/1%		5,87		3,38	3,56						
	Índ: 4/1%	6,40	5,80		5,87	5,80	5,22	5,94	5,72	6,20	6,19	6,68
	Índ: 3/4%	9,95	8,21	4,80	10,57	7,43	10,08	10,41	9,02	10,26	10,25	9,44
	Índ: 6/1%		3,98		2,77	4,14	4,03	3,29	4,24			4,81

		I642	I645	I652	I658	I662	I665
	Edad	ad	ad	ad	ad	ad	ad
	Lat.	dext	sin	dext	sin	dext	sin
	Desgaste	IV	IV	IV	IV	IV	IV
MEDIDAS	L	22,84	22,49	25,89	25,87	26,04	25,00
	L borde ext tal				15,21		16,51
	A tríg	14,21	13,73	16,21	15,02	15,92	16,90
	A tal	15,23	14,23	16,48	14,33	15,26	15,18
	A estr central	14,24	13,73	14,99		14,35	
	Alt protc		7,32				
	Alt metac						
	Índ: 2/1%				5,87		6,60
	Índ: 4/1%	9,33	9,64	9,83	5,53	5,86	6,07
	Índ: 3/4%		3,25		10,48	10,43	11,13
Índ: 6/1%							

M₂

		I61	I607	I608	I609	I610	I611	I612	I624	I625	I157	I626
	Edad	juv	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	¿	¿	ad
	Lat.	sin	sin	sin	dext	sin	dext	sin	dext	dext	dext	dext
	Desgaste	0	IV	0	I	O	I	O	I	II	IV	I
MEDIDAS	L	31,84	39,08	34,06	34,26	35,73	34,15	36,96	34,25	34,00	38,94	37,18
	L parac	17,90	12,73	11,45	13,04	11,03	11,21	11,86	11,94	10,92	13,22	12,07
	L metac	9,37	13,38	9,91	9,71	8,86	8,82	7,73	9,66	10,02	12,55	7,52
	A tríg	8,59	20,84	18,02	19,45	18,15	17,75	18,02	19,65	17,88	20,74	17,81
	Índ: 2/1%	5,62	3,25	3,36	3,80	3,08	3,28	3,20	3,48	3,21	3,39	3,24
	Índ: 4/1%	2,69	5,33	5,29	5,67	5,07	5,19	4,87	5,73	5,25	5,32	4,79

		I627	I628	I640	I649	I650	I655	I656
	Edad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad
	Lat.	sin	sin	dext	dext	sin	dext	sin
	Desgaste	I	II	I	III	III	IV	IV
MEDIDAS	L	35,35	34,46	36,75	35,61		33,32	34,41
	L parac	11,23	11,65	11,96	12,48	12,52	11,19	11,40
	L metac	8,87	8,54	8,23	9,33	8,52	11,30	10,08
	A tríg	18,17	17,76	18,13	19,54	20,27	18,67	18,75
	Índ: 2/1%	3,17	3,38	3,25	3,50		3,35	3,31
	Índ: 4/1%	5,14	5,15	4,93	5,48		5,60	5,44

M₃

		I635	I637	I643	I646	I657	I661	I666
	Edad	ad	ad	ad	ad	ad	ad	ad
	Lat.	dext	sin	dext	sin	sin	dext	sin
	Desgaste	I	II	IV	IV	IV	IV	IV
MED	L	20,09	20,09	18,00	18,55	19,71	20,11	20,92
	A tríg	16,17	15,87	15,01	14,47	15,31	15,18	16,78
	A tal	15,54	14,74	14,42	13,86	13,54	13,25	13,77
	Índ: 2/1%	8,04	7,89	8,33	7,80	7,76	7,54	8,02