

MUNIBE

Sociedad de Ciencias Naturales **ARANZADI**
 SAN SEBASTIAN
 Año XXV - Número 2-4- 1973. Páginas 121 - 170

Hallazgos de Oso Pardo (*Ursus arctos*, *Mammalia*) en cuevas del País Vasco.

Por **JESUS ALTUNA**

Estos últimos años y gracias a la actividad incesante del espeleólogo eibarrés José Tellería y sus colaboradores del Grupo Espeleológico de Eibar, así como a la del Grupo Espeleológico de Oñate, se han descubierto en cavernas guipuzcoanas tres esqueletos de oso pardo casi completos y en estado de conservación bueno, los cuales constituyen un material importante para el estudio osteológico de esta especie. Ello nos ha animado a realizarlo, sumando a estos tres esqueletos otros restos existentes en nuestro laboratorio, algunos de ellos recogidos por nosotros y procedentes todos de otras cuevas y simas del País Vasco. Estos yacimientos vienen localizados en el mapa adjunto (Fig. 1).

El problema más grave que presentan estos restos es el de su datación. La mayoría de ellos proceden de hallazgos en superficies de galerías fósiles y sin conexión con otras especies. Sólo se ha realizado una datación absoluta por el C14.

MATERIAL Y YACIMIENTOS

Primeramente expondremos el material adquirido, así como las características del yacimiento, siempre que esto sea posible. En el caso de los tres primeros ejemplares descritos (los números 333, 332 y 331) que son los obtenidos últimamente por los espeleólogos arriba citados, utilizamos las descripciones y planos proporcionados por J. Tellería.

Ejemplar 333. Gasteluko Koba.

Este esqueleto fue descubierto en la cueva de Gastelu (Gasteluko Koba) situada en el barrio de Lastur, Deva (Guipúzcoa), por J. Tellería y sus colaboradores en 1972. La altitud de la entrada es de 430 m. sobre el nivel del mar.

El esqueleto se hallaba intacto tal como murió, recostado de izquierda, en un foso de unos 5 metros de profundidad y planta irregular de 3 metros de largo y 2 de ancho, sito al fondo de una de las galerías de la cueva. (Fig. 2) (Foto 1).

Días más tarde de este descubrimiento los citados espeleólogos descendieron a otra sima situada en el lado opuesto a la anterior y que en varios saltos y rampas alcanza un desnivel de unos 36 metros. En el fondo descubrieron dos esqueletos también enteros, uno de una hembra adulta y el otro de un osezno, ambos de oso de las cavernas (*Ursus spelaeus*). El estudio de estos últimos junto con el de la totalidad del amplio material de *U. spelaeus* que poseemos del País Vasco, lo emprenderemos en breve. Aquí trataremos solamente de los osos pardos.

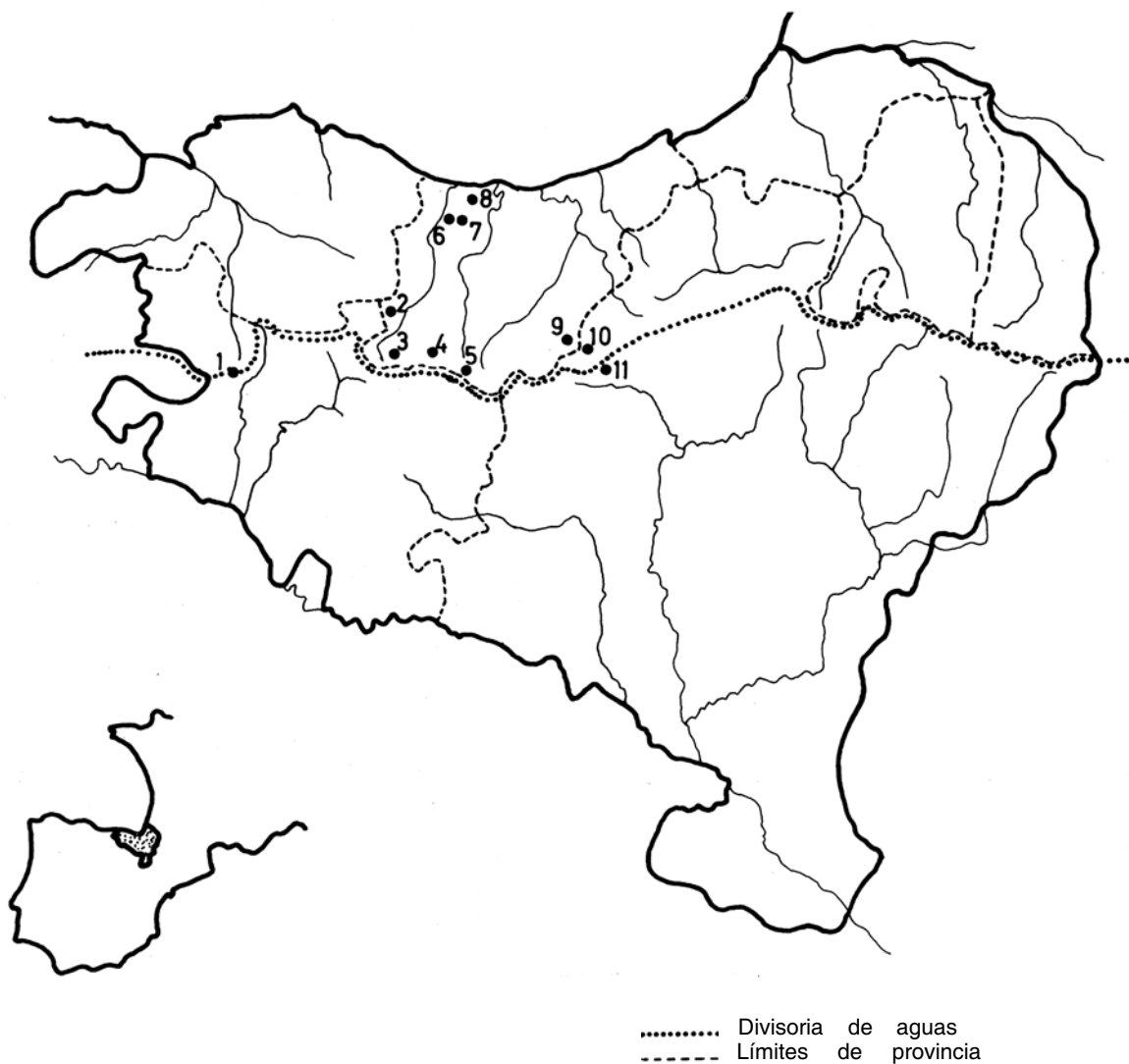


Fig. 1.—Localización de los yacimientos con *Ursus arctos* en el País Vasco. 1, Las Grajas II. 2, Lezetxiki. 3, Uribe-arruako Lezia I. 4, Aránzazu. 5, Aketegui. 6, Gaste-luko Koba. 7, Urkizetako Leizia III. 8, Urtiaga. 9, Mandabeko Koba. 10, Karatximeko Koba. 11, Putxerriko Koba. Divisoria de aguas Cántabro-Mediterráneas. Límite de Provincias.

El esqueleto de *U. arctos* primeramente citado está casi completo. Solamente faltan de él unas pocas piezas del carpo, tarso y falanges. Se trata de un individuo adulto, macho, del que se conserva el hueso peniano o báculo. La dentición está bastante gastada. Las suturas de los huesos del cráneo han desaparecido casi totalmente. Aparte de la de los arcos zigomáticos, solamente se notan en estado semiborrado, las de los nasales con los maxilares, la parte anterior de la sutura internásal y el arranque de la interfrontal (Lám. 1-3).

Las dos mandíbulas están bien soldadas en su sínfisis. La sutura se nota solamente en la parte labial y en la mitad inferior de la cara lingual (Lám. 4).

Los huesos se encuentran en un estado de gran fragilidad. Algunas partes de las epífisis de varios de ellos están deterioradas. El estado de fosilización de este ejemplar no difiere del de *U. spelaeus* hallado en el fondo de la sima próxima.

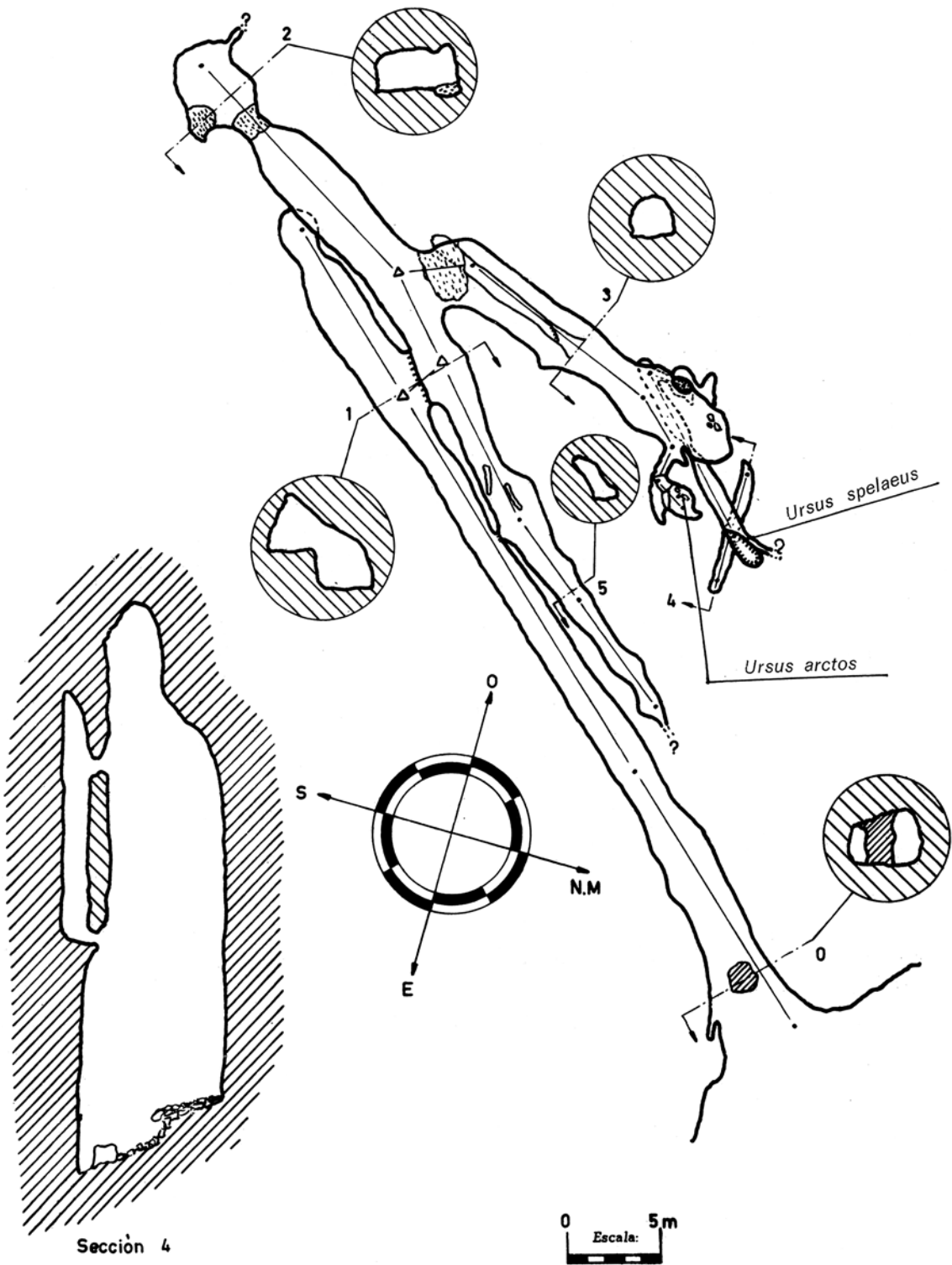


Fig. 2.—Plano en planta y secciones de Gasteluko Koka. (Según J. Tellería).



Foto 1.—Esqueleto de *U. arctos* tal como fue hallado en Gasteluko Koba. (Fot. J. Tellería).

Ejemplar 332. Uribe-arruako Lezia I.

Este esqueleto fue descubierto en la sima de Uribe-arrua I (Uribe arruako Lezia I) situada en Degurixa, Escoriaza (Guipúzcoa), por Jesús Echezarreta y Patxi Navarro del Grupo Espeleológico de Oñate, en 1970. En otra galería de la misma sima (Fig. 3) hallaron restos de corzo cubiertos por un manto estalagmítico. La boca de esta sima se halla a 950 metros de altitud sobre el nivel del mar y la profundidad de la sima es de unos 60 metros.

Los restos de oso fueron extraídos por J. Tellería y sus colaboradores, con grandes dificultades por la gran profundidad de la sima y por las condiciones difíciles de humedad y frío. La sala del oso tiene 5º de temperatura. El esqueleto estaba en una zona de fuerte degoteo y los huesos menores se hallaban cubiertos por una capa de arcilla muy fina. A pesar de todo ello los huesos llegaron en perfectas condiciones a nosotros. Incluso las escápulas están totalmente enteras, a pesar de la delgadez de la lámina de este hueso.

El esqueleto se hallaba también recostado sobre su lado izquierdo (Foto 2), como el del ejemplar 333, antes citado. Se trata de un esqueleto casi completo. Faltan algunas piezas del carpo, tarso y falanges. Por sus dimensiones parece tratarse de un macho, pero no hemos recibido entre los huesos el báculo. Es fácil, sin embargo, que quedara entre los sedimentos de arcilla, pasando desapercibido para los espeleólogos. Su cráneo supera en tamaño al de los 19 osos de los Pirineos publicados por Coutourier (1), ocho de los cuales son machos. Supera también al de otros 11 osos, 5 de ellos machos, de otras localidades europeas y del Cáucaso, publicados por el mismo autor. Solamente es igualado nuestro ejemplar por un macho viejo del Cáucaso.

(1) Coutourier, M. A. J. L'Ours brun. Grenoble. 1954.

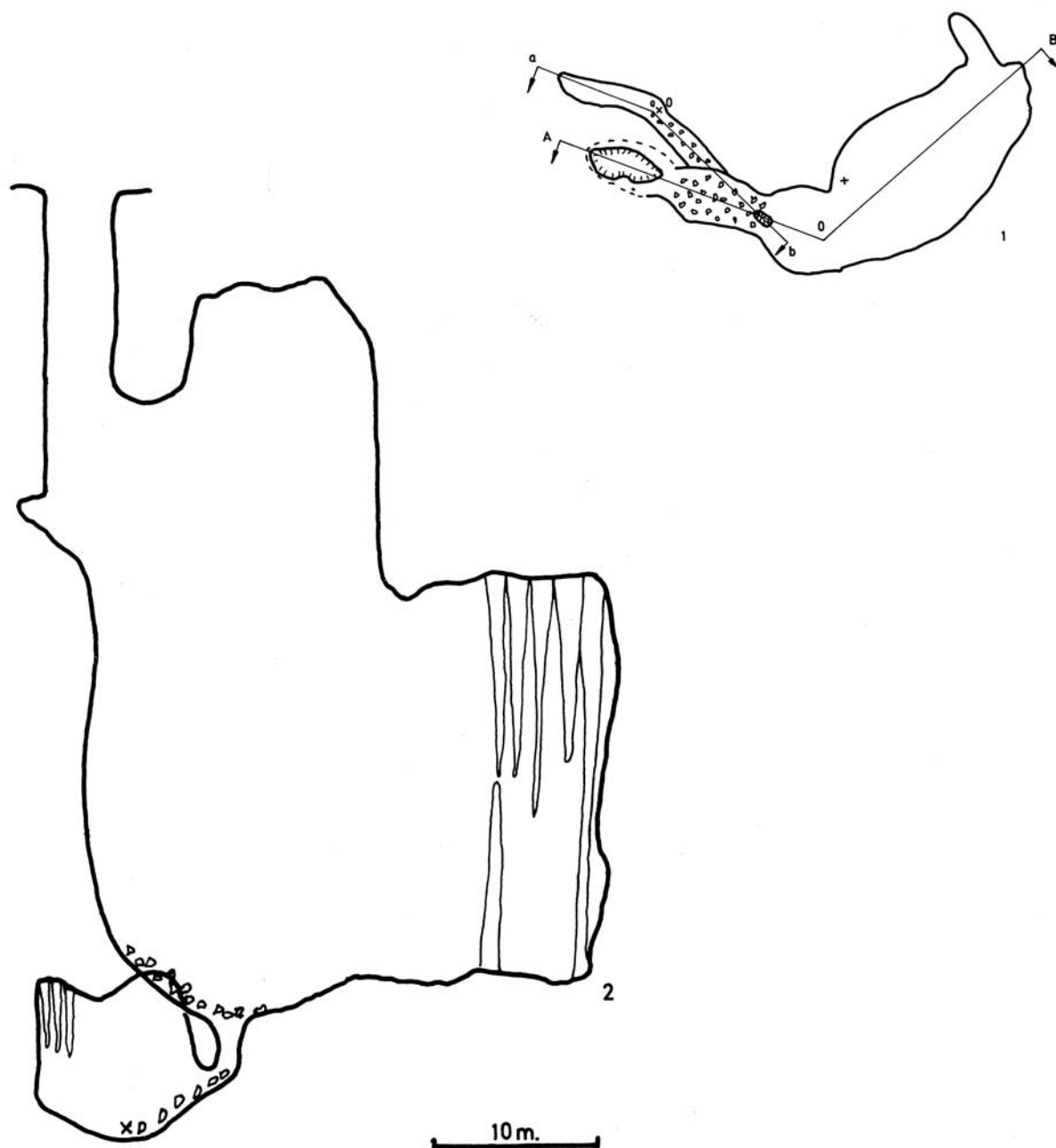


Fig. 3.—Plano en planta y sección de Uribe-arruako Lezia I. (Según P. Navarro).

Es un individuo adulto. El estado de desgaste de los dientes es más avanzado que en el ejemplar 333. Las suturas del cráneo se hallan en parecido estado, sin embargo, las dos mandíbulas no se habían soldado (Lám. 5-7).

El estado de conservación de este esqueleto es excepcional. Los huesos no son tan frágiles como los del ejemplar anterior y apenas presentan zonas deterioradas.



Foto 2.—Esqueleto de *U. arctos* tal como fue hallado en Uribe-arruako Lezia I. (Fot. J. Tellería).

Ejemplar 331. Urkizetako Leizia III.

Este esqueleto fue descubierto en la sima de Urkizeta III (Urkizetako Leizia III) situada en el monte Arrazkain, junto al caserío Alkorta de Lastur, Deva (Guipúzcoa). El descubrimiento y extracción de los huesos tuvo lugar en 1967 y se debe también esta vez a J. Tellería y sus colaboradores. La boca de la sima se halla a una altitud de 440 metros sobre el nivel del mar y es de amplias dimensiones. La sima alcanza una profundidad de 20 metros completamente verticales. En un lateral del fondo se abre una galería corta que conduce a una salita con techo de gran altura, que no llega, sin embargo, al exterior (Fig. 4). En este lugar, recostado también de izquierda, como los dos ejemplares anteriores y junto a la pared, es donde fue hallado el oso (Foto 3). Junto a él no había ningún otro resto óseo.

El esqueleto está también casi completo. Se trata de una hembra vieja. Los dientes están muy gastados. Las suturas del cráneo están totalmente borradas, sin embargo, las dos mandíbulas no se habían soldado (Lám. 8).

El estado de conservación de los huesos es bastante bueno; mejor que el del ejemplar 333, aunque no tan bueno como el del 332.

Ejemplar 330. Karatximeko Koba.

Este esqueleto fue descubierto en la cueva de Karatxime (Karatximeko Koba), situada sobre la gran vertical del monte Balerdi, Azcárate (Navarra), por R. Elósegui, en 1964. La cueva está situada a unos 780 metros de altitud y su entrada no supera el metro de altura sobre la superficie actual del sedimento. Sigue una galería horizontal, larga, que termina al fondo en una sima. Junto al borde de la sima se encontraban los restos del oso.

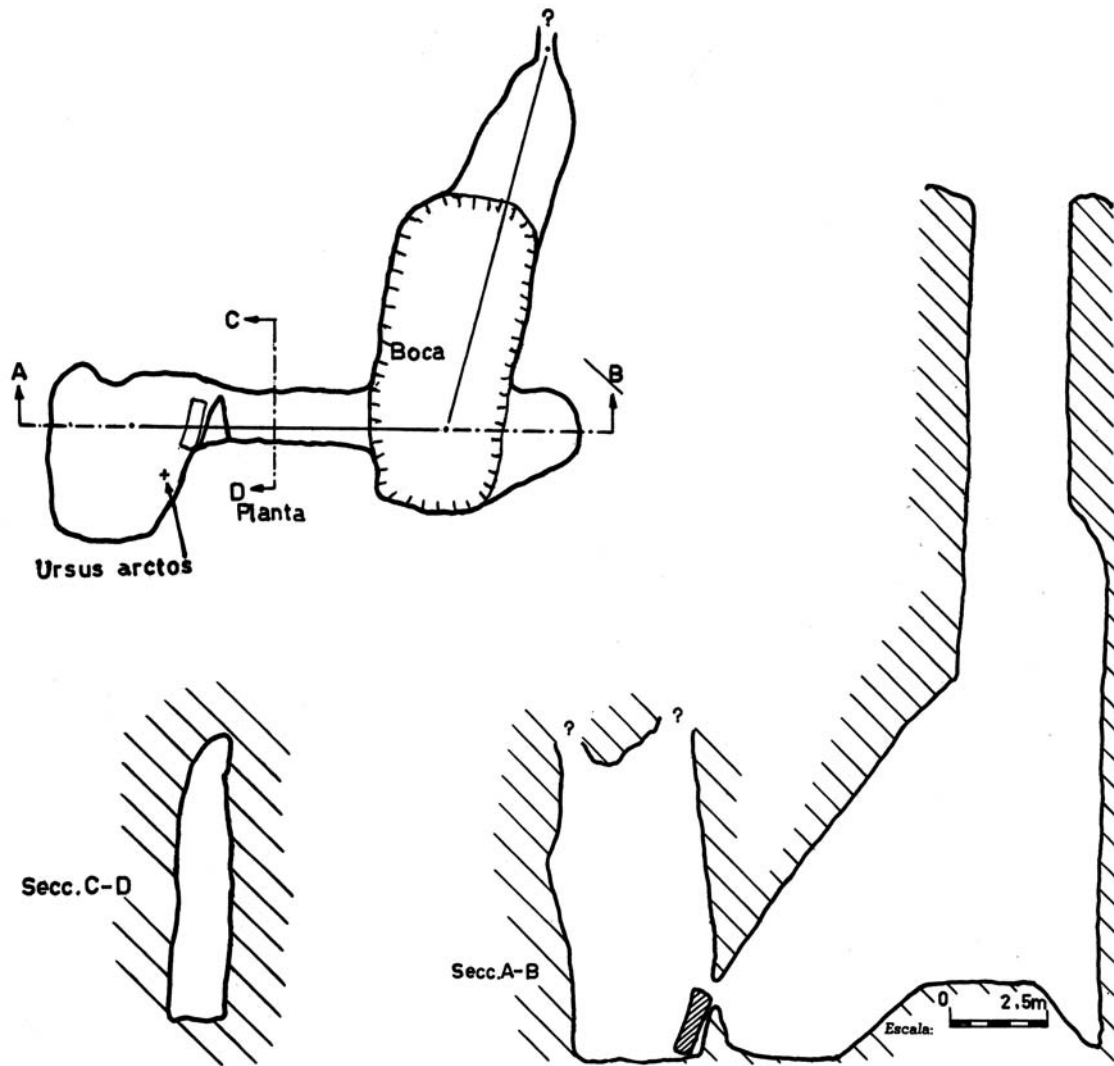


Fig. 4.—Plano en planta y secciones de Urkizetako Leizia III. (Según J. Tellería).

El esqueleto está bastante incompleto. Su cráneo está roto en varios fragmentos y no permite una reconstrucción segura. Faltan casi todas las piezas carpales y tarsales, así como las falanges.

Se trata de una hembra adulta. La dentición presenta un desgaste más avanzado que el del ejemplar 333. Las dos mandíbulas no se habían soldado.

El estado de los huesos no es tan frágil como el del ejemplar 333, aunque presenta más huesos rotos. Algunos de los huesos estaban recubiertos por una fina capa caliza.



Foto 3.—Esqueleto de *U. arctos* tal como fue hallado en Urkizetako Leizia III. (Fot. J. Tellería).

Ejemplar AK 1. Aketegi.

Se trata de un esqueleto muy incompleto extraído de la cueva de Aketegi, Aizkorri (Guipúzcoa), por R. Corcóstegui, en 1943. Por sus dimensiones parece pertenecer a una hembra adulta o subadulta. La dentición está poco gastada. Las suturas del cráneo están patentes en su totalidad (Lám. 9-10). Los huesos largos están en su mayor parte deteriorados en sus extremos, a pesar de que su consistencia es fuerte. No parecen ser tan antiguos como los de los ejemplares anteriormente citados.

En esta misma cueva se encontraron también restos de *Ursus spelaeus*. La boca de la cueva se halla a unos 1.450 metros de altitud.

Ejemplar AK 2. Aketegi.

Se trata de un cráneo fragmentado y mandíbula izquierda fragmentada, extraídos de la misma cueva de Aketegi por el mismo descubridor del caso anterior.

Perteneció a un individuo subadulto. Toda la dentición definitiva había hecho erupción, incluso los caninos, que lo hacen hacia los dos años, según Coutourier (2), pero apenas si se inició el desgaste de los primeros molares. El cráneo fue encolado desafortunadamente tras su extracción. Presenta además una colocación equivocada de sus piezas dentarias. El C superior derecho fue colocado en el maxilar izquierdo y a la inversa. La cola empleada es tan fuerte que no puede subsanarse el error sin dañar la débil parte del maxilar que recubre a ambos caninos.

(2) Coutourier, op. cit.

Ejemplar 334.

Se trata de un cráneo aislado sin mandíbula. Se ignora su procedencia, aunque se sabe que procede de una cueva guipuzcoana. Este cráneo perteneció a un individuo macho adulto. La dentición está bastante gastada. El estado de desgaste es muy semejante al del ejemplar 333. Sin embargo sus suturas presentan un grado menor de soldadura. Se notan aun las naso-maxilares, intermaxilares, frontomaxilares, interpalatinas en su mitad posterior, etc... (Lám. 11-13).

Ejemplar MK. Mandabeko Koba.

Se trata de unos pocos huesos de oso pardo extraídos por J. Elósegui, de la cueva de Mandabe (Mandabeko Koba), Arritzaga, Amézqueta (Guipúzcoa), en 1946. Junto con ellos extrajo también huesos de oso de las cavernas. La entrada de la cueva se halla a unos 820 metros de altitud.

De la cabeza del oso pardo sólo queda la mandíbula derecha, que conserva el C y los M₂-M₃. Es un ejemplar adulto probablemente una hembra. Los dientes están poco gastados.

Del resto del esqueleto sólo quedan fragmentos de radio y ulna, una tibia, un calcáneo, un tarsal 4 + 5 y algunos metapodios.

Ejemplar 334.2. Las Grajas II.

Este esqueleto fue descubierto junto con otro conjunto numeroso de restos (uro, corzo, jabalí, lobo, zorro, tejón, marta, liebre...), por miembros del Grupo Espeleológico Alavés en la sima de Las Grajas II, Sierra de Guibijo, Guillarte (Alava), en 1971. La boca de la sima se halla a unos 900 metros de altitud.

A excepción de los huesos mayores del uro y de los cráneos del oso, corzo, lobo y de algunos carnívoros menores más, el resto de los huesos fue extraído por nosotros, con la colaboración de tres espeleólogos del Grupo citado y de Jesús Areso.

La sima está abierta en una diaclasa vertical, que corta perpendicularmente los planos de estratificación horizontales. Tiene unos 20 metros de profundidad totalmente verticales, en cuya base hay un cono de derrubios en el que hay huesos de vacas y caballos relativamente recientes. Cerca de este cono y en una pequeña galería opuesta a la que luego describiremos, se encontraron también dos cráneos de ciervo, fragmentados. Al otro lado del cono comienza una galería horizontal, larga, abierta entre los planos de estratificación de las calizas. Esta galería es extraordinariamente seca. En su suelo no hay tierra sedimentada, sino que está formado por las lajas de caliza que caen del plano del techo. La altura de la galería es de unos 2,5 metros en su comienzo, por unos 5 metros de anchura. Luego va disminuyendo su altura hasta que se hace impracticable (Fig. 5). El esqueleto de oso apareció en el tramo final de la galería. Una tercera galería que arranca también cerca del cono de derrubios, situado bajo la boca de entrada, parece aproximarse hacia el exterior, en una zona donde la superficie externa de la montaña descende algo. Esta probable entrada no ha sido, sin embargo, localizada hasta el presente.

El esqueleto de oso mostraba los huesos reunidos pero desordenados. Se trata de una hembra joven. La dentición comenzaba a gastarse. El desgaste más acusado se nota en el talón de los M². Todas las suturas del cráneo están sin soldarse (Lám. 14-15). No se habían soldado tampoco aun ninguna de las epífisis de los huesos largos.

Unos pocos metros antes que el oso se encontraba el uro, algunos fragmentos del cual se han utilizado para la datación por medio del C14. Los enviamos al laboratorio del Instituto Rocasolano del C.S.I.C. y han dado una antigüedad de 7.380 ± 150 años desde la actualidad (CISC-170).

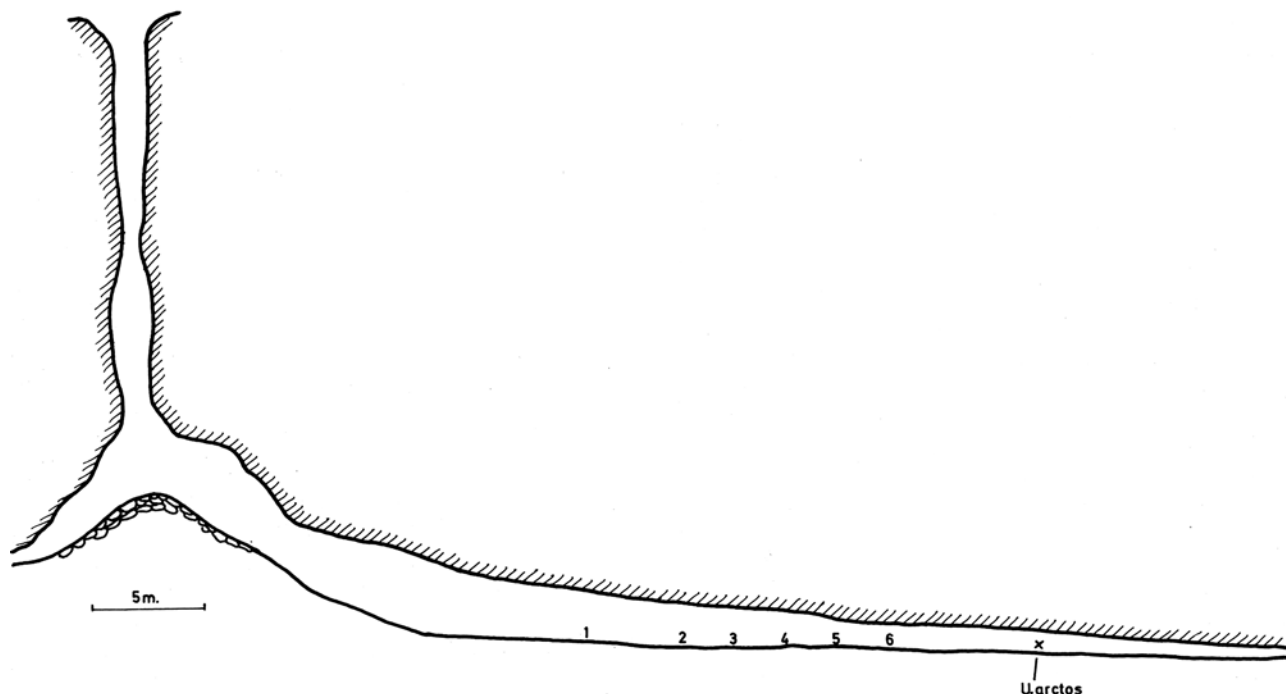


Fig. 5.—Plano aproximado del perfil y galería de la sima de las Grajas II.

Ejemplar 334.1.

Es un cráneo sin mandíbula de procedencia desconocida, si bien de una cueva guipuzcoana. El cráneo está bien conservado, pero faltan todos los incisivos y los caninos. Están presentes los molariformes del derecho y el P⁴ y el M¹ del izquierdo. Se trata de un adulto probablemente macho. La dentición está poco gastada. Las suturas en cambio están casi totalmente borradas. Sólo se notan, aparte de la del arco zigomático, las partes anteriores de la internasal, nasomaxilar e intermaxilar. (Lám. 16-18).

Ejemplar PuK. Putxerriko Koba.

Se trata de unos pocos metacarpianos extraídos por J. Elósegui, de la cueva de Putxerri (Putxerriko Koba), Sierra de Aralar (Navarra), en 1947. De esta misma cueva extrajo también algunos restos de oso de las cavernas. La altitud de la cueva es de 1.225 metros.

Ejemplar 334.4. Aranzazu.

Son unos pocos restos procedentes de una cueva próxima al Santuario de Aranzazu, Oñate (Guipúzcoa), extraídos por un grupo de aficionadas en 1971. La cueva se encuentra a unos 720 metros de altitud. Los huesos están recubiertos de una fina capa estalagmítica y consisten en un cráneo fragmentado, un fragmento pequeño de mandíbula, fragmentos de escápula, húmero y pelvis, y una ulna, un radio y dos tibias enteros. Al cráneo le falta toda la parte inferior del neurocráneo, así como el maxilar derecho. Tiene una fuerte cresta sagital. Se trata de un macho adulto.

Estos restos de oso pardo salieron asociados a otros de ciervo, jabalí, sarrío y lince.

Ejemplar Lz. Lezetxiki.

Se trata de algunos restos del yacimiento prehistórico de Lezetxiki, Mondragón (Guipúzcoa), extraídos por J. M. de Barandiarán y yo, en 1965. Aparte de dos molares y una rótula, las demás piezas pertenecen al carpo, tarso, metapodios y falanges. Todos los metapodios presentan fuertes exóstosis y los extremos distales ensanchados.

Estos restos pertenecen al nivel VI del citado yacimiento (3), correspondiente probablemente al interestadial Würm I-II. Salieron asociados a *Lepus sp.*, *Marmota marmota*, *Arvicola sp.*, *Pliomys lenki*, *Canis lupus*, *Vulpes vulpes*, *Ursus spelaeus*, *Meles meles*, *Felis lynx*, *Panthera pardus*, *Panthera spelaea*, *Sus scrofa*, *Cervus elaphus*, *Capreolus capreolus*, *Megaloceros sp.*, *Bison priscus*, *Rupicapra rupicapra*, *Capra pyrenaica*, *Equus caballus* y *Dicerorhinus kirchbergensis*.

Ejemplares Ur. I y Ur. E. Urtiaga.

Se trata de tres metapodios, un metacarpiano 2 del nivel I del yacimiento prehistórico de Urtiaga, Deva (Guipúzcoa), extraído por J. M. de Barandiarán y los metatarsianos 1 y 4 del nivel E del mismo yacimiento. El nivel I pertenece probablemente al Würm IIIb y el nivel E al Dryas I. (4).

Los tres son excepcionalmente grandes como podrá apreciarse más abajo por la tabla de medidas correspondiente.

El resto del nivel I salió asociado a *Vulpes vulpes*, *Panthera leo*, *Lepus sp.*, *Arvicola terrestris*, *Cervus elaphus*, *Rangifer tarandus*, *Capreolus capreolus*, *Gran Bóvido*, *Rupicapra rupicapra*, *Capra pyrenaica* y *Equus caballus*.

Los restos del nivel, aparecieron asociados a las mismas especies citadas y además a *Mustela putorius*, *Meles meles* y *Felis lynx*.

ESTUDIO DE MATERIAL

Ya hemos indicado más arriba cómo el problema más grave que se nos presenta en este material es el de no conocer la época en que vivieron la mayoría de los osos citados. Por otra parte, aquellos que han podido ser datados, pertenecen a épocas muy distintas, las cuales van desde el interestadial Würm III a periodos postglaciares de sólo 7.000 años de antigüedad.

Caracteres generales del cráneo y mandíbula, con sus medidas.

Además de la tabla de medidas de los cráneos de nuestro material (Tabla I), hemos comparado estos cráneos, en cuanto a sus caracteres generales, con un conjunto de cráneos de osos actuales del Pirineo cuyas medidas han sido publicadas por Coutourier. Hemos escogido por un lado los 8 cráneos de ♂♂ adultos y por otro lado los 7 de ♀♀ adultas de sus tablas. Las medias de los 8 ♂♂ en un conjunto de 8 medidas de longitud y anchura del cráneo, así como la longitud de la serie dentaria, nos ha servido de base con la que comparar nuestros cráneos. El diagrama de relación que hemos construido (Fig. 6) muestra que los ejemplares masculinos de nuestros yacimientos son todos mayores que la media de los 8 ♂♂ actuales pirenaicos. El cráneo fragmentado 334.4 que sólo conserva las tres últimas medidas del grupo seleccionado, coincide casi completamente con el 333. Por otra parte nuestros ejemplares ♂♂ muestran entre sí características muy semejantes en la variación de las medidas. Los únicos que se separan un poco en alguna de ellas son el 334.1, en la medida referente a la anchura zigomática, en la que se parece más a los osos actuales del Pirineo, y el 334 en los valores relativos a la anchura occipital y a la anchura zigomática. Se observa en general en estos mismos ♂♂ que las anchuras occipital, zigomática y rostral tienen mayor desarrollo relativo que en los osos pirenaicos actuales, los cuales, como indica Coutourier, presentan un cráneo estirado en el sentido longitudinal, a expensas de la anchura, reducida al mínimo.

(3) Altuna, J. Fauna de Mamíferos de los yacimientos prehistóricos de Guipúzcoa. MUNIBE, 24, 1972.

(4) Altuna. op. cit.

En el caso de las ♀ ♀ se observa que las medidas de longitud total del cráneo y longitud cóndilo-basal del mismo se presentan en forma invertida a las de los machos. Ello es debido al menor desarrollo de la región del opistocránion en ellas. Asimismo el sentido invertido respecto a los ♂ ♂ de las medidas correspondientes a la anchura rostral sobre los caninos y a las longitudes C-M² y P⁴ - M² es debido en parte al menor desarrollo de los caninos. La acusada disminución relativa de las anchuras en el cráneo 334.2 puede ser debido a que se trata de un individuo subadulto. A esto mismo parece deberse el hecho de que en él la longitud basion-postdentale sea menor que la postdentale-prosthion, en contra de lo común (Vid. medidas 6 y 7 en la tabla I y sus valores porcentuales 6a y 7a en la misma tabla).

El cráneo AK.1 coincide con la media de los cráneos de las ♀ ♀ pirenaicas actuales, mejor que los de los ♂ ♂ con los respectivos representantes actuales. El cráneo 334.2 se aleja más, pero ello es debido a que no había alcanzado aún las dimensiones definitivas, salvo en la dentición. El cráneo que más se aparta del resto de las ♀ ♀, tanto de las otras dos como de la media de las 7 del Pirineo, es el 331.

Medidas de la Tabla I:

1. Longitud total: Opisthocranion-Prosthion.
2. Longitud cóndilo-basal.
3. Longitud basal: Basion-Prosthion.
4. Longitud del eje basicraneal: Basion-Hormion.
5. Longitud del eje basifacial: Hormion-Prosthion.
6. Longitud Basion-Postdentale.
7. Longitud Postdentale-Prosthion.
- 6a. Medida 6 en su relación porcentual respecto a la 7.
- 7a. Medida 7 en su relación porcentual respecto a la 6.
8. Longitud del neurocráneo: Basion-Nasion.
9. Longitud del esplanocráneo: Nasion-Prosthion.
10. Longitud del hocico: Infraorbitale-Prosthion (en proyección).
11. Longitud de los nasales: Nasion-Rhinion.
12. Longitud del paladar: Staphylion-Prosthion.
13. Longitud de la parte horizontal de los palatinos: Staphylion-Palatinoorale.
14. Longitud internade la cavidad cerebral desde el Basion.
15. Longitud interna de la cavidad cerebral desde el borde post. de los cóndilos occipitales.
16. Altura de la región occipital: Basion-Acrocranion.
17. Anchura máxima de la región occipital: Otion-Otion.
18. Anchura máxima sobre los cóndilos occipitales.
19. Anchura máxima del Foramen magnum.
20. Anchura máxima sobre los orificios auditivos.
21. Anchura máxima sobre los arcos zigomáticos.
22. Anchura mínima del cráneo tras los procesos supraorbitales.
23. Anchura frontal: Ectoorbitale-Ectoorbitale.
24. Anchura mínima entre las órbitas.
25. Anchura máxima del paladar (rostro) (por el borde exterior a la serie molar).
26. Anchura mínima del paladar (rostro) (en el estrechamiento máximo tras los C).
27. Anchura sobre los caninos.
28. Longitud borde posterior alvéolo de C - borde posterior alvéolo de M².
29. Longitud borde anterior alvéolo de C - borde posterior alvéolo de M².
30. Longitud de la serie de molariformes (alveolar).
31. Longitud de la serie molar (id.).
32. Longitud de la serie premolar (id.).
33. Longitud de la carnecera (P⁴).
34. Anchura de la carnecera.

35. Longitud de M¹.
 36. Anchura de M¹.
 37. Longitud de M².
 38. Anchura de M².
 39. Anchura del C en la base de la corona.
 40. Índice $\frac{P^4 \times 100}{M^1}$

Tabla I. MEDIDAS DE LOS CRANEOS

	333	334	332	334.1	334.4	331	Ak.1	Ak.2	330	334.2
1	386	379	358	340		299	305			272
2	355	340	329	314		284	290			271
3	330	324	314	297		269	275			257
4	121	115	118	102		96	98			93
5	222	223	204	201		174	181			168
6	180	172	166	156		142	141			124
7	159	153	148	142		127	134			134
6a	53,1	52,9	52,9	52,3		52,8	51,3			48,1
7a	46,9	47,1	47,1	47,7		47,2	48,7			51,9
8	—	—	—	—		—	176			168
9	176	190	—	—	184	126	141			122,5
10	—	105	110	98	117	93	94			89
11	112	114	—	—	111	74	80			74
12	184	186	177	172		151	158			153
13	—	—	—	—		—	78			77
14	147	154	142	129		—	130			121
15	163	164	156	146		—	140			—
16	103	99	91	88		75	76		77	72
17	182	189	158	145		131	124		131	102
18	ca. 68	71	69,5	71		58	55,5		63,5	60,5
19	31	32	36	34,5		31	28		33	32
20	158	146	143	133		—	ca. 110		—	100
21	252	231	230	198		ca. 190	ca. 177		—	141
22	80	77,5	81,5	72		64	71		67,5	61
23	138	119	129	105	130	ca. 90	90		—	72
24	91,5	87	91	78	96	72,5	71		—	54,5
25	104	93	93	82		78	80		—	73
26	72	65	64	59		51	57		—	48
27	95	86	87,5	ca. 80	ca.95	ca.69	71		—	63
28	110	114	104	100	114	92	95		95	95
29	139	134	128	121	140	113	117		118	114
30	76	74	69	68	78,5	65,5	71	66	65,5	70
31	61	57,5	54	52,5	63	49,5	56,5	53	51	55,5
32	51	52	49	44	49	40,5	37	—	46	39,5
33	16,3	16,2	15	14,6	16,5	15	14,4	14,6	14,5	15,8
34	14,3	12,4	11,3	11,5	12,8	10,5	10,5	11,6	11,5	12,1
35	24,7	22,7	21	20,5	24,7	20,5	21,5	21	20,7	22,5
36	19,2	16,5	16	15,1	18,7	15	15,7	15,6	14,4	16,2
37	36,5	35	34	33	39	31,5	36	34,5	30,5	33
38	21,1	19,7	17,8	17,3	20,2	16,3	17,7	16,4	15,6	17,2
39	17	16	14,5	—	16,4	12	13	10,7	12,5	12,4
40	66	71,5	71,5	71	67	73	67	69,5	70	70

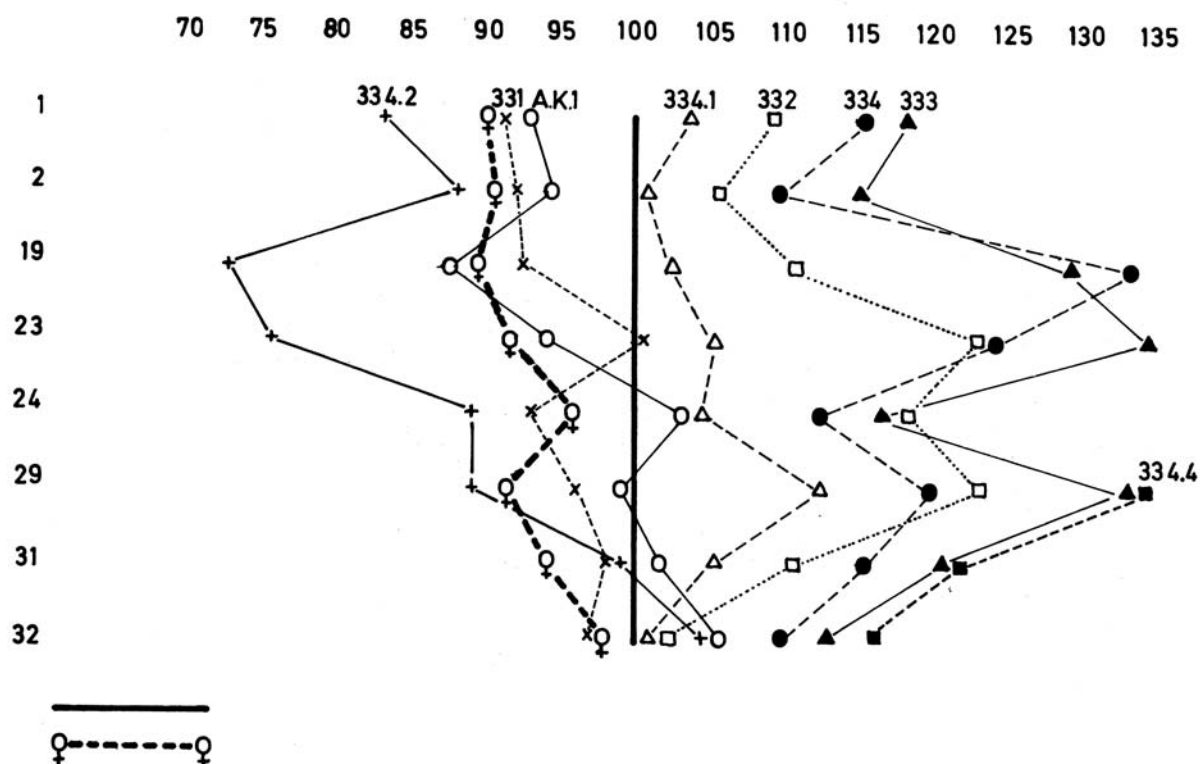


Fig. 6.—Diagrama de relación que compara los cráneos de oso pardo de nuestros yacimientos con una serie actual del Pirineo.

Serie base: media de 8 cráneos ♂♂ del Pirineo (medidas tomadas de Coutourier).

Medida de 7 cráneos ♀♀ del Pirineo (medidas tomadas de Coutourier).

Respecto a la presencia o ausencia de las piezas dentarias situadas entre el C y el P4 de ambos maxilares en los diversos ejemplares de nuestro material, se observa que en los maxilares superiores hay de 1 a 3 piezas. En las mandíbulas 1 ó 2. Es sabido que el oso de las cavernas no suele presentar estas piezas dentarias. En la descripción detallada de cada ejemplar, los denominaremos P^1 , P^2 , P^3 y P_1 , P_3 , aunque los del maxilar parecen ser los m^1 , m^2 , m^3 lacteales y los de la mandíbula el m_1 lacteal y el P_3 definitivo.

EJEMPLAR 333. Los dos maxilares presentan P^1 y P^3 . Faltan en ambos los P^2 , pero en su lugar hay una pequeña protuberancia ósea a cada lado. Las mandíbulas presentan sólo el P_1 .

EJEMPLAR 332. El cráneo tiene en ambos maxilares el P^1 y P^3 . En el derecho el P^3 está representado por su alvéolo. No hay rastro de alvéolos para P^2 . Las mandíbulas presentan solamente alvéolos para el P_1 . A la altura del P_2 , ambos huesos mandibulares forman un pequeño tubérculo en la cara labial.

EJEMPLAR 331. En el cráneo hay alvéolos para el P^1 y P^3 en ambos maxilares. El maxilar derecho presenta además, un pequeño alvéolo para el P^2 . No así el maxilar izquierdo. La mandíbula derecha está deteriorada en la zona del diastema y no permite ver la existencia del P^1 . Conserva, sin embargo, la raíz del P^3 . La mandíbula izquierda presenta alvéolos para el P_1 y el P_3 .

EJEMPLAR 330. Los maxilares presentan alvéolos para el P^1 y el P^3 . Las mandíbulas solamente para el P_1 . Este está presente en la rama mandibular derecha.

EJEMPLAR AK. 1. El maxilar izquierdo presenta alvéolos para el P¹ y el P³. Este último can orificios para dos raíces. El maxilar derecho, para el P¹ y el P². El P³ se conserva y tiene dos raíces. La mandíbula derecha tiene alvéolos para el P₁ y P₃. La izquierda para el P₁ solamente.

EJEMPLAR AK. 2. En ambos maxilares hay alvéolos para P¹, P² y P³. En la mandíbula sólo para P₁

EJEMPLAR 334. El maxilar derecho conserva el P¹, P² y P³. El izquierdo sólo el P³, pero están patentes los alvéolos para el P¹ y P². El P³ tiene proporciones considerables. Mide 8,6 mm. de longitud y 6,3 de anchura.

EJEMPLAR 334.2. El maxilar derecho tiene alvéolos para el P¹ y P². El P³ está dentro del maxilar y no ha salido todavía, ni perforado el hueso. El maxilar izquierdo tiene alvéolos para el P¹ y P³. Este P³ había salido del todo, pues su alvéolo está totalmente abierto. La mandíbula derecha tiene alvéolos para el P₁ y P₃. La izquierda para el P₁. No se ve si el P₃ está o no dentro.

EJEMPLAR 334.1. Hay grandes alvéolos para el P¹ y P³ en ambos maxilares. Las mandíbulas no se conservan.

En el cuadro 1 resumimos lo anteriormente dicho.

CUADRO 1

		333		332		331		330		A.K. 1		A.K. 2		334		M.K.	334.1		334.2		334.4
		d.	s.	d.	s.	d.	s.	d.	s.	d.	s.	d.	s.	d.	s.	d.	d.	s.	d.	s.	s.
Max.	P ¹	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0		0	0	0	0	0
	P ²	-	-	-	-	0	-	-	-	0	-	0	0	+	0		-	-	0	-	-
	P ³	+	+	0	+	0	0	0	0	+	0	0	0	+	+		0	0	+	0	+
Mand.	P ₁	+	+	+	+		0	+	0	0	0		0			0			0	0	
	P ₃	-	-	-	-	0	0	-	-	0	-	-				0			0	?	

+ Presencia del diente
 0 Presencia del alvéolo
 - No hay ni alvéolo. (Cuando no se indica nada, es que falta el maxilar o la mandíbula)
 El P₂ inferior no se ha observado ningún caso.
 La letra d o s colocada debajo del número del ejemplar indica derecho o izquierdo.

Las diferencias entre el oso pardo y el oso de las cavernas en el cráneo, especialmente en la región glabellar, han sido expuestas ya por numerosos paleontólogos y por esta razón no entramos a describirlas una vez más.

Ehrenberg (5) indica también una anchura frontal, medida sobre los procesos postorbitarios (Ectoorbitalia), relativamente mayor en el oso pardo que en el oso de las cavernas.

En la mandíbula hay una diferencia indicada por M. Friat (6) y es la distinta configuración del cóndilo articular entre ambas especies. En efecto, el oso pardo, consecuentemente a su mayor carnivorismo posee un cóndilo articular más ancho (más alargado transversalmente) y menos alto que el oso de las cavernas (Fig. 7). La citada investigadora establece el índice

$$\frac{\text{altura} \times 100}{\text{anchura}}$$

con valores que rondan alrededor de 22,5 en el oso pardo y de 34 en el oso de las cavernas.

(5) Ehrenberg, K. Berichte über Ausgrabungen in der Salzofenhöhle im Toten Gebirge. II. Untersuchungen über umfassendene Skelettfunde als Beitrag zur Frage der Form- und Grössenverschiedenheiten zwischen Braunbär und Höhlenbär. *Paläobiologica*, 7, 531-566. 1942.
 (6) Friant, M. Quelques caracteres d'evolution d l'ours des cavernes. *Annales de a Soc. Roy. Zool. de Belgique*, 83, 189-194. 1952.

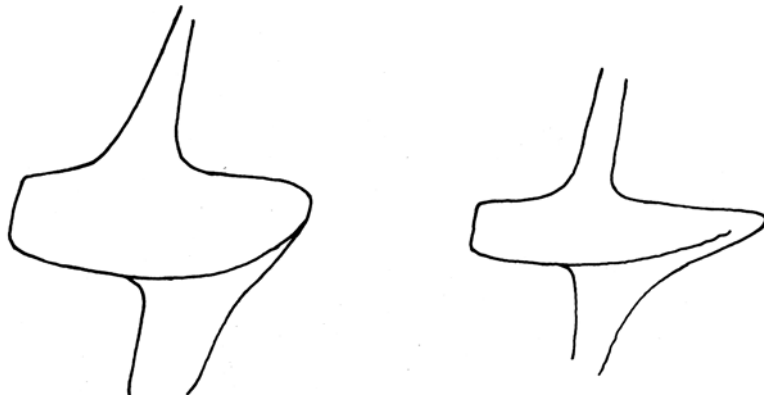


Fig. 7.—Cóndilos mandibulares de *U. spelaeus* y *U. arctos*.

Este carácter y su índice nos parecen válidos, pero el valor del índice para los osos pardos debe de ser elevado considerablemente. La media de los 5 osos pardos de nuestros yacimientos (excluimos el subadulto 334.2) en que estas medidas han podido ser tomadas, es de 28,9. En la tabla II pueden verse los valores de cada uno de los ejemplares.

Nos detendremos en cambio más en la morfología de las piezas dentarias, (una vez expuesta la tabla de medidas de las mandíbulas), señalando las diferencias con la especie speleana, porque es frecuente hallar dientes aislados en los yacimientos paleontológicos y arqueológicos.

Medidas de la Tabla II.

1. Longitud desde el centro del cóndilo hasta el borde anterior del alvéolo de I_1 .
2. Longitud desde el proceso angular hasta el borde anterior del alvéolo de I_1 .
3. Longitud desde el entrante entre cóndilo y proceso angular hasta el mismo punto de I_1 .
4. Longitud desde el centro del cóndilo hasta el borde posterior del alvéolo de C.
5. Longitud desde el proceso angular hasta el borde posterior del alvéolo de C.
6. Longitud desde el entrante entre cóndilo y proceso angular hasta el mismo punto de C.
7. Altura del ramus, desde el punto inferior del proceso angular hasta el punto más alto del proceso coronoideo.
8. Altura del corpus tras M_1 (mesial).
9. Altura mínima del corpus en el diastema.
10. Longitud desde el borde posterior del alvéolo de M_3 al borde anterior del alvéolo de C.
11. Anchura del proceso articular.
12. Altura máxima del proceso articular.
13. Índice $\frac{12 \times 100}{11}$
14. Longitud de la serie P_4-M_3 (alveolar).
15. Longitud P_1-P_4 (id.).
16. Longitud de la serie de molares (id.).
17. Longitud de P_4 .
18. Anchura de P_4 .
19. Longitud de la carnicera.
20. Anchura de la carnicera.
21. Longitud del M_2 .

22. Anchura del M₂.
 23. Longitud del M₃.
 24. Anchura del M₃.
 25. Anchura del C en la base de la corona.

TABLA II

Mandíbula

	333 d.	332 d.	331 S.	AK.1 d.	AK.2 d.	330 S.	334.2 s. d.	M.K.	334.4
1	259	243	204	212		206	195		
2	—	249	207	210		—	201		
3	247	231	194	205		—	191		
4	225	210	ca.177	182		177	164		
5	—	217	ca.183	182		—	171		
6	222	198	ca.167	175		—	160		
7	116	113	90	86		—	79		
8	48	49	39	41,5		39	35	44	
9	47,5	47	37	42		—	35,5		
10	150	146	125	129		128	129		
11	63	62	43,5	—		ca.41	37		72
12	18,2	16,3	13	15,3		14,2	15		17,8
13	28,9	26,3	29,9	—		34,6	40,5		24,7
14	84	79	73,5	78	72,5	71,5	78		
15	56	55,5	—	39,5		47	41		
16	71	65,5	67	66		58	66		
17	13	12,1	—	—		11,6	12,5		
18	8	6,5	—	—		5,8	68		
19	26	22,5	—	23	22	22,3		23,9	
20	13,5	11,3	—	11	10,2	10,3		11,2	
21	26,9	23,5	21,8	24	23	21,2		23,3	22,1
22	16,4	15,2	13,8	13,7	14	13		13,4	13,5
23	18,5	19,4	—	19,8		—	18,1		19,7
24	15,8	14,2	—	14,3		—	14,1		13,5
25	18,5	14,6	11,4	12,6		12,4	13,1		12,6

Morfología de las piezas dentarias.**P.⁴**

Esta pieza presenta en general las 3 cúspides típicas (paracono, metacono y deuterococono), pero la correspondiente al ejemplar 334.1 presenta, delante del deuterococono y separado de él sólo por un pequeño valle, un tubérculo accesorio grande. Este tubérculo es especialmente grande en el P⁴ derecho y llega a tener casi el tamaño del deuterococono. El P⁴ del ejemplar 333 posee también una pequeña cúspide delante del deuterococono, ligada al cíngulo ántero-lingual. En forma semejante, si bien menos acusada y más ligada al deuterococono existe también una pequeña cúspide en el p⁴ derecho del ejemplar AK. 2. Este carácter que muestran estos tres ejemplares, es frecuente en *U. spelaeus*.

El deuterococono está siempre claramente separado del metacono, como ocurre en *U. deningeri* y a diferencia de lo que ocurre con frecuencia en *U. spelaeus*, en el cual estas cúspides suelen relacionarse más o menos, bien mediante sendas crestas que avanzan al encuentro desde el metacono y deuterococono, o mediante una o dos pequeñas cúspides romas situadas entre ambos.

En la mayoría de nuestros ejemplares hay también una pequeña cúspide detrás del metacono, ligada a él por un lado y al cíngulo por otro. Este carácter es también frecuente en el oso de las cavernas.

El contorno labial del diente es en casos ligeramente cóncavo, en otros más o menos recto y en otros, en especial en los del cráneo 333, netamente convexo. Esta convexidad se forma en los P⁴ de este ejemplar por un fuerte desarrollo del cíngulo labial bajo la zona de unión de paracono y metacono.

M¹.

El M¹ no ofrece ninguna particularidad notable. Entre protocono y metacónulo existe sólo un tubérculo y la distancia entre el borde posterior del protocono y el borde anterior del metacónulo es muy corta en comparación con la correspondiente del oso de las cavernas, en el cual con frecuencia hay dos tubérculos.

Entre el metacono y metacónulo hay un valle en V abierta que no deja lugar a la formación rizada o granulada intermedia existente en *U. spelaeus*. En esta especie esa zona granulada se extiende luego en la parte posterior del talón. En nuestros ejemplares en cambio, el talón está reducido, como corresponde al oso pardo, y no existe apenas rizamiento del esmalte.

M².

Esta pieza es muy variable en su forma. En general en nuestros ejemplares el esmalte está menos rizado y granulado que en el oso de las cavernas. Las rizaduras son especialmente numerosas y pequeñas en los ejemplares 334.2 y AK. 2.

El cráneo 334 presenta un M² que se separa de los demás por su forma menos aguzada en el extremo posterior, lo que da al diente una forma subrectangular. Este carácter se aprecia en las fotografías menos de lo que es en realidad, pues el esmalte de la zona póstero-labial del M² derecho y el de la zona póstero-lingual del izquierdo están «desconchados».

P⁴.

Esta pieza es sencilla en todas nuestras mandíbulas, tal como corresponde al oso pardo. Solamente uno de los P₄ (el izquierdo del ejemplar 333) posee un pequeño tubérculo accesorio en la zona póstero-lingual del protocónido.

M₁.

Nuestros ejemplares guardan los caracteres arctoideos típicos. Así el estrechamiento existente entre trigónido y talónido, debido a la penetración del borde lingual entre protocónido e hipocónido, es algo menos acusado que en la especie de las cavernas. Vistos los M₁ de perfil desde la cara labial se observa que el paracónido queda menos separado del resto del trigónido, es decir, más recogido hacia el trigónido, que en *U. spelaeus*. Visto el M₁ desde la misma cara labial el protocónido es simétrico respecto a una línea vertical que descendiera desde su ápice. En *U. spelaeus* esta línea ideal dividiría el protocónido en dos mitades desiguales, la anterior menor que la posterior. Dicho de otra forma, las dos crestas descendentes desde el ápice del protocónido hacia adelante y hacia atrás, muestran una inclinación similar en el oso pardo, mientras que en el oso de las cavernas es más pendiente la anterior que la posterior.

En nuestro material, el entocónido tiene en casi todos los casos dos tubérculos, el anterior menor que el posterior. En el ejemplar 334.2 hay una sola cúspide en el entocónido. El borde anterior del mismo, que desciende hacia el valle que le separa del metacónido, muestra a media altura una ligera inflexión, que es todo lo que queda del tubérculo anterior. El ejemplar 332 tiene el talónido de los M₁ bastante gastado, pero parece que poseía también sólo una cúspide en el entocónido.

M₂.

Nuestros ejemplares muestran en general los caracteres del oso pardo bien marcados. El lóbulo posterior es más ancho que el anterior en todos los casos, excepto en el ejemplar 333, en el que el anterior es un poco más ancho que el posterior, tal como ocurre por lo general en *U. spelaeus*. Las cúspides son más agudas que en la especie de las cavernas, el hipocónido es simple y la granulosidad mínima. Así la doble cresta, una del protocónido y otra del metacónido, que une estas dos cúspides, es simple, a diferencia de lo que ocurre en el oso de las cavernas, en el que esta doble cresta se descompone, por lo general, en varios tubérculos, generalmente dos, que se sitúan entre protocónido y metacónido.

M₃

Este diente es en nuestros ejemplares más o menos simétrico, respecto a su eje ántero-posterior y no presenta las asimetrías o torsiones típicas del oso de las cavernas. El más asimétrico de todos es el ejemplar 334.2 La granulosidad es también en nuestros ejemplares mucho menor que en la especie espeleana. En realidad se trata más de pequeñas crestas más o menos sinuosas, que de gránulos o tubérculos propiamente dichos.

Atlas y Axis (Epistropheus).

Las medidas de estas piezas son las siguientes:

Atlas

	333	332	331	330
Long. máx. (borde ant. superf. artic. . borde post. alas)	83	74		
Long. máx. de la superficie artic. cráneo-caudal	67	61,5	49	52
Long. máx. del arco ventral en el plano sagital	29,5	22,5	19,1	21,5
Anchura de las alas	ca. 180	166		
Anchura de la superficie articular craneal	74	73,5	61	66
Anchura de la superficie articular caudal	63	60,5	48,5	51
Anchura del canal neural (caudal)	29,5	35	27,5	28
Altura del canal neural (caudal).	40,5	39	34	33

Axis

	333	332	331
Longitud máxima.....	101	93	74
Long. máx. basal incluido el Dens epistrophei	78	71	58,5
Long. máx. del cuerpo, sin el Dens	59	55,5	45
Anchura máxima de la superficie articular craneal	59,5	58	46,5
Anchura mínima del cuerpo de la vértebra	45,5	42	36
Anchura sobre los proceos articulares caudales	55	52	44
Longitud mínima del arco neural	23,3	20,1	17,3

Escápula

	333	332	331	330	334.4
	S		dd		ds
Longitud exterior (8)	285	265	199		
Anchura máxima (diám. ant-post. máx.)	232	200			
Longitud máxima de la superf. articular	60	59	48		65
Anchura máxima de la superficie articular	38,5	39,5	31	30	41

(8) La longitud se ha tomado en la forma como la toma Duerst, J. V. (Vergleichende Untersuchungsmethoden am Skelett bei Säugern. Handbuch der biologischen-Arbeitsmethoden, 7, 2, 125-530. 1926) en la página 403, puntos 1-3 de su figura 159. Es decir: desde el punto más distal del proceso articular al punto más alto del borde proximal situado sobre la zona terminal de la Spina scapulae.

Húmero

Medidas (todos del lado derecho)	333	332	331	300	AK.1	334.4
Longitud desde la cabeza	350	348	269	291		
Diámetro ant.-post. máximo proximal	72	70	54	56		
Anchura máxima distal	96	93	76	80	80	101
Anchura mínima de la diáfisis	32	31,5	24,5	26	24,5	34
Índice $\frac{\text{anchura máx. distal} \times 100}{\text{long. desde la cabeza}}$	27,2	26,8	28,2	27,4		

Observaciones:

En los cuatro húmeros bien conservados, la parte central de la diáfisis muestra, como corresponde al oso pardo, una curvatura hacia atrás más acusada de lo que suele ocurrir en el oso de las cavernas. La manera mejor de observar esta curvatura nos parece la siguiente: se toma un soporte cuya longitud sea la mitad de la longitud total del húmero. Se apoya éste de forma que la parte central de la diáfisis descansa sobre el soporte (Fig. 8). Se observa entonces, que la línea o silueta posterior de la diáfisis del húmero del oso pardo se levanta del soporte más que la del oso de las cavernas. Dicho de otra forma, el radio de curvatura del arco descrito por la parte central de la cara posterior de la diáfisis del húmero es proporcionalmente menor en *U. arctos* que en *U. spelaeus*.

El índice anchura distal/longitud, que veremos que es de gran utilidad para la distinción entre las dos especies de osos en otros huesos largos, no lo es en el húmero.

Radio

Medidas	333 S	332 d	331 S	330 d	AK.1 dd	M.K.	334.4 S
1. Longitud máxima	296	317	237	ca.265			310
2. Anchura máxima proximal (9)		38	29	33	30		43
3. Diámetro máx. proximal (10)		42	32	35,5	34,5	51	45,5
4. Diámetro mín. proximal (11)		31	23,5	27	24		
5. Anchura máxima distal	60	58	44,5				63
6. Anchura mínima diáfisis	26,5	25	18,3	21,4			30,5
7. Anch. diáfisis en su mitad	30,5	28	24	24		28,5	33
8. Índice $\frac{5 \times 100}{1}$	20,2	18,3	18,8				20,2

Observaciones:

Los radios muestran también claramente los caracteres del oso pardo. En efecto, son mucho más delgados y esbeltos que en el oso de las cavernas. Por otra parte sus diáfisis están más curvadas hacia atrás que en ésta última especie.

El índice anchura distal/longitud diferencia también bien a las dos especies. En *U. spelaeus* supera a 22. En nuestro material ninguno de los radios llega a 20,5.

Ulna

Medidas	332 d	331 d	M.K. d	334.4 d
1. Longitud máxima	361	273	306	351
2. Diám. ant.-post. mínimo diáfisis	22,8	18,6	24	27
3. Diámetro máximo epífisis distal (Fig. 9)	37	31,5	37,5	38
4. Índice $\frac{3 \times 100}{1}$	10,2	11,5	12,6	10,8

(9) En proyección, es decir, perpendicular al eje de la diáfisis.

(10) Atendiendo sólo a la dirección de la superficie articular, prescindiendo de la dirección del eje de la diáfisis

(11) Perpendicular a la medida anterior.

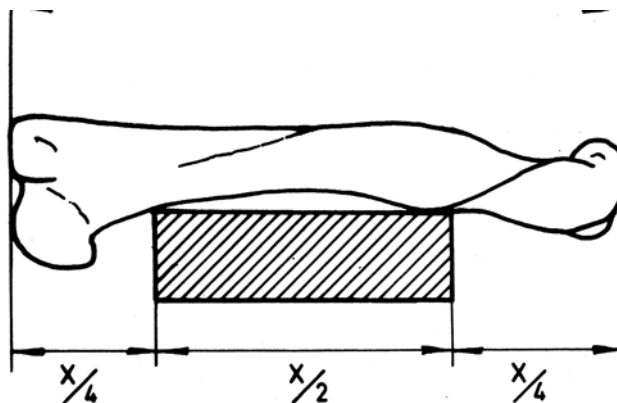


Fig. 8.—Forma de observar el carácter distintivo de *U. arctos* y *U. spelaeus* en el húmero (Vid. texto).

Observaciones:

También las ulnas en correspondencia a lo que ocurre con los radios muestran una gracilidad que les aleja claramente del aspecto «masivo» de la ulna del oso de las cavernas. El índice: diámetro máximo distal/longitud, es por ello diferenciador de ambas especies. En *U. arctos* es inferior a 15 y en *U. spelaeus* superior a ese valor.

Zapfe (12) da un carácter distintivo entre los dos osos en el olécranon. Dice que en el oso pardo el borde superior del olécranon sube más que el borde superior del resalte articular que asciende desde la parte superior de la fosa sigmoidea, mientras que en el oso de las cavernas este resalte y el borde superior del olécranon llegan a la misma altura e incluso a veces aquél sube más arriba que éste. Hemos visto numerosas excepciones a este carácter. Más



Fig. 9.—Forma de medir el diámetro máximo de la epífisis distal en la ulna.

(12) Zapfe. H. Die altpleistozänen Baren von Hundsheim in Niederösterreich. *Jahrbuch d. Geol. Reichsanst.* 95-164. 1946.

seguro nos parece la siguiente diferencia: en el oso pardo la longitud del resalte articular citado es menor que la mitad de la longitud del borde superior del olécranon, mientras que en el oso de las cavernas es mayor. (Fig. 10 y Lám. 19).

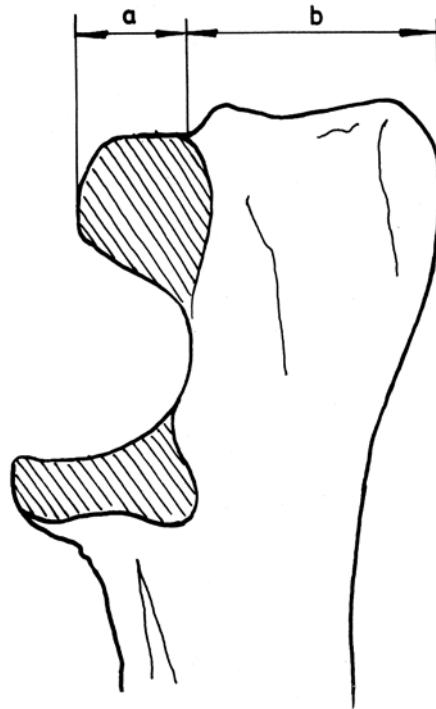


Fig. 10.—Zona de la ulna útil para la diferenciación de *U. arctos* y *U. spelaeus* (Vid. texto).

Hueso ulnar.

El hueso ulnar se conserva solamente en el ejemplar 332. Carece de faceta articular para el metacarpiano 5, como corresponde al oso pardo. El oso de las cavernas suele presentar dicha faceta. (Fig. 11 y Lám. 20, 1).

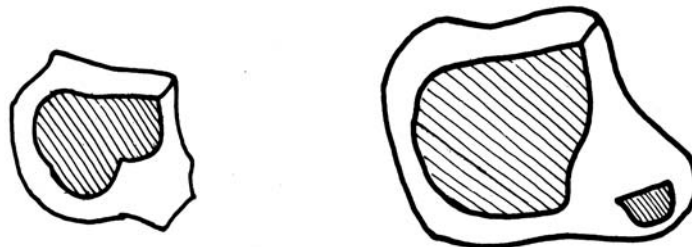


Fig. 11.—Hueso ulnar. A la izquierda *U. arctos*. A la derecha *U. spelaeus*.

Carpal 4+5.

Se conserva también solamente en el ejemplar 332. Es típicamente arctoideo. En efecto, la apófisis lateral donde encaja el ulnar es mucho menos desarrollado en el oso pardo que en el oso de las cavernas. Además no existe inflexión alguna en la superficie que articula con el radial-intermedio y con el carpal 3. En el oso de las cavernas esta superficie forma una inflexión clara. Dicha inflexión, en la parte anterior se da frente a la zona en que limita el radial+intermedio y el carpal 3. Por eso éste presenta la superficie correspondiente, alabeada en *U. spelaeus* y plana en *U. arctos*. Para observar este carácter hay que prescindir de la parte de la superficie ínfero-posterior, ya que ésta tuerce hacia el carpar 4+5 en las dos especies. (Fig. 12 y Lám. 20, 2).



Fig. 12.—Carpal 4+5. A la izquierda *U. arctos*. A la derecha *U. spelaeus*.

Pelvis

	333	332	331	330	334.4
Longitud máxima de una mitad: desde el punto más cervical del íleon hasta el más caudal de la tuberosidad ischiádica	370	340			
Anchura máxima entre los puntos más laterales de ambos íleon	325	304		242	
Longitud máxima del acetabulum	56	51	42	44	54
Anchura máxima del acetabulum	58	57	44	49	58

Sacro

	333	332	331	330
Número de vertebras	6	6	6	
Anchura máxima, incluidas las alas		112	80	
Anchura máxima de la superf. artic. craneal	51	55	43	56
Longitud desde la cara articular craneal hasta la cara articular caudal (en el cuerpo)	177	168	130	

Fémur

	333	332	331	330
	d	d	s	s
1. Longitud máxima desde la cabeza	402	420	320	347
2. Diámetro máximo proximal	99	96	75	79,5
3. Diámetro transversal de la cabeza	45,5	44	35,5	38
4. Anchura máxima distal	82	80,5	62	69
5. Anchura mínima de la diáfisis	36	34	26	27
6. Índice $\frac{4 \times 100}{1}$	20,2	19,2	19,4	19,9

Observaciones:

Los fémures vuelven a presentar la acusada gracilidad de los huesos de *U. arctos*, frente a la de los de *U. spelaeus*. El índice anchura distal/longitud, es mayor que 21,5 en éste último y menor que ese valor en aquél.

Tibia

	333	332	331	330	M.K.	334.4
	d	d	d	d	s	d
1. Longitud máxima	298	302	235	276	ca.265	300
2. Anchura máxima proximal	84	84	65,5	69		92,5
3. Anchura superf. artic. proximal	82,5	81	64	67,5		
4. Anchura máxima distal	60,5	60	47	51,5	53	66
5. Anchura mínima diáfisis	30	26	22	22	23	31,5
6. Angulo de torsión (13)	35°	34°	40°	40°		33°
7. Índice $\frac{2 \times 100}{1}$	28,2	27,8	27,8	25		30,8

Observaciones:

Las tibias muestran también los caracteres arctoideos típicos. En primer lugar, la torsión es menor que en el oso de las cavernas. Se observa esto haciendo descansar la tibia sobre la mesa, de manera que apoyen en ella los dos puntos más posteriores o plantares de la superficie articular proximal (Fig. 13). El ángulo que forma la dirección de la zona plantar de la superficie articular distal con la superficie de la mesa es superior a 45° en *U. spelaeus* y menor que 45° en *U. arctos*.

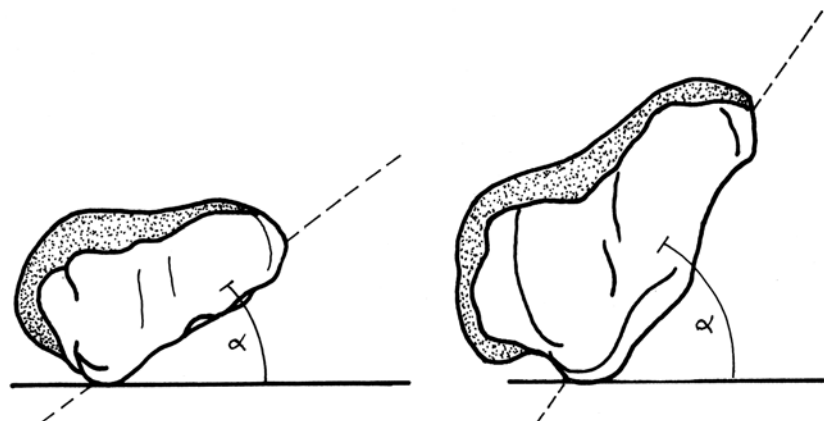


Fig. 13.—Angulo de torsión de la tibia. A la izquierda *U. arctos*. A la derecha *U. spelaeus*. (Vid. texto).

En segundo lugar no se da el acortamiento que tiene lugar en el oso de las cavernas. Este acortamiento unido al mayor grosor o mayor «masividad» de la tibia en esta especie hace que el índice anchura proximal/longitud sea también un carácter bueno para la diferenciación. Este índice es inferior a 31 en el oso pardo y superior en el oso de las cavernas.

Fíbula

Sólo hemos podido medir la longitud de dos fíbulas. La derecha del ejemplar 333, que ha dado un valor de 276 mm. y la izquierda del ejemplar 332, que ha dado el de 277. Estas piezas presentan también la gracilidad típica del oso pardo.

Báculo

El ejemplar 333 ha proporcionado también un báculo casi completamente entero. Sus medidas son las siguientes:

longitud	ca.140
anchura máxima	10,2
altura máxima	11,7

(13) Medido según Mottl, M. (Die Arctoid und Spelaeoiden Merkmale der Bären. *Földtani Közöny*, 62. 166-177. 1933). figura 9. (Vid. texto, más abajo).

Astrágalo

	333 S	332 d	331 d	334.2 d	AK.1 d	330 d	Lz d
1. Longitud antero-posterior (fig. 12)	45	42	34,5	37	39	39	47,4
2. Anchura mesio-lateral (id.)	54,5	51	40	43,5	47,5	43	53,6

Observaciones:

Nuestros astrágalos, como los del oso pardo, en general, se distinguen de los del oso de las cavernas por los siguientes caracteres:

Vistos por su cara plantar, es decir, por el lado de las dos facetas articulares para el calcáneo se observa:

1. Que en *U. arctos* la superficie articular mesial para el calcáneo se incurva en su zona proximal mucho más acusadamente hacia el lado plantar (es decir, hacia abajo, situado el hueso en su posición anatómica natural). Esto obliga a la protuberancia mesio-proximal del astrágalo a sobresalir menos hacia la zona proximal (hacia atrás, situado el hueso en su posición anatómica). Por eso si se apoya el hueso sobre los dos puntos más proximales de la cara plantar (uno de ellos es la protuberancia citada y el otro el punto más proximal de la superficie articular lateral para el calcáneo) el hueso queda más oblicuo en *U. spelaeus* que en *U. arctos*. Orientado así el hueso, la parte más saliente de la zona mesial en *U. spelaeus* es precisamente la parte de la protuberancia, mientras que en *U. arctos* es la parte mesial de la cabeza del astrágalo (Fig. 14 y Lám. 21).

2. En *U. arctos* la faceta articular lateral para el calcáneo tiende a ser proporcionalmente más corta y más ancha que en *U. spelaeus*.

3. Por fin, el surco situado entre las dos superficies articulares para el calcáneo es más

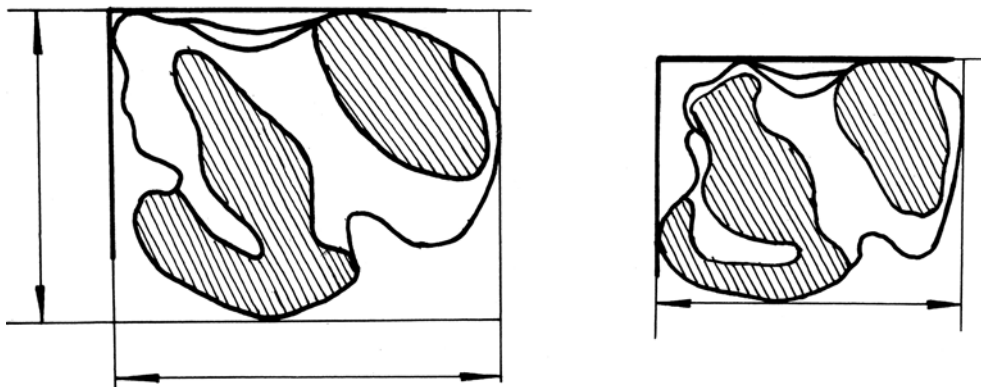


Fig. 14.—Astrágalo. A la izquierda *U. spelaeus*. A la derecha *U. arctos*. (Vid. texto).

profundo en *U. spelaeus* que en *U. arctos*.

Calcáneo

	333 d	332 d	331 d	330 d	MK. s	AK.1 d	Lz d
Longitud máxima (14)	79	80	61	64,5	70	65,5	88,3
Anchura distal máxima (15)	54,5	49	41	42	44,5	41	61,9

(14) Esta medida la hemos tomado apoyando el hueso sobre los puntos lateral y mesial de la superficie articular distal para el tarsal 4+5.

(15) Medida a la altura de la parte más mesial de la superficie articular mesial para el astrágalo.

Observaciones:

Consecuentemente a lo que ocurre con el astrágalo, en el calcáneo la superficie articular mesial para el astrágalo es más cóncava en *U. arctos* que en *U. spelaeus*. Asimismo esta superficie mesial para el astrágalo es menos alargada en aquél que en éste y en su zona terminal-lateral, en el oso pardo dobla hacia atrás, cosa que es rara en el oso de las cavernas (Fig. 15 y Lám. 21).

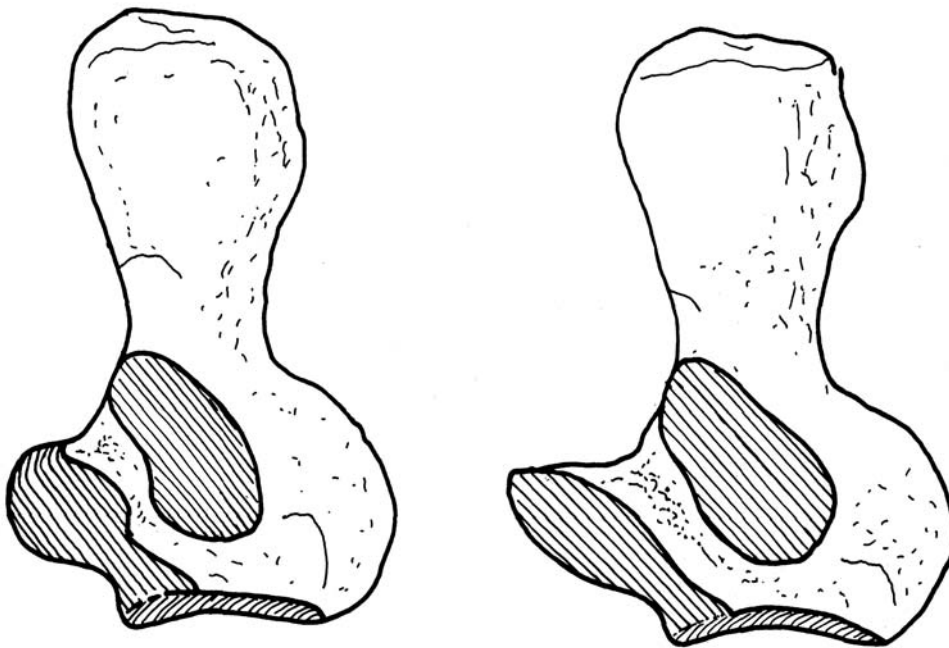


Fig. 15.—Calcáneo. A la izquierda *U. arctos*. A la derecha. *U. spelaeus*. (Vid. texto).

Tarsal 4+5

	332 d	AK.1 s	MK s	333 s	LZ s
Longitud antero-posterior	36	28	37	38,5	40,4
Anchura mesio-lateral	27,5	23,5	29	32	33,4
Altura	24,5	22,3	26	26,5	27

Observaciones:

Todos los caracteres de estas piezas son arctoideos. Así, el menor desarrollo en pendiente de la superficie articular para el calcáneo; la presencia de faceta articular para el astrágalo, que no suele presentarse generalmente en el oso de las cavernas, y la división en dos partes de la superficie articular para el tarsal 3, en lugar de ser única como en el oso de las cavernas (Fig. 16 y Lám. 20, 3).

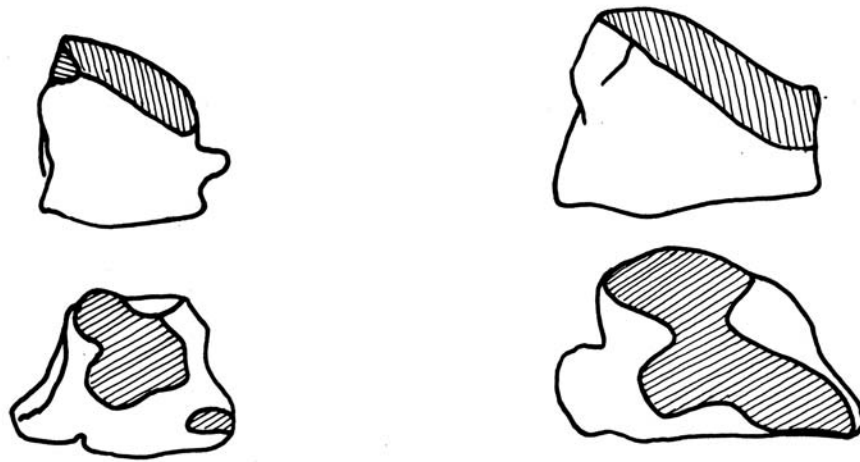


Fig. 16.—Tarsal 4+5. A la izquierda *U. arctos*. A la derecha *U. spelaeus*. (Vid. texto).

Metapodios

Medidas. (Vid. tablas III y IV, correspondientes a los metacarpianos y a los metatarsianos respectivamente). Las medidas tomadas son las siguientes:

1. Longitud máxima.
2. Anchura de la diáfisis en la mitad de su recorrido.
3. Anchura mínima de la diáfisis.
4. Anchura distal máxima.

5. Índice $\frac{4 \times 100}{1}$

6. Índice $\frac{\text{Long. Mp. 1} \times 100}{\text{Long. Mp. 5}}$

TABLA III

Metacarpianos (d=derecho; s= izquierdo)

	332 d					333 s.					331s					AK.I d				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	69	79	82	86	87	72	79	81	85,5	86,5	54,8	62	64	67	66,5	63	72,5	75	77,5	77
2	11	12,3	12	13,2	14,4	11,2	13,5	13,5	14,2	15,7	9,2	10	9,7	10,9	12	9,3	10,5	10,4	10,7	11,9
3	10,6	12,3	11,8	13	14,2	11	13,5	13,3	14,2	15,7	8,6	9,7	9,2	10,7	11,6	8,6	10,5	10	10,7	11,7
4	16,1	19,5	19,9	20,1	21,5	17,7	20,7				15,5	15,9	16	15,5	18,5	14,6	16,7	16,8	17,2	18,7
5	23,3	24,7	24,3	23,4	24,7	24,6	26,2				28,3	25,6	25	23,1	27,8	23,2	23	22,4	22,2	24,3
6			79,3					83,2						82,4						81,8

	M.K. s				Pu.K. s			330 d		Lz. VI. d				Lz. VI. s				Ur. I
	1	2	3	5	1	4	5	4	5	1	2	3	5	1	3	4	5	2
1	67,7	74	76,5	78	68	80	81	73	75,5	69,1	ca.78,8	81,5	85,5	68,6	79,3	83,2	82,7	91,6
2	9,8	11	11,3	12	9,8	12,7	13,5	11,3	12,3	13	13,8	13,9	16,2	13,1	14,6	15,2	16,2	14,5
3	9,3	—	10,9	—	9,6	12,5	13,5	11,3	12,1	12,5	13,8	13,9	16,1	12,1	14,4	15,2	15,8	14,5
4	15,1	17,3	17,3	19	16,8	19,4	20,6	17,5	21,3	20,1	23,5	23	24,4	19	23,1	22,3	24,2	23,3
5	22,3	23,4	22,6	24,4	24,7	24,2	25,4	24	28,2	29,1	29,8	28,2	28,5	27,7	29,1	26,8	29,3	25,4
6			85,9				84						81				83	

TABLA IV

Metatarsianos

	332 d					333 s.					331 s				AK. I. d				
	12345					12345					1234				12345				
1	64	75	82,5	89	91	66	75,5	81,5	89,5	91,5	50	57	62,5	70,5	57,6	69,5	75	82	80
2	9,8	12,2	12,2	13,2	12,7	10,9	13,8	14,1	14,3	13,1	8,5	9,8	10,2	10,2	9	10,5	10,8	11,1	10,2
3	9,4	11,7	11,7	13,1	12,4	10,6	13,4	14	14,3	12,3	8,5	9,7	10,2	10,1	8,9	10,2	10,7	11	9,7
4	15,4	18,2	18	19,5	19,6	16,4	20,6	21	21,5	21,7	13,6	15	16	15,5	14,5	15,4	15,4	16,5	18
5	24,1	24,3	21,8	21,9	21,5	24,8	27,3	25,8	24	23,7	27,2	26,3	25,6	22	25,2	22,2	20,5	20,1	22,5
6	70,3					72,1									72				

	330 s				Lz. VI. d				Ur. E		
	12345				12345				1	4	
1	65,5	70,5	78	81	62,5	72,8	79,3	86,1	87,6	73	101,5
2	10,5	11,6	12,2	11,2	11,8	12,9	12,7	13,4ca.13		11,3	15,4
3	10,3	11,4	12,2	10,8	11,6	12,4	12,7	13,1		11,2	15,1
4	16,5	17,4	18,2	19,2	19,2	21,4	19,3	20	22,8	19,4 (16)	23,7
5	25,2	24,7	23,3	23,7	30,7	29,4	24,3	23,2	26	26,6	23,3
6					71,3						

Observaciones:

Los metapodios muestran también los caracteres propios del oso pardo.

En primer lugar la relación entre las longitudes del 1.º y 5.º (Mp 1/Mp 5) en los metacarpianos han dado valores que van de 79,4 a 84. El oso de las cavernas suele dar valores inferiores a 78. En los metatarsianos nuestro material da valores que van de 70,1 a 72 y en el oso de las cavernas esta relación es inferior a 68. Ello se debe en ambos casos al gran acortamiento que sufre el metapodio 1 en la especie speleana.

Por otra parte los metapodios considerados aisladamente muestran una gracilidad notablemente superior a la del oso de las cavernas. Si se halla el índice anchura distal/longitud, la variación de los valores de cada metapodio no se sobremonta o solapa con la correspondiente a las mismas piezas del oso de las cavernas. En nuestro material el oso de Lezetxiki (Lz) muestra a este respecto caracteres de mayor «masividad», aunque no llega a alcanzar los valores mínimos dados por Zapfe (17) para los osos de las cavernas de Mixnitz. Amplían, sin embargo, mucho los valores máximos publicados por el mismo autor para el oso pardo actual de Europa. Bien es verdad, que lo que ocurre con los metapodios de Lezetxiki se debe en buena parte a que se trata de un individuo con fuertes exóstosis y extremos distales de metapodios ensanchados.

Especialmente grandes son los metapodios de la cueva de Urtiaga, sobre los que ya tratamos en nuestra tesis doctoral.

Para terminar resumimos en la tabla V los valores de la longitud de los metapodios y de la relación anchura distal/longitud de nuestro material, comparándolos con los publicados por Zapfe para *U. arctos* recientes de Europa y para los *U. spelaeus* de Mixnitz.

Medidas = a) Longitud máxima.

b) Anchura distal de la epífisis en % de la longitud.

(16) La medida de este metatarsiano fue publicada en nuestra tesis doctoral (Vid. nota 3) con un lapsus. Decía allí 24,4 en lugar de 19,4.

(17) Op. cit.

Metacarpianos	n	M	var.	<i>U. arctos</i> (Zapfe)	<i>U. spelaeus</i> (Zapfe)
1 a)	8	66,5	54,8 - 72	66 - 76	60 - 74
1 b)	8	25,4	22,3 - 29,1	22,7 - 23,9	29,3 - 33,7
2 a)	7	76,7	62 - 91,6	74 - 78	70 - 85
2 b)	7	25,4	23 - 29,8	22,4 - 25,6	32,1 - 36
3 a)	7	77	64 - 82	76 - 84	75 - 87
3 b)	6	25,3	22,4 - 29,1	22,2 - 25	30,9 - 34,5
4 a)	7	78,9	67 - 86	77,5 - 83	76 - 92
4 b)	6	24	22,2 - 26,8	23,1 - 25,3	30 - 34,9
5 a)	9	80	66,5 - 87	76 - 88	79 - 83,5
5 b)	8	26,6	24,3 - 29,3	25,1 - 26,9	30,3 - 37,3
Metatarsianos					
1 a)	6	62,2	50 - 73	60 - 63	55 - 57
1 b)	6	26,4	24,1 - 30,7	21,6 - 25,8	32,7 - 36,8
2 a)	6	69,2	57 - 75,5	68 - 77	68 - 77
2 b)	6	25,8	22,2 - 29,4	22 - 23,3	30,8 - 34,2
3 a)	6	75,2	62,5 - 82,5	72,5 - 83	71 - 86
3 b)	6	23,8	20,5 - 25,8	19,5 - 21,6	26,7 - 32,8
4 a)	7	85,2	70,5 - 101,5	80 - 92	79 - 93
4 b)	7	22,5	20,1 - 24	20,1 - 20,6	25,3 - 33,3
5 a)	5	86,2	80 - 91,5	81 - 95	86 - 98
5 b)	5	23,5	21,5 - 26	21,4 - 23,4	26,5 - 32,2

SUMMARY

A series of remains of *Ursus arctos* of the paleontological sites of the Basque Country are studied. Some of the skeletons are preserved almost complete and were found just in the way the animal had died during the hibernation.

Some of the remains belong to Würmien period, others are post-glacial, finally, others are from an unknown epoch. Detailed measurement tables are given. A study is made about the skulls by comparing them with the average of the present *U. arctos* of the Pyrennes, and it is pointed out the main morphological and biometric differences from the cave bear.

LABURPENA

Lan honetan Euskalerriko paleontologi-aztarnategietan aurkitutako artz-hezurak aztertu ditut. Batzuen hezurdura oso osorik iraun du gaurdaino eta hauen hezur gehienak bildu ahal izan dira. Artza hauek neguko loaldian hil ziren bezala aurkitu dira. Artz batzuek Würm izotzaldikoak dira. Beste batzuek berriz izotzaldi ondorengoak. Hezur guztien neurriak eman ditut. Beren buru-hezurak ere aztertu ditut, orain Pirene mendietan bizi diren artzekin alderatuz. Azkenik artza eta leizeartzaren arteko ezberdintasunak aztertu ditut, bai morfologia eta bai biometria aldetik.



Lám. 1.—Cráneo del ejemplar de Gasteluko Koba (333). Norma superior. Tam. 1/2.



Lám. 2.—Cráneo del ejemplar de Gasteluko Koba (333). Norma basal. Tam. 1/2.



JESUS ALTUNA

Lám. 3.—Cráneo del ejemplar de Gasteluko Koba (333). Norma lateral. Tam. 1/2.



Lám. 4.—Mandíbula del ejemplar de Gasteluko Koba (333). Tam. 2/3.



Lám. 5.—Cráneo del ejemplar de Uribe-arruako Lezia I (332). Norma superior. Tam. 1/2.



Lám. 6—Cráneo del ejemplar de Uribe-arruako Lezia I (332). Norma basal. Tam. 1/2.



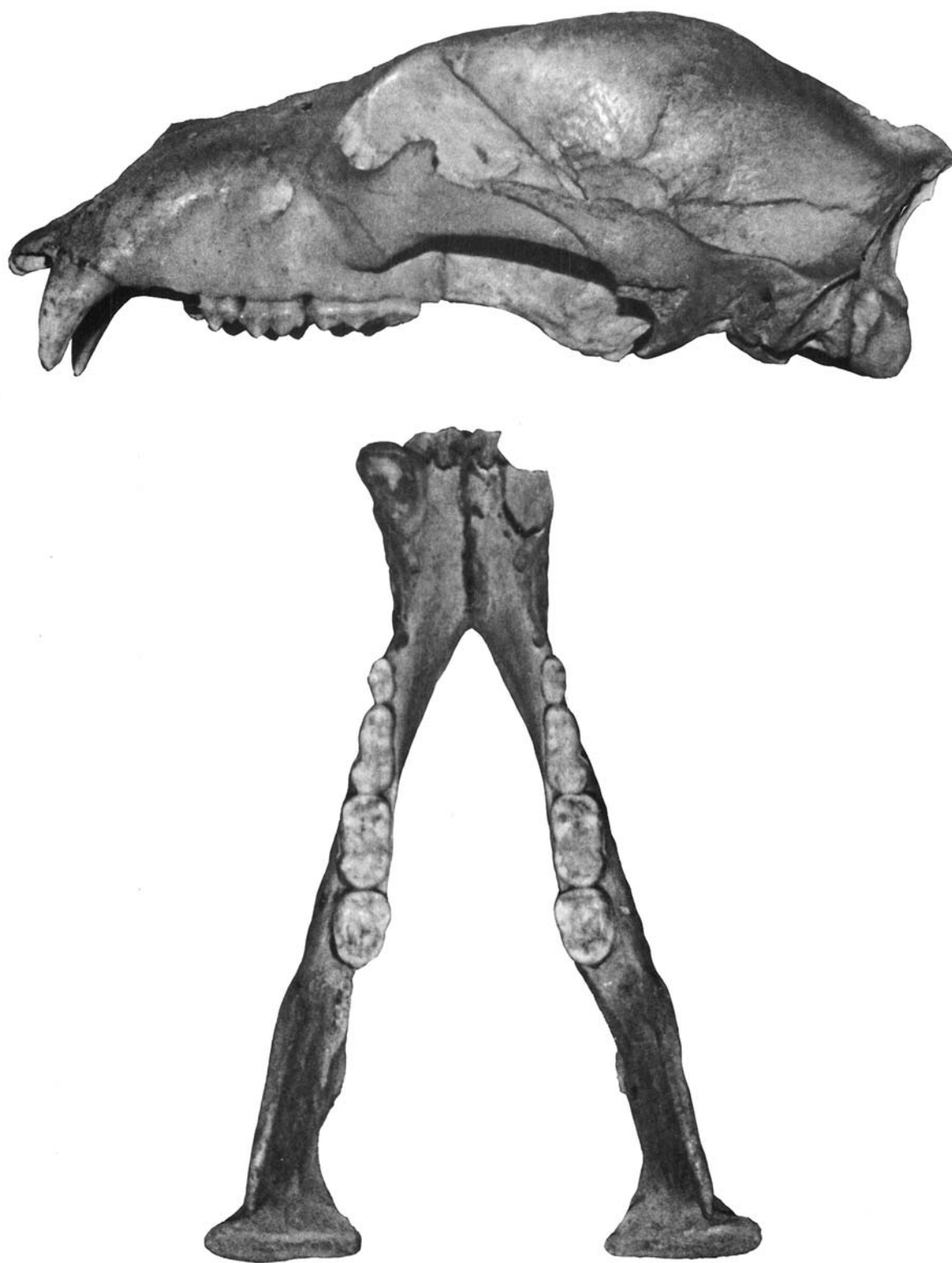
Lám. 7.—Cráneo del ejemplar de Uribe-arruako Lezia I (332). Norma lateral. Tam. 1/2.
Mandíbula del mismo ejemplar. Tam. 2/3.



Lám. 8.—Cráneo del ejemplar de Urkizetako Leizia III (331). Normas superior, basal y lateral. Tam. 1/2.



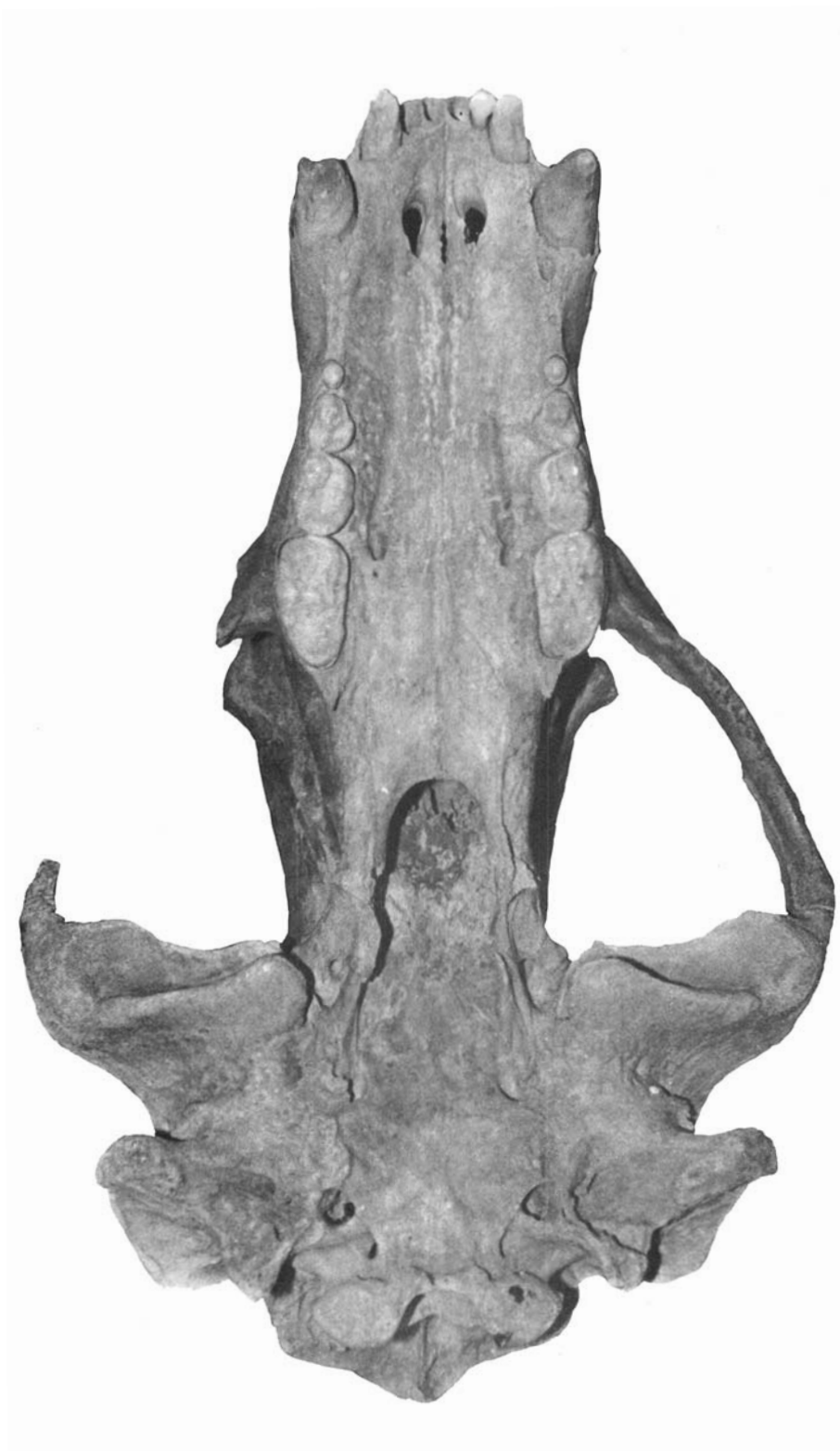
Lám. 9.—Cráneo del ejemplar de Aketegi (Ak. 1). Normas superior y basal. Tam. 1/2.



Lám. 10.—Cráneo del ejemplar de Aketegui (Ak. 1). Norma lateral. Tam. 1/2. Mandíbula del mismo ejemplar. Tam. 2/3.



Lám. 11.—Cráneo del ejemplar 334. Norma superior. Tam. 1/2.



Lám. 12.—Cráneo del ejemplar 334. Norma basal. Tam. 1/2.





Lám. 14.—Cráneo del ejemplar de Las Grajas II (334.2). Normas superior y basal.
Tam. 1/2.



Lám. 15.—Cráneo del ejemplar de Las Grajas II (334.2). Norma lateral. Tam. 1/2. Mandíbula del mismo ejemplar. Tam. 2/3.



Lám. 16.—Cráneo del ejemplar 334.1. Norma superior. Tam. 1/2.



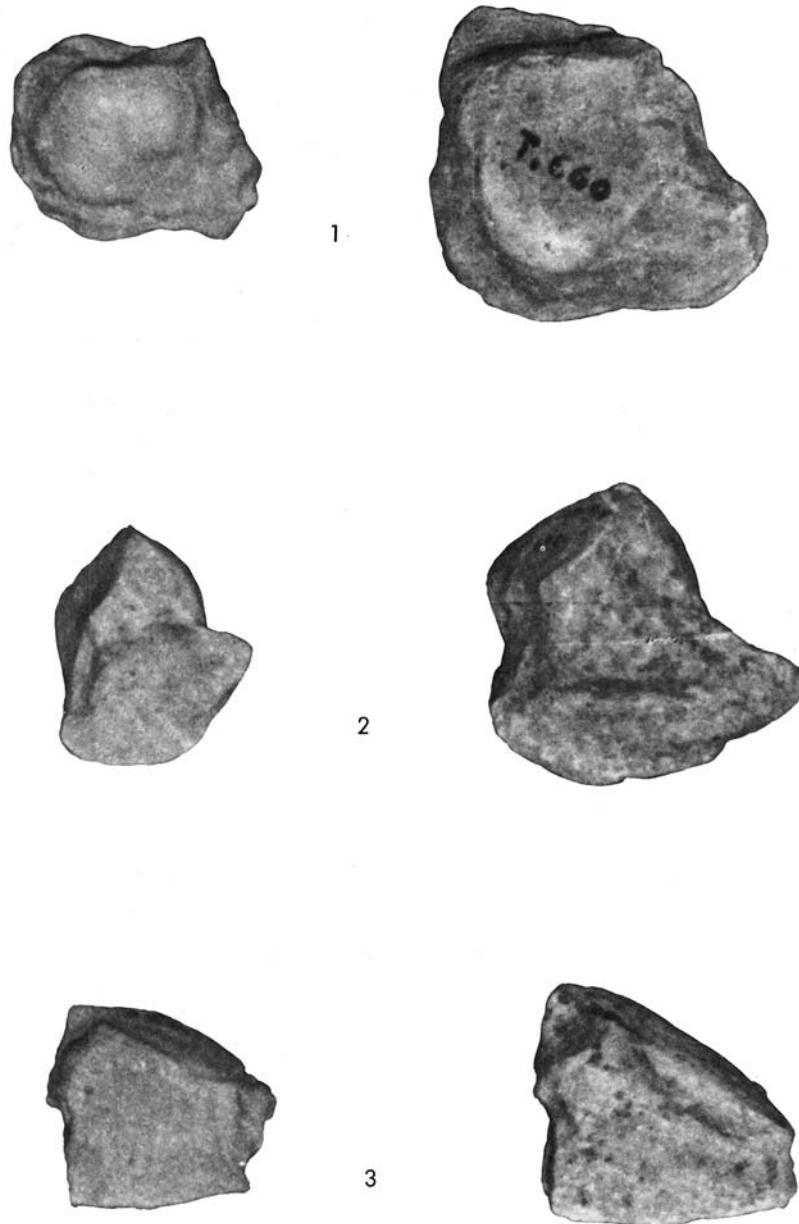
Lám. 17.—Cráneo del ejemplar 334.1. Norma basal. Tam. 1/2.



Lám. 18.—Cráneo del ejemplar 334.1. Norma lateral. Tam. 1/2.



Lám. 19.—Extremos superiores de ulna. A la izquierda *U. arctos*. A la derecha *U. spelaeus*. Tam. nat.



Lám. 20.—1, Ulnares; 2, carpales 4+5 y 3, tarsales 4+5. A la izquierda de *U. arctos* y a la derecha de *U. spelaeus*.



Lám. 21.—Astrágalos y calcáneos. A la izquierda de *U. arctos*. A la derecha de *U. spelaeus*.

JESUS ALTUNA
Laboratorio de Paleontología
Sociedad Aranzadi (Museo de S. Telmo)
San Sebastián