

SEXTA PARTE:

CONSIDERACIONES FINALES Y CONCLUSIONES DE INTERES PALEONTOLOGICO, CRONOLOGICO, CLIMATICO Y ARQUEOLOGICO

CONSIDERACIONES DE INTERES PALEONTOLOGICO

Entre las consideraciones de interés paleontológico podemos hacer notar:

I.

Las especies que en nuestro estudio constituyen primeras citas para el Cuaternario de la Península Ibérica, las cuales amplían, por tanto, la extensión geográfica de la distribución conocida hasta ahora para ellas. Tales son:

1. *Gulo gulo*. Este animal ártico está limitado actualmente en Europa a Escandinavia. Finlandia y N. de Rusia. El límite meridional conocido hasta el presente durante el Würm, estaba en las cuevas de l'Herm y Trois-Freres, ambas en el Ariège. No se le conoce en los yacimientos del País Vasco continental a pesar de la fauna de tipo netamente «fríos» existente en algunos de sus niveles, especialmente en el Gravetiense de Isturitz. El hallazgo de esta especie en Lezetxiki, extremo occidental de Guipúzcoa, extiende hasta este yacimiento los límites meridionales del glotón durante el Würm. El hallazgo pertenece al nivel II de esta cueva (nivel Gravetiense), y se le encontró asociado a *Coelolonta antiquitatis*.

2. *Lepus timidus*. La liebre de las nieves vive hoy en Europa del N. incluyendo Irlanda y Escocia y en los Alpes, en los que forma un islote aislado por encima de los 1.300 m. de altitud. Está ampliamente extendida por Rusia y Siberia. Los yacimientos franceses más meridionales donde se le había citado son los de Isturitz, Olha y Saint-Pierre d'Irube, los tres en el País Vasco continental. Ya hemos indicado sin embargo que estas citas deben de ser revisadas pues el material hallado en esos yacimientos es insuficiente para una determinación segura de la especie. Nuestro hallazgo pertenece al nivel D de la cueva de Urtiaga (Magdaleniense VI), en el que existe también el reno. Las citas de *L. timidus* de Vega del Sella (1916), Schlosser (1923) y Harlé (1909b) en los yacimientos de Cueto de la Mina en Asturias, Cueva la Miel en Burgos y João Ramos en Portugal, respectivamente, se refieren a la liebre común europea *L. europaeus*. Véase lo que hemos indicado respecto a la nomenclatura de estas especies al tratar de ellas.

3. *Ursus spelaeus deningeri*. Esta forma de tránsito entre *U. etruscus* y *U. spelaeus* se cita también ahora por vez primera en España. Los osos de los niveles inferiores de Lezetxiki (interglaciario Riss-Würm y comienzos del Würm) presentan muchos caracteres de esta forma que se extinguió en el resto de Europa durante el Riss.

4. *Megaloceros* sp. Azzaroli (1953) estableció dos especies con este género basándose en la cornamenta, *M. giganteus* y *M. verticornis*. Nuestros escasos restos pertenecientes a los miembros de este animal no permiten la determinación específica. El yacimiento europeo más meridional donde había sido citado este animal con seguridad es el de Isturitz, en el País Vasco continental. La cita de Umérez (1921) de restos de *Cervus megaceros* encontrados junto con oso de las cavernas en la cueva guipuzcoana de Aizkirri no ofrece confianza. Madariaga (1966) denomina «alce o megácero» a unos restos hallados en el Magdaleniense V de la cueva santanderina del Otero.

Los restos de Lezetxiki hallados por nosotros pertenecen, como los de la cueva de Isturitz, a los niveles Musterienses y Aurifiacienses.

5. *Rhinolophus euryale*. Esta especie es desconocida hasta el presente en el Würm de la Península Ibérica. El único resto hallado en nuestros yacimientos pertenece al nivel B de la cueva de Urtiaga (Edad del Bronce). Esta ausencia en la época fría es normal habida cuenta de sus apetencias climáticas. El área actual de su distribución se limita a los países mediterráneos, subiendo en latitud mucho menos que *R. ferrumequinum*. No llega al extremo N. de Francia ni se le conoce en Inglaterra, Suiza y Alemania. Hoy es común en la Península Ibérica.

II.

En segundo lugar queremos citar brevemente aquellas especies que ya habían sido citadas anteriormente en España, pero en muy contados lugares. Nuestros hallazgos amplían muy considerablemente tanto el número de restos como el de yacimientos. Tales son:

1. *Sorex araneus*

Citada antes en Devil's Tower, Gibraltar (Bate, 1928)

Sima del Mortero, Santander (Chaline, 1961)

Se amplía a los niveles Aurifiaciense, Solutrense, Magdaleniense y Aziliense de la cueva de Aitzbitarte IV.

Posteriormente a estos hallazgos, la hemos determinado también en Cueva Morín, Santander (J. Altuna, 1971c)

2. *Crocidura russula*

Citada antes en Coscobilo, Navarra (Ruiz de Gaona, 1941)

Se amplía al nivel Magdaleniense de Aitzbitarte IV.

Restos de *Crocidura* sp. los hemos determinado también en la cueva de Morín, Santander (Altuna, 1971c) y en la de Balmori, Asturias (inérito).

3. *Rhinolophus ferrumequinum*

Citada antes en Furninha, Portugal (Harlé, 1909a)

Las Pajucas, Vizcaya, en el Eneolítico (Altuna, 1967c)

Se amplía a Urtiaga (Eneolítico)

Marizulo (Eneolítico)

4. *Marmota marmota*

Citada antes en Castillo, Santander, en la base (Breuil y Obermaier, 1935)

Peña de Cándamo, Asturias. en el Solutrense (Idem)

Coscobilo, Navarra (Ruiz de Gaona, 1941)

Se amplía a los niveles IIIa, IIIb, IVa, IVb, IVc, Va, Vb, VI, de Lezetxiki con un total de 164 restos. Estos niveles pertenecen al Aurifiaciense y al Musteriense. También a Axló, Vizcaya (inérito).

5. *Castor fiber*

Citada antes en Coscobilo, Navarra (Ruiz de Gaona, 1941)

Cueva de La Blanca, Burgos (Schlosser, 1923)

Se amplía a Lezetxiki, nivel IIIb. Hemos determinado también esta especie en el Musteriense, de los Casares, Guadalajara (inédito)

6. *Glis glis*

Citada antes en Santimamiñe, Vizcaya (Aranzadi, Barandiarán y Eguren, 1931)

Aldeacueva, Las Pajucas y Guetaleuta, Vizcaya. En los tres casos en el Eneolítico (Altuna, 1967c)

Se amplía a Urtiaga, nivel B o Eneolítico.

Marizulo, nivel III (Mesolítico) y nivel I (Eneolítico).

Hemos determinado también esta especie en el Asturiense de La Riera, Asturias, y en la Sima del Mortero, Santander (ambas determinaciones inéditas).

7. *Microtus nivalis*

Citada antes en la Sima del Mortero, Santander (Chaline, 1961)

Se amplía a los niveles Auriñaciense, Solutrense, Magdaleniense y Aziliense de la cueva de Aitzbitarte IV.

8. *Microtus oeconomus*

Citada antes en la Sima del Mortero, Santander (Chaline, 1961)

Lezetxiki, nivel I (Chaline, 1970).

Se amplía a los niveles Auriñaciense, Solutrense, Magdaleniense y Aziliense de Aitzbitarte IV, así como al Solutrense de Ermitia. Hemos determinado también esta especie en el yacimiento de Coberizas, Asturias, en su nivel Solutrense (inédito).

9. *Mustela nivalis*

Citada antes en Santimamiñe, Vizcaya (Aranzadi y Barandiarán, 1935).

Coscobilo, Navarra (Ruiz de Gaona, 1941).

Se amplía al nivel IVa de Lezetxiki y a los niveles Auriñaciense, Solutrense, Magdaleniense y Aziliense de Aitzbitarte IV.

Hemos determinado también esta especie en los niveles Solutrense y Asturiense de Coberizas, Asturias (inédito).

10. *Mustela putorius*

Citada antes en Cueto de la Mina, Asturias (Vega del Sella, 1916)

La Pasiega, Santander (González Echegaray y Ripoll, 1953-54).

Casa-da-Moura, Portugal (Harlé, 1909b).

Se amplía a Lezetxiki, niveles IIIa y IVa.

Aitzbitarte, niveles Magdaleniense y Solutrense.

Urtiaga, niveles C, E y F.

Marizulo, niveles I y II.

11. *Lutra lutra*

Citada antes en Cueto de la Mina, Asturias (Vega del Sella, 1916).

Se amplía a los niveles I y III de la cueva de Marizulo.

12. *Rangifer tarandus*

Esta especie citada por Harlé a principios de siglo en cinco yacimientos (Serinyá, Aitzbitarte, Obejar, Valle y Palomas) y en dos más por Obermaier (Castillo y Armiña) en el pri-

mer cuarto de siglo (1), no ha sido después determinada en ninguno de los numerosos yacimientos cantábricos excavados desde entonces. Nosotros hemos podido identificarla en 11 de los niveles de los cuatro yacimientos guipuzcoanos estudiados en detalle, los cuales han proporcionado un conjunto de 95 restos de este animal. Aparte de estos yacimientos hemos determinado esta especie en dos yacimientos guipuzcoanos más, Astigarraga y Torre, en los vizcaínos de Arnotxe y Axló y en el santanderino de Morín. Indicamos también en el estudio de este animal el último hallazgo de reno que ha tenido lugar en Puebla de Lillo (León). El resto ha sido clasificado como probable reno por J. Truysols.

Esta especie, que como se ve ha aparecido en todos nuestros yacimientos paleolíticos estudiados por nosotros, ha debido de ser confundida con el ciervo en cuanto a las piezas dentarias y con el mismo ciervo o con la cabra montés en cuanto al resto del esqueleto.

III.

Otro punto de interés paleontológico es el de la pervivencia en la Península Ibérica, de formas que se han extinguido anteriormente en el resto de Europa. Este hecho, que ha sido indicado por Crusafont para especies del Terciario, lo hemos comprobado nosotros para *Ursus spelaeus deningeri*, que en la cueva de Lezetxiki llega hasta entrado el Würm I, cuando en el resto de Europa no se le conoce más tarde que el Riss. En este mismo yacimiento de Lezetxiki en su nivel VI, Musteriense perteneciente probablemente al interestadio Würm I-II, ha aparecido un fragmento de esplanocráneo de *Equus caballus* cuyos molariformes presentan, junto a caracteres evolucionados, otros arcaicos de tipo stenoniano. En el mismo yacimiento J. Chaline ha determinado la especie *Pliomys lenki* en un nivel Auriñaciense. Esta especie se creía desaparecida en Europa desde el interglaciario Mindel-Riss, hasta que el mismo Chaline la ha encontrado en niveles rissenses de Lazaret (Niza). El dato de Lezetxiki la amplía hasta una fase muy avanzada del Würm.

La pantera puede encontrarse en este mismo caso. Vega del Sella (1930) la cita en el Aziliense de la cueva de la Riera, en Asturias. Nosotros la hemos determinado en un nivel poco definido arqueológicamente, pero situado inmediatamente debajo del Eneolítico de la Cueva de Las Pajucas, en Vizcaya (Altuna, inédito). Generalmente, en nuestros yacimientos bajo el nivel Eneolítico suele encontrarse uno Mesolítico, si bien no puede descartarse la pertenencia del nivel de esta cueva al Palolítico final. Stehlin (1933) piensa que esta especie no se mantuvo en Europa hasta los tiempos Solutrenses o Magdalenienses.

El mismo oso de las cavernas, cuya presencia en el Magdaleniense de yacimientos europeos se conoce por muy escasos restos, ha dejado huesos en las cuevas de Urtiaga y de Aitzbitarte hasta el Magdaleniense VI.

Lo mismo decir de *Dicerorhinus kirchbergensis*, que entre nosotros ha perdurado hasta finales del Auriñaciense (nivel IIIa de Lezetxiki). Este dato de la pervivencia del rinoceronte de Merck hasta muy avanzada la glaciación würmiense ha sido notado por Obermaier (1925) y Passemard (1920b), entre otros, pero debe de ser matizado. Con frecuencia ha sido considerado como *D. kirchbergensis* el *D. hemitoechus*, forma muy próxima, pero más adaptada a la estepa fría y que pudo soportar mejor los fríos würmienses. Nosotros hemos ha-

(1) Clark y Thomson (1953) citan también la cueva de Santimamiñe en su estudio sobre industria ósea paleolítica y mesolítica de Europa.

llado esta especie segunda en los yacimientos santanderinos de Cobalejos y Morín, donde había sido citado sólo el rinoceronte de Merck y en la cueva de Los Casares, Guadalajara. Pensamos que los restos del Castillo, clasificados como rinoceronte de Merck, deben de pertenecer a esta segunda especie, aunque no hemos realizado su revisión, sino un mero examen desde fuera de las vitrinas del Museo Arqueológico de Santander. Otra parte de los restos se encuentra en el Instituto de Paleontología Humana de París.

Por fin, la hiena (*Crocota crocuta*) ha dejado un resto en el yacimiento de Urtiaga, cuya sigla es Ur. 4B.50. Según esta sigla el resto en cuestión pertenece al Eneolítico, lo cual llama poderosamente la atención. Hemos indicado cómo este nivel no ofrece demasiada confianza desde el punto de vista de su estratigrafía, por la presencia en él de restos numerosos de tejón. Sin embargo, en el cuadro o sector 4 de la cueva no se encontraron restos de este mustélido. No se observa tampoco en él ninguna anomalía arqueológica como ocurre en el sector 11 de la misma cueva. Por otra parte, el diente estaba roto en dos fragmentos y las roturas son antiguas. Si el lugar hubiera sido removido recientemente, estos dos trozos se hubieran dispersado. Cabe, sin embargo, una remoción antigua y una rotura posterior también antigua.

IV.

En este punto queremos resumir las conclusiones paleontológicas más notables del material estudiado:

1. *Talpa europaea*. Esta especie que ha proporcionado un material abundante en la cueva de Aitzbitarte IV se ha prestado a un estudio estadístico. En él hemos visto que la curva de frecuencias para la longitud de la serie de molariformes P_1 - M_3 es unicuspidal, mientras que las curvas para las longitudes de los huesos de los miembros son bicuspidales. Se debe esto a un dimorfismo sexual muy acusado en *T. europaea* y menos acusado en *T. caeca*. Por otra parte, se advierte un aumento en la talla de *T. europaea* al finalizar el Würm. Los topos del Aziliense de este yacimiento son mayores que los del Solutrense y Magdalenense, los cuales no difieren mucho entre sí. También los del Auriñaciense parecen mayores, pero el número de restos de este nivel es más reducido y los valores estadísticos son menos significativos. Este hecho no concuerda con la idea general de un aumento de tamaño en las especies como respuesta al advenimiento de un período frío (1).

Aquí el aumento de talla se da precisamente al pasar del período glacial al postglacial.

2. *Sorex araneus*. Esta especie ha dejado un número de restos mucho más reducido que el topo, por lo que no permite conclusiones tan seguras. El material existente muestra en las longitudes de sus mandíbulas lo contrario que el topo. Aquí los restos del Aziliense son menores que los del Solutrense y Magdalenense.

3. *Ursus spelaeus*. La mayor parte de sus restos proceden de la cueva de Lezetxiki y en especial de sus niveles Musterienses. Este acúmulo de huesos de este animal pertenece a individuos muertos en el yacimiento, porque aparecen huesos de todo el esqueleto, incluidas vértebras y costillas y porque algunos huesos como series de vértebras, metapodios y falanges, aparecieron en su conexión anatómica natural. Estos huesos hacen, sin embargo, excepción a la norma general de presentarse esta especie. En efecto, el 98 ó 99% de los restos del oso de las cavernas ha aparecido en el interior de las mismas, a las que iba a invernar y donde muchos individuos viejos y otros muy jóvenes morían. Esto que se ha observado en

(1) Se evitaría así la excesiva pérdida de calor, puesto que al aumentar el tamaño los procesos termogénicos aumentan más que los termolíticos (los volúmenes aumentan según el cubo y las superficies según el cuadrado).

los grandes yacimientos europeos de esta especie se observa también en los yacimientos guipuzcoanos de Aizkirri, Troskaeta, Arrikutz y Ekain y en el vizcaíno de Armiña. En Lezetxiki, en cambio, los restos de los osos se encuentran a la entrada de la cueva. Se hallaban también en gran cantidad en los sedimentos que taponaron la cueva Leibar, situada bajo la de Lezetxiki (Fig. 7), pero dentro de ella solamente se encontraron unos pocos al pie de los citados sedimentos y nada en su interior a pesar del gran desarrollo de esta cueva inferior.

Los osos de las cavernas existentes en los niveles inferiores del yacimiento de Lezetxiki (niveles VII y VIII) presentan caracteres del grupo «deningeri» y son de talla notablemente menor a los de los niveles superiores II y III, que son claramente speleoides. Los osos de los niveles intermedios V y VI tienen caracteres intermedios. Estos osos primitivos de los niveles inferiores están, sin embargo, más evolucionados en la línea speleode que los descritos por V. Reichenau (1906) en Mosbach y Taubach y los estudiados recientemente por Kurtén (1969) en Süssenborn. Se trata en nuestro material de una forma muy próxima a *U. spelaeus* y que puede considerarse bien como los últimos representantes de la forma «deningeri» o bien como un *U. spelaeus* primitivo que guarda aun características de la forma citada. Sobre el hallazgo en España por vez primera de esta forma y sobre su pervivencia hasta entrado el Würm hemos hecho mención más arriba.

4. *Panthera spelaea*. En la literatura sobre el león de las cavernas se ha discutido mucho sobre si este animal era león o tigre, habiendo autores, los más, que se inclinan al león, otros al tigre y otros por fin a una tercera especie. El problema dista mucho de estar resuelto y es difícil, porque se complica debido a la gran variabilidad morfológica que presentan todos grandes félidos.

Nuestro material musterense de Lezetxiki, que ha dado restos pertenecientes a dos esqueletos bastante completos, muestra claramente algunos caracteres de tigre frente a otros de león. El tamaño, como es común en el león de las cavernas, supera con mucho al de los leones y tigres actuales. Aunque el material no es suficiente, su estudio nos ha inclinado a considerarlo como una tercera especie.

Por otra parte, en los niveles del Paleolítico superior de Urtiaga hay unos escasos restos de gran félido del tamaño de los leones y tigres actuales, mucho menores, por tanto, que el león de las cavernas típico. Esta forma menor de gran félido era conocida ya en el Würm de otros yacimientos europeos. Su presencia frente al gran león de las cavernas ha sido interpretada o como dimorfismo sexual o como raza local distinta o como sucesor de él, que al terminar el período glaciador habría disminuido de talla. Los defensores de esta última teoría (Crusafont y Thomas Casajuana, 1950) piensan que el aumento de talla en el león de las cavernas era una adaptación al frío y que la talla disminuyó al ceder éste.

La explicación de las diferencias sexuales no convence, primero, porque habría que suponer que estas diferencias eran mucho mayores en el Würm que entre los leones y tigres actuales y segundo, porque habría que suponer también que en los niveles Musterienses sólo encontramos individuos machos y en los del Paleolítico superior sólo hembras, cosa inadmisibles.

La explicación de la disminución de tamaño al decrecer el frío tampoco convence. En primer lugar, porque el problema del león de las cavernas no es sólo de talla, sino también de caracteres morfológicos y en segundo lugar porque los restos de este félido menor de que tratamos no aparecen al finalizar el período glaciador, sino mucho antes. Así, en Urtiaga han salido restos de esta forma menor en los niveles E, F e I. Los dos últimos pertenecen al Würm medio de los autores centroeuropeos o Würm IIIb, precisando más dentro de la nomenclatura francesa, que es precisamente una de las épocas más frías de la última glaciación y desde luego mucho más fría que aquella en la que vivió el gran león de las cavernas.

Más fácil es pensar en una raza local o simplemente en una especie distinta. Este último félido menor puede muy bien ser el león actual que ha sido representado repetidas veces en el arte paleolítico como veremos en las conclusiones de interés arqueológico. Nuestro material fósil, sin embargo, no nos permite asegurar esto último por ser muy reducido.

5. *Cervus elaphus*. Algunos de los grandes ejemplares de ciervos würmienses europeos han sido comparados por diversos autores al wapiti del Canadá (*C. e. canadensis*) o al ciervo de Asia Menor, Cáucaso y Persia (*C. e. maral*). Sin embargo, no han podido atribuirse con seguridad a ninguna de estas formas los restos de ciervos gigantes del Pleistoceno superior de Europa occidental.

Graells (1897) creó la subespecie *C. e. cantabricus* basándose en el gran tamaño de los restos hallados en la Mina Bonita de Udías, en Santander. Posteriormente, diversos autores españoles, en especial arqueólogos, que han trabajado en yacimientos paleolíticos de Santander y Asturias, han atribuido a esta forma de Graells los restos de grandes ciervos hallados en ellos, sin publicar medidas de las piezas determinadas. Nosotros hemos estudiado los restos de la cueva de Morín en Santander y su tamaño no supera a los de Urtiaga y Aitzbitarte.

Ciertamente, los ciervos de los niveles würmienses de nuestros yacimientos son notablemente mayores que los de los niveles postwürmienses, lo cual concuerda con lo que ocurre en el resto de Europa. No creemos, sin embargo, justificada la creación de una especie o subespecie nueva por sólo esta variación de tamaño. Nada impide que existiera en el Cantábrico durante el Würm la forma de ciervo que vive hoy en Centroeuropa, que es mucho mayor que la española y cuyos ejemplares grandes se acercan mucho en medidas a nuestro material fósil. Hay que tener además en cuenta que los mismos ciervos centroeuropeos han experimentado una disminución de talla después del Neolítico, sobre todo desde finales de la Edad Media, para agudizarse aún más esta disminución a partir de la segunda mitad del siglo XIX. Se atribuye esta disminución de talla a la progresiva reducción del biotopo natural y a la abusiva presión cinegética, ávida de los mejores trofeos. No vale, pues, el comparar simplemente el material würmiense con los ejemplares actuales, sino que hay que tener presentes los ejemplares de hace unos siglos, que pertenecían sin duda a la misma subespecie que los actuales.

Por otra parte, la variabilidad en tamaño de los ciervos del Neolítico centroeuropeo y aun de los actuales es muy grande, así como también la de nuestros ciervos würmienses. Los ámbitos de variabilidad de estos conjuntos están ampliamente sobremontados. Junto a grandes ejemplares existían también en el Würm de nuestros yacimientos otros de talla media y entre éstos y aquéllos no hay solución de continuidad y si obtenemos una curva con los 61 astrágalos de ciervo hallados en los niveles würmienses de nuestros yacimientos esta curva es unicuspidal.

6. *Rangifer tarándus*. Respecto al reno, el estudio de las edades a las que estos animales murieron se ha mostrado especialmente interesante. Podemos resumir las conclusiones de este estudio indicando cómo existe la posibilidad de determinar la edad en meses a la que murió un determinado animal siempre que éste sea menor de dos años. En efecto, por un lado la fecha de nacimiento de los renos es fija y oscila alrededor del 1 de junio: por otro lado, la evolución de la dentición de leche sigue también un curso más o menos constante. Puede, pues, saberse por el estado de esta dentición lacteal con gran aproximación la época del año en que fueron muertos los renos más jóvenes.

Nuestro material, que comprende un mínimo de 23 individuos, ha proporcionado 5 animales jóvenes cuya edad en meses hemos podido determinar. De ellos, 3 fueron cazados en la estación cálida y dos en invierno. Esto nos indica que este animal, esporádico en el Cantábrico, no llegaba aquí desde el Norte en sus migraciones sólo en inviernos especialmente rigurosos, como ha podido pensarse, sino que existía también durante los veranos.

7. *Bison priscus* y *Bos primigenius*. La distinción de los restos óseos de estas dos especies es particularmente difícil y con gran frecuencia en las listas publicadas por paleontólogos aparece simplemente la denominación de Gran Bóvido, por no haber podido llegarse

a la determinación específica. Sin embargo, esta determinación tiene interés, pues las apetencias climáticas de ambas especies no son las mismas. Durante el Pleistoceno el uro se extendió desde el Atlántico hasta China, ocupando también todo el Africa septentrional. El bisonte se extendió a regiones más nórdicas en Europa y no ha sido hallado nunca en las faunas de Africa del Norte. Además, durante la glaciación würmiense, que es lo que abarca la mayor parte del lapso de tiempo estudiado por nosotros, el bisonte es mucho más abundante que el uro en los yacimientos europeos. Este no se extiende ampliamente en Europa hacia el Norte hasta la retirada de la última glaciación citada. El bisonte ha soportado, pues, climas mucho más rigurosos que el uro. Esto, sin embargo, no debe de ser extremado, ya que ambos han salido también juntos en algunos yacimientos.

El interés de esta distinción nos ha obligado a revisar y criticar con la ayuda de nuestro material los caracteres diferenciales publicados por los numerosos autores que desde Bojanus (1827) hasta hoy han tratado el tema.

Seleccionados los caracteres diferenciales válidos y aplicados a nuestro material, hemos podido constatar que la inmensa mayoría de los restos determinables pertenecen al bisonte y solamente uno puede atribuirse con seguridad al uro. Se trata de un fragmento de pelvis hallado en la cueva de Lezetxiki, en un nivel perteneciente probablemente al interglaciar Riss-Würm. Hay además otros tres restos, dos de este mismo nivel y uno del nivel IIIa de Lezetxiki (Auriñaciense superior), que pueden pertenecer también al uro, aunque no puede afirmarse con seguridad.

8. *Rupicapra rupicapra*. En esta especie, bien representada en algunos de nuestros yacimientos, nos hemos planteado el problema de ver si las subespecies alpina (*R. r. rupicapra*) y pirenaica (*R. r. pyrenaica*) aparecen ya diferenciadas y si cabe asignar nuestro material a la forma pirenaica. Hemos criticado los caracteres diferenciales dados por algunos autores para el esqueleto de ellas y hemos visto que la distinción más clara estriba en la separación de las clavijas que soportan los cuernos, tanto en la base de las mismas como en el ápex. Menos valor tienen los diámetros de la base de estas clavijas y ninguno la longitud de ellas. Nuestros ejemplares concuerdan mejor con el sarrio del Pirineo que con la gamuza de los Alpes. La distancia interapical de un ejemplar de Aitzbitarte es menor que la de una serie de 118 gamuzas machos y hembras de los Alpes, coincidiendo en cambio con la media de los sarrios hembras de los Pirineos.

A. Cabrera (1910) creó una nueva subespecie con el rebeco de los Picos de Europa (*R. r. parva*), basándose en su pequeña talla y en el color claro rojizo de la piel. No existen apenas medidas del esqueleto de esta subespecie. Nosotros poseemos en nuestra colección un ejemplar macho adulto cuyos huesos son de menor talla que los de todos los sarrios de nuestros yacimientos. Sería de interés estudiar este problema en los ejemplares fósiles de las cuevas santanderinas y asturianas. Para ello debe esperarse a nuevas excavaciones. Nuestro intento de hacerlo ha tropezado con que el abundante material procedente de las excavaciones llevadas a cabo en aquellos yacimientos no es utilizable. Una gran parte del material óseo se halla en el Museo de Ciencias de Madrid, pero en su inmensa mayoría está sin siglar. No se sabe, pues, a qué yacimientos pertenecen los restos y mucho menos a qué niveles de los mismos. El estudio que recientemente hemos realizado de los materiales excavados últimamente en la cueva santanderina de Morín (Altuna, 1971c) ha proporcionado muy contados restos de esta especie, insuficientes del todo para nuestro intento.

Esta especie, así como la cabra montés y el corzo, sólo dejan con frecuencia en los yacimientos, como huesos enteros y bien conservados, los astrágalos y calcáneos. Estos huesos no contienen médula y el hombre primitivo no los rompía. Son, pues, un material precioso para el análisis estadístico. Pero para ello lo primero que interesa es llegar a una determinación segura de estas piezas, pues las cabras pequeñas y los sarrios grandes pueden ser confundi-

dos, así como también los sarrios y los corzos. Por esta razón al tratar del sarrio hemos indicado los criterios de distinción existentes en la bibliografía, a los que hemos añadido algunos basándonos en el abundante material actual y fósil que poseemos de estas especies.

9. *Capra pyrenaica*. Desde antiguo se había indicado que las actuales especies pirenaica (*C. pyrenaica*) y alpina (*C. ibex*) estaban ya diferenciadas en el Pleistoceno superior y que las cabras monteses de los yacimientos paleolíticos del Cantábrico pertenecían a la especie pirenaica. Esto lo hemos podido confirmar plenamente en nuestros yacimientos, de los que poseemos algunos fragmentos craneanos con sus clavijas óseas para los cuernos, las cuales presentan la doble curvatura típica, hacia atrás y hacia fuera, de la especie pirenaica y no la única solo, hacia atrás, de la alpina. Por otro lado, en los yacimientos guipuzcoanos con arte rupestre, Altxerri y Ekain, hay cabras que muestran claramente su pertenencia al tipo pirenaico.

10. *Equus caballus*. El material que esta especie ha proporcionado es muy exiguo y fragmentario. Sin embargo, permite ver la existencia de dos tipos de caballos.

Uno de ellos pertenece al nivel VI de Lezetxiki (Musteriense) y presenta una mezcla de caracteres arcaicos de tipo stenoniano junto a otros de tipo netamente caballino. La muralla externa de los molariformes superiores, situada entre parastilo y mesostilo y entre éste y el metastilo, es plana e incluso en algunos casos ligeramente convexa. El parastilo y mesostilo de los premolares son estrechos y apenas se esboza en ellos el canal de tipo caballino. El dibujo del esmalte es poco complicado. Frente a estos caracteres arcaicos el protocono es largo y el índice protocónico claramente caballino. Por otra parte, se trata de un caballo de fuerte talla, mayor que la de los caballos del Pleistoceno superior de Europa occidental, aunque sin llegar a las medias de los grandes caballos prewürmienenses como los de Taubach y Mosbach.

El otro tipo de caballo hallado en los niveles del Paleolítico superior, especialmente en las cuevas de Aitzbitarte y Urtiaga, presenta características morfológicas claramente caballinas. Las medidas de ellos coinciden con las que Prat (1968) da para la nueva subespecie creada por él, *E. c. gallicus*. Las pocas falanges halladas en nuestros yacimientos concuerdan también con las de la forma de Prat, superando, por tanto, a las de *E. c. przewalski* y *E. c. gmelini*. De estas dos formas de caballos asiáticos no hay ningún rastro entre nosotros, como tampoco lo hay, al menos hasta el presente, entre los caballos fósiles de Europa occidental, a pesar de las muchas veces que estos nombres aparecen en trabajos de arqueólogos a la hora de interpretar las figuras rupestres. Sobre este punto volveremos en las conclusiones de interés arqueológico.

11. *Dicerorhinus kirchbergensis* y *D. hemitoechus*. Las excavaciones del primer cuarto de siglo en yacimientos de Asturias y Santander proporcionaron un conjunto relativamente abundante de restos de rinoceronte. A excepción de un molar hallado en la trinchera de Unquera, que fue atribuido al rinoceronte lanudo (*Coelolonta antiquitatis*), todos los demás fueron atribuidos al rinoceronte de Merck (*Dicerorhinus kirchbergensis*). Estas determinaciones deben de ser revisadas, pues, como hemos indicado más arriba, nosotros hemos visto que los restos de Cobalejos y el resto hallado en Morín en las últimas excavaciones pertenecen a *Dicerorhinus hemitoechus*. La distinción de estas dos especies es muy delicada, pero de gran interés, ya que *D. hemitoechus* es una especie adaptada a un régimen más estepario que el rinoceronte de Merck, lo que hace que presente algunas convergencias adaptativas con el rinoceronte lanudo, tales como la hipsodoncia, la rugosidad del esmalte y la tendencia al aplanamiento de la parte externa del prisma anterior de los molariformes inferiores.

Entre nuestro material, sólo las cuevas de Lezetxiki y Aitzbitarte han proporcionado restos de rinoceronte. Algunos de los restos de Lezetxiki son determinables y pertenecen a *D. kirchbergensis*. Hay otros de identificación dudosa entre los que puede estar representada la especie *D. hemitoechus*. Hay también tres molares de leche de *Coelolonta antiquitatis*.

CONCLUSIONES DE INTERES CRONOLÓGICO, CLIMÁTICO Y ECOLÓGICO

Antes de iniciar estas conclusiones queremos recordar algo que ya hemos indicado repetidas veces a lo largo de la quinta parte y es que la mayoría de las especies son euritermas y por tanto su significación desde el punto de vista climático no es tan preciso como el que con demasiada confianza se les había atribuido en el pasado. Volveremos sobre este punto más abajo. El análisis palinológico es más elocuente a este respecto. Se han recogido muestras de los diversos niveles de nuestros yacimientos y están en trance de ser estudiadas. Los datos que de su análisis se obtengan serán de gran interés para completar los que proporciona el estudio de los mamíferos. Nosotros mismos recogimos en el yacimiento de Lezetxiki una serie de 20 muestras para efectuar el estudio palinológico de las mismas bajo la dirección de J. Menéndez Amor en el Laboratorio de Palinología del Museo de Ciencias Naturales de Madrid. En estas muestras no se hallaron pólenes, por estar los sedimentos oxidados.

Poseemos solamente seis análisis de C14, cuatro realizados en la Universidad de Groningen y dos en el Instituto «Rocasolano» del C.S.I.C. de Madrid (1).

A falta de más datos de cronología absoluta y de análisis palinológicos, sólo podemos adelantar provisionalmente a modo de hipótesis de trabajo unas cuantas ideas de orden cronológico, climático y ecológico para cuya elaboración, basada en nuestros materiales, nos han ayudado los trabajos de Zeuner (1945, 1950), Arl. Leroi-Gourhan (1959, 1960, 1965, 1966, 1971), Movius (1960), Laville (1964), González Echegaray (1966), Kornprobst y Rat (1967), Lumley-Woodzear (1966), Butzer (1971), entre otros. Incluimos también aquí algunos de los yacimientos que circundan a los estudiados por nosotros en Guipúzcoa.

1. En los sedimentos Musterienses del yacimiento de Lezetxiki (niveles V a VIII) se distinguen dos zonas crioclásticas. Una en el nivel VII, que parece corresponder al Würm I de los autores franceses y otra en el nivel Vb, formada probablemente durante el Würm II. El nivel VIII al que pertenece el hueso neandertaliano hallado en esta cueva parece pertenecer al interglacial Riss-Würm y el VI al complejo templado Amersfoort-Brorup.

Estas diferencias que se reflejan en los sedimentos no se reflejan en la fauna que es siempre de tipo cálido. En los niveles VIII y VII dominan el oso de las cavernas del tipo «deningeri» y los grandes bóvidos. Entre estos últimos en el nivel VIII se ha podido determinar el uro y en el VII el bisonte.

En el nivel VI sigue dominando el oso de las cavernas, seguido del bisonte y con muchos menos restos, el caballo, ciervo, corzo, oso pardo, lobo, zorro común, león y leopardo. Hay también aislados restos de tejón, lince meridional, jabalí, megáceros, cabra montés, rinoceronte de Merck y marmota.

En el nivel Vb sigue dominando el oso de las cavernas, pero aquí seguido del ciervo. No aparece todavía, a pesar del recrudescimiento climático delatado por sus sedimentos crioclásticos, ningún elemento de fauna ártica. Pero tampoco han aparecido el corzo, jabalí y leopardo que hemos visto en el nivel anterior. Hay también coprolitos de hiena.

(1) Estando el presente trabajo a punto de publicarse, nos llega una 7.^a datación. Esta vez del laboratorio Isotopes de New Jersey. La muestra de huesos enviada pertenece al nivel IIIa de Lezetxiki y ha arrojado la edad de 19.340 ± 780 años B. P. (W. O. N.º 3-4625-112). El estrato en cuestión contenía numerosas raíces de *Pinus insignis* actuales. No pudo recogerse material en mejores condiciones. Esto nos inclina a pensar que la edad real de este estrato debe ser más antigua que la fecha indicada.

Los niveles Musterienses de Isturitz son los que dan el clima más cálido de toda la secuencia sedimentológica del yacimiento, tanto desde el punto de vista palinológico como desde el punto de vista faunístico. Entre los ungulados dominan el ciervo y el gran bóvido, pero hay algunos pocos restos de reno y rinoceronte lanudo. Existe una enorme cantidad de oso de las cavernas y coprolitos de hiena.

En Olha se distinguen varios niveles Musterienses, entre los que cabe hacer una clara diferenciación desde el punto de vista faunístico. Los inferiores (Fi) han proporcionado una fauna de tipo «cálido» con ciervo, rinoceronte de Merck, gran bóvido, corzo, sarrio, caballo, castor, hiena y oso de las cavernas. El nivel Fm con la aparición del reno marca un paso al nivel Fs considerado por Passemard como un Musteriense con elementos auríñacoides y cuya fauna tiene muchos más elementos de los denominados «fríos». Hay mamut, rinoceronte lanudo y reno aunque el ciervo sigue siendo abundante. El gran bóvido y caballo disminuyen con respecto a los niveles inferiores. Hay también leopardo, hiena y oso pardo entre otros carnívoros.

En el Musteriense de la cueva de Morín en Santander ocurre lo que hemos visto en Lezetxiki. Las especies son de tipo «cálido» y no hace su aparición ningún elemento ártico. Domina el gran bóvido seguido por igual del ciervo y el caballo. Sin embargo Butzer en su estudio sedimentológico ha detectado trazas de meteorización por el hielo, en el nivel 17 (Musteriense de tradición Acheulense).

El Musteriense del Otero, Santander, con abundancia de ciervo y con la presencia de jabalí y cabra montés y un 8% de pólenes de árboles es el nivel menos frío del yacimiento. Puede corresponder al período templado-húmedo que precede al Würm III de los autores franceses.

Como vemos, no parece que llegaron hasta nosotros durante el Musteriense, las especies de clima frío que alcanzaron sin embargo el País Vasco continental. Ya en este período se observa una diferencia entre nuestros yacimientos y los vasco-continentales a pesar de no distar los unos de los otros más de 50 kilómetros.

El Würm II es una época relativamente húmeda. Esto pudo mantener en el Cantábrico los bosques, que no hubieran perdurado tanto en el caso de haber sido el clima seco. La presencia de estos bosques pudo a su vez permitir la pervivencia de la fauna del interestadial Würm I-II (Amersfoort-Brorup), sin la llegada de especies nórdicas, las cuales no alcanzan esta región durante la última glaciación, hasta que sobrevienen los fríos del Würm III.

2. Al final del nivel Vb de Lezetxiki sobreviene un atemperamiento del clima que puede corresponder al interestadial de Hengelo. La fauna del nivel Va muestra también como las anteriores un predominio del oso de las cavernas seguido del ciervo, corzo, bisonte y cabra montés. Empieza a estar bastante bien representada la marmota. Existen también el conejo y el gato montés.

El Musteriense de Gatzarria (Soule) se desarrolla en un período templado a juzgar por el estudio de sus sedimentos. No se ha publicado su fauna. Ha sido considerado como perteneciente al interestadio de Hengelo o Würm II-III de los autores franceses.

A esta época pueden pertenecer también los niveles 11-16 del Musteriense, el Chatelperroniense y la base del Auríñaciense O de la cueva santanderina de Morín. En el Chatelperroniense domina aún el gran bóvido seguido del ciervo y el caballo, como en el Musteriense. El Auríñaciense O ha proporcionado muy pocos restos, pero el caballo y ciervo dominan sobre el gran bóvido.

3. En Lezetxiki comienza también un enfriamiento climático duradero que afecta a la parte alta del nivel Va y al nivel IVc. Fue principalmente el nivel IVc el que dio elementos criocásticos. En él aparece por vez primera el reno en esta cueva y con ello en el Würm del Cantábrico. Antes había llegado también durante la glaciación rissienne, como lo atestiguan los niveles inferiores de la cueva del Castillo. El resto de la fauna del nivel IVc de Lezetxiki sigue siendo predominantemente de tipo «templado». Abundan el oso de las cavernas y el ciervo.

seguidos del sarrio. Este recrudescimiento climático representado mejor de nuevo por los elementos crioclásticos que por la fauna, puede corresponder al Würm IIIa. A él puede pertenecer también el nivel 8 (Auriñacomusteriense) de la cueva del Otero. Este yacimiento ha dado en este nivel ciervo en abundancia, caballo y zorro.

A esta misma época pertenecería la parte superior del nivel 8 y todo el nivel 9 (Auriñaciense O y base del Auriñaciense I) de la cueva de Morín. El análisis polínico indica aquí un clima frío. La fauna está compuesta de ciervo (dominante) seguido del gran bóvido, caballo y corzo. Sería asimismo de esta época el nivel 3 (Auriñaciense antiguo) de Gatzarria y los niveles S III y A de Isturitz, según las denominaciones de Saint-Perier y Passemard, respectivamente, pertenecientes al Auriñaciense típico. En este yacimiento predomina el caballo que se adapta muy bien a los períodos fríos, vuelve a aparecer el reno y se encuentra por vez primera el mamut. El ciervo es raro.

4. Sobreviene luego una época más templada que puede corresponder al interestadial de Arcy-sur-Cure o al de Paudorf. Estaría representado especialmente por el nivel IIIa de Lezetxiki. No es fácil distinguir en este yacimiento estos dos atemperamientos —Arcy-sur-Cure, de corta duración y Paudorf— separados en algunos yacimientos franceses por una oscilación fría. Tampoco se han diferenciado en Padul, Granada (Menéndez Amor y Florschütz, 1964). Sin embargo existe en Lezetxiki algún indicio que puede representar estas oscilaciones. Los niveles IVb y IVa son más templados que el IVc. Sólo en éste pudimos observar crioclastismo por un lado y presencia de reno por otro. En los niveles IVb y IVa no hay reno. En el IVb vuelve a aparecer el gato montés que sólo había salido en el Va. En el IVa aparecen otra vez el rinoceronte de Merck y la pantera, que faltan desde el nivel VI. Los niveles IVa y IVb pueden haberse formado, por tanto, durante la fase de Arcy. El nivel IIIb es un poco más frío y seco. En él se presenta de nuevo el reno.

A esta oscilación de Arcy pertenece también el nivel 6 (fase final del Auriñaciense I), de la cueva de Morín, según Leroi-Gourhan. En la fauna de este nivel domina el ciervo, seguido del corzo, gran bóvido y caballo. Hay también cabra montés y gato montes. La base del nivel se depositó sin embargo bajo condiciones climáticas frías.

El nivel IIIb de Lezetxiki correspondería en gran parte a la base del nivel 5 (Auriñaciense II) de Morín, que por sus pólenes se muestra fresco y seco. Los niveles IVb y IVa de Lezetxiki podrían corresponder también a los niveles S II y C de Isturitz (Auriñaciense típico). El IIIb correspondería entonces al Ist. V según la denominación de Saint-Perier para el nivel de la Gran Sala del mismo yacimiento, que presenta dentro del Auriñaciense típico, un grado de avance. No están claras sin embargo estas correspondencias, ya que estos niveles de Isturitz pueden pertenecer también al final del interestadial de Paudorf y comienzo de los grandes fríos del Gravetiense superior. Volveremos de nuevo sobre estos niveles al tratar del interestadial de Paudorf.

En los niveles IIIb y IIIa de Lezetxiki las especies dominantes son el ciervo, sarrio, oso de las cavernas y marmota. Siguen luego el bisonte, cabra montés y caballo. Hay también cinco fragmentos de reno. En ambos se ha encontrado también leopardo y hiena. En el IIIa se suman como elementos de clima templado el turón, tejón, conejo, castor, jabalí y rinoceronte de Merck. Algunas de estas especies junto con el topo, que sólo se le conoce dentro de este yacimiento en este nivel, indican un ambiente húmedo. Llama la atención que en este nivel, que se muestra templado tanto desde el punto de vista sedimentológico como del faunístico, haya aparecido un resto de rinoceronte lanudo. Veremos que este animal está presente también en el nivel inmediatamente superior, de características muy frías. El resto en cuestión es un molar de leche sin comenzar a gastarse, exactamente igual a lo que ocurre con las dos piezas dentarias de nivel II. Cabe la posibilidad de que este resto sea nivel II. Debemos sin embargo recordar también que existe el reno en este nivel IIIa. La explicación de la presencia del reno es menos extraña, ya que este animal existía en el nivel anterior y es más fácil pensar

en una pervivencia que en una llegada en época precisamente templada. Claro está que la ausencia del rinoceronte lanudo en los niveles fríos anteriores de Lezetxiki no quiere decir con seguridad que no existiera en la región.

A la misma época que este nivel IIIa puede corresponder el Auriñaciense de Aitzbitarte IV en el que la composición de las especies cazadas por el hombre es semejante. Dominan el ciervo y el sarrio, seguidos de lejos por el bisonte y después por la cabra montés y el caballo. No hay reno. La composición de la fauna no cazada por el hombre, varía mucho. En primer lugar hay osos. Por otro lado hay una rica microfauna procedente de egagrópilas. La ausencia de marmota, especie típicamente alpina, puede deberse a la diversidad orográfica de las zonas en que están enclavadas las dos cuevas. A un paso de Lezetxiki están las cumbres escarpadas de Udalaiz con 1.092 metros de altitud, y Amboto, con 1.296 metros. En Aitzbitarte las cotas próximas más altas, Aldura y Urdaburu, no llegan a 600 metros. Entre los micromamíferos la gran abundancia de *Talpa europaea*, *Arvicola terrestris* y *Microtus oeconomus* dan también la nota de humedad.

A su vez estos niveles pueden corresponder al nivel 4 (Auriñaciense evolucionado) de Gatzarria, considerado también como perteneciente a la mejoría climática de Paudorf y donde se cita la fauna siguiente, sin mayor especificación: *Cervus*, *Bos*, *Equus*, *Vulpes*, *Castor*, *Talpa* y *Arvicola*.

De la misma época podría ser el que hemos denominado nosotros en el catálogo de la parte tercera, nivel 10 de Isturitz (Auriñaciense típico o Auriñaciense evolucionado). Abarca los niveles Ist. V y S.II de Saint-Perier y los A y C de Passemard. El nivel de la Sala Saint-Martin (S. II) es un poco anterior y también un poco más templado que el de la Gran Sala (Ist. V), a juzgar por el análisis polínico. Se nota pues ya aquí un enfriamiento, para llegar al período más frío del sedimento de esta cueva, representado en los niveles 9 y 8 (Gravetiense). La fauna de este nivel 10 se distingue claramente de la de nuestros yacimientos guipuzcoanos. En Isturitz predomina el caballo, seguido del reno y luego del ciervo. Hay también mamut, rinoceronte lanudo y zorro polar. Por otro lado quedan también la hiena, el león y el leopardo. El paralelismo de este nivel 10 de Isturitz con el IIIa de Lezetxiki y el Auriñaciense de Aitzbitarte dista mucho de estar establecido con seguridad. La diferencia faunística neta no es un obstáculo ya que persistirá en adelante entre este yacimiento y los nuestros de Guipúzcoa durante el resto del Paleolítico superior. Puede sin embargo pensarse que los niveles 10 de Isturitz y los citados de nuestros yacimientos no son contemporáneos. Los de Isturitz podrían pertenecer al enfriamiento que tuvo lugar entre los interestadiales de Arcy y Paudorf. Arl. Leroi-Gourhan se pregunta si existe una fase cálida en el comienzo del nivel 9 (Gravetiense) correspondiente al atemperamiento de Paudorf. Puede pensarse que esta oscilación está mal representada en Isturitz y bien en Lezetxiki y Aitzbitarte y a la inversa, que el enfriamiento entre los dos interestadiales citados está mejor representado en Isturitz que en nuestros yacimientos guipuzcoanos. Así podría también explicarse la acusada diferencia faunística.

A la época templada del nivel IIIa de Lezetxiki y Auriñaciense de Aitzbitarte pueden pertenecer también los niveles 7 y 6 (estéril y Auriñaciense III, respectivamente) de la cueva del Otero. La fauna no presenta ningún elemento de clima frío. Está compuesta por *Cervus elaphus* (abundante), *Equus caballus*, *Capre pyrenaica*, *Ursus spelaeus*. Leroi-Gourhan duda también de si se trata de la oscilación de Arcy o de la Paudorf aunque se inclina a esta última.

A este mismo período pertenecería también el atemperamiento climático existente en Morin en la base del Gravetiense.

5. A continuación sobreviene un enfriamiento intenso y de larga duración, el Würm IIIb, al que corresponde la base del nivel II de Lezetxiki (Gravetiense) y probablemente el nivel I de Urtiaga. No es fácil ver su correspondencia en Aitzbitarte. A este nivel de Lezetxiki

pertenece el único resto de glotón hallado hasta el presente en la Península Ibérica, así como parte de los pocos restos de rinoceronte lanudo que se conocen en el Cantábrico. Existen también cantos crioclásticos. Por otro lado el nivel I de Urtiaga es hasta el presente el único también en la Península, en que el reno supera al ciervo en número de restos y en número mínimo de individuos representados. Bien es verdad que los restos de este nivel son escasos y que los porcentajes no tienen el valor de otros niveles más ricos en fauna, pero los restos de que disponemos indican ésto. Los fenómenos de crioturbación de este nivel apoyan su pertenencia a un período muy frío.

A esta misma época pertenecerían:

a) El nivel 9 de Isturitz (Ist. IV de Saint-Perier y F-3 de Passemard, Gravetiense) y el 8 del mismo yacimiento (Ist. III y C, Epigravetiense). En ambos predomina el caballo. En el 9 sigue en abundancia el reno y luego el ciervo. Entre las especies «frías» están representados además el mamut, rinoceronte lanudo, zorro y liebre polares. En el nivel 8 el ciervo supera al reno, pero está presente también el antílope saiga. Los pólenes indican que son los niveles más fríos y secos del conjunto de sedimentos del yacimiento.

b) El nivel 5 (Gravetiense evolucionado) de Gatzarria, donde hay crioclastismo. No se ha publicado la fauna de este nivel.

c) El nivel 5 (Auriñaciense IV) del Otero, que según el análisis polínico es también el más frío y seco de todo el yacimiento. En la fauna no se ha citado ningún elemento de clima frío, pero interesaría revisarla de nuevo, ya que extraña la no presencia del reno. Ya hemos indicado que sus restos han podido ser confundidos con los del ciervo y cabra montés.

d) El nivel 4 y parte superior del 5 (Gravetiense) de Morín. A este nivel pertenece el único resto de mamut que hallamos en este yacimiento. La especie dominante sigue siendo sin embargo el ciervo, seguida del corzo y del caballo. Siguen después el gran bóvido, la cabra montés y el sarrio.

6. El nivel II de Lezetxiki está interrumpido y presenta una discordancia como puede verse por el estudio de Kornprobst y Rat (1967) (Fig. 9). Los sedimentos depositados encima no están bien definidos arqueológicamente. Muestran un período templado. El nivel G de Urtiaga sólo ha dejado 16 fragmentos óseos (ciervo, sarrio, zorro y gato montés). Nada se puede afirmar de él desde el punto de vista arqueológico, pero las muestras que hemos tomado del límite entre este nivel y el inmediato superior (F) han sido datadas en Groningen por el C 14 y han arrojado la fecha de 17.050 ± 140 años B. P. Este nivel F debe ser pues contemporáneo al nivel Solutrense superior de Aitzbitarte. La base del Solutrense medio de este yacimiento ha sido datada en el mismo laboratorio en 17.970 ± 100 B. P. En la fauna de este yacimiento dominan el ciervo y el sarrio, pero existe el reno. Entre los micromamíferos dominan *Talpa europaea* y *Microtus oeconomus* seguidos de *Arvicola terrestris*. En el nivel F de Urtiaga domina también el ciervo, seguido del corzo y de la cabra montés. Siguen después el sarrio y el reno y los grandes bóvidos. En el Solutrense de Ermitia dominan la cabra montés, seguida del sarrio, el ciervo y el reno. Abundan entre los micromamíferos de este último yacimiento *Arvicola terrestris* y *Talpa europaea*. Hay también *Microtus oeconomus*.

Vemos, pues, que en los tres niveles citados existe el reno. La asociación de micromamíferos indicada muestra que se trata de un período de relativa humedad. Puede corresponder al nivel 6 de Isturitz (Ist. III de Saint-Perier y base del E de Passemard) (Solutrense), época de un atemperamiento climático con ascenso de la temperatura y de la humedad. Descienden en este yacimiento el reno y el caballo y aumentan los grandes bóvidos. Cabe relacionar este período con el interestadio de Lascaux.

Correspondería también a él el nivel 3 (Solutrense superior) de Morín, donde domina el ciervo ampliamente. Hay también algunos pocos restos de corzo, caballo, gran bóvido y cabra montés. Existen también algunos pocos huesecillos de topo y *Arvicola terrestris*.

7. El período siguiente está representado por la parte inferior del Magdaleniense de Ermitia y por el nivel E de Urriaga. Aparece como un poco más frío que el anterior. Es el comienzo, probablemente, del Würm IV o Dryas más antiguo. En Urriaga el ciervo y la cabra montés descienden, con respecto al nivel F. Aumenta en cambio el reno. En Ermitia no se notan variaciones de interés. Hay también reno. Estos niveles pueden corresponder a los niveles Magdalenienses de Isturitz en los que de nuevo es el caballo la especie más abundante, seguida del reno. Existen de nuevo algunos pocos restos de mamut, rinoceronte lanudo, saiga y zorro polar, pero también otros escasos de ciervo, corzo, cabra montés y jabalí. El zorro común es muy abundante. Arl. Leroi-Gourhan ha relacionado a su vez estos niveles con el correspondiente al Magdaleniense medio del Pendo (Santander). Pueden también ser contemporáneos del nivel 3 (Magdaleniense V) del Otero y del nivel 2 (Magdaleniense V) de Morín en el que está presente el reno, aunque domina el ciervo junto con las especies citadas en los niveles inferiores.

8. La época final del Würm está representada por los niveles superiores de Lezetxiki (la), el nivel D de Urriaga y el Magdaleniense de Aitzbitarte. En Lezetxiki el análisis sedimentológico ha mostrado dos fases frías con una oscilación templada que pueden considerarse con muchas dudas como pertenecientes al Dryas I, a la oscilación de Bolling y al Dryas II. El nivel D de Urriaga puede pertenecer al Dryas II y III, lo mismo que la parte superior del Magdaleniense de Aitzbitarte IV.

La parte superior del nivel D de Urriaga ha sido datada en el C. S. I. C. de Madrid y ha dado la edad de 10.280 ± 190 a partir de hoy. En la fauna de este nivel domina el ciervo seguido de la cabra montés, sarrio y corzo. Persiste también el reno. Entre la fauna de Aitzbitarte domina también el ciervo, seguido del sarrio. Aún persiste el reno. En la microfauna abundan las tres especies citadas anteriormente (topo, rata de agua y *M. oeconomus*).

Estos niveles de Urriaga y Aitzbitarte parecen corresponderse con el 4 de Isturitz (Ist. I de Saint-Perier y F₁ de Passemard) que dio una industria Magdaleniense final, que va pasando a Aziliense en su parte alta. Aquí sigue dominando el caballo. El ciervo se hace más frecuente sobre todo en la parte superior del nivel. El reno, que es aún abundante en la parte inferior, va disminuyendo en la superior. No hay más especies de tipo «frío» que él.

9. Siguen después los niveles Azilienses de Aitzbitarte, Urriaga y Ermitia que denotan un clima más templado. Desaparece por completo el reno. En Aitzbitarte queda todavía *Microtus oeconomus*, pero disminuyendo mucho respecto a los niveles anteriores. Aumenta en cambio notoriamente *Arvicola terrestris* tanto en Aitzbitarte como en Urriaga. Aparece por primera vez en estos yacimientos *Myotis myotis* y en Aitzbitarte *Apodemus*. El ciervo sigue dominando y en Urriaga aumentan el corzo y el jabalí. Se da por tanto un avance claro del bosque a medida que transcurre el Aziliense. Comienza por tanto durante éste el período postglacial. El nivel C de Urriaga ha sido datado por el laboratorio arriba citado de Madrid en 8.700 ± 170 a partir de hoy. Arl. Leroi-Gourhan piensa, sin embargo, que el Aziliense cantábrico comienza en el Dryas medio para extenderse durante el Allerod. La datación indicada se opone a esta interpretación. Quizá la fase inicial fría del Aziliense cantábrico pertenezca al Dryas III y este período cultural se extienda al Preboreal. En Morín no pueden relacionarse en forma continuada los niveles 2 (Magdaleniense) y 1 (Aziliense) porque el 2 es Magdaleniense superior o V. Entre él y el Aziliense existe un hiato, detectado también geológicamente por Butzer, perteneciente al Magdaleniense VI, que tiene un desarrollo considerable en esta región, como puede verse en el sedimento de Urriaga. De todas formas, son necesarias más dataciones y análisis polínicos para decidirse en este problema.

10. A continuación en el tiempo, se sitúan los niveles Mesolíticos de Marizulo con neto dominio del ciervo, corzo y jabalí.

11. Por fin termina la serie con los niveles Eneolíticos de Urtiaga y Marizulo en los que se suman a las especies citadas del Mesolítico *Rhinolopus ferremequinum* y *R. euryale*, habitantes actualmente de Europa meridional. Niveles de esta época han sido datados en cuevas sepulcrales de Alava y Vizcaya con ajuar semejante al nuestro (Las Pajucas, Guerrandijo, Gobaederra y Los Husos). Las dataciones hechas por el C 14 en el laboratorio Isotopes Inc. de New Jersey dan las siguientes fechas: 3.710, 3.110, 3.660 y 3.920 B. P. para los cuatro yacimientos citados. El esqueleto humano del nivel I de Marizulo datado por el mismo método en Groningen arroja la edad de 5.285 ± 65 B. P.

En el cuadro II resumimos todo lo que llevamos dicho sobre cronología y clima.

* * *

En lo que acabamos de exponerse se observa como tónica general una gran diferencia en la composición faunística de los niveles fríos de Isturitz y los de nuestras cuevas guipuzcoanas. En Isturitz domina en esos niveles, el reno sobre el ciervo, el cual casi desaparece y son frecuentes también otras especies árticas o de clima frío. En los niveles correspondientes a nuestros yacimientos como en los del resto del Cantábrico siempre domina el ciervo a excepción del nivel I de Urtiaga. Es cierto que la correlación detallada entre unos y otros niveles no se ha podido establecer con seguridad, pero no cabe duda de que en ese largo discurrir del tiempo, en que allí domina el reno y aquí el ciervo, tiene que haber lapsos de tiempo sincrónicos que presentan sin embargo una heterogeneidad faunística. Difícilmente puede explicarse esto por diferencias climáticas entre dos zonas tan próximas. Puede intentarse otra explicación por otro lado.

En Europa central la abundancia de ciervo se toma como dato relativamente seguro de clima templado. En efecto, cuando el clima recrudece esta especie se hace rara, pues emigra hacia el Sur a buscar su óptimo climático. A su vez, el reno, persiguiendo lo mismo, llega a latitudes más meridionales suplantando a aquel. En estas migraciones el reno llegó hasta el Cantábrico, si bien en pequeña cantidad, pues ya antes encontraba ambientes óptimos.

La abundancia de ciervo en el Cantábrico durante determinadas épocas como la primera fase del Würm III, no tiene porqué indicar un clima templado. Puede deberse a que esta región cantábrica era un refugio para los ciervos que venían del Norte, los cuales se establecían en estos valles porque su continuación migratoria hacia tierras más meridionales tropezaba de nuevo con fríos más intensos en las altas planicies septentrionales de la meseta. Esta además está separada de los valles cantábricos por una cadena montañosa en la que el límite de las nieves perpetuas estaba a unos 1.200 m. de altitud (1.300 según Lotze (1962) en Castro Valnera y 1.050 según Kopp (1965) en Aralar). Este refugio podía ser en ocasiones frío y los ciervos persistir en él, por ser mejor que las amplias regiones circundantes. No era un ambiente óptimo, pero sí suficiente. No debe de olvidarse que el ciervo se extiende hoy en Europa también a Escandinavia, N. de Polonia y Rusia Blanca, soportando, según Hokr (1951) en invierno temperaturas que pueden bajar hasta -35°C . La pluviosidad que exige (300 a 700 mm. por año) la encontraría por otra parte mas fácilmente en el Cantábrico que en la meseta.

Otra de las cosas que llama la atención en la composición faunística de nuestros yacimientos es la pequeña cantidad de huesos de caballo. Esta especie, en sus formas würmenses *E. c. germanicus* y *E. c. gallicus*, se adaptó perfectamente a climas rigurosamente fríos. Es frecuente encontrarlos asociados en gran número junto con especies típicamente «frías».

	Allerod	Fresco-templado húmedo		Magdalen. VI Ciervo, sarrio, gran bóvido, corzo, caballo, reno <u>Micr. oeconomus</u> topo, rata de agua	D. Magdal. VI 10.280 ± 190 B.P. ciervo sarrio, cabra m., corzo, reno, caballo, liebre ártica	Magdalenien. VI caballo, reno, ciervo, sarrio		2. Magdal. ciervo, cabra mon. caballo, co. sarrio, jab.	
	Solling	Fresco	Ia. Magdalen ciervo sarrio cabra m.	Magdalen. (base) ?					
		Frio poco húmedo			E. Magdal V ? ciervo } menos corzo } que cabra } en F reno } más que } en F caballo	Magdalen. IV cabra montés, ciervo, sarrio, jabali, reno	Ist. II y S I Magdalen. medio caballo, reno, sarrio, ciervo, corzo, gran bódv., mamut, rinoc. lan., saiga, zorro pol.	3. Magdale. ciervo, cabra mon. caballo, co. sarrio, ja. conejo, gato mont.	
	Lascaux	Fresco húmedo	Ib. Arq. estéril ciervo, sarrio, cabra montés	Solutrense medio y super. ciervo, sarrio, caballo, reno, <u>Micr. oeconomus</u> topo, rata de agua 17.950 ± 100 B.P.	F y G (No de- finidos arq.) 17.050 ± 140 B.P. ciervo, corzo, cabra m., reno, sarrio, topo, 2ª de agua	Solutrense cabra montés, sarrio, ciervo, reno, rata de agua, topo	Ist. IIIb y IIIa E (base) y F: Solutrense super. Gran bódv. (aumenta) reno { (dismin.) caballo }		
	Laugerie		II (parte super.) Solutrense sarrio, ciervo, corzo, bisonte cabra montés				Ist. III y C: Epigravetiense caballo, ciervo	5 Gravet. evolucion. crioclast.	4. Aurifac. ciervo, cal.
		Frio seco	II (base) Gravet. crioclastismo sarrio, ciervo, cabra montés bisonte rinocer. lanudo glotón		I (Indefinido arqueológ.) crioclastismo reno, sarrio, ciervo, corzo, caballo, gran bóvido, cabra montés		Ist. IV y F: Gravetiense caballo, reno, ciervo, sarrio, bisonte, mamut, rinocer. lanudo, saiga, zorro pol.		5. Aurifac. ciervo, cal. sarrio, cor. cabra mon. oso cavern. Rinoc. her.
	Paudorf	Templado húmedo	III a. Aurifac. sup. Fauna como III b más rinoc. de Merck jabali, turón, conejo, castor	Aurifaeciense ciervo, sarrio bisonte, caballo cabra montés <u>Micr. oeconomus</u> topo, rata de agua				4. Aurifac. evolucion. ciervo, gran bódv., caballo, castor, topo, rata agua	6. Aurifac. ciervo, cal. caballo, cabra mon. oso cavern. 7. Estéril
		Fresco seco	IIIb. Arq. estéril ciervo, sarrio bisonte, oso cav. marmota, caballo cabra m., reno				Ist. V Aurif. medio (más frío que S II y C)		
	Arcy	Templado húmedo	IVb y IVa Aurifac. antiguo ciervo, bisonte, sarrio, marmota, cabra m., leopardo rinoc. de Merck oso cavernas				S II y C Aurif. típico caballo, reno, ciervo gran bóvido		
		Frio seco	IVc. Protoaurif. crioclastismo ciervo, oso cav. sarrio, bisonte, cabra m., reno marmota				S III y A Aurifac. típico y Chatelperron. caballo, reno, ciervo, mamut, rinoc. lanudo	3. Aurifac. antiguo crioclast.	8. Aurif. Muster. ciervo, caballo, zorro
	Hengelo	Templado húmedo	Va. Arqueológica. estéril oso cavernas ciervo, corzo, bisonte, cabra m. marmota, conejo, gato montés, Apodemus sp.				S IV y M Musteriense ciervo, gran bóvido, reno, rinoc. lanudo, oso cav., hiena	2. Chatelp. Protoaurifac. 1. Musteriense	9. Must.
		Frio menos húmedo	Vb. Musteriense crioclastismo oso cavernas ciervo, sarrio lobo, marmota						

En Isturitz el caballo predomina en los niveles Gravetiense y Epigravetiense, que son los más fríos y secos del yacimiento y en el nivel Magdaleniense medio que sigue a aquellos en dureza climática. En nuestros yacimientos los únicos niveles que muestran un ascenso relativamente notable del caballo son el nivel Solutrense de Aitzbitarte y el nivel E de Urtiaga, poco definido arqueológicamente, pero que puede ser un Magdaleniense V. En ambos el ciervo disminuye. En el yacimiento de la cueva de Morín observamos también que en los niveles en que aumentaba el caballo disminuía el ciervo. Nuestros yacimientos apoyan también la idea de que no parece probable la existencia en el Würm europeo de caballos de bosque. Nunca esta especie es abundante en los niveles en los que aparecen especies silvícolas tales como el ciervo, corzo y jabalí. Las grandes llanuras de Aquitania eran mucho mejores para los caballos que la tortuosa orografía guipuzcoana, cuyos valles protegidos y próximos al mar tendrían además mayor desarrollo de bosque.

Otra de las cuestiones digna de ser tenida en cuenta es la amplia distribución del sarrio y la cabra montés en nuestros yacimientos. Ambas especies son de alta montaña a las que están perfectamente adaptados y en donde hoy se encuentran confinadas. La cabra montés es más exclusiva aún que el sarrio en este habitat. Es sabido, sin embargo, que durante la época glaciaria, cuando los Alpes y los Pirineos estaban cubiertos de nieves perpetuas desde los 1.100 ó 1.300 metros, estas especies descendieron a los valles, extendiéndose hasta el mar, tanto hasta las costas mediterráneas como hasta las cantábricas. Este hecho está bien detectado en nuestros yacimientos, ya que Aitzbitarte, Urtiaga y Ermitia distan menos de 7 kilómetros del mar y están por debajo de los 220 m. de altitud sobre su nivel.

Pero sobre este hecho se superpone otro de más difícil explicación. En los cuatro niveles de Aitzbitarte, después del ciervo es el sarrio la especie más abundante entre los macromamíferos y sólo hay unos pocos restos de cabra montés. En los tres niveles de Ermitia, en cambio, la especie dominante con mucho es la cabra montés. El sarrio ha dejado bastantes restos en el Solutrense, pero muy pocos en los otros dos. En los niveles de Urtiaga, que pueden ser contemporáneos de los indicados en los dos yacimientos precedentes, la cabra supera al sarrio claramente, excepto en el Aziliense, pero el sarrio es también abundante en todos. A continuación indicamos las proporciones de estas especies:

	Aitzbitarte				Ermitia			Urtiaga			
	Az	Mag	Sol	Aur	Az	Mag	Sol	C	D	E	F
Cabra montés	4,4	1,7	2,3	1,7	64,8	84,7	56,0	7,0	25,5	18,0	13,6
Sarrio	19,5	27,7	32,6	34,6	2,3	3,3	23,5	7,6	11,5	9,5	8,8
Ciervo	60,5	60,8	50,2	56,5	27,3	7,2	14,4	63,4	47,0	50,2	67,5
Restantes ungulados	15,6	9,8	14,9	7,2	5,6	4,8	6,1	22,0	16,0	22,3	10,1
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

La primera campaña de excavaciones practicada en niveles Magdalenienses de Ekain ha proporcionado también muchos restos de cabra montés y muy pocos de sarrio.

Una solución a este problema podría estar en que los niveles de Aitzbitarte y de Ermitia, los más diferentes a este respecto, no son contemporáneos. Esto es difícil de sostener para todos ellos. Ciertamente, el nivel Magdaleniense de Aitzbitarte es un Magdaleniense VI, habiendo indicios de Magdaleniense V y IV. El nivel Magdaleniense de Ermitia es fundamentalmente un Magdaleniense IV y hay indicios de Magdaleniense VI. Pero es difícil no considerar contemporáneos los niveles Solutrenses y Azilienses de uno y otro yacimiento. La explicación debe de buscarse a nuestro juicio en otras causas.

Una podría ser la distinta orografía que circunda a ambas cuevas. Los montes de las proximidades de las cuevas de Urtiaga, Ermitia y Ekain, sobre todo de estas dos últimas, son más altos, más rocosos y muestran escarpes mucho mayores que los de las proximidades de Aitzbitarte. No lejos de Ermitia, Urtiaga y Ekain están los montes de Lastur y el macizo de Izarraitz, relativamente amplio, con cumbres que superan los 1.000 metros de altitud y una serie de escarpes rocosos cuyos flancos llegan hasta las cuevas citadas (Fig. 22). La cueva de Aitzbitarte está situada en una zona más abierta. Las peñas de Aya, que no llegan a los 900 m., forman un macizo mucho más reducido y aislado y las cadenas montañosas más altas, situadas al Sur, no presentan el aspecto rocoso abrupto del macizo de Izarraitz y sus alrededores. En la zona de Aitzbitarte los bosques pueden alcanzar una densidad mayor que en la de las otras tres cuevas.

A primera vista parece que esta proximidad de montañas escarpadas debía de favorecer también al sarrio y por tanto éste debía de ser más frecuente en Ermitia, Urtiaga y Ekain que en Aitzbitarte. Si atendemos, sin embargo, a las preferencias de estas dos especies, sarrio y cabra montés, veremos que esto no tiene porqué ser así durante el Würm. En efecto, actualmente el sarrio se introduce en el bosque mucho mejor que la cabra montés. En invierno los sarrios bajan más que las cabras y se refugian en los bosques, donde encuentran alimento. Estas, por el contrario, no descienden más que a los bosques muy abiertos de las zonas altas. Es frecuente que queden por encima de la zona de las avalanchas de nieve, donde ésta se acumula menos porque resbala y donde queda la hierba al descubierto. Los machos viven más arriba aún que las hembras y las crías. A ello se debe sin duda que de las seis clavijas óseas halladas en nuestros yacimientos cinco sean de hembras y sólo una de macho.

Así, pues durante el Würm el sarrio pudo encontrar un habitat adecuado en los bosques costeros de la amplia región de Aitzbitarte, donde la cabra no encontraba ambiente propicio y la cabra encontró en cambio su óptimo en Izarraitz, mientras los sarrios podían vivir en los pocos bosques que el terreno permite en esta zona junto a la costa. Por eso, Urtiaga, el yacimiento más alejado de Izarraitz, de los tres citados en esta región y el más próximo a la vez a la costa, tiene sarrios y cabras en proporciones más semejantes.

También son abundantes, con relación al total de ungulados, los ciervos, sarrios y cabras en los niveles del Paleolítico superior de Lezetxiki. Aquí, en efecto, se combinan las planicies bajas que acompañan al río Aramayona, de Garagarza a Mondragón, con las paredes abruptas de Udalaitz y Amboto. Los ciervos podían vivir en los bosques de la citada planicie, los cuales llegarían a cubrir las colinas que rodean a la cueva. Los sarrios, cuyos restos en algunos niveles igualan y aun superan en cantidad a los de ciervo, podían vivir tanto en estos bosques como en la zona montañosa escarpada. Las cabras, las menos numerosas de las especies, sólo en esta última zona.

Para terminar este conjunto de observaciones ecológico-climáticas, queremos aplicar el método de Z. Hokr (1951) para el cálculo de datos climáticos de las épocas correspondientes a algunos de los niveles de nuestros yacimientos. Hemos de tener presente, sin embargo, que el método de Hokr está elaborado para Europa Central, donde reina un clima continental y que debe de tomarse por tanto por precaución en los yacimientos cantábricos, de clima oceánico, donde el mar impide tanto las temperaturas excesivamente altas como las excesivamente bajas.

Este método calculado sobre las especies estudiadas en nuestros yacimientos da

	Lluvia mm./año	Temp. media Enero	Temp. media Julio	N.º días con T. sobre +5°	N.º días con T. sobre +10°
Niveles de clima frío con ciervo, cabra m., reno, topo, <i>Microtus oeconomus</i>	300-700	—20° a 0°	10° a 17°	125 a 160	75 a 150
Niv. de clima interestad. con las mismas especies sin reno, con jabalí y gato montés	300-700	—10° a 0°	15° a 20°	150 a 160	90 a 150
Niveles postglaciares con ciervo, jabalí, corzo, <i>Rhinolophus</i> y <i>Myotis myotis</i>	300-700	—3° a 0°	15° a 25°	220 a 300	200 a 250

En estos valores deben de introducirse diversas modificaciones. En primer lugar, la cantidad anual de precipitaciones sería mayor debido a la influencia del mar. Kopp (1965) ha calculado que el volumen de precipitaciones durante las fases frías del Würm era dos tercios del actual, es decir, de unos 860 mm. Añade además que el descenso que se observa en Guipúzcoa en el límite de las nieves perpetuas durante el Würm puede deberse a una mayor abundancia de precipitaciones más que a un aumento de frío.

Por otro lado, aunque el clima tuviera un carácter más continental que el actual, las temperaturas no alcanzarían los extremos indicados arriba. Así puede pensarse que en las épocas frías oscilaran entre —15° y 0° en enero y entre 10° y 14° en julio, lo que podía dar para los meses citados medias de —7,5° y 12°, respectivamente. Kopp calcula que en el máximo frío del Würm el descenso de la temperatura con respecto a la actual sería en San Sebastián de 12 a 13° en invierno y de 11° en verano, es decir, de —5° en invierno y de +8° en verano. La temperatura media que da Kopp para verano resulta notablemente más baja que la hallada por nosotros por el método de Hokr. Esto puede deberse a varias cosas. En primer lugar, a que Kopp calcula las medias para invierno y verano y nosotros para enero y julio, que son los meses de temperaturas extremas. En segundo lugar a que su cálculo es para la época de máximo frío. Este máximo queda registrado en el máximo desarrollo de los fenómenos glaciares, pero eso no quiere decir que esa fuese la tónica media de las épocas frías, de la misma manera que en un termómetro de máxima y mínima estos límites no denotan medias, sino precisamente máximos y mínimos. El máximo período de frío húmedo permitió que se desarrollaran en la sierra de Aralar algunos fenómenos glaciares muy reducidos (Gómez de Llarrea, 1948; Kopp, 1965). Esto no quiere decir que este glaciario existió durante las diversas fases frías del Würm y, por tanto, tampoco las condiciones climáticas calculadas a partir de él. Este máximo es más difícil registrarlo faunísticamente en nuestro yacimiento. No sabemos tampoco a qué época corresponde ese máximo glaciario, ni si alguno de nuestros niveles arqueológicos corresponde a él. Estos denotan más bien valores climáticos medios, por eso el descenso de temperaturas según los cálculos derivados de las asociaciones de mamíferos ha de ser forzosamente menor.

CONCLUSIONES DE INTERES ARQUEOLOGICO

I

El primer problema que queremos considerar aquí es el de la mayor o menor relación que los huesos estudiados en nuestros yacimientos prehistóricos tienen con el hombre primitivo que vivió con ellos. En efecto, del total de 14.213 huesos revisados pertenecientes a un mínimo de 1.603 individuos, unos proceden de la caza practicada por éste, otros son domésticos de la época Eneolítica, otros, en fin, han ido a parar a la cueva independientemente del hombre. Según esto podemos establecer los siguientes grupos:

1. Animales domésticos. Sólo una mínima parte de los restos forma este grupo. Todos ellos proceden de los niveles de la Edad del Bronce de Urtiaga y Marizulo. En algún caso los restos de Urtiaga llevan la sigla del nivel Aziliense, pero su pertenencia a este estrato no es segura. Las especies domésticas son:

Bos taurus *Capra hircus* *Ovis aries* *Canis familiaris* *Felis catus*

Suman 181 restos, pertenecientes a un mínimo de 20 individuos. Constituyen el 1,3% del total de huesos determinado y el 1,25% del total de individuos.

La última de las especies citadas, el gato, ha dejado 17 restos en el nivel B (Eneolítico) de Urtiaga. Todos estos restos parecen pertenecer a un mismo individuo y todos ellos han sido hallados en el cuadro 11 del yacimiento, excepto uno, que es del cuadro próximo 10. Estos restos deben ser modernos. Más abajo trataremos de las probables alteraciones estratigráficas de este cuadro 11. Descontados estos restos del conjunto de animales domésticos, los porcentajes de éstos respecto a la totalidad de los restos quedan en 1,2% del total de restos y en 1,2% del total de individuos representados.

Los hombres de la Edad del Bronce de nuestros yacimientos guipuzcoanos han dejado muchos más restos de animales salvajes que de animales domésticos. En el yacimiento más importante de esta época de entre los que rodean la provincia, que es el de la cueva de Los Husos (Alava), cuya fauna está siendo estudiada por nosotros, las especies domésticas (en su mayoría cabra, vaca y cerdo) dominan con mucho a las salvajes.

Dentro de este conjunto debemos de notar que el perro y el cordero de Marizulo salieron asociados al esqueleto humano completo hallado en este yacimiento. Los restos de estos dos animales se encontraban enteros, haciendo excepción al resto de los huesos, que estaban muy fragmentados. No parece, pues, que estos animales fueran comidos, sino enterrados con el hombre.

2. Animales cazados. A este grupo pertenecen en primer lugar todos los ungulados. De ellos las especies que dominan ampliamente en número sobre los demás son:

<i>Cervus elaphus</i>	}	7.137 restos pertenecientes a un mínimo de
<i>Rupicapra rupicapra</i>		474 individuos.
<i>Capra pyrenaica</i>		50,25% del total de restos determinables.
<i>Bison priscus</i>		29,6% del total de individuos.
<i>Capreolus capreolus</i>		

Siguen después con muchos menor número de restos:

<i>Sus scrofa</i>	}	514 restos. 3,6% del total.
<i>Rangifer tarandus</i>		83 individuos. 5,2% del total.
<i>Equus caballus</i>		

Y en mínima cantidad:

<i>Megaloceros</i> sp.	}	
<i>Dicerorhinus kirchbergensis</i>		22 restos. 0,15% del total.
<i>Dicerorhinus hemitoechus</i>		9 individuos. 0,5% del total.
<i>Coelolonta antiquitatis</i>		

La totalidad de los ungulados suma 7.673 restos, que forma el 54% del total de los mismos. Pertenecen a un mínimo de 566 individuos, que forman el 35,3% del total de éstos.

Más difícil resulta entre los lagomorfos, roedores y carnívoros determinar los que fueron cazados por el hombre. La duda entre los lagomorfos y roedores está en las siguientes especies:

<i>Lepus europaeus</i>	}	
<i>Lepus timidus</i>		
<i>Oryctolagus cuniculus</i>		234 restos. 1,6% del total.
<i>Marmota marmota</i>		47 individuos. 2,9% del total.
<i>Castor fiber</i>		
<i>Glis glis</i>		

De este conjunto es la marmota la especie que más restos ha dejado (164 restos, 23 individuos). Todos ellos pertenecen a los niveles III, IV, V y VI de Lezetxiki. En todo caso vemos que todos ellos dan un porcentaje muy reducido, por lo que la actividad cinegética del hombre hacia estas especies tenía muy poca importancia.

Otro es el problema de los carnívoros, en especial del oso de las cavernas, que es el más numeroso. Esta especie abunda sobre todo en Lezetxiki, donde ha dejado 1.167 fragmentos óseos pertenecientes a un mínimo de 63 individuos. Los restos de ellos pertenecen a todas las partes del esqueleto, incluidas vértebras y costillas. En general, se encontraban revueltos, pero algunos fueron hallados en su conexión anatómica natural y otros se han mostrado como pertenecientes a un mismo individuo, aunque no guardaran una relación anatómica en el yacimiento. Todo esto parece indicar que estos animales murieron en el mismo sitio donde han sido descubiertos o muy cerca de él. No parece que fueran cazados por el hombre como otras especies del yacimiento, pues es de suponer que entonces hubieran corrido la misma suerte que éstos. En efecto, los huesos de ciervo, sarrio, cabra montés, corzo, bisonte, etc., se hallan en general muy fragmentados, y si exceptuamos un sector del nivel VI en el que se encontraron una serie de vértebras y costillas pertenecientes a dos bisontes, los animales eran descuartizados fuera del yacimiento y no llegaban apenas a éste restos del tronco, sino sólo del cráneo y las extremidades.

Los osos, frecuentarían, pues, el yacimiento cuando no lo hacía el hombre. Sin embargo, estas sucesivas ocupaciones del yacimiento por parte de osos y hombres son muy continuas, pues los restos de comida de éstos y los restos de aquellos aparecen entremezclados en el mismo nivel. Así los osos de Lezetxiki hacen excepción a lo que ocurre en general en los yacimientos prehistóricos habitados por el hombre. En éstos o no existen restos de osos o existen en número muy reducido. Esto ocurre en nuestros restantes yacimientos paleolíticos. Veamos primeramente las proporciones de osos y demás mamíferos en Lezetxiki y después en los restantes yacimientos. Seleccionamos también en el recuento las especies dominantes o más abundantes:

% N.º de restos	I	II	IIIa	IIIb	IVa	IVb	IVc	Va	Vb	VI	VII	VIII
Oso cav.		3,4	21,3	16,0	15,9	20,3	37,4	70,0	78,4	60,2	92,,	76,7
Lobo	27,1											
León cav.										10,2		
Gran bóvido		4,0	17,0	23,8	13,6	8,1	4,7	4,9		15,6	4,7	21,7
Ciervo	18,9	17,8	15,1	11,8	24,9	28,3	33,7	10,1	11,4	2,1		
Corzo								2,9				
Sarrio	21,6	57,5	18,9	14,4	6,8	18,9	9,3		2,1			
Cabra montés	13,5	7,0	5,2		5,3	5,4						
Marmota			8,7	17,4	18,8	6,7	2,8	3,4				
Restantes mamífer.	18,9	10,3	13,8	16,6	14,7	12,3	12,1	8,7	8,1	11,9	3,3	1,6

Estos porcentajes están hallados sobre el número de piezas que ha dejado cada especie y no sobre el número mínimo de individuos porque en algunos niveles la muestra de éstos es pequeña y no apta para el cálculo de porcentajes. En aquellos en los que cabe dar este porcentaje del número de individuos las cifras resultantes rebajan a la mitad los valores dados para los osos. Esto se explica teniendo presente que los osos muertos en el yacimiento han dejado todas las piezas del esqueleto, mientras los ungulados no. Además, el número de metapodios y falanges que posee cada individuo de oso es mucho mayor que el que posee un ungulado. Aumenta considerablemente en cambio el número de individuos representado por las especies no citadas expresamente por haber dejado muy pocos restos. Se comprende que sea así, porque el número de ellas es elevado. Veámoslo para los niveles en que la muestra permite este cálculo.

% del n.º mín. ind.	Lezetxiki			
	IIIa	IIIb	Va	VI
Oso cavernas	10,7	10,5	33,3	26,0
León cavernas				4,0
Gran bóvido	4,6	7,9	4,2	12,0
Ciervo	12,1	13,2	8,3	4,0
Corzo			6,2	
Sarrio	18,2	10,5		
Cabra montés	4,6			
Marmota	10,7	13,2	6,2	
Restantes mamíferos	39,1	44,7	41,8	54,0
	100	100	100	100

En Aitzbitarte, de los tres niveles würmienses sólo el Magdaleniense ha dado restos de *Ursus speleaus*. Los porcentajes de los grandes mamíferos más frecuentes son:

	Aitzbitarte. Solutrense	
	% N.º de restos	% N.º mín. de individuos
Oso de las cavernas	1,8	2,4
Ciervo	57,9	24,4
Sarrio	26,3	19,5
Gran Bóvido	5,0	9,8
Restantes grandes mamíferos	9,0	43,9
	100	100

En Urtiaga, de los cinco niveles del Paleolítico superior sólo el D (Magdaleniense final) ha proporcionado restos de oso de las cavernas. Las proporciones son:

Urtiaga	
% N. de restos	% N.º de individuos
Ciervo	26,1
Corzo	9,2
Sarrio	10,6
Cabra montés	14,0
Restantes mamíferos	39,4
100	100

El yacimiento de Ermirtia no ha dejado ni un solo resto de oso.

La presencia entremezclada de huesos enteros de oso con restos de comida y utensilios del hombre en Lezetxiki puede unirse a otros dos hechos que tienen lugar en este yacimiento, a saber: por un lado, el número de lascas simples es muy inferior al que debía de ser, habida cuenta del número de piezas talladas, si el taller hubiera estado allí. Por otro lado, no hay hogares en esos niveles del yacimiento. Puede pensarse que la presencia del hombre en la entrada de esta cueva se debía a utilización discontinua del abrigo bajo roca existente ante ella, como refugio de caza y no como habitación.

En Isturitz el gran acúmulo de osos de las cavernas se encuentra según Passemard (1924) en el nivel P (Musteriense can grandes lascas) y en el M (Musteriense superior). La inmensa mayoría de los restos de este estrato son de *U. spelaeus* y unos pocos de hiena. En los demás niveles el oso es poco abundante. Saint-Perier (1952) encontró también en otra zona de la misma cueva, bajo dos niveles Musterienses, un gran conjunto de huesos de esta especie. En los demás niveles excavados por él es también raro. Passemard, que dice haber encontrado esqueletos enteros, se inclina a que se trata de una guarida de osos no habitada en ese momento por el hombre. Saint-Perier sin embargo piensa que se trata de osos muertos y consumidos por los Musterienses. Se basa en que no ha encontrado esqueletos enteros ni huesos en conexión. Sin embargo esta idea de Saint-Perier presenta la gran dificultad de que en esa zona casi todos los huesos son de osos. Si fueran restos de comida del hombre deberían haberse hallado entre ellos otros muchos huesos pertenecientes a otras especies consumidas también por el mismo hombre. Por otra parte no es extraño el no encontrar esqueletos enteros de oso, pues incluso en las cavernas típicas de *U. spelaeus* sin yacimiento humano alguno, éstos no son frecuentes. El oso se metía en las cuevas para pasar el letargo invernal. Las hembras parían allí mismo en invierno. En Troskaeta (Guipúzcoa) se han encontrado hembras preñadas y un gran número de animales muy jóvenes. Muchos morían en la caverna, pero sus huesos eran revueltos por los osos que en años sucesivos volvían allí y por otros carnívoros atraídos por el olor, en especial las hienas. También éstas están representadas en Lezetxiki por algunas pocas huesos y por más numerosos coprolitos. En nuestro yacimiento de Lezetxiki el oso no fue pues cazado ni comido por el hombre sino que vino a morir allí por sí mismo.

Respecto a los leones de Lezetxiki podemos decir también que no han sido cazados por el hombre. De las 130 piezas correspondientes a esta especie, 128 son del nivel VI y pertenecen a dos individuos. Dejaron sus esqueletos casi completos. Los huesos están en su mayoría enteros y muchos de ellos, en especial lo metapodios y falanges, fueron hallados en su conexión anatómica natural.

Más difícil es decidir si los raros restos de osos y leones de Aitzbitarte IV y de Urtiaga, así como los leopardos, lince, lobos y otros carnívoros de los diversos yacimientos fueron cazados o no por el hombre. En todo caso este conjunto es también muy reducido y aun en el caso afirmativo la caza de ellos era muy limitada.

Los carnívoros más frecuentes son el zorro y el tejón, pero es sabido que sus costumbres les llevan a buscar o practicar sus madrigueras con frecuencia en las cuevas y oquedades.

Quedan pues como animales fundamentales cazados por el hombre paleolítico los ungulados y entre ellos como los más-frecuentes el ciervo, sarrio, cabra montés, bisonte y corzo.

Si excluimos los micromamíferos de Aitzbitarte que como vamos a ver a continuación proceden de egragópilas de estrigiformes, estas cinco especies forman el 71,7% de todos los restos determinables de los niveles paleolíticos y mesolíticos de los yacimientos guipuzcoanos estudiados.

3. Animales cuya presencia es independiente del hombre. Este grupo está formado fundamentalmente por los micromamíferos de Aitzbitarte. Los cuadros 12L, 12M, 14L y 14M (figura 16) de este yacimiento, es decir, los cuatro metros cuadrados próximos a la roca que se eleva en la banda 16 han dado en los cuatro niveles arqueológicos gran número de restos de Insectívoros, Quirópteros, Roedores y pequeños Carnívoros asociados a otros de Passeriformes y Anfibios Anuros. Todos estos restos proceden de deyecciones de estrigiformes en especial de lechuzas que han vivido junto con el hombre en la cueva. La presencia de estos micromamíferos en los niveles arqueológicos de Aitzbitarte es de gran interés para el estudio del clima y del biotopo tal como hemos visto en las conclusiones de interés climático y ecológico, pero no tiene relación directa con el hombre.

Los restantes micromamíferos de los demás yacimientos son muy pocos y tienen probablemente un origen semejante.

El porcentaje de restos de micromamíferos con respecto a la totalidad de restos determinables es de 23,6 y el de individuos por ellos representado de 46,2.

Queremos en este punto llamar la atención de los arqueólogos que con gran frecuencia al excavar han despreciado los huesecillos. Estos pueden ser auxiliares mejores que los de grandes animales a la hora de investigar las condiciones climáticas, por ser muy numerosos, por prestarse por ello mejor al estudio estadístico y porque su pequeño volumen permite realizar una estratigrafía más precisa. Un fragmento grande puede tardar mucho tiempo en cubrirse y por tanto es más difícil su asignación a un determinado nivel cuando éstos son delgados. Puede además incrustarse en niveles inferiores si es pisado. Por otro lado el ritmo evolutivo más rápido entre los micromamíferos puede ser más útil en cronología estratigráfica relativa.

Resumiendo lo que venimos diciendo tenemos en nuestros yacimientos prehistóricos estos tipos de animale:

	del N.º de restos	% del N.º de indiv.
1. Domésticos	1,3	1,25
2a. Ungulados cazados por el hombre	54,0	35,3
2b. Carnívoros que han ido a morir a la cueva por sí mismos	18,1	10,75
2c. Carnívoros, Lagomorfos y Roedores de procedencia desconocida. Quizá cazados por el hombre	3,0	6,5
3. Micromamíferos procedentes de egragópilas	23,6	46,2
	100	100

II

El segundo problema de interés arqueológico es el análisis del tipo de huesos que aparecen entre los animales cazados por el hombre y las proporciones respectivas de ellos. En muchos trabajos arqueológicos, como hemos podido ver en el catálogo de yacimientos del Cantábrico y Pirineo occidental que hemos incluido en la tercera parte, se citan simplemente las especies de animales halladas en el yacimiento, sin indicar nada más y esto vale muy poco. A veces se añaden los términos «abundante, frecuente o raro» con lo cual se tiene algún dato más para consideraciones climáticas, pero la inmensa mayoría de las veces no se dice nada de los tipos de huesos hallados, si bien es verdad que desde antiguo se ha indicado en publicaciones sobre yacimientos Cantábricos que el cazador paleolítico no traía el animal entero a la cueva cuando éste era grande, sino que lo desollaba y descuartizaba en el lugar de caza, o al menos fuera del yacimiento y traía a él sólo los miembros y el cráneo, dejando gran parte del tronco en el lugar de desuello. Los tipos de huesos hallados pueden sin embargo enseñarnos más cosas.

En primer lugar, también en nuestros yacimientos la inmensa mayoría de los animales cazados han proporcionado muchos restos de los miembros, de los maxilares y de los cuernos y muy pocas vértebras y costillas. En cambio en el caso de los escasos animales domésticos hallados en los niveles Eneolíticos se encuentran restos de todo el esqueleto. El animal doméstico vivía junto al hombre en la proximidad del lugar de habitación. El animal cazado era descuartizado probablemente en el lugar de caza y el hombre traía a la cueva la carne del tronco por un lado, más los miembros y el cráneo. De los huesos y cráneo obtenía la médula y el encéfalo, así como material para la construcción de útiles.

En segundo lugar la especificación de los restos tiene gran interés para el arqueólogo ya que puede llegar a saberse si determinados restos han sido reunidos para su alimentación, para la confección de instrumentos o para ambas cosas a la vez. Así por ejemplo en el estudio sobre el yacimiento de Morín (Altuna, 1971c) indicamos cómo entre los restos de ungulados del Paleolítico superior y los del Musteriense de aquel yacimiento existe una notable diferencia. En efecto, en los niveles musterienses el número de esquirlas procedentes de diáfisis de huesos largos es muy grande con relación a los fragmentos de epífisis. Faltan las epífisis correspondientes a esas esquirlas, a menos que se encuentren en una zona no excavada de la cueva. En todo caso en la zona excavada ha habido una selección de fragmentos de diáfisis y no se han admitido apenas las epífisis. El recuento de las esquirlas determinables de huesos largos de Gran Bóvido de este yacimiento puede darnos una idea de lo que venimos diciendo.

Cueva de Morín

Gran Bóvido. Huesos largos. Estrato 17: Musteriense.

	N.º de fragm. de diáfisis	N.º de fragm. de epífisis
Húmero	15	1
Radio + ulna	13	1
Fémur	8	3
Tibia	24	0
Metapodio	6	0

Es de notar que muchas esquirlas pequeñas de diáfisis no son determinables, mientras que los fragmentos de epífisis casi siempre lo son. Esto hace que el número de esquirlas de diáfisis sea en realidad aún mayor que el que hemos indicado. Lo mismo ocurre con los restos de ciervo.

Ha habido, pues, una selección de esquirlas de diáfisis. Muchas de ellas están trabajadas como ha observado L. G. Freeman (1971). Estos dos hechos parecen tener íntima relación.

En cambio en los niveles del Paleolítico superior de la misma cueva la proporción de esquirlas de diáfisis y fragmentos de epífisis es normal, tal como la que resulta de la fragmentación al azar de huesos enteros.

En nuestros yacimientos guipuzcoanos hemos encontrado siempre esto último. El hombre trabajó también el hueso pero no ha podido comprobarse una selección de esquirlas en número suficiente como para que el dato sea detectable. Estas se encuentran mezcladas con las epífisis como si el hueso hubiera sido roto solamente para la obtención de la médula.

Hay sin embargo algunas cuernas de desmogue que fueron halladas en el monte por el hombre prehistórico y traídas al yacimiento, no por razones alimenticias, como es obvio, sino para la confección de instrumentos.

III

El tercer punto de interés arqueológico es precisamente el de las roturas de los huesos. Sólo una excavación minuciosa, tal como la que se practica hoy generalmente en la mayoría de los yacimientos prehistóricos puede permitir la obtención segura de datos. Muchos de los huesos de león y oso de Lezetxiki estaban fragmentados, pero la fragmentación no se debe al hombre como en el caso de los ungulados sino que ha tenido lugar o bajo el peso de los sedimentos o más frecuentemente por la caída de grandes bloques calizos sobre los huesos o sobre los sedimentos que los cubrían someramente. Al excavar con cuidado estos restos hemos podido observar en el mismo yacimiento, cómo el hueso estaba entero cuando se sedimentó, aunque hoy esté cuarteado, pues todos sus fragmentos están contiguos y hemos podido reconstruir así muchos de ellos. Si la excavación se practica con el simple criterio antiguo de recoger objetos, pero se recogen todos, el paleontólogo podrá en el laboratorio acaso darse cuenta de que esos huesos pueden reconstruirse íntegramente por conservarse todas las esquirlas de los mismos, cosa totalmente imposible en los huesos rotos por el hombre prehistórico, ya que los fragmentos se dispersan y difícilmente pueden conservarse todos frente los avatares de la vida en el yacimiento. Si en la excavación el arqueólogo comete el error tantas veces cometido de guardar solamente los extremos de los huesos y desprecia los fragmentos de diáfisis porque juzga que no son determinables, el paleontólogo no podrá ver que aquel hueso se sedimentó entero, sino que dará a sus fragmentos el mismo valor que da a los rotos por el hombre prehistórico.

IV

Respecto a las fracturas intencionadas de un hueso por parte del hombre queremos hacer algunas precisiones. Poco se puede decir de las roturas de neurocráneos para la obtención del encéfalo. La caja craneana se rompe en muchos trozos, éstos son de débil espesor y se pierden o desmenuzan en su inmensa mayoría. En cambio en las mandíbulas se observa bien la técnica empleada por el hombre para la obtención de sus vasos y nervios. En la inmensa mayoría de las mandíbulas de ungulados hemos podido observar que el brazo horizontal ha sido roto en su borde inferior, que es por donde más fácilmente puede llegarse al contenido citado. Las mandíbulas de grandes carnívoros han salido enteras o con su rama horizontal

rota transversalmente pero no por su borde inferior como las de ciervos, cabras monteses, sarrios, etc.

Respecto a los grandes huesos largos hemos constatado que en casi todos los casos han sido fragmentados. Así entre los 3.650 restos de ciervo que es el animal más frecuente en nuestros yacimientos, no ha salido uno solo entero. Las únicas piezas enteras son las del carpo y tarso, que no contienen médula.

Entre las falanges se observa un hecho de interés. Veamos primeramente cuál es el estado de fragmentación de las diversas falanges de ungulados. Escogemos para ello el yacimiento de Urtiaga por ser éste con mucho el que más restos de ciervo, corzo, sarrio y cabra montés ha proporcionado. Los números que indicamos en el cuadro siguiente no son porcentajes sino cifras absolutas.

			Urtiaga							Tot.
			B	C	D	E	F	G	I	
Ciervo	Falange 1. ^a	enteras		1	8	1	7	1		18
		fragmentadas	7	17	51	8	19			102
	Falange 2. ^a	enteras		3	5	1	5		1	15
		fragmentadas	3	4	15	3	12			37
	Falange 3. ^a	enteras	3	3	35	3	24		1	69
		fragmentadas	1	2	3		3			22
Cabra m.	Falange 1. ^a	enteras	1	2	3		3			9
		fragmentadas	1	3	32	3	2			41
	Falange 2. ^a	enteras		1	56	3	4			64
		fragmentadas	1	1	6	2				10
	Falange 3. ^a	enteras		1	19	3	1			24
		fragmentadas			5					5
Sarrio	Falange 1. ^a	enteras		3	7	3	10	2	2	27
		fragmentadas		3	22	2	6			33
	Falange 2. ^a	enteras		1		4	4			9
		fragmentadas		2	14	2				18
	Falange 3. ^a	enteras			4					4
		fragmentadas			3					3
Corzo	Falange 1. ^a	enteras		1	12		1			15
		fragmentadas	2	6	1	1	2			23
	Falange 2. ^a	enteras			12		1			13
		fragmentadas		1						1
	Falange 3. ^a	enteras		1	4		1			6
		fragmentadas			1					

En este cuadro observamos dos cosas:

1. Que las falanges 1.^{as} están fragmentadas más veces que las 2.^{as} y 3.^{as}. En el caso del ciervo las 2.^{as} están también mucho más fragmentadas que las 3.^{as}. Se debe esto indudablemente a que las 1.^{as} tienen mucho más contenido en médula que las 2.^{as} y éstas que las 3.^{as}. Hemos de advertir que muchas de las falanges 3.^{as} fragmentadas no lo están intencionalmente por el hombre sino por roturas naturales «post mortem» en su extremo distal, fácil de romperse o deteriorarse.

2. Que las falanges de ciervo están más fragmentadas que las de cabra montés y las de esta especie más que las de sarrio y corzo. Este último es el que ha dado proporcionalmente más falanges enteras. La razón de este hecho es la misma que hemos expuesto en el primer caso: el mayor contenido medular de las falanges de ciervo, seguidas de las de cabra montés y luego de las de sarrio.

El tipo de rotura de las falanges es variable. El más frecuente es la rotura longitudinal según un plano sagital, aunque se dan también numerosos casos de roturas transversas, oblicuas y algunas pocas longitudinales según un plano frontal. En la rotura longitudinal según el plano sagital, la falange se divide en dos mitades, izquierda y derecha, partiendo desde la ranura central de la superficie articular distal. Esta rotura alcanza con frecuencia el surco central de la superficie articular proximal en las falanges primeras o la arista central proximal en las segundas. Otras veces se desvía la rotura antes, sin llegar a interesar la epífisis proximal.

V

Consideramos también de interés arqueológico la distribución horizontal de los restos en las diversas zonas o sectores del yacimiento. Es sabido cómo en excavaciones modélicas en las que se ha cuidado esta distribución horizontal de las piezas siguiendo y reconstruyendo lateralmente las superficies de los suelos que el hombre pisó, tales como las practicadas por F. C. Howell en Torralba o por L. G. Freeman en Morín o las famosas de J. Gaussen en Cerisier o Plateau Parraín por no citar más que algunas, han permitido obtener datos que en modo alguno podrían haberse obtenido por los métodos de excavación antiguos. El yacimiento de Urtiaga fue excavado en su mayor parte durante los años 1928 a 1936 y no se pudo utilizar este método moderno, pero los excavadores (Aranzadi y Barandiarán) tuvieron buen cuidado de cuadricular la cueva en pequeños cuadros o sectores y de anotar no sólo la profundidad de cada pieza sino también el cuadro en que apareció cada una de ellas. Nótese que en este yacimiento han aparecido 4.690 huesos determinables y más de 22.000 piezas derivadas de la industria del hombre entre piezas talladas y lascas y láminas simples. Gracias a ello hemos podido ver en qué épocas y en qué cuadros se da la mayor concentración de restos. La distribución, a lo largo de los distintos períodos o estratos arqueológicos de Urtiaga, de los restos de las distintas especies en los 11 cuadros o sectores establecidos por Aranzadi y Barandiarán es la siguiente:

Nivel A

	Sectores (1)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Canis familiaris</i>							1	1			
<i>Meles meles</i>										1	1
<i>Sus scrofa</i>									3		
<i>Cervus elaphus</i>									4		
<i>Capreolus capreolus</i>									1		
<i>Bos taurus</i>								2	1		
<i>Capra/Ovis</i>		1						4	2		
Totales		1					1	7	11	1	1

(1) Algunas pocas piezas no están incluidas en estos cuadros porque la sigla de las mismas no indicaba su pertenencia o porque estaba borrosa y no ha podido ser descifrada. Esto ocurre por ejemplo con *Mus-tela putorius* del nivel C.

Nivel B	Sectores										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Talpa europaea</i>				1						1	1
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>				1							1
<i>Myotis</i> sp										1	
<i>Glis glis</i>											10
<i>Arvicola terrestris</i>											3
<i>Canis familiaris</i>									1		
<i>Vulpes vulpes</i>			2							1	5
<i>Meles meles</i>					6	3	5		1	10	34
<i>Crocota crocata</i>				1							
<i>Felis catus</i>										1	16
<i>Sus scrofa</i>			1	5	3			2			8
<i>Cervus elaphus</i>		4	2	8	13	8		19	4	3	24
<i>Capreolus capreolus</i>				2	1	1					5
<i>Bos taurus</i>	1	1		2	3	1	3	1			2
<i>Capra pyrenaica</i>	1	1								1	2
<i>Capra/Ovis</i>					3	3		1		3	13
<i>Equus caballus</i>								1			
Totales	6	7	20	29	16	8	24	6	21	124	

Nivel C											
<i>Talpa europaea</i>						1					10
<i>Lepus</i> sp	1			2							1
<i>Arvicola terrestris</i>					1						91
<i>Canis familiaris</i>								4			
<i>Canis lupus</i>											1
<i>Vulpes vulpes</i>	1			8		3	1	1			4
<i>Meles meles</i>				3	4	3	1	3			8
<i>Felis silvestris</i>						1	1	1			2
<i>Sus scrofa</i>	1	2	1	9	4	8	2	2			7
<i>Cervus elaphus</i>	8	12	1	38	72	51	37	13	3		7
<i>Capreolus capreolus</i>	2	2	1	12	36	16	19	8	1		14
<i>Rupicapra rupicapra</i>		1		5	9	8	10	4			2
<i>Capra pyrenaica</i>	5	1		6	6	4	2	2	2		7
<i>Capra hircus</i>							1	1			
Totales	18	18	3	83	132	95	74	39	6		154

Nivel D

	Sectores										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Talpa europaea</i>									1		
<i>Lepus</i>		1	2	2		1			1		
<i>Arvicola terrestris</i>				4	5	3	3	1	26		18
<i>Ursus spelaeus</i>					4		1		1		
<i>Canis lupus</i>			7	3	5		1	5	4		
<i>Vulpes vulpes</i>	1	5	10	18	21	21	25	18	18	1	1
<i>Meles meles</i>					2		1	2	1		
<i>Mustela erminea</i>				3	3	1					
<i>Felis silvestris</i>							1		1		
<i>Sus scrofa</i>			2		2	3	2	4	8		
<i>Cervus elaphus</i>	2	35	69	45	145	132	115	194	239	7	4
<i>Rangifer tarandus</i>	1	1	1	3	6	7	11	7	6		1
<i>Capreolus capreolus</i>		4	2	1	2	16	28	107	64	2	1
Gran Bóvido						2	3	1	3		
<i>Rupicapra rupicapra</i>	2	7	14	12	28	29	28	54	44	3	11
<i>Capra pyrenaica</i>	4	36	37	46	63	106	100	63	94	1	
<i>Equus caballus</i>	3	4	3	4	9		1		1		
Totales	13	93	147	141	298	32	30	456	512	14	37

Nivel E

<i>Lepus</i>						1		1	1		
<i>Arvicola terrestris</i>				4	1			1	1		
<i>Ursus</i>							2		2		
<i>Canis lupus</i>							1		1		
<i>Vulpes vulpes</i>			2		6	23	6	3	8		
<i>Meles meles</i>					1						
<i>Panthera leo</i>									4		
<i>Felis lynx</i>						1					
<i>Cervus elaphus</i>		9	5	4	28	25	7	3	12		
<i>Rangifer tarandus</i>					1	3			1		
<i>Capreolus capreolus</i>		1	1		5	4	1				
Gran Bóvido			1		2				3		
<i>Rupicapra rupicapra</i>			2		4	3	5	1	3		
<i>Capra pyrenaica</i>		3		2	7	16	3	1	4		
<i>Equus caballus</i>						7	1	1			
Totales		13	11	10	55	83	26	11	40		

Nivel F	Sectores										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Talpa europaea</i>			1	1							
<i>Lepus</i>					2						
<i>Arvicola terrestris</i>		1	1	6	2	3	1	1			
<i>Vulpes vulpes</i>		1	1	7	7	10	3	3	31		
<i>Mustela putorius</i>					2	4	1				
<i>Mustela erminea</i>						1	1				
<i>Panthera leo</i>								1		1	
<i>Cervus elaphus</i>	1	9	25	52	99	87	5	21	118	1	
<i>Rangifer tarandus</i>						2	1	2	4		
<i>Capreolus capreolus</i>			1	3	5	9	2	5	17		
Gran Bóvido					3	4		3	8	2	
<i>Rupicapra rupicapra</i>		4	3	9	5	15	3	8	15		
<i>Capra pyrenaica</i>				3	13	6	2	10	22	3	
<i>Equus caballus</i>								7			
Totales	1	15	32	81	138	141	19	61	215	7	

Nivel G											
<i>Lepus</i>										3	
<i>Vulpes vulpes</i>										3	
<i>Felis silvestris</i>										2	
<i>Cervus elaphus</i>										9	
<i>Rupicapra rupicapra</i>										3	
Totales										20	

Nivel I											
<i>Lepus</i>			3								
<i>Arvicola terrestris</i>			1	1		1					
<i>Ursus</i>								1			
<i>Vulpes vulpes</i>			1	1		3		2			
<i>Panthera leo</i>				1							
<i>Cervus elaphus</i>			1			5		1			
<i>Rangifer tarandus</i>			1	9		1					
<i>Capreolus capreolus</i>						1		1			
<i>Rupicapra rupicapra</i>				8		1		1			
<i>Capra pyrenaica</i>			1								
<i>Equus caballus</i>						1					
Totales			8	20		13		6			

A continuación reducimos a porcentajes los totales de cada nivel y representamos en una serie de figuras sobre el plano de la cueva de Urtiaga, los sectores citados y la representación gráfica de los porcentajes hallados. Por estas gráficas observamos que las zonas de acumulación de huesos en la cueva varían grandemente de unas épocas a otras. Si pensamos que de las especies aparecidas en el yacimiento sólo los ungüados eran cazados por el hombre y que por tanto sólo la situación de estos huesos tiene un valor arqueológico, deberíamos modificar el gráfico correspondiente al nivel C, ya que la mayor parte de los huesos del cuadro 11 son de *Arvicola terrestris* y *Talpa europaea*. El cuadro con más piezas dentro del ci-

tado nivel sería entonces el 5, seguido del 6, 7 y 4. Las gráficas de los demás niveles varían muy poco. (Fig. 71 y 72.)

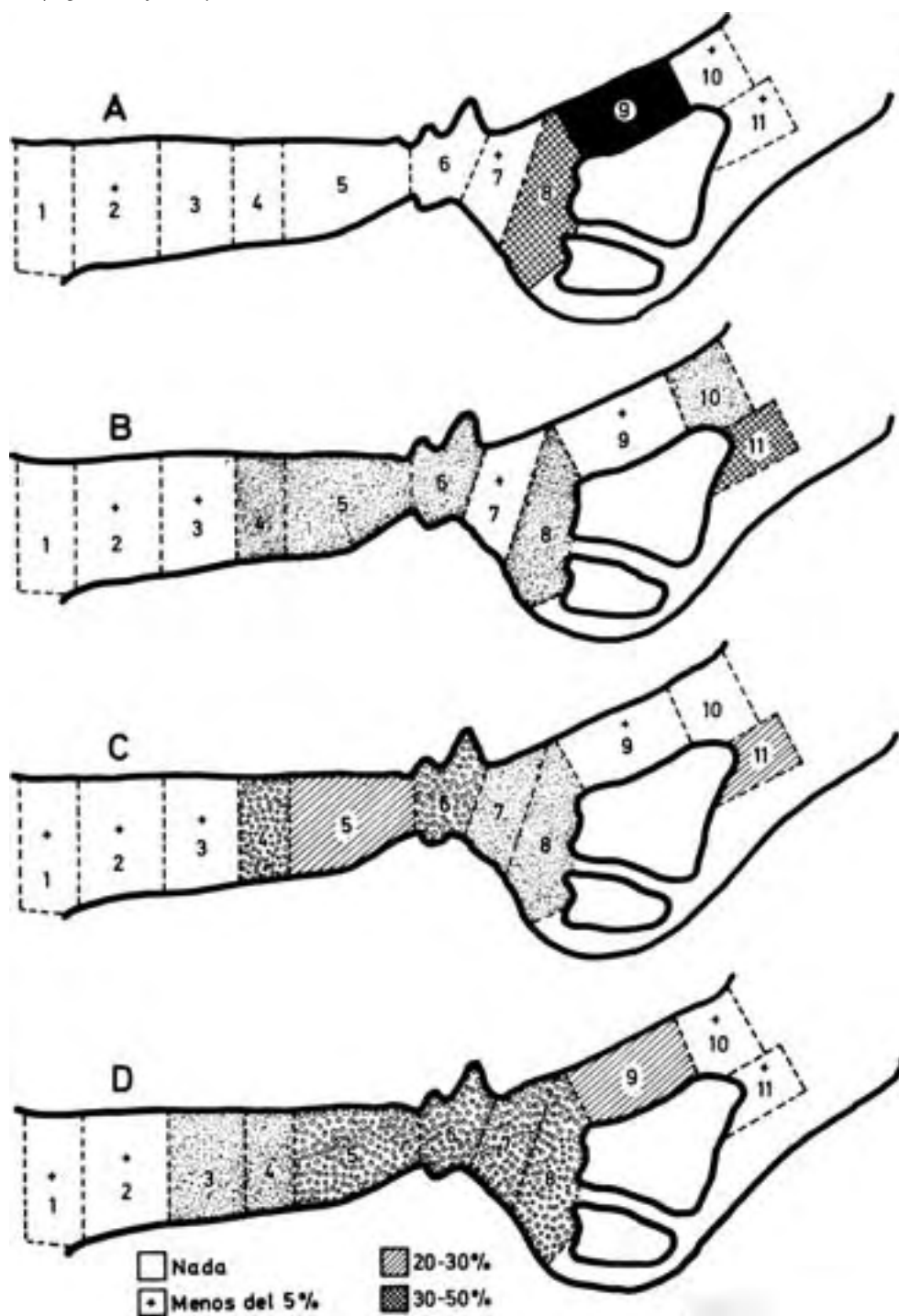


Fig. 71.—Distribución de huesos de cada nivel por los sectores del yacim. de Urtiaga.

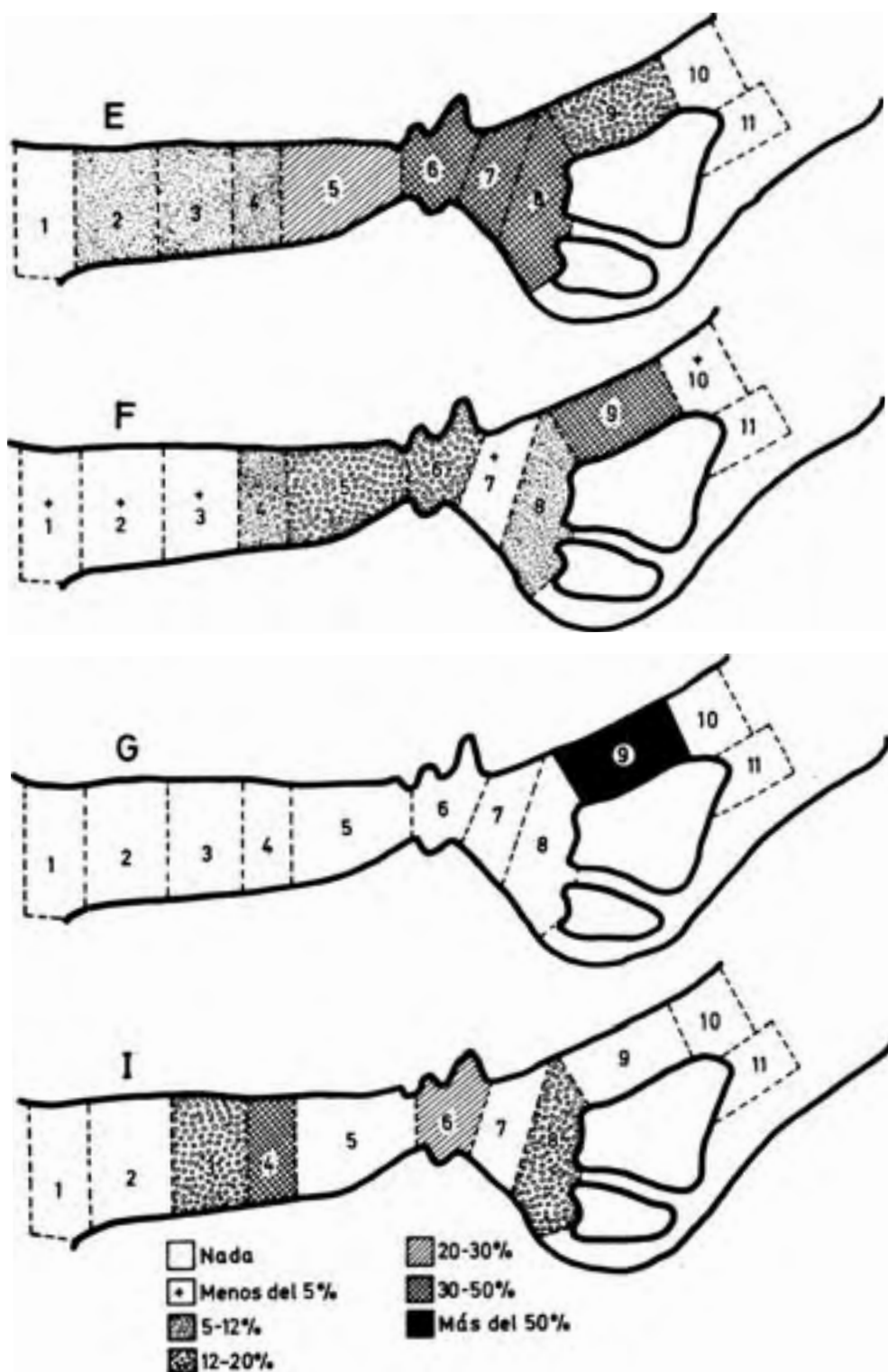


Fig. 72.—Distribución de huesos de cada nivel por los sectores del yacim. de Ur.

Porcentajes del total de huesos de cada sector y nivel con respecto al total de huesos de cada nivel.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Nivel A		4,5					4,5	32,0	50,0	4,5	4,5	100
B		2,5	2,8	8,2	11,9	6,5	3,3	9,8	2,5	8,2	44,3	100
c	2,9	2,9	0,5	13,3	21,1	15,7	11,8	6,1	1,0		24,7	100
D	0,6	4,0	6,2	5,9	12,5	13,6	13,6	19,5	21,9	0,6	1,6	100
E		5,2	4,4	4,0	22,0	33,5	10,4	4,4	16,1			100
F	0,15	2,1	4,6	11,4	19,4	19,8	2,75	8,6	30,2	1		100
G									100,0			100
I			17,0	42,5		27,7		12,8				100

J. M. Merino, que ha realizado recientemente una revisión total del ajuar lítico de este yacimiento, nos ha comunicado de palabra sus resultados respecto a la distribución del mismo en los diversos sectores de la cueva. La distribución de piezas hallada por él coincide con la nuestra. Respecto al nivel C, coincide también con la hallada por nosotros, excepción hecha de los micromamíferos del sector 11.

Este estudio detallado, cuyas conclusiones no parecen compensar el esfuerzo realizado, ha sido de gran utilidad a la hora de valorar algunas anomalías arqueológicas observadas por J. M. Merino en uno de los sectores del yacimiento. Este arqueólogo ha observado en el sector 11 del nivel C (Aziliense) la presencia de 4 piezas de sílex (dos buriles, una punta de dorso y una lámina de dorso) con fuertes impregnaciones de bronce. Los buriles son por otra parte de tipo Magdaleniense. El total de piezas talladas de ese sector y nivel es 8. Aparte de esto, en la parte superficial del nivel D (Magdaleniense) del mismo sector hay otra lámina de dorso con las mismas marcas. Pues bien, es en ese sector 11 donde aparecieron la mayor parte de los restos de tejón del nivel B (Edad del Bronce) así como los del gato doméstico. El tejón ha debido, pues, remover esos niveles y las anomalías arqueológicas ser debidas a ello.

La ausencia de piezas en el sector 9 de los niveles B y C llama poderosamente la atención. Este nivel fue excavado en 1936 y la excavación tuvo que interrumpirse antes de estar concluida a causa de la guerra civil. Los materiales de esa campaña no vinieron directamente a San Sebastián como en las campañas anteriores y posteriores, sino que pasaron antes por Vitoria. En este periplo han debido perderse parte de los mismos.

VI

El estudio de las edades de los animales hallados en nuestros yacimientos nos muestra que el hombre prehistórico de esta región cazaba más animales adultos que jóvenes, pero que el número de éstos era también considerable. El cuadro siguiente nos muestra el número de ungulados adultos y juveniles hallados en los distintos niveles de los diversos yacimientos estudiados.

1. Número mínimo de individuos.
2. Número de adultos.
3. Número de juveniles.

		Lezetxiki												Ermittia				
		I	II	IIIa	IIIb	IVa	IVb	IVc	Va	Vb	VI	VII	VIII	Tot.	Az	Mag	Sol	Tot.
<i>Cervus elaphus</i>	1.	1	3	8	5	2	2	4	4	2	2			33	3	3	3	9
	2.	1	2	3	2	1	2	3	2	2	1			19	2	2	1	5
	3.		1	5	3	1		1	2		1			14	1	1	2	4
<i>Rupicapra rupicapra</i>		1	8	12	4	1	3	1	1	1	2			34	1	2	4	7
		1	6	11	3	1	2	1	1	1	2			29	1	1	3	5
	3.		2	1	1		1							5	1	1	1	2
<i>Capra pyrenaica</i>	1.	1	3	3	2	2	1	1	2		1			16	6	13	8	27
	2.	1	2	2	2	1	1	1	2		1			13	4	10	5	19
	3.		1	1		1								3	2	3	3	8
<i>Capreolus capreolus</i>	1.		2	1	1		1	1	3		2	1		12		1	1	2
	2.		1	1	1		1	1	2		2	1		10		1	1	2
	3.		1						1					2				
<i>Biscon priscus</i>	1.	1	2	3	3	3	1	1	2		6	4	3	29		1		1
	2.	1	1	2	3	2	1	1	2		5	1	3	22		1		1
	3.		1	1		1					1	3		7				
<i>Sus scrofa</i>	1.	1		1							1	1		4	2	2	1	5
	2.	1		1							1	1		4	1	2	1	4
	3.														1			1
<i>Equus caballus</i>	1.	1	1	2	2		1				3			10		1	1	2
	2.	1	1	2	2		1				2			9		1	1	2
	3.										1			1				
<i>Rangifer tarandus</i>	1.			1	1			1						3		1	2	3
	2.			1	1			1						3		1	1	2
	3.															1		1
<i>Megaloceros</i>	1.			1							1			2				
	2.			1							1			2				
<i>Dicerohrinus</i>	1.		1	1				2				1	1	6				
	2.		1	1								1	1	4				
	3.										1		1	2				
<i>Coelolonta antiquitat.</i>	1.		1	1										2				
	3.		1	1										2				

		Aitzbitarte					Urtiaga										Marizulo				
		Az	Mag	Sol	Aur	Tot.	A	B	C	D	E	F	G	E	Tot.	I	II	III	Tot.	Tot.(1)	
<i>Cervus elaphus</i>	1.	6	10	9	7	32	2	5	16	37	6	17	2	1	86	6	4	3	13	173	
	2.	4	7	7	5	23	1	4	11	19	4	11	1	1	52	6	4	3	13	112	
	3.	2	3	2	2	9	1	1	5	18	2	6	1		34					61	
<i>Rupicapra rupicapra</i>	1.	3	8	6	5	22			4	15	3	4	1	2	29	1			1	93	
	2.	3	8	5	4	20			2	11	2	4	1	2	22	1			1	77	
<i>Capra pyrenaica</i>	1.	2	2	1	2	7		1	3	20	3	9		1	37					87	
	2.	2	2	1	2	7		1	2	17	3	9		1	33					62	
	3.								1	3					4					15	
<i>Capreolus capreolus</i>	1.	2	3	1	1	7	1	1	9	13	3	9		1	37	2	3	3	8	66	
	2.	2	2	1	1	6	1	1	6	8	2	6		1	25	2	3	3	8	51	
	3.		1			1			3	5	1	3			12					15	
<i>Bison priscus</i>	1.	2	4	2	2	10				3	3	2		1	9					49	
	2.	1	2	2	2	7				3	2	2		1	8					38	
	3.	1	2			3					1				1					11	
<i>Sus scrofa</i>	1.	1	3			4	1	2	5	3					11	3	4	2	9	33	
	2.	1	2			3	1	1	3	3					8	1	2	1	4	23	
	3.		1			1		1	2						3	2	2	1	5	10	
<i>Equus caballus</i>	1.	2	2	3	1	8		1		2	2	1		1	7					27	
	2.	2	2	3	1	8		1		2	2	1		1	7					26	
	3.																			1	
<i>Rangifer tarandus</i>	1.		2	1		3				7	3	2		2	14					23	
	2.		1	1		2				5	3	1		2	11					18	
	3.		1			1				2		1			2					5	
<i>Megaloceros</i>	1.																			2	
	2.																			2	
<i>Dicerorhinus</i>	1.																			6	
	2.																			4	
	3.																			2	
<i>Coleolonta antiquiat</i>	1.																			2	
	3.																			2	

Resumiendo el cuadro y concretándonos a los animales más frecuentemente cazados, que son los que se prestan mejor a estas generalizaciones por ser la muestra suficientemente grande, tenemos:

Ciervo y jabalí: dos tercios de los animales eran adultos y un tercio juvenil.

Corzo, reno, sarrio, cabra montés y bisonte: tres cuartas partes adultos y una cuarta parte juveniles.

El caballo llama la atención, ya que de 27 individuos sólo hay uno juvenil.

(1) Estos totales son la suma de los individuos de todos los yacimientos, tanto los indicados en la página anterior como en esta.

VII

El estudio de las edades se ha mostrado especialmente interesante a propósito del reno. Este punto lo hemos explicado ampliamente al tratar de este animal en la quinta parte y lo hemos resumido en las conclusiones de interés paleontológico. Recordamos de nuevo brevemente cómo por el estado de la dentición lacteal se puede conocer la edad en meses a la que fueron muertos estos animales. De esta forma, con una materia abundante puede deducirse si el hombre practicaba la caza de este animal en determinado yacimiento durante todo el año o sólo durante parte de él. Si ocurre esto segundo puede ello deberse a abandono estacional de la cueva por parte del hombre o a emigración de los renos en una época del año. Por desgracia, nuestro material de reno es muy exiguo: 23 individuos de los que sólo 5 son juveniles. En éstos hemos podido determinar la edad en meses y hemos visto que 3 de ellos fueron cazados en la estación cálida y dos en invierno. El reno era, pues, cazado en nuestros yacimientos durante todo el año (1).

VIII

Respecto al arte paleolítico, hemos hecho algunas anotaciones al tratar del león de las cavernas, del bisonte y del caballo.

Al hablar del león hemos indicado cuán difícil es la clasificación de los grandes félidos del arte cuaternario, habida cuenta del parecido perfil que muestran las variadas siluetas que pueden adoptar en sus movimientos leones, tigres y leopardos. Hay algunos pocos casos de leones que han podido determinarse con seguridad por el mechón de pelos terminal de la cola. Así, en Laugerie-Basse, La Vache y La Marche (Fig. 56,3 y 57,1-2-3). Hasta el presente no puede afirmarse con seguridad la existencia de leones con melena en el arte paleolítico. El ejemplar tantas veces aducido de Trois-Frères (Fig. 56,1) no resiste el análisis crítico. Pretender ver en alguno de los grandes félidos al león de las cavernas es aún más problemático. Por fin, nada hay seguro en favor del tigre.

Los renos son en el arte paleolítico del Cantábrico más frecuentes de lo que se había supuesto. Breuil y Obermaier (1935) negaron su existencia entre las manifestaciones artísticas del hombre primitivo de esta región, pero posteriormente han sido descubiertos repetidas veces en Altxerri (4 ejemplares), Las Monedas (3 ejemplares) y El Ramu o Tito Bustillo (4 ejemplares).

Al tratar de los grandes bóvidos hemos visto cuán difícil es su determinación específica cuando se cuenta con un material fragmentado. Allí hemos planteado el problema de si las figuras rupestres pueden ayudarnos a diferenciarlos en los huesos del yacimiento. Hemos discutido la validez de la hipótesis de trabajo que podría enunciarse así: Si en un determinado nivel de un yacimiento se encuentran muchos huesos de grandes bóvidos y en el arte parietal o mobiliario de ese mismo yacimiento hay figuras de bisontes y no de uros, puede presuponerse que los restos óseos son también de bisonte. Esta hipótesis es muy peligrosa, ya que no se cumple en el caso de otras figuras, por ejemplo del ciervo y del reno, caballo y ciervo, etc. de nuestros yacimientos. Por desgracia, nuestras dos cuevas con arte parietal son de descubrimiento reciente y sólo en una de ellas se ha practicado la primera campaña de excavaciones. El material obtenido es todavía reducido, pero revelador. En efecto, entre la

(1) Actualmente venimos aplicando un método análogo para los dientes de ciervo mucho más numerosos. Los resultados serán publicados en breve.

fauna hallada en el nivel Magdaleniense de Ekain, al cual han sido asignadas las figuras rupestres, las especies más abundantes son el ciervo y la cabra montés, seguidas del bisonte. Sólo hemos encontrado hasta el presente un resto de caballo. Pues bien, entre las pinturas y grabados hay 33 caballos, 10 bisontes, 4 cabras y 3 ciervos, es decir, justamente lo inverso. Hay también pintados dos osos pardos y en el yacimiento no se ha encontrado ningún resto de ellos. Son frecuentes los osos de las cavernas, pero en niveles arqueológicamente estériles, situados más al interior de la caverna que el yacimiento arqueológico, o en la base del relleno.

Por otro lado, en la cueva de Altxerri hay cuatro renos y dos ciervos. No se ha excavado el yacimiento. Las figuras han sido consideradas como pertenecientes al Magdaleniense final. Es de suponer que el nivel correspondiente del yacimiento no se distinga en su composición faunística del de los yacimientos próximos de Urtiaga y Aitzbitarte, en los que el ciervo supera con mucho al reno, en número de restos. Se ve, pues, que el criterio de selección del artista paleolítico no era la abundancia de lo que veía, sino otro.

De todas formas, en el caso de los bisontes y uros la abundancia de huesos y de figuras coinciden. La inmensa mayoría de los restos determinables de grandes bóvidos son de bisonte, lo mismo que la mayor parte de las figuras de grandes bóvidos. En Altxerri hay 31 bisontes y 1 uro, aparte de otro conjunto de figuras de las que no se puede decidir la especie de gran bóvido de que se trata. Por el contrario, en el yacimiento de Torre en el que acaba de encontrarse una pieza soberbia de arte mueble, hay grabado un uro y los huesos de grandes bóvidos hallados hasta ahora en el yacimiento que sólo ha sido objeto de una cata, son de bisonte.

Vemos, pues, que la hipótesis discutida podría tener validez en algunas ocasiones, pero no en otras. En todo caso, la determinación paleontológica de los restos debe basarse exclusivamente en el mismo material óseo sin recurrir a las figuras rupestres.

Algunos arqueólogos han apuntado la utilización de un criterio similar para la datación o asignación de figuras rupestres a un determinado nivel. Así, si en una cueva existen más figuras de renos que de ciervos y en el yacimiento hay un nivel con más restos de reno que de ciervo, pueden relacionarse ambas cosas. El método nos parece peligroso. Bien es verdad que en la datación del arte rupestre existen grandes dificultades y que por tanto debe recurrirse a todo lo que esté al alcance de la mano, pero lo que hemos dicho arriba prueba la inseguridad de este método. A este respecto serán de gran interés los yacimientos de Altxerri y El Ramu cuando estén excavados y estudiados, ya que en ellos las figuras de renos superan a las de ciervos.

Con respecto a los caballos figurados en las cuevas se han querido ver numerosas especies o razas, cosa imposible en un ámbito espacio-temporal tan reducido. Muchas de las figuras se han interpretado partiendo de los caballos domésticos actuales, método muy inseguro, pues la domesticación ha producido profundas transformaciones en nuestros caballos. La paleontología no revela en modo alguno ese número elevado de formas de caballos que se han ideado para interpretar las figuras rupestres. Nuestro material óseo de caballos del Paleolítico superior es muy reducido y no podemos sacar de él demasiadas conclusiones, pero los restos pueden pertenecer muy bien a la forma *Equus caballus gallicus* descrita por Prat (1968). En Francia, donde el material fósil de caballos de esta misma época es muy abundante, no aparece desde el Perigordense superior al Magdaleniense más forma que la citada y algún indicio (dos piezas entre varias decenas de miles) de otro caballo de tipo mayor. Si a ellos sumamos la especie *Equus hydruntinus* resultan un máximo de tres équidos para el período al que pertenece la mayor parte del arte parietal.

Por otra parte, numerosos prehistoriadores y aun algún paleontólogo han hablado de la existencia de *Equus przewalski* en las figuras rupestres franco-cantábricas. Hasta el presente no ha aparecido esta especie fósil en el Cuaternario de Europa occidental. Esas figuras no pueden pertenecer por tanto a esta forma de caballo. Lo mismo cabe decir del tarpán o *E. c. gmelini*.

Nada tiene de particular que los caballos europeos del Pleistoceno superior presenten la crin corta y erecta y la cola larga, como el caballo de Przewalski. La gracilidad de las patas de este último plasmada también en sus falanges es muy distinta de la de los caballos del Paleolítico superior, como hemos podido ver al estudiar esta especie en la quinta parte.

Respecto a las cebraduras que presentan los caballos de Ekain y El Ramu en antebrazos y piernas, nos inclinamos a pensar que son reales, es decir, que los poseían aquellos caballos y que no hay porqué recurrir a explicaciones de índole estética, mágica u otras análogas. Es frecuente también hoy entre los équidos este tipo de rayas, en especial entre los asnos. Lo mismo decir de la raya que divide cuello o tabla y espalda en algunos caballos de Ekain, en forma parecida a como ocurre actualmente en muchos asnos, y de las restantes rayas del cuello. La raya doblemente arqueada que recorre el flanco del animal partiendo desde la espalda, bajando bajo el costillar y subiendo hacia los ijares puede ser debida a un cambio de coloración o al cambio de pelaje, como es fácil observar en los caballos actuales. De todas formas, si existen grandes lagunas respecto al conocimiento osteológico de los caballos würmienses, este desconocimiento aumenta como es natural respecto a la piel. No existe, sin embargo, ningún inconveniente en pensar que los caballos paleolíticos poseían estos caracteres externos.

IX

Por fin, y para terminar este punto del arte prehistórico, queremos incluir la revisión faunística que recientemente hemos realizado en colaboración con I. Barandiarán de las figuras de la cueva de Altxerri publicadas por J. M. Barandiarán en 1964. Seguimos la numeración dada por este investigador a las figuras. Se verá que hay alguna alteración y corrección:

Bisonte: Grupa I: 7, 18, 24, 27, 38, 42, 44

II: 5, 7, 8, 15

III: 1

IV: 1, 4, 6, 7, 8, 10

V: 1, 2, 6, 7, 11, 12

VI: 1, 2, 9

VII: 6, 7, 8

Probables bisontes: Grupo I: 10, 22

VI: 8

Uro: Grupo II: 12

Gran Bóvido sin posibilidad de mayor determinación. Grupo I: 4, 31, parte de 6

V: 8

Posible Bóvido: Grupo II: 2

Cabras monteses: Grupo I: 9, 34 y parte anterior de la 6. La 34 muestra claramente su pertenencia a la especie pirenaica.

II: 9

V: 3

Posibles cabras: Grupo II: 3, 4

Cabra o sarrio: Grupo V: 5. Más parece un sarrio.

Cabra o cévido: Grupo V: 4

Renos: Grupo I: 12, 36

VI: 5, 7

Posibles renos: Grupo VI: 3, 6

Ciervo: Grupo V: 3

VII: 5

Posible ciervo: Grupo V: 5

Cévido sin posibilidad de mayor determinación: Grupo I: 30

Caballos: Grupo I: 26

V: 9, 10

VII: 2, 9

Zorro: Grupo I: 13

Posible zorro, con muchas dudas: Grupo I: 47

Peces: Grupo I: 14, 15, 40, 45, 45 bis. Los 14 y 15 parecen pleuronectiformes.

Por fin hay una serie de figuras dudosas y de difícil interpretación. Entre ellas se encuentran las I, 19 y I, 25, que han sido publicadas como posibles caballos, pero que creemos que no lo son. Asimismo ha sido publicada como posible «cáprido» la figura IV, 2, que no lo es.

La figura I, 23 es enigmática. (Lám. XXVIII). Ha sido publicada como posible sarrio, pero no lo es. El sarrio lleva la cabeza más recogida y el cuello tiene otra configuración. Por otra parte, los cuernos son de forma muy distinta.

El cuello se parece más al de un ciervo. Se asemeja algo a un vareto de ciervo, aunque la cuerna no coincide plenamente con la de él. En el vareto visto de perfil es recta o débilmente arqueada hacia atrás en su extremo. Podría tratarse con más verosimilitud de un antílope saiga. En éste los cuernos están primeramente curvados hacia atrás ligeramente, pero sus extremos tuercen hacia adelante. En el caso del dibujo de Altxerri la prominencia nasal no estaría suficientemente marcada, pero sí la prolongación del morro y el acusado orificio nasal. La raya situada bajo la ligera prominencia nasal del dibujo es también real y muestra el límite inferior de la citada prominencia. La figura 23 bis situada a la derecha de la que comentamos es un simple perfil frontonasal con el arranque del cuerno. Se parece también al antílope saiga más que a ningún otro animal. Este único dato sería muy poca cosa para decidirse por esta especie, pero las dos figuras juntas hacen más verosímil nuestra suposición. El antílope citado no ha aparecido hasta el presente en nuestros yacimientos guipuzcoanos, pero es citado en diversos niveles de Isturitz, en el País Vasco continental, a 70 km. de Altxerri. Dentro del Cantábrico se le conoce en el Pendo (Santander).

LABURPENA

Lan honetan Gipuzkoako lehengizonen aztarnategietan, harpeetan alegia, azaldutako ugazdun-abereak aztertu ditut. Gipuzkoa alde batetik gai honetan bere inguruko lurraldeak baino gutiago aztertua zegoen, bestetik azken otzaldian (Würm izotzaldia) Frantziko SW-tik Iber-peninsula bide zijoazen gizon eta abereen nahitanahiezko bidea zen. Beste arrazoien artean bi hauek nahiko dira bere garrantziaz jabetzeko.

Aztertutako ezurrak alde batetik Aranzadi-tar T.eta Barandiaran-go J. M.ek 1924-tik 1936 arte Ermittia ta Urtiagan aurkitutakoak dira (5.285 zati). Bestetik Barandiaran berak eta biok 1958-tik 1968 arte Aitzbitarte, Lezetxiki ta Marizulon aurkitu ditugunak (8.928 zati).

Lanaren lehenen zatian lehen Gipuzkoan egin diren azterketa guzien berri ematen dut. Azterketa hauek aldi berezietan banatu genezazke:

Lehenen aldia Aizkirriko harpean 1871-an lehenengo aldiz leize-hartza aurkitu zenean hasten da eta Aranzadi, Barandiaran eta Eguren 1916-an elkartu ziren arte luzatzen. Lehenen urratsak aldi honetan eman ziren. Lanik aipagarrienak Errenderiako Aitzbitarte harpean egin zirenak dira.

Bigarren aldia 1916-tik 1936-ko guda arte heltzen da. Guda honek, hiru jakintsu haueri esker hain maila ospetsua iritxi zuten lanak moztuak utzi zituen. Aldi honetan lehengizonen aztarnategi ziren hamaika harpe ta haitzlehor aztertu zen. Era berean gure mendietako zenbait trikuarri.

Hirugarren aldia 1936-tik 1953 arte luzatzen da. Gure Egolurraldeetatik kanpo egon beharrean izan zen Barandiaran, berriro urte honetan itzuli zen. Aldi honetan sortu zen «Aranzadi» taldea (1948). Giro ona eratu zuen talde honek Barandiaran etortzean lagunkideak topa zituan. Gaur, bera maixu dutela, goragarriak dira beren etengabeko lanak.

Azken aldi honetan beraz, 1953-tik gaur arte, lehen baino sakonago agertzen zaigun Euskalerriko Lehenkondairaren bideetan lan garrantzizkorik asko egin da, eta egun aurrera dijoaz.

Bigarren zatian Gipuzkoa Geografiari buruz aztertzen dut, batez ere Hidrografia eta Orografia aldetik. Lurralde ttikia izanik aldeketak sakonak ditu bere barrenean. Europako zenbait lurraldeetan bide luzeak igaro beharko lirake honelako aldaketak aurkitzeko. Azken izotzaldian, Würm aldian, itsasoak eta betiereko elurrak kilometro batzuek bakarrik zituzten tartean; Aralar eta Aizkorriko gailurretan betiereko elurrak bait ziren.

Hirugarren zatian Gipuzkoa inguruko herrialdeetan azaldutako ugazdun guzien berri katalogo eran ematen dut. Herrialde hauetan Euskalerrri guzia ta Santander eta Asturias sartzen dira. Azken bi hauek Ekologia eta Egurasti aldetik Kantauriko Euskalerrrikin batasun batean aurkitzen bait dira.

Laugarren zatian, Gipuzkoan aztertu ditugun lehengizonen aztarnategiak banan banan zeazki azaltzen ditut: nun dauden, ze gogolantze edo kultura maila azaltzen diren, sedimentologia ta C 14 agiriak azalduaz eta ugazdunen orokor azterketa eginaz. Aztertutako tokiak hauek dira: Mondragoiko Lezetxiki, Errenderiako Aitzbitarte, Debako Urtiaga ta Ermittia eta Urnietako Marizulo.

Bostgarren zatian, zabaleena, aztarnategi hoietan azaldu diren 59 muetan azterketa eginen dut. Mueta bakoitza aztertzean zera da egiten dana: aurkitutako ezur guztien berri eman, zein aztarnategi eta beraietako zein mailatan azaldu diren, neurtu ahal diranetan, ezurren neurriak agertu eta azkenik oharketa batzuek egin, hauetan beste aztertzaileak argitaratutakoekin berdinkuntza eginaz.

Azkenik, Paleontologia, Kronologia, Egurastia, Ekologia eta Arkeologiari buruz ondoren batzuetara heltzen naiz.

Paleontologia ondorenetan, lehenik aipagarriena, oraindik Iber-peninsulan azaldu ez diren abere muetak aurkitzea izan da (gulo-azkonar, Deninger-hartza, elur-erbi eta oreinzaharra). Aurkitutako beste zenbait ezurrak abere mueta batzuek uste baino denbora gehiagoan iraun zutela erakusten digute. Deninger-hartza adibidez European Riss izotzaldian galdu zela uste zen, baino Lezetxikin Würm aldia bete betean aurkitu degu. Beste ondoren jakingarriak ere badira Würm garaiko orein, elur-orein, basa-zezen eta bison, rinozeros, zaldiak t.a.gai direla. Gure aztarnategietako lurmaila gehienak izotzaldien garaikoak dira eta bereietako abereen zabalketa honela zegoen eraturik: itxasertzeko lurraldeetan eta gure bost ibar nagusietan orein, sarrio, bison, lei-ze-hartza, otso eta azariak bizi ziren batez ere. Basurde, orkatza, elur-orein, zaldi, basa-zezen eta lehoiak ere baziren nahiz hain ugari ez izan. Izarraitz, Ernio, Udalaitz eta Aizkorriko malkorretan berriz basa-aker, sarrio eta marmotak. Rinozeros, oreinzaharra, leopardo, hiena, katamotz eta hartzak ere aurkitu ditugu, baino ez besteak hainbat.

Egurasti eta Ekologia ondorenetan Hokr-en araua kontuz ezartzen dut. Arau hau ugazdunen sailen azterketetan oinarritzen da, gogoan hartuaz noski Kantauri eta Zentroeuropak duten ezberdintasuna. Ipar eta Egoeuskalerriko aztarnategietan dagoen aldea ere aztertzen dut. Alde hori orein eta elur-oreinen artean nabaritzen da batez ere.

Arkeologia aldetik alderdi hauek aztertu ditut baitipat:

1. Lehengizonen aztarnategietan azaldutako abere erak eta bere ugaritasunaren gorabeherak (etxeko abere, gizonak ehizetutako abere, gizonak ehizetu gabeko aragijale ta gautxori arrapalarien jan ondarratatik bildutako ugazdun-ttiki).
2. Nahi ta nahiezta hautsitako ezurrak eta nahita hautsitakoak zein eratan hautsiak dauden.
3. Aztarnategietan aurkitutako abere eta haitz-marrazkietan azaltzen direnen arteko zerikusia.

SUMMARY

The author studies the fauna of mammals of prehistorical sites in Guipúzcoa (peninsular Basque Country). The interest of such study lies mainly in the fact that this province was, in this respect, the least known of the Cantabric and besides, it used to be the forced transit of men and animals during the Wurm, from SW France to the Iberian Peninsula.

The materials proceed basically from excavations carried out by T. de Aranzadi and J. M. de Barandiarán from 1924 up to 1936 at Ermitia and Urtiaga (5.285 determinable remains) as well as from those carried out lately from 1958 up to 1968 by J. B. de Barandiarán and J. Altuna at Aitzbitarte, Lezetxiki and Marizulo (8.928 determinable remains).

In its first part an account is given of the investigations carried out in this field previously in Guipúzcoa.

In its second part a geographical description of the province is made by emphasizing especially both its hidrography and its orography; it must be borne in mind that ecological alterations may appear in a very short distance, which would require, in many European plain lands travelling long distances (in the Wurm, in Guipúzcoa, no more than 30 kilometres separated the sea from perpetual snow).

The third part includes a catalogue of all the mammals found in sites either prehistorical or purely paleontological, within a vast area encircling Guipúzcoa. Such area embraces Asturias, Santander and Vizcaya in the Cantabric; Alava and Navarra on the South and East and the Continental Basque Country on the NE.

In the fourth part a description is given of each of the prehistorical sites specifically considered, showing briefly its location, cultural sequence, sedimentological data and of C 14 as well as a detailed general study of mammals.

In the fifth part, the most far-reaching of the work, a paleontological study is made of the 53 species and 6 genera of undeterminable species found in the mentioned sites. In each case the material found is shown in detail, as well, as the sites and levels where it appeared. the measures of all measurable remains and a thorough discussion on the same which includes the comparison of the material with the one published by other authors.

Finally, is gives a series of conclusions of paleontological, chronological, climatic, ecological and archeological interest as deduced from the materials studied.

Within those of paleontological interest, it outlines the mammals quoted for the first time in the Iberian Peninsula (*Gulo gulo*, *Lepus timidus*, *Ursus spelaeus deningeri*, *Megaloceros* sp.) of space distribution for others less frequent in it (*Rangifer tarandus*, *Coelolonta antiquitatis*, *Marmota marmota*, *Castor fiber*, *Microtus oeconomus*...), the temporal extensih within the Würm of other forms (Deninger bear, Merck rhinoceros, archaic horse...) and some points dealt with in the fifth part about Würmian deer, reindeer, bovids, horse of the Upper Paleolithic. etc.

Within the chronological conclusions, the work locates the various levels of the sites studied, covering from the Musterian up to the Bronze Age along the different stages of the last glaciation and the post-glacial period. The lack of palinological analyses gives a provisional character to the seriation, which consequently is expecting either a confirmation or co-rections.

Within the climatic and ecological conclusions, it applies, with the due caution, the method of Hokr based on the analysis of the populations of mammals, by saving the differences that must be saved between Central Europe and the Cantabric area.

An analysis is made of the neat difference in the faunistical composition of some levels of Continental Basque sites and Peninsular Basque ones, especially as refers to red-deer and reindeer.

Among the conclusions of archeological interest. it stands out:

- 1) The different types of animals found in the sites and their proportions (domestic, ungulated chased by man, carnivorous not chased by man, micromammals proceeding from balls of strigiforms.
- 2) The bone fractures, either intentional or casual, as well as the types of bones which have been broken intentionally.
- 3) The comparison of the animals represented in the Cantabric Paleolithic art with those found fossils in the site.

BIBLIOGRAFIA

CONSULTADA

- Abel, O.
1927. Lebensbilder aus der Tierwelt der Vorzeit (2.^a edic.). Jena.
- Adán de Yarza, R.
1884. Descripción física y geológica de la provincia de Guipúzcoa. Madrid.
1892. Descripción física y geológica de la provincia de Vizcaya. Madrid.
- Aguirre, E.
1962. Vid. Howell. F. C., Butzer, K. W. & Aguirre, E.
- Alcalde del Río, H.
1906. Las pinturas y grabados de las cavernas prehistóricas de la provincia de Santander. Santander.
- Alcalde del Río, H., Breuil. H. & Sierra, L.
1911. Les cavernes de la Région Cantabrique (Espagne). Mónaco.
- Alimen. H., Arambourg. C., Schreuder, A. & Henri-Martin, G.
1958. La grotte de Fontchevade. 3.^a parte. Géologie et Paléontologie. *Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine*. 29, 165-262.
- Almera, J. & Bofill, A.
1903. Consideraciones sobre los restos fósiles cuaternarios de la Caverna de Gracia (Barcelona). *Mem. Real Acad. de Ciencias y Artes de Barcelona*. 3.^a época. 4, 33.
- Altuna, J.
1963a. Fauna de mamíferos del yacimiento prehistórico de Aitzbitarte IV. *Munibe*. 15, 105-124.
1963b. Primer hallazgo de glotón (*Gulo gulo* L.) en la Península Ibérica. *Munibe*, 15, 128.
1965a. Las marmotas del yacimiento prehistórico de Lezetxiki (Guipúzcoa). *Munibe*, 17, 65-71.
1965b. Fauna del yacimiento de «Castro de Peñas Oro» (Valle de Zuya, Alava). *Bol. Instit. Sancho el Sabio*, 9, 157-182.
1966a. Mamíferos de clima frío en los yacimientos prehistóricos del País Vasco. *Munibe*, 18, 65-68. Y en *IV Symposium de Prehist. Penins. Pamplona*. 99-105.
1966b. Estudio de la fauna de Kobeaga. Vid. Apellániz, J. M. & Nolte, E. 1966.
1967a. Fauna de mamíferos del yacimiento prehistórico de Marizulo (Urnieta, Guipúzcoa) *Munibe*, 19, 271-298.
1967b. Hallazgo de un esqueleto de león de las cavernas en la cueva de Arrikutz (Oñate, Guipúzcoa) *Munibe*, 19, 331-332.
1967c. Cuevas sepulcrales de Vizcaya. Estudio paleontológico de los mamíferos hallados en los estratos arqueológicos. *Munibe*. 19, 227-230.
1967d. Fauna de la cueva sepulcral de Gobaederra. *Estudios de Arqueología alavesa*, 2, 93-99.
1970a. Fauna de mamíferos del yacimiento prehistórico de Aitzbitarte IV (Rentería, Guipúzcoa), *Munibe*. 22. 3-41.
1970b. Hallazgo de la liebre ártica (*Lepus timidus* L.) en el yacimiento prehistórico de Urtiaga. *Munibe*. 22, 165-168.
1971a. El reno en el Würm de la Península Ibérica. *Munibe*, 23, 71-90.
1971b. Los grandes bóvidos en los yacimientos prehistóricos guipuzcoanos. *Primera Semana de Antropología Vasca*, Bilbao, 487-496.
1971c. Los Mamíferos del yacimiento prehistórico de Morín (Santander) *Publicac. Patronato Cuevas Prehistóricas. Santander*, 6, 367-399.
- Andérez. V.
1953. La cueva prehistórica de Meaza. *Miscelánea Comillense*. 19. 219-233.
1954. El cráneo prehistórico de Santián. Estudio antropológico. *Public. Patronato Cuevas Prehist. de Santander*.
- Anderson, E.
1970. Quaternary Evolution of the Genus *Martes* (Carnivora. Mustelidae). *Acta Zoológica Fennica*, 130, 1-132.

- Antonius. O.
1923. Über einen primitiven Schadel des Höhlenbären aus den basalen Ablagerungen der Drachenhole von Mixnitz in Seiermarck in Wien. *Akademie in Wien, math., naturw. Kl., Anzeiger* 60, 10, 65-66.
- Apellániz, J. M.
1967. Noticia sobre la excavación de la cueva de Los Husos I (Elvillar Alava). *Estudios de arqueología, alavesa*, 2, 215-216.
1968a. La datación por el C 14 de las Cuevas de Gobaederra y Los Husos I en Alava. *Estudios de Arqueología alavesa*, 3, 139-145.
1968b. Extracto de las III y IV campañas de excavación en la cueva de Los Husos I (Elvillar, Alava). *Estudios de Arqueología alavesa*, 3, 152-153.
1969. La cueva de Santimamiñe. Bilbao.
- Apellániz, J. M. & Nolte, E.
1966. Excavación, estudio y datación por el C. 14 de la cueva sepulcral de Kobeaga (Ispáster, Vizcaya). (Con el estudio de la fauna por J. Altuna). *Munibe*, 18, 37-62.
1967. Cuevas sepulcrales de Vizcaya. Excavación, estudio y datación por el C. 14. *Munibe*, 19, 159-226.
- Apellániz, J. M., Llanos, A. & Fariña, J.
1964. Sobre algunas cuevas sepulcrales de Alava. *Estudios del Grupo Espeleológico Alavés*, 1, 75-89.
1967. Cuevas sepulcrales de Lechón, Arralday, Calaveras y Gobaederra (Alava). *Estudios de Arqueología alavesa*, 2, 21-47.
- Arambourg, C.
1958. Vid. Alimen, H., Arambourg, C., Schreuder, A. & Henri-Martin, G.
«Aranzadi», Sociedad de Ciencias Naturales. Catálogo Espeleológico de la provincia de Guipúzcoa. (Publicado en *Munibe* a partir de 1950 y recopilado en 1969 en publicación aparte de dicha Sociedad.)
- Aranzadi, T. de
1919. Breves explicaciones acerca de las exploraciones actuales en la cueva de Santimamiñe (Cortézubi). *Actas Congr. Esp. Progr. Ciencias de Bilbao*, 2.
- Aranzadi, T., Barandiarán, J. M. & Eguren, E.
1923. Exploración de cuatro dólmenes de Belavieta. 19 págs. San Sebastián.
1925. Exploraciones de la Caverna de Santimamiñe (Basondo-Cortézubi) 1. Figuras rupestres. Bilbao.
1931. Exploraciones en la Caverna de Santimamiñe (Basondo-Cortézubi) 2. Los niveles con cerámica y el conchero. 114 págs. + 41 lám. Bilbao.
- Aranzadi, T. & Barandiarán, J. M.
1928. Exploraciones prehistóricas en Guipúzcoa los años 1924-1927. Cavernas de Ermitia (Sasiola), Arbil Lastur y Olatzaspí (Asteasu), dolmen de Basagaiñ (Murumendi) y Caverna de Irurixto (Vergara). San Sebastián.
1935. Exploraciones en la Caverna de Santimamiñe (Basondo-Cortézubi) 3. Exploraciones en la Caverna de Lumentxa (Lequeitio). Bilbao.
- Astre, G.
1949. Gisement Azilien de la Tute de Carrelor. a Lurbe (Basses Pyrenées) Faune.. *Bull. Soc. Méridional Spéleol. et Préhist.* 1948-1949, 233-236.
1951. Faune d'une brèche a ossements de Rébénacq (Basses-Pyrenées). *Bull. Soc. Méridional Spéleol. et Préhist.* 351-354.
1963. Brèche pléistocène de Peyre (Aveyron) avec *Equus hydruntinus* et *Megaceros*. *Bull. Soc. d'Histoire Natur. de Toulouse*, 98, 321-331.
- Azzaroli, A.
1953. The deer of the Wey bourn Crag and Forest Bed of Norfolk. *Bull. british Museum nat. Hist., Geology* 2, 1-96.
1962. Validità della specie *Rhinoceros hemitoechus* Falconer. *Paleontographia Italica*, 57, 19-34.
- Azpeitia, P.
1958. Estudios de los restos paleontológicos de la trinchera I (del Juyo). En Janssens, P & González Echegaray, J. 101-117.
- Barandiarán, I.
1965. Sobre el yacimiento arqueológico de Aitzorrotz (Escoriaza. Guipúzcoa). *Príncipe de Viana*, 98-99, 93-102.
1967. El Paleomesolítico del Pirineo Occidental. Bases para una sistematización tipológica del instrumental óseo paleolítico. Zaragoza.

- 1967b. Materiales arqueológicos del Eneolítico en la Cueva Sorgin-Zulo (Belaunza, Guipúzcoa). *Munibe*, 19, 123-128.
1969. Representaciones de renos en el Arte Paleolítico español, *Pyrenae*, 5, 1-33 (publicado en 1971).
- 1970a. Excavaciones en Aitzorrotz. 1968. *Munibe*, 22, 125-164.
- 1970b. Nuevo reno grabado en la cueva de Altzerri (Guipúzcoa). *Crónica del 11 Congreso Nacional de Arqueología*. 199-202.
1971. Hueso con grabados paleolíticos en Torre (Oyarzun. Guipúzcoa). *Munibe*. 23, 37-69.
- Barandiarán, J. M. de
1927. Las cuevas de Jentiletxeta (Motrico). *Anuario de Euskofolklore*, 7, 7-16.
1932. Una visita a la cueva de Bálzola. *Anuario de Euskofolklore*, 12, 111-114.
1934. El hombre primitivo en el País Vasco. San Sebastián.
1945. Prehistoria Vasca. Nuevas investigaciones. Gernika, 1.
1946. Catalogue des Stations Préhistoriques des Pyrénées Basques. *Ikuska (Institut Basque de Recherches)*. 24-40.
- 1947a. Prehistoria de Vizcaya. Un cuarto de siglo de investigaciones. *Ikuska*, 134-147.
- 1947b. Exploración de la cueva de Urtiaga (Itziar, Guipúzcoa). *Eusko-Jakintza*, 113-128, 265-271, 437-456, 679-696.
- 1948a. Exploración de la cueva de Urtiaga. *Eusko-Jakintza*, 285-307.
- 1948b. Contribución a un catálogo de cavernas del País Vasco. *Ikuska*, 8-13.
1949. Caballo grabado de Ermitia. *Munibe*, 1, 3.
- 1950a. Bolinkoba y otros yacimientos paleolíticos en la sierra de Amboto. *Cuadernos de Historia primitiva*, 5,2, 73-112.
- 1950b. La industria prehistórica en la región inferior del Nive. *Eusko-Jakintza*, 302.
1952. La Prehistoria en el Pirineo Vasco. Estado actual de sus estudios. *Actas del primer Congreso Internacional de Estudios Pirenaicos*, 4, 209-221.
1953. El hombre prehistórico en el País Vasco. Buenos Aires.
1958. Excavaciones en Carranza: Bortal, Venta la Perra, Polvorín. *Vizcaya*, 10, sin paginar.
- 1960a. Excavaciones en Atxeta. Forua (1959). Bilbao.
- 1960b. Exploración de la cueva de Urtiaga. 11.^a y 12.^a campañas. *Munibe*, 12, 3-18.
- 1960c. Exploración de la cueva de Lezetxiki en Mondragón (trabajos de 1957, 1959 y 1960). *Munibe*, 12, 273-310.
- 1961a. Excavaciones arqueológicas en Vizcaya. Silibranka Atxurra. Goikolau. *Vizcaya*, 17, sin paginar.
- 1961b. Excavaciones en Aitzbitarte IV (trabajos de 1960). *Munibe*, 13, 183-285.
- 1961c. Excavaciones en Atxeta. Forua (1960). Bilbao.
1962. Santimamiñe. *Excavaciones Arqueológicas en España*, 7.
- 1963a. Excavaciones en la caverna de Aitzbitarte IV (trabajos de 1961). *Munibe*, 15, 23-42.
- 1963b. Excavaciones en Aitzbitarte IV (trabajos de 1962). *Munibe*, 15, 69-86.
- 1963c. Exploración de la cueva de Lezetxiki (campaña de 1962). *Munibe* 15, 87-102.
- 1964a. Excavaciones en Goikolau (campaña de 1962). *Noticiario Arqueológico Hispánico*, 6, 49-59.
- 1964b. Arqueología de Vizcaya. En Atxuri. *Noticiario Arqueológico Hispánico*, 6, 15-24.
- 1964c. Exploración de la cueva de Lezetxiki en Mondragón (campaña de 1961). *Munibe*, 16, 56-59.
- 1964d. Excavaciones en la caverna de Aitzbitarte IV (Campaña de 1963). *Munibe*, 16, 12-23.
- 1964e. La cueva de Altzerri y sus figuras rupestres. *Munibe*, 16, 91-141.
- 1964f. La cueva de Sagoztigorri (Excavaciones. 1.^a campaña). *Noticiario Arqueológico Hispánico*, 6, 43-48.
- 1965a. Exploración de la cueva de Lezetxiki (Mondragón). (Campaña de 1963). *Munibe*, 17, 52-64.
- 1965b. Exploración de la cueva de Lezetxiki (Mondragón). (Campaña de 1964). *Munibe*, 17, 38-51.
- 1965c. Excavaciones en Lumentxa (Campaña de 1963). *Noticiario Arqueológico Hispánico*, 7, 56-61.
- 1965d. Excavaciones en Aitzbitarte IV (campaña de 1964). *Munibe*, 17, 21-37.
- Barandiarán, J. M. & Elósegui, J.
1955. Exploración de la cueva de Urtiaga. 10.^a campaña. 1954. *Munibe*, 7, 69-80.
- Barandiarán, J. M. & Fernández Medrano, D.
1957. Exploración de la cueva de Lezetxiki en Mondragón (trabajos de 1956). *Munibe*, 9, 34-48.
- Barandiarán, J. M. Boucher, P. & Fernández Medrano, D.
1959. 3.^a Campaña de excavaciones en el yacimiento prehistórico de Lezetxiki. 1.^a campaña en el de Kobatxo. Garagarza-Mondragón. *Munibe*. 11, 17-19.

- Barandiarán, J. M. & Sonnevile, D.
1564. Magdalénien Final et Azilien d'Urriaga (Guipúzcoa). Etude *statistique*. *Miscelánea Homenaje al Abate Breuil*, 1. 163-171. Barcelona.
- Barandiarán, J. M., Laborde, M. & Altuna, J.
1965. Excavaciones en Marizulo (Urdieta). *Munibe*, 17, 103-107.
- Barandiarán, J. M. & Altuna, J.
1966. Excavación de la cueva de Lezetxiki (Campaña de 1965). *Munibe*, 18, 5-12.
1967a. Excavación de la cueva de Lezetxiki (Campaña de 1966). *Munibe*, 19, 79-106.
1967b. Excavación de la cueva de Lezetxiki (Campaña de 1967). *Munibe*, 19, 231-246.
1969. La cueva de Ekain y sus figuras rupestres. *Munibe*, 21, 331-386.
1970. Excavación de la cueva de Lezetxiki (Campaña de 1968). *Munibe*, 22, 51-59.
- Barandiarán, J. M.
1966. Vid. Laborde, M., Barandiarán, J. M., Atauri, T., & Altuna, J.
1967. Vid. Laborde, M., Barandiarán, J. M., Atauri, T. & Altuna, J.
- Basabe, J. M.
1966. El húmero premusteriense de Lezetxiki (Guipúzcoa). *Munibe*, 18, 13-22.
1970. Dientes humanos del Paleolítico de Lezetxiki (Mondragón). *Munibe*, 22, 113-124.
1971. Restos humanos del yacimiento de Marizulo. *Munibe*, 23, 105-124.
- Bataller, J. R.
1918. Mamífers fòssils de Catalunya. *Treballs de la Institució Catalana d'Historie Natural*, 11 1-272.
1952. Estudio de los restos de animales procedentes de la estación protohistórica de Cortes de Navarra. *Príncipe de Viana*, 46-47, 41-64.
1953. Complemento al estudio de los restos de animales procedentes de la estación protohistórica de Cortes de Navarra. *Príncipe de Viana*, 50-51. 47-57.
1960. Notas estratigráficas y paleontológicas. *Anales de la Escuela T. de Peritos Agrícolas*. 14, 3-14.
- Bate, D. M. A.
1928. Vid. Garrod, D., Buxton, L., Elliot Smith, G. & Bate, D. M. A.
- Beaufort, F. de
1968. Survivance du *Lynx* dans le parc national des Pyrénées occidentales. *Mammalia*, 32, 207-210.
- Begouen, Comte de & Koby, F. Ed.
1951. La crâne de Glouton de la caverne de Trois Frères (Ariege). *Bull. Soc. préhistorique de l'Ariege*, 5, 49-68.
- Beltrán, A.
1966. Avance al estudio de la cronología del arte parietal de la cueva de Altxerri (Guipúzcoa). 4.º *Symposium de Prehistoria Peninsular*. Pamplona, 81-91.
1969. L'art parietal de la Grotte de Tito Bustillo (Asturias). *L'Anthropologie*, 73, 579-586.
- Berenguer M.
1969. La pintura prehistórica de la caverna de Tito Bustillo en Ardines (Rivadesella). *Bol. de la Real Academia de la Historia*, 164, 137-152.
- Bibikova, V. J.
1958. Some distinguishing features in the bones of the Genera Bison and Bos. *Bull. Mosk. Obschtschestwa. Isp. Priroda N. S. Otdel Biol.* 63, 6, 23-35. (En ruso).
- Blainville, H. M. D. de
1839-1864. Ostéographie ou description iconographique comparée du squelette et du système dentaire des cinq classes d'animaux vertébrés récents et fossiles. 4 vol. de texto y 4 vol. de atlas.
- Blome, W.
1968. Tierknochen aus der spatneolithischen Station Polling. Tierärztlichen Fakultät der Universität München.
- Boessneck, J.
1956. Zur Grösse des mitteleuropäischen Rehes (*Capreolus capreolus* L.) in alluvial-vorgeschichtlicher und früher historischer Zeit. *Zeitschrift f. Säugetierkunde*, 21, 121-131.
1967. Vor- und Frühgeschichtliche Tierknochenfunde aus zwei Siedlungshügeln in der Provinz Granada-Südspanien. *Säugetierkundliche Mitteilungen Deutsch.*, 15, 97-109.
1969. Die Knochenfunde vom Cerro del Real be: Galera (Provinz Granada). *Studien über frühe Tierknochenfunde von Iberischen Halbinsel*, 1. 1-42. München.
- Boesneck, J., Jéquier, J. P. & Stampfli, H. R.
1963. Seeberg Burgäschisee-Süd. 3, Die Tierreste. *Acta Bernensia*, 2, 1-215.

Boessneck, J. Müller, H. H. & Teichert, M.

1964. Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis aries* L.) und Ziege (*Capra hircus* L.). *Kühn-Archiv*, 78, 1-129.

Bojanus, L.

1827. De uro nostrate eiusque scelecto commentatio. *Nova Acta Acad. Caes. Leopoldino-Carolinae*, 13, 413-478.

Bonifay, M. F.

- 1966a. Vid. Lavocat. R.
1966b. Etude paléontologique de la grotte de la Balauzière (Gard). *Bull. Musée d'Anthropologie préhistorique de Monaco*, 13, 91-139.
1968. Carnivores quaternaires du Sud-Est de la France. Tesis doctoral. París.

Basold, K.

1966. Geschlechts- und Gattungsunterschiede an Metapodien und Phalangen Mitteleuropäischer Wildwiederkäuer. Institut f. Palaeoanatomie Domestikationsforschung und Geschichte der Tiermedizin der Universität. München.

Bouchud, J.

- 1951a. Les traits distinctifs de *Vulpes vulgaris* et *Vulpes lagopus*. *Mammalia*, 15, 92-102.
1951b. Etude paléontologique de la faune d'Isturitz. *Mammalia*, 15, 184-203.
1952. Les Oiseaux d'Isturitz. *Bull. Soc. Préhist. franç.* 49, 450-459.
1952a. Etude des Rongeurs et des Oiseaux de l'Abri Castanet. *Bull. Soc. Préhist. franç.* 49, 267-271.
1953. Signification climatologique des faunes paléolithiques. *Bull. Soc. Préhist. franç.* 50, 431-435.
1956. La faune Epimagdalenienne et Romanello-Azilienne en Dauphiné. *Bull. Musée d'Anthropologie préhistorique de Monaco*, 3, 177-187.
1965. Le *Cervus megaceros* dans le Sud et le Sud-ouest de la France. *Israel Journal of Zoology*, 14, 24-37.
1966. Essai sur le renne et la climatologie du Paléolithique moyen et supérieur. París.

Boule, M.

1896. Note sur des restes de glouton et de lion fossiles de la caverne de l'Herm, Ariège. *L'Anthropologie*, 5, 10-14.
1906. Les grands chats des cavernes. *Annales de Paléontologie*, 1, 69-95.
1906-1919. Les grottes de Grimaldi. Géologie et Paléontologie. (Tomo 1, fasc. 2, 1906, Geología. Fasc. 3, 1910, Ungulados. Fasc. 4, 1919. restantes mamíferos y otros vertebrados).

Boule, M. & Villeneuve, L. de

1927. La grotte de l'Observatoire à Monaco. *Arch. Institut Paléont. Humaine*, 1.

Bourguignat, J. R.

1879. Histoire des Felidae fossiles constatés en France. París.

Breuil, H.

1924. Gravure sur pierre d'Aitzbitarte a Landarbaso (Guipúzcoa). *Bulletí de la Associació Catalana d'Anthropologia, Etnologia i Prehistoria*, 2, 41-42.
1952. Quatre cents siècles d'art pariétal. Les cavernes ornées de l'âge du renne. París.

Breuil, H. & Obermaier, H.

1935. La cueva de Altamira. Madrid.

Breuil, H., Obermaier, H. & Alcalde del Río, H.

1913. La Pasiega à Puente Viesgo (Santander). Mónaco.

Brinkmann, A.

1924. Canidenstudien 5-6. Bergens Mus. Aarbock 1923-1924. *Naturvidensk. Raekke*, 7, 1-57.

Bröckelmann, S.

1952. Die Proportionen der Mittelfusssknochen und der Phalangen des Fusses von *Ursus spelaeus*. *Eclogae geologicae Helvetiae*, 45, 336-337.

Busk, G. & Falconer

1865. On the fossil contents of the Genista cave of Gibraltar. *Quarterly Journal of the geological Soc. of London*, 21.

Busk, G.

1877. On the Ancient or Quaternary Fauna of Gibraltar. *Transactions zool. Soc. London*, 10, 2, 53-136.

Butzer, K. W.

- Comunicación preliminar sobre la Geología de Cueva Morín (Santander). Public. *Patronato Cuevas prehist. Santander*, 6, 343-356.

- Cabré, J.
 1915. El arte rupestre en España. Región septentrional y oriental. *Com. Invest. Paleont. y Prehist.*, 1, 1-6.
- Cabrera, A.
 1907. Three new spanish Insectivores. *Ann. and Magaz. of Nat. Hist.* Ser. 7, 20, 212.
 1914. Fauna Ibérica. Mamíferos. Madrid.
 1919. Mamíferos del yacimiento Solutrense de S. Julián de Ramis. *Treballs del Museu des Ciències Naturals de Barcelona*, 7. 15-21.
- Carballo, J.
 1910. Algunos datos para la fauna espeleológica de la Montaña. *Asoc. Españ. para el Progreso de las Ciencias. Congreso de Valencia*, 1-6.
 1912. Descubrimiento de restos de «mammuth» y de otros mamíferos en el Cuaternario ferrífero de Pamames (Santander). *Bol. Real Soc. Españ. Hist. Nat.* 12, 193-195.
 1920. Descubrimiento de fauna cuaternaria en Santander. *Bol. Real Soc. Españ. Hist. Nat.*, 20 122-125.
 1923. Excavaciones en la cueva del Rey, en Villanueva (Santander). *Junta Sup. de Excav. y Antigüedades*, 53.
 1928. De Prehistoria. El esqueleto humano de Colombres. *Ibérica*, 29, 718. 154-158.
 1952. Son Auriniacienses las pinturas de la Pasiega? *Zephyrus*, 3, 75-79.
 1953. Caverne de Las Monedas au Monte Castillo (Puente Viesgo). *Bull. Soc. Préhist. de l'Ariege*, 8, 69-74.
 1960. Investigaciones prehistóricas. *Public. Museo Prov. de Prehistoria, Santander*.
- Carballo, J. & González Echegaray, J.
 1952. Algunos objetos inéditos de la Cueva de El Pendo. *Ampurias*, 14, 37-48.
- Carballo, J. & Larín, B.
 1933. Exploración de la Gruta de El Pendo (Santander). *Junta Sup. de Excav. y Antigüedades*, 123.
- Carrera y Caudí, F.
 1910-1921. Geografía general del País Vasco-Navarro, (Con la colaboración de Altadill. J. de, Adan de Yarza, R., Echegaray, C. de, Heintz, L. Múgica, S., Vera, V. etc.). Barcelona.
- Cartailhac, E. & Breuil, H.
 1906. La caverne d'Altamira à Santillane près Santander (Espagne). Monaco.
- Casteret, N.
 1933. Une nouvelle grotte a gravures dans les Pyrénées. La grotte d'Alquerdi. *Actas del 75 Congreso internacional de Antropol. y Arqueol. prehistórica*, 384. París.
- Cavazza, F.
 1908. Ricerche sui *Putorius nivalis* et sui *P. erminius* d'Italia. 2.º *Congresso della Soc. Italiana per il progresso delle Scienze*. Bolonia.
 1909. Sulle donole e sull'ermellino in Italia. *Bolletino della Soc. Zool. Italiana*. Ser. 2, 10, 256-264.
 1911. Dei Mustelidi Italiani. *Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova*. Ser. 3.^a, 5, 170-204.
- Chaline, J.
 1961. Observations préliminaires sur les terrains quaternaires des environs d'Arredondo (Province de Santander). *Sous le plancher*, 4-5, 50-57.
 1961b. Les marmottes fossiles dans les éboulis cryoclastiques près de Dijon. *Bull. scientifique de Bourgogne*, 20, 105-117.
 1965. Observaciones preliminares sobre los terrenos cuaternarios en los alrededores de Arredondo (provincia de Santander). *Cuadernos de Espeleología*, 1, 21-26.
 1970. *Pliomys lenki*, forme relique dans la microfaune du Würm ancienne de la grotte de Lezetxiki (Guipúzcoa, Espagne). *Munibe*, 22, 43-49.
- Chauchat, C. & Thibault, C.
 1968. La station de plein air du Basté a Saint-Pierre d'Irube (Basses-Pyrénées). Géologie. Etude archéologique préliminaire. *Bull. Soc. Préhist. franç.*, 65, 295-318.
- Cheynier, A. & González Echegaray, J.
 1964. La Grotte de Valle. *Miscelánea Homenaje al Abate Breuil*, 1, 327-345. Barcelona.
- Clark, J. G. D. & Thomson, M. W.
 1953. The Groove and Splinter Technique of working antler in Upper Paleolithic and Mesolithic Europa. *Proceedings of the Prehistoric Society for 1953.*, 19.
- Coutourier, M.A.J.
 1938. Le Chamois. Grenoble.
 1954. L'Ours brun. Grenoble.
 1962. Le Bouquetin des Alpes. Grenoble.

- Crusafont Pairó, M.
 1559. El yacimiento de mamíferos del Villafranquiense Superior de Mestas de Con (Asturias). *Speleon*, 10, 275-302.
 1961. El Cuaternario español y su fauna de mamíferos. Ensayo de síntesis. *Speleon*, 12, 3-21.
- Crusafont, M. & Thomas Casajuana, J. M.
 1950. Primer hallazgo del león de las cavernas en el Pleistoceno de Cataluña. *Pirineos*, 17-18, 521-531.
- Crusafont, M. & Villalta, J. F. (Con la colabor. de Bataller, J. R.)
 1948. Los castores fósiles de España. *Bol. del instituto Geológico y Minero de España*, 61, 319-449.
- Crusafont, M. & Vilallta, J. F.
 1952. Notas sobre Paleomastología del Pleistoceno en Asturias. *Speleon*, 3, 93-107.
- Daguin, F.
 1936. Sur les lignites de la plage de Mouligna a Biarritz. *Procès verbaux de la Soc. Linnéenne de Bordeaux*, 88.
- Dahr, E.
 1937. Studien über Hunde aus primitiven Steinzeitkulturen in Nordeuropa. *Lunds. Univ. Arskrift NF Avd.* 2, 32, 4.
- David, P. & Prat, F.
 1962. Sur la présence d'un cheval de grande taille dans certains horizons moustériens de la station de la Chaise de Vouthon (Charente). *Bull. et Mem. de la Soc. Archeol. et Hist. de la Charente*, 1961-1962, 63-82.
- Dawkins, B. & Sandford, W. A.
 1872. British Pleistocene Felidae. In «A Monograph of the British Pleistocene Mammalia». *Palaeontographical Soc.* 1, 1866-1872.
- Degerbol, M. & Iversen
 1945. The Bison in Denmark. A zoological and geological Investigation of the finds In Danish Pleistocene Deposits. *Danmarks Geologiske Undersogelse*. 2, Raekke, 73.
- Degerbol, M.
 1959. The reindeer (*Rangifer tarandus* L.). *Denmark. Biologiske Dan. Vid. Selsk.* 10, 4.
- Del Campana, D.
 1954. Carnivori quaternari della tecchia e della caverna di Equi nelle Alpi Apuane (Mustelidi, Canidi, Felidi). *Palaeontographia Italica*, 46. Pal. ed Ecol. del Quatern. 2, 1947, 1-51.
- Detroyat, A.
 1878. Notice sur les stations de l'Age de la Pierre decouvertes jusqu'ici autour de Bayonne. *Bull. Soc. des Sciences, Lettres et Arts de Bayonne*.
- Diez, C.
 1923. En los umbrales de la Historia de Alava. *Vida colegial. Colegio de Sta. María de Vitoria*, 3.
- Driesch, A. v. d. & Boessneck, J.
 1969. Die Fauna des «Cabezo Redondo» bei Villena (Prov. Alicante). *Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel*, 1, 45-106. München.
 1970. Vorgeschichtliche Kaninchen aus zwei südspanischen Siedlungshügeln. *Säugetierkundl. Mitteil.* 18, 127-151.
- Dubois, A. & Stehlin, H. G.
 1932-1933. La grotte de Cotencher, station moustérienne. *Mem. Soc. Paléontol. Suisse*, 52, 1-178 y 53, 179-292.
- Ducos P.
 1968. L'origine des animaux domestiques en Palestine. *Public. Instit. Préhist. Univers. Bordeaux*, 6, 191 páginas + 14 pl.
- Duerst, J. V.
 1926. Vergleichende Untersuchungsmethoden am Skelett bei Säugern. *Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden*, 7, 2, 125-530.
- Enrenberg K.
 1928a. *Ursus deningeri* v. Reichenau und *Ursus spelaeus* Rosenm. *Akad. Anzeiger*, 10, 1-4.
 1928b. Die Variabilität der Molaren des Höhlenbären. *Paläontologische Zeitschrift*, 9, 240-250.
 1928c. Betrachtungen über den Wert variationsstatistischer Untersuchungen in der Paläozoologie nebst einigen Bemerkungen über eiszeitliche Bären. *Paläontologische Zeitschrift*, 10, 235-257.
 1929. Gedanken zur Stammesentwicklung der Bären im Pleistozän. *Paläontologische Zeitschrift*, 11, 68-76.

1935. Die Pleistozänen Baren Belgiens. *Verhandlingen van het Koninklijk Natuurhistorisch Museum van België*, 64 & 71.
1966. Die Pleistozänen Baren Belgiens. *Verhandlingen van het Koninklijk Natuurhistorisch Museum van België*, 155.
- Ellerman, J. R.
1940-1941. The Families and Genera of living Rodents. 2. vol. British Mus. Nat. Hist. Londres.
- Ellermann, J. R. & Morrison-Scott. T. C. S.
1966. Checklist of Palaeoartic and Indian Mammals 1758 to 1946 (2.^a edic.) British Mus. Nat. Hist. Londres.
- Elósegui, J.
1947-1948. Pequeño ensayo sobre la Prehistoria y Paleontología del Cuaternario en Guipúzcoa y sus materiales de estudio. *Ikuska*, 1947, 185-192, 1948, 41-60.
- 1950a. Observaciones espeleológicas en Aizkirri y sus alrededores (Guipúzcoa). *Speleon*, 1, 2, 3-22.
- 1950b. Exploración de «La Lagunda Deseada» en la cueva de Troskaeta (Ataun). *Munibe*, 2, 92-98.
- Eraso, A., Llanos, A., Agorreta, J. A. & Fariña, J.
1959. Karst del Sudeste de Gorbea (Alava). *Bol. Institución Sancho el Sabio*, 3, 79-177.
- Erdbrink, D. P.
1953. A review of fossil and recent Bears of the world. 2. vol. Deventer.
- Espejo, J. A. & Torres, T. de
1969. Nota previa sobre el descubrimiento de un yacimiento de fósiles cuaternarios en la ría de Ea (Vizcaya). *Bol. Geológico y Minero de España*, 80, 129-130.
- Fabiani, R.
1919. I mammiferi quaternari della Regione Veneta. *Memorie dell'Istituto Geologico della Università di Padova*, 5, 1917-1918.
- Falconer, H.
1868. Palaeontological memoirs and notes. 2 vol. Londres.
- Fariña, J.
1966. Una necrópolis de incineración en los arenales de Gardálegui. *Estudios de Arqueología alavesa*, 1, 163-164.
- Fernández Rubio, R. & Fernández Rubio, F.
1959. Consideraciones geomorfológicas acerca de algunos fenómenos en el Karst. *Bol. Institución Sancho el Sabio*, 3, 43-57.
- Ferrant, V. & Friant, M.
1539. Quelques caracteres de tigre chez le Felis spelaea Goldf. *Bull. du Muséum d'Histoire Naturelle*, 2.^a sér. 11, 508-512.
- Ferrer, A.
1943. Monografías de las cavernas y simas de Vizcaya. *Public. Diputación de Vizcaya*. Bilbao.
- Feuillée, P.
1967. Le Cénomanien des Pyrénées Basques aux Asturies. Essai d'analyse stratigraphique. *Mem. Soc. Géol. France*. N. S. 46, 3. Mem. 108, 1-343 + 16 pl.
- Filhol, E. et H.
1871. Description des ossements de Felis spelaea découvert dans la caverne de Lherm (Ariege). *Annales d. Sciences Naturelles*. 120 págs. + Atlas.
- Fita, F.
1508. Las Cuevas Prehistóricas de Aitzbitarte. *Bol. Real Academia de la Historia*, 52, 270-271.
- Fraga Torrejón, E. de
1955. Nota acerca de la fauna de mamíferos fósiles de Mestas de Con. *Spoleon*, 6, 325-332.
1958. Catálogo bibliográfico de la fauna cuaternaria asturiana. *Speleon*, 9, 71-143.
- Freeman, L. G.
1971. Vid. González Echegaray & Freeman.
- Gaillard, C.
1926. L'origine du Faisan d'Europe. *Butlletí de l'Assciació Catalana d'Antropologia. Etnologia i Prehistoria*, 80-84.
- Gálvez Cañero, A. de
1913. Nota acerca de las cavernas de Vizcaya. *Bol. instituto Geológico y Minero de España*, 33, 151-198.
- García Guinea, M. A. & González Echegaray, J.
1966. Découvertes de nouvelles représentations d'art rupestre dans la grotte del Castillo. *Bull. Soc. Préhist. de l'Ariege*. 19, 3-8.

- Garrod, D. Buxton, L. Elliot Smith, G. & Bate, D.
1928. Excavation of de Mousterian Rock-Shelter at Devil's Tower, Gibraltar. *Journal Royal Anthropological Institut of Great Britain and Ireland*, 58, 4, 92-113.
- Gervais, P.
1869. Restes fossiles de Glouton recueillis en France. *Boll. Soc. Géolog. de France*. 2.^a sér. 26, 777.
- Gil Farres, O.
1952. Excavaciones en Navarra. Príncipe de Viana. 46-47 9-40 + 49 lám. de fig. + 78 lám. de fot.
1953. Excavaciones en Navarra, Príncipe de Viana, 50-51, 9-46, + 83 lám.
- Gómez de Larena J.
1948. ¿Huellas de glaciario cuaternario de la sierra de Aralar (Guipúzcoa, Navarra)? *Bol. Real. Soc. Española Hist. Nat.*, 46, 257-262.
- González Arintero J. T.
1891. El Diluvio Universal. Vergara.
- González Echegaray, J.
1951a. Más hallazgos en la cueva del Castillo. *Altamira*, 160-163.
1951b. Excavaciones en la cueva del Castillo. *Altamira*, 336-341.
1952. Descubrimiento de una cueva con pinturas en la provincia de Santander. *Zephyrus*, 3, 234-236.
1957. La cueva de la Mora, un yacimiento Paleolítico en la región de los Picos de Europa. *Altamira*, 3-26.
1962. Las cavernas prehistóricas de Monte Castillo. En «El hombre prehistórico y el Arte rupestre en España». *Public. de la Junta de Cultura de Vizcaya*, 63-88.
1964. Nuevos grabados y pinturas en las cuevas del Monte Castillo. *Zephyrus*, 15, 27-35.
1966. Sobre la cronología de la glaciación würmiense en la costa cantábrica. *Ampurias*, 28, 1-12.
- González Echegaray, J., García Guinea, M. A. & Begines Ramírez, A.
1963. Cueva de la Chora (Santander). *Excavaciones arqueológicas en España*, 26.
1966. Cueva del Otero. *Excavaciones arqueológicas en España*, 53.
- González Echegaray, J. & Ripoll Perelló, E.
1953-1954. Hallazgos en la cueva de la Pasiega (Puente Viesgo, Santander). *Ampurias*, 15-16, 43-65.
- González Echegaray, J. & Freeman, L. G.
1971. Cueva Morín. Excavaciones 1966-1968. *Public. Patronato Cuevas Prehist. de Santander*, 6.
- Graells, M. de la P.
1897. Fauna mastodológica Ibérica. *Mem. Real Acad. de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 17.
- Graziosi, P.
1956. L'Arte dell'Antica Etá della Pietra. Florencia.
- Gromova, V.
1949. Histoire de Chevaux (genre Equus) de l'ancien Monde. 1.^a parte: Revue et description des formes. *Travaux Inst. Paléontol. Acad. Sci. URSS*, 17, 1, 1-373. (Traducción Pietresson de Saint-Aubin. 1955. *Annales du centre d'études et de documentation paléontologiques*, 13.)
- Guillien, Y.
1953. L'habitat saisonnier du Renne Paléolithique. *C. R. Acad. Sciences*, 256, 1188-1189.
1959. Bois et dents de Renne: Historique d'une recherche (1949-1953). *Buil. Soc. Préhist. franç.*, 56, 294-296.
1964. Les gisements Préhistoriques de la Vallée des Eaux-Clares. De quelques maxillaires de jeunes rennes trouvés au Petit-Puymoyen (Charente). *Bull et Mem. Soc. Arch. et Hist. de la Charente*, 1962-1963.
- Guillien, Y. & Perpère, M.
1966. Maxillaires de renne et saison de chasse (Habitation 1 de Pincevent). *Gallia. Préhistoire*, 9, 373-377.
- Guillien, Y. & Henri-Martin, G.
1968. Dentures de rennes et saison de chasse: L'Abri Aurignacien de la Quina. *L'Anthropologie*, 72, 377-348.
- Gutiérrez Cuevas, V.
1968. Informe arqueológico. *Cuadernos de Espeleología*, 3, 135-136.
- Hainard, R.
1961-1962. Mammifères sauvages d'Europe. 2. vol. Neuchatel.
- Hamar, M.
1963. Contribution to the study of the Upper Pleistocene-Holocene Fauna of Small Mammals (Chiroptera, Insectivora, Glires). *Rev. Biol. Romania*, 8, 195-211.

Harlé, E.

- 1881. La grotte d'Altamira. *Matériaux pour l'histoire primitive de l'homme*, 16, 275-284.
- 1882. La grotte de Serinya, près de Gérone (Espagne). *Mat. Hist. primit. de l'homme*, 17, 293.
- 1892. Repaire de Hyènes de Roc-Traücat, a Saint-Girons (Ariege) et restes de Mégacéros du Sud-ouest de la France. *Bull. d'Hist. Nat. de Toulouse*. Compte rendu 16-11-1892, 2589 pág. 40-42.
- 1894. Découverte d'ossements d'Hyènes rapées dans la grotte de Montsaunés (Haute-Gironde). *Bull. Soc. Géolog. de France*, 3.^a sér., 22, 234-241.
- 1895. Restes d'Hyènes rayées de la brèche d'Es-Taliens a Bagnères-de Bigorre (Hautes-Pyrénées). *Bull. Soc. Géolog. de France*, 3.^a sér. 23, 44-49.
- 1908a. Les Grottes d'Aitzbitarte ou Landarbaso a Rentería, près de Saint-Sebastien. *Bol. Real Academia de la Historia*, 52, 399-344.
- 1908b. Faune Quaternaire de Saint-Sebastien (Espagne). *Bull. Soc. Géolog. de France*, 4.^a sér., 8, 300-302.
- 1908d. Ossements de Renne en Espagne. *L'Anthropologie*, 19, 573-577.
- 1908e. Faune de la Grotte Das Fontainhas (Portugal). *Boll. Soc. Géolog. de France*, 4.^a sér. 8, 460-466.
- 1909a. Faune de la Grotte a Hyènes rayées de Furninha et d'autres grottes de Portugal. *Bull. Soc. Géolog. de France*, 4.^a sér. 9, 85.
- 1909b. Essai d'une liste des Mammifères et Oiseaux Quaternaires connus jusqu'ici dans la Peninsule Ibérique. *Bull. Soc. Géolog. de France*, 4.^a sér., 9, 355-370.
- 1910a. Les Mammifères et Oiseaux quaternaires connus jusqu'ici en Portugal. Mémoire suivi d'une liste générale de ceux de la Péninsule Ibérique. *Comunicações da Comiss. do Serv. Geolog. de Portugal*, 8, 22-86.
- 1910b. La *Hyaena intermedia* et les ossements humatiles des cavernes de Lunel-Viel. *Bull. Soc. Géolog. de France*, 4.^a sér., 10, 34-50.
- 1911. Ensayo de una lista de mamíferos y aves conocidas hasta ahora en la Península Ibérica. *Bol. Instituto Geol. de España*, 32, 135-163.
- 1920. Restes d'Eléphant et de Rhinocéros trouvés récemment dans le Quaternaire de la Catalogne. *Butlletí de la Institució Catalana d'Hist. Nat.* 40-43.

Hauser, W.

- 1921. Osteologische Unterscheidungsmerkmale der Schweizerischen Feld- und Alpenhasen. *Zeitsch. f. inductive Abstammungs- und Vererbungslehre*, 26.

Heim de Balsac, H. & Beaufort, F. de

- 1967. La speciation des *Pitymys* Gallo-iberiques. Une nouvelle espèce pour la faune de France, *Mammalia*, 31, 367-380.
- 1969. Contribution a l'etude des Micromammifères du nord-ouest de l'Espagne (Santander, Asturias, Galice. Leon). *Mammalia*, 33, 630-658.

Heim de Balsac H. & Guisalin, R.

- 1955. Evolution et Speciation des Campagnols du genre *Arvicola* en territoire français. *Mammalia*, 19, 367-390.

Helbing, H.

- 1935. Zur Feststellung der maximalen Grösse von *Felis silvestris* Briss. *Eclogae geologicae Helvetiae*, 28, 577-580.

Hemmer, H.

- 1967. Fossilbelege zur Verbreitung und Artgeschichte des Löven. *Panthera leo*. *Säugetierk. Mitteil.*, 15, 289-300.

Hernández Pacheco, E.

- 1917. Los grabados de la cueva de Penches. *Com. invest. Paleontol. y Prehist.* 17.
- 1919. La caverna de la Peña de Candamo (Asturias). *Com. invest. Paleontol. y Prehist.*, 24.
- 1923. La vida de nuestros antecesores paleolíticos según los resultados de las excavaciones en la cueva de La Paloma (Asturias). *Com. invest. Paleontol. y Prehist.*, 31.

Hernández Pacheco, F.

- 1950. Esquema geológico del País Vasco en los límites de Guipúzcoa con Navarra. *Munibe*, 2, 121-131.

Hernández Pacheco, F., Llopis Lladó, N., Jordá Cerdá, F. & Martínez. J. A.

- 1957. El Cuaternario de la región cantábrica. *Inqua*, 5.^o Congr. Intern. Guía de la excursión n.º 2. Oviedo.

Hilzheimer, M.

- 1908. Beitrag zur Kenntnis der nordafrikanischen Schakale. Stuttgart.
- 1921. Die Halswirbelsäule von *Bos* und *Bison*. *Aech. f. Naturgesch*, 87, A. 7. 1-63.

1922. Die Systematische Stellung von *Felis spelaea* Goldf. *Sitzungsberichte d. Gesellschaft Naturforsch. Freunde zu Berlin*, 1-2, 11-24.
1936. Der Vielfrass aus dem Grubenloch. *Zeitsch. f. Säugetierkunde*, 11, 308.
- Hinton, M. A. C.
1926. Monograph of the voles and lemmings (Microtines) living and extinct. I. *British Museum Nat. Hist.* Londres.
- Hokr, Z.
1951. A method of the quantitative Determination of the climate in the Quaternary Period by means of Mammals Associations. *Sbornik on the Geological Survey os Czechoslovakia*, 8. Peleontology, 209-219.
- Hooijer, D. A.
1961. The fossil Vertebrates of Ksâr'Akil. A Paleolithic Rock Shelter in the Lebanon. *Zoologische verhandlingen*, 49, 1-67.
- Howell, F. C., Butzer, K. W. & Aguirre, E.
1962. Noticia preliminar sobre el emplazamiento acheulense de Torralba (Soria). *Excavaciones Arqueológicas en España*, 10.
- Hue, E.
1907. Musée ostéologique. Etude de la faune quaternaire. Ostéometrie de Mammifères. 2 vol. Paris.
1908. Bos primigenius Bojanus des Palefittes de Chalaín. *L'Homme préhistorique*, 6, 129-135.
1909. Deuxième note sur le Bos primigenius Boj. de Chalaín. *Bull. Soc. Préhist. franç.*, 6, 325-332.
- «Iradier, M.» Sección de Espeleología del Grupo Excursionista
1957. Notas sobre la caverna de Mairuelegorreta. *Munibe*, 9, 197-225.
- Izaguirre, R.
1934. Las Ciencias Naturales y los archivos. Katamotz: ¿Tigre? *Revista Internacional de Estudios Vascos*, 25, 707-714.
- Jánossy, D.
1955. Die Vogel- und Säugetierreste der spätpleistozänen Schichten der Höhle von Istállóskő. *Acta Archaeologica Hungar.* 5, 149-181.
- Janssens, P. & González Echegaray, J.
1958. Memoria de las excavaciones de la cueva del Juyo (1955-1956). *Patronato de las cuevas prehistóricas de la Provincia de Santander*.
- Jeannel, R. & Racovitz, E. G.
1929. Enumeration des grottes visitées (1918-1927). *Bull. Soc. Géolog. de France*, 7.^a sér.
- Jeitteles
1872. Die vorgeschichtlichen Altertümer der Stadt Olmütz und ihrer Umgebung. *Mitteilungen der Anthrop. Gesellsch. in Wien*, 2.
- Jéquier, P. P.
1963. Vid. Boessneck. J.. Jéquier, J. P. & Stampfli, H. R..
- Jordá Cerdá, F.
1953. La cueva de Tres Calabres y el Solutrense en Asturias. *Bol. Inst. Estudios Asturianos*, 18, 46-58.
1954. La cueva de Bricia (Asturias). *Bol. Inst. Estudios Asturianos*, 22, 169-197.
1958. Avance al estudio de la cueva de la Lloseta (Ardines, Ribadesella, Asturias). *Servicio de Invest. arqueológ.* Oviedo.
- Jordá Cerdá, F. & Berenguer, M.
1954. La cueva del Pindal (Asturias). Nuevas excavaciones. *Bol. Inst. Estudios Asturianos*, 23, 337-365.
- Jordá Cerdá, F., Mallo, M. & Pérez, M.
1970. Les grottes du Pozo del Ramu et de la Lloseta (Asturie, Espagne) et ses représentations rupestres paléolithiques. *Bull. Soc. Préhist. de l'Ariège*, 25, 95-139.
- Jullien, R.
1964. Microinammifères du Gisement de l'Hortus. Valflaunès (Hérault). *Bull. Musée d'Anthropol. Préhistorique de Monaco*. 11. 121-126.
1965. Micromammifères de la Grotte du Lazaret, locus VIII, Nice (A. M.). *Bull. Musée d'Anthropol. Préhistorique de Monaco*, 12, 103-114.
- Koby, F. Ed.
1938. Une nouvelle station préhistorique (paléolithique, néolithique, âge du Bronze): les cavernes de S.: Brais (Jura bernois). *Verhandl. Naturforsch. Gesellschaft in Basel*, 49, 138-196.
1941. Contribution a l'etude de *Felis spelaea* Goldf. *Verhandl. Naturforsch. Gesellschaft in Basel*. 52, 168-188.

1945. Un squelette d'ours brun du pléistocène italien. *Verhandl. Naturforsch. Gesellschaft in Basel*, 56, 58-85.
1946. A propos des grands chats des cavernes. *Eclogae geologicae Helvetiae*, 39, 367-371.
- 1951a. Un nouveau gisement a *Ursus deningeri* von Reich. *Eclogae geologicae Helvetiae*, 44, 398-403.
- 1951b. Vid. Compte de & Koby, F. Ed.
- 1951c. Le Putois d'Eversmann fossile en Suisse et en France. *Eclogae geologicae Helvetiae*, 44, 394-398.
1952. Note sur la main de l'Ursidé de Süssenborn. *Eclogae geologicae Helvetiae*, 45, 333-335.
- 1958a. Les leporidés Magdaléniens de la Grotte de La Vache. *Bull. Soc. Préhistorique de l'Ariège*, 13, 49-56.
- 1958b. Ostéologie de la Chevre fossile des Pyrénées (*Capra pyrenaica* Schinz). *Eclogae geologicae Helvetiae*, 51, 475-480.
- 1959a. Les renards Magdaléniens de la Vache. *Bull. Soc. Préhistorique de l'Ariège*, 14, 26-34.
- 1959b. Contribution au diagnostic ostéologique différentiel de *Lepus timidus* Linné et *L. europaeus* Pallas. *Verhandl. Naturforsch. Gesellschaft in Basel*, 70, 19-44.
- 1960a. Contribution a la connaissance des lièvres fossiles, principalement de ceux de la dernière glaciation. *Verhandl. Naturforsch. Gesellschaft in Basel*, 71, 149-173.
- 1960b. Ce qu'on sait actuellement de l'ours des cavernes a propos d'une reconstitution plastique en grandeur naturelle. *Actes Soc. jurassienne d'Emulation*, 197-224.
- 1964a. La faunule de la grotte de Néron a Soyons (Ardèche). *Miscelánea Homenaje al Abate Breuil*, 1, 473-483. Barcelona.
- 1964b. Ostéologie de *Rupicapra pyrenaica* d'après les restes de la caverne de la Vache. *Bull. Soc. Préhistorique de l'Ariège*, 19, 13-31.
1965. Remarques critiques sur les genres *Mimomys* et *Arvicola*. *Eclogae geologicae Helvetiae*, 58, 1.093-1.106.
- Koby, F. Ed. & Fritz, E.
1950. Les proportions des Metarcarpiens et phalanges de la main d'*Ursus spelaeus*. *Eclogae geologicae Helvetiae*, 43, 288-289.
- Koby, F. Ed & Spahni, J. C.
1956. Découverte dans le Quaternaire espagnol d'un petite Hamster. *Allocricetus bursae* Schaub. *Eclogae geologicae Helvetiae*, 49, 543-545.
- Koch, W.
1932. Über Wachstums- und Attersveränderungen am Skelett des Wisents. *Abhandlungen math. Naturw. Abteilung der Bayer. Akademie der Wissenschaft. Supl. Band. 15*, 553-678.
- Koken, E.
1885. über fossile Säugetiere aus China. *Palaontol. Abhandl. von Dames und Kayser*, 3, 31-114.
- Kopp, K. O.
1963. Schneegrenze und Klima des Würmeiszeit an der baskischen Küste (Studien zur eiszeitlichen Vergletscherungen in Spanien I). *Eiszeitalter und Gegenwart*, 14, 188-207.
1965. Límite de la nieve perpetua y clima de la época glaciaria wümiense en la Sierra de Aralar (Guipúzcoa-Navarra). *Munibe*, 17, 3-20.
- Kormos, Th.
1916. Die Felsnische von Pilisszántó. Mitteilungen aus dem Jahrbuch der Kgl. Ungarischen geolog. Reichsanstalt, 23. 6.
- Kornprobst, P. & Rat. P.
1967. Premiers résultats d'une étude géologique et paléoclimatique du remplissage paléolithique moyen et supérieur de la grotte de Lezetxiki (Mondragón-Guipúzcoa). *Munibe*, 19, 247-260.
- Kurten, B.
1957. The dears and hyenas of the Interglacials. *Quaternaria*, 4, 1-13.
1965. The Carnivora of the Palestina Caves. *Acta Zoologica Fennica*, 107, 1-74.
1966. A Late-Glacial find of Arctic Fox (*Alopex lagopus* L.) from southwestern Finland. *Commentationes Biologicae*, 29, 1-7.
1969. Die Carnivores-Reste aus Kiesen von Süssenborn bei Weimar. *Paläontologische Abhandlungen Abt. A*, 3, 3-4, 735-751.
- Laborde, M.
1965. Yacimiento prehistórico de Marizulo. *Munibe*, 17, 101.
- Laborde, M. & Elósegui, J.
1946. El *Ursus spelaeus* en el Aralar. Exploración de Troskaeta-ko-kobea. *Bol. Real Soc. Vastongada Amigos del País*, 2. 319-332.

1947. Sobre el yacimiento de *Ursus spelaeus* de la cueva de Troskaeta en el término municipal de Ataun, estribaciones de Aralar (Guipúzcoa). *Las Ciencias*, 42, 884-886.
- Laborde, M., Bárandiarán, J. M., de; Atauri, T. & Altuna, J.
 1965. Excavaciones en Marizulo (Urnieta). *Munibe*, 17, 103-107.
 1966. Excavaciones en Marizulo (Urnieta). *Munibe*, 18, 33-36.
 1967. Excavaciones en Marizulo (Urnieta). *Munibe*, 19, 261-270.
- Lamare, P.
 1936. Recherches géologiques dans les Pyrénées basques d'Espagne. *Mémoires de la Soc. Géolog. de France*, 12, 27.
 1951. La structure physique du Pays Basque. *Eusko Jakintza*, 4, 3-8 y 279-301; 5, 1-36 y 165-175.
- Laplace, G.
 1949. Gisement Azilien de la Tute de Carreloré, a Lurbe (Basses Pyrénées). Découvertes et outillages. *Bull. Soc. Méridionale Spéleol. et Préhist.* 1948-1949, 227-233,
- Laplace, G.
 1966. Les niveaux Castelperronien, Protoaurignaciens et Aurignaciens de la Grotte Gatzarria à Suhare en Pays Basque. *Quartär*, 17, 117-140.
- Larrinua, A.
 1873. Hallazgo de restos de *Hyaena* en la cueva de Aizquirri. *Actas de la Soc. Esp. Hist. Nat.* 2, 14.
- Laville, H.
 1964. Recherches, sédimentologiques sur la Paléocimatologie du Würmien récent en Périgord. *L'Anthropologie*, 67, 1-48, 220-252.
- Lavocat, R. Alimen, M. H., Bonifay, M. F., Bouchud, J., Brunet, M., Chaline, J., Gasc, P., Genet-Varcin, E., Prat, F. & Sauvage, J.
 1968. Faunes et Flores préhistoriques de l'Europe occidentale. Paris.
- Lehmann, E. von
 1957. Die Heterogenität des europäischen Rehs. *Zeitschrift f. Jagdwiss.*, 3, 53-63.
- Lehmann, U.
 1949. Der Un in Diluvium Deutschlands und seine Verbreitung. *Neues Jahrbuch f. Mineralogie, Geologie und Paläontologie*. Abt. B. 90, 163-266.
 1954. Die Fauna des «Vogelherds» bei Stetten ob Lontal. *Neues Jahrbuch f. Mineralogie, Geologie und Paläontologie*, 99, 33-146.
- Leonardi, P.
 1935. Nuovi resti di Mammiferi Pleistoceni della Caverna Pocala (Carso Triestino). *Atti del Museo civico di Storia Naturale*. Trieste., 13, 1-26.
- Leroi-Gourhan, André
 1965. Préhistoire de l'Art Occidental. Paris.
- Leroi-Gourhan, Arlette
 1959. Résultats de l'analyse pollinique de la grotte d'Isturitz. *Bull. Soc. Préhist. franç.* 56, 619-124.
 1960. Flores et climats du Paléolithique récent. Congrès préhistorique de France, 16, (ses. Monaco), 808-813.
 1965. Les analyses polliniques sur les sédiments des grottes. *Bull. de l'Association française pour l'étude du Quaternaire*, 145-152.
 1966. Análisis polínico de la cueva del Otero. Vid. González Echegaray, J., García Guinea, M. A. & Begines Ramírez, A. 1966.
 1971. Análisis polínico de la Cueva de Morín. *Public. Patronato Cuevas Prehist. Santander*, 6, 357-365.
- Llanos, A. & Fernández Medrano, D.
 1968. Necrópolis de Hoyos de Incineración en Alava. *Estudios de Arqueología Alavesa*, 3, 45-72.
- Llopis Lladó, N.
 1955. Fauna Villafranquiense en Mestas de Con (Cangas de Onís). *Speleon*, 6, 229.
 1956. La fauna y los sedimentos de la Cueva de Tuñón (Asturias). *Speleon*, 7, 145-154.
- Llopis Lladó, N. & Gómez de Larena, J.
 1949. Estudio geológico de la caverna Troskaeta-ko-kobea (Ataun-Guipúzcoa). *Munibe*, 1, 153-179.
- Llopis Lladó, N. & Elósegui, J.
 1954. Sobre las características del relleno de la Sima de los Osos de Troskaeta-ko-kobea (Ataun-Guipúzcoa). *Munibe*, 6, 38-46.

- Llopis Lladó, N., Fernández Menéndez, J. M. & Julivert, M.
1954. Avance al catálogo espeleológico de Asturias. *Speleon*, 5, 187-221.
- Loriana, Marqués de
1940. Excavaciones arqueológicas realizadas en la gruta y covacho de Berroberria, término de Urdax (Navarra) y sus inmediaciones. *Atlantis*, 15, 91-102.
1941. La cueva de Bolinkoba. Un yacimiento vizcaino inédito. *Archivo Español de Arqueología*, 14, 194-507
1943. Industrias paleolíticas de Berroberria. *Archivo Español de Arqueología*, 16, 194-208.
- Loriot, B. de & Rat, P.
1959. Expéditions dans le Monts Cantabriques. Août 1959. *Sous le Plancher*, 5-6, 73-107.
- Lotze, F.
1962. Pleistozäne Vergletscherungen im Ostteil des Kantabrischen Gebirges (Spanien), *Akademie der Wissenschaften und der Literatur. Abhandl. Mathem. - Naturwiss. Kl.* 2, 151-169.
- Lumley, H. de & Ripoll Perelló, E.
1962. Le remplissage et l'industrie Moustérienne de l'Abri Romani (Province de Barcelona). *L'Anthropologie*, 66, 1-35.
- Lumley-Woodyear, H. d.
1969. Le Paléolithique inférieur et Moyen du Midi Méditerranéen dans son cadre géologique. I. Liguria-Provenza. 5.º Supplément à *Gallia Préhistoire*.
- Lüttschwager, H.
1950. Kritische Bemerkungen zur Unterscheidung der Gattung *Bison* und *Bos* an dem Astragalus-Knochen. *Anat. Anz.* 97, 385-387.
- Madariaga, B.
1963. Análisis paleontológico de la fauna terrestre y marina de la cueva de la Chora. Vid. González Eche-garay, J., García Guinea, M. A. & Begines Ramírez, A. 1966.
1966. Análisis paleontológico de la fauna terrestre y marina de la cueva del Otero. Vid. González Eche-garay, J., García Guinea, M. A. & Begines Ramírez, A. 1963.
- Malec, F. & Storch, G.
1964. Einige Kleinsäuger (Mammalia: insectivora, Rodentia) aus Nordspanien. *Zeitschrift f. Säugetierkunde*, 29, 220-230.
- Mallada, L.
1892. Catálogo general de las especies fósiles encontradas en España. Madrid.
- Mallo Viesca, M. & Pérez, M.
1969. Primeras notas al estudio de la cueva de «El Ramu» y su comunicación con la Lloseta. *Zephyrus*, 19-20, 3-20.
- Maluquer de Motes, J.
1954. El yacimiento halistattico de Cortes de Navarra. Estudio crítico I. *Public. Diputación Foral de Navarra*. Pamplona.
1955a. Contribución al estudio del Estrato Superior del Poblado de Cortes de Navarra. *Príncipe de Viana*, 59, 117-132.
1955b. Prospecciones arqueológicas en término de Navascués. *Príncipe de Viana*, 59, 285-304.
1957. La industria lítica de Olazagutía. *Excavaciones en Navarra*. 5, 43-86.
1958. El yacimiento hallstattico de Cortes de Navarra. Estudio crítico II. *Public. Diputación Foral de Navarra*. Pamplona.
1965. La estratigrafía del covacho de Berroberria (Urdax. Navarra). *Miscelánea Homenaje al Abate Breuil*. 2, 135-140. Barcelona.
- Martin, R.
1967. Le giouton de Villereversure. *Documents des laboratoires de Géologie de la Faculté des Sciences de Lyon*, 21, 71-100.
1968. Les mammifères fossiles du gisement de Villereversure (Ain). Etude des Carnivores, des Cervides et des Equidés. *Documents des Laboratoires de Géologie de la Faculté des Sciences de Lyon*, 27.
- Martínez Santaolalla, J.
1930. La cueva del Bufón (Vidiago, Asturias). *Anuar. Prehist. madrileña*, 1, 116.
- Mayet, L. & Pissot, M. J.
1915. Abris-sous-roche préhistorique de la Colombière près Poucin (Ain). *Annales de l'Université de Lyon*, 1, 39.

- Mazac, V.
1970. On a supposed prehistoric Representation of the Pleistocene Scimitar Cat, *Homotherium* Fabrini, 1890 (Mammalia; Machairodontidae). *Zeitschrift f. Säugetierkunde*, 35, 359-362.
- Meléndez, B.
1957. La fauna paleolítica de España a través de las pinturas rupestres. *Actes du IV Congrès Internat. Quaternaire*. Rome-Pise, 1953. 20 págs.
- Melentis, J. K.
1965a. Studien über fossile Vertebraten Griechlands. 4. Die Pleistozänen Nashörner des Beckens von Megalopolis im Peloponnes (Griechland). *Annales Géologiques des Pays Helléniques*, 16, 363-402.
1965b. Studien über fossile Vertebraten Griechlands. 7. Die Boviden des Jungpleistozäns des Beckens von Megalopolis in Peloponnes (Griechland). *Annales Géologiques des Pays Helléniques*, 16, 446-472.
1966. Studien über fossile Vertebraten Griechlands. 16. Die Pleistozäne Säugetierfauna des Beckens von Haliakinon (Griechland). *Annales Géologiques des Pays Helléniques*, 17, 247-266.
- Menéndez Amor, J. & Florschütz, F.
1964. Results of the preliminary palynological investigation of samples from a 50 m. boring in southern Spain. *Bol. Real. Soc. Española Hist. Nat. (Geol.)*, 82, 251-255.
- Merino, J. M.
1965. Cata realizada en la cueva de Marizulo (Urnieta, Guipúzcoa). *Munibe*, 17, 102-103.
- Mertens, R.
1936. Der Hund aus dem Senckenberg-Moor, ein Begleiter des Ur's. *Natur und Volk*, 66, 506-510.
- Michel, F.
1962. Knochenfunde des eiszeitlichen Murmeltieres von Uttingen (Kt. Bern). *Mitteil. Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Thun*, 6, 1-18.
- Miller, G. S.
1912. Catalogue of the Mammals of Western Europe. *British Museum (Nat. Hist.)*. Londres.
- Morales Agacino, E.
1936. Un nuevo Microtino del Centro de España. *Bol. Soc. Española Hist. Nat.*, 36, 151-154.
- Movius, H. L.
1960. Radiocarbon Dates and Upper Palaeolithic Archaeology in Central and Western Europe. *Current Anthropology*, 1, 355-392.
- Múgica, S.
1917. Geografía del País Vasco-Navarro. Tomo de Guipúzcoa. Barcelona.
- Muguruza, N. de
1921. Contribución al estudio de la Etnografía Vasca. Vi. investigaciones Espeleológicas en la gruta de Aitzbeltz. *Euskalerriaren Alde*, 205, 226-228.
- Newton, E. T.
1892. The Vertebrata of the Forest Bed Series of Norfolk and Suffolk. *Memoirs of the Geol. Survey England and Wales*, 1-143 + 19 lám.
- Niethammer, J.
1956. Insektenfresser und Nager Spaniens. *Bonner Zoologische Beiträge*, 7, 249-295.
1964. Ein Beitrag zur Kenntnis der Kleinsäuger Nordspaniens. *Zeitschrift f. Säugetierkunde*, 29, 193-220.
1969. Zur Taxonomie europäischer Zwergmaulwürfe (*Talpa «mizura»*). *Bonner Zoolog. Beiträge*, 20, 360-372.
- Nolte, E.
1957. Excavaciones en Atxuri-ko-koba, *Pyrenaica*, 1, 16-18.
1960. Catálogo de fenómenos espeleológicos de la Provincia de Vizcaya. *Speleon*, 11, 53-159.
1962. Las cuevas prehistóricas de Venta Laperra-Carranza (Vizcaya). *Pyrenaica*; 3, 122-124.
1963. Algunos de los nuevos yacimientos prehistóricos descubiertos en cuevas de la provincia de Vizcaya y puesta al día del Catálogo general de los mismos con la inclusión de la fauna cavernícola y Bibliografía General. Bilbao.
1966. Nuevos yacimientos prehistóricos en cuevas vizcainas. *Anuario de Euskofolklore*, 21, 189-216.
1968. Catálogo de simas y cuevas de la Provincia de Vizcaya. *Public. Diputac. de Vizcaya*. Bilbao.
- Nougier, L. R. & Robert, R.
1965. Les Félin dans l'Art. Quaternaire. *Bull. Soc. Préhistorique de l'Ariege*, 20, 17-84.
1966. Les Félin dans l'Art. Quaternaire II. Complements. *Bull. Soc. Préhistorique de l'Ariege*, 21, 37-42.

- Obermaier, H.
 1916. El hombre fósil. 1.^a edic. *Comis. Invest. Paleont. y Prehist.*, 9.
 1925. El hombre fósil. 2.^a edic. (Notablemente aumentada).
 1934. Comte rendu de A. Dubois et H. G. Stehlin, La Grotte de Cotencher. *Anthropol. Anzeiger*, 11, 64-67.
- Obermaier, H. & Vega del Sella, Conde de la
 1918. La cueva del Buxu (Asturias). *Comis. Invest. Paleont. y Prehist.*, 20.
- Ognev, S. I.
 1964. Mammals of the URSS and adjacent Countries. Rodents. (Translated from Russian. Israel Program for Scientific Translation).
- Pales, L.
 1969. Les gravures de La Marche I. Félin et Ours. *Public. Institut Préhist. Université de Bordeaux*, 7.
- Pan, I. del
 1918. Paleogeografía de los mamíferos cuaternarios de Europa y Norte de Africa. *Comis. Invest. Paleont. y Prehist.*, 21.
- Passemer, E.
 1912. Industrie de la Grotte de Sare (Bas. Pyr.). *Bull. Soc. Préhist. franç.*, 9.
 1913. Fouilles de la Grotte d'Isturitz (Basses Pyrénées). *Bull. Soc. Préhist. franç.*, 10, 647-649.
 1920a. L'Abri Olha (Basses Pyrénées). *Congrès. Ass. Fray. pour l'Avanc. des Sciences*, Ctrassbourg.
 1920b. Sur la persistance de *Rhinoceros Mercki* dans un gisement Moustérien Supérieur des Basses Pyrénées. *Comptes-rendues de l'Académie des Sciences*, 171-172.
 1920c. L'Industrie des tourbes de Mouligna. *Bull. Soc. Préhist., franç.*, 17.
 1921a. La caverne d'Isturitz (Basses-Pyrénées). *Revue Archéologique*, 15, 1-45.
 1921b. Note préliminaire sur les terrasses alluviales de la Nive et leurs rapports avec l'Abri Moustérien d'Olha. *Comptes rendues de l'Académie des Sciences*.
 1924. Les Stations Paléolithiques du Pays Basque et leurs relations avec les terrasses d'alluvions de la Nive. *Bayonne*.
 1936. Le Moustérien a l'Abri Olha en Pays Basque. *Revue Lorraine d'Anthropologie*, 8, 117-160.
 1944. La caverne d'Isturitz en Pays Basque. *Prehistoire*. Paris.
- Patronato de Cuevas Prehistóricas de Santander
 1953. La Caverna de las Monedas y sus interesantes pinturas. Santander.
- Petter, F.
 1959. Eléments d'une révision des lièvres africains du sousgenre *Lepus*. *Mammalia*, 23, 41-67.
 1961. Eléments d'une révisions des lièvres européens et asiatiques du sous-genre *Lepus*. *Zeitschrift f. Säugetierkunde*, 26, 1-11.
 1963. Nouveaux éléments d'une révision des lièvres africains. *Mammalia*, 27, 238-255.
- Peters, E. & Topfer, V.
 1932. Der Abschluss der Grabungen am Petersfels bei Eugen im badischen Hegau. *Prähist. Zeitschrift*, 23, 155-199.
- Prado, C. de
 1864. Descripción física y geológica de la Provincia de Madrid. Apéndice B. Noticia sobre las cavernas y simas principales de España. Madrid.
- Prashad, B.
 1936. Animal remains from Harrapa. *Mem. Archaeol. surv. India*, 51.
- Prat, F.
 1957. Sur la discrimination des phalanges antérieurs et postérieurs d'Equidés. *P. V. de la Société Linnéenne de Bordeaux*, 97, 22-25.
 1966. Vid. Lavocat et alii.
 1968. Recherches sur les Equidés pleistocènes en France (Tesis Doctoral). (2 vol. de texto, 1 de medidas y 1 de figuras). Burdeos.
- Puig y Larraz, G.
 1894. Cavernas y simas de España. *Bol. Comis. Mapa Geológ. de España*, 21 (2.^a ser. 1).
- QuadraSalcedo, F. de la & Alcalá-Galiano
 1918. La cueva de Basondo. *Bol. Comisión de Monumentos de Vizcaya*. Bilbao.
- Quadra Salcedo y Gayerre, A. de la
 1962. Nuevos yacimientos de la Edad del Bronce en Navarra. *Munibe*, 14, 459-490.
- Rat. P.
 1959. Les pays crétacés Basco-Cantabriques (Espagne). (Tesis Doctoral). Dijon.

- Rat, P. & Delingette, A.
1964. Premières donnés géologiques sur la grotte ornée d'Altzerri (Aya, Guipúzcoa). *Munibe*, 16, 83-89.
- Reca, L.
1926. El yacimiento de Aitzorrotz. *Soc. Española Antropol. Etnogr. y Prehist.* 52, 258.
- Reichenau, W. von
1906. Beiträge zur näheren Kenntnis der Carnivoren aus den Sanden von Mauer und Mosbach. *Abhandl. d. grossherzoglich hessischen Landes-anstalt zu Darmstadt*, 4, 189-314 + 14 pl.
- Repáraz, G. de
1902. Las Cavernas de Aitzbitarte en Landarbaso. *Euskal-Erria*, 47, 369-376.
1908. Spéléologie Euskarienne. Exploration Scientifique des Cavernes de Landarbaso. *Le courrier de Bayonne*. 14-II-1908, 16-IV-1908, 28-VI-1908.
- Reynolds, S. H.
1902. The cave Hyaena. A. Monograph of the British Pleistocene Mammalia. *Palaeontographical Society*, 2, 1.
1912. The Mustelidae. A Monograph of the British Pleistocene Mammalia. *Palaeontographical Society*, 2, 4.
1929. The Giant deer. A. Monograph of the British Pleistocene Mammalia. *Palaeontographical Society*, 3, 3.
1939. The Bovidae. A monograph of the British Pleistocene Mammalia. *Palaeontographical Society*, 3, 6.
- Ríos, J. M.
1954. Visita a la Cueva de Llanera. *Speleon*, 5, 137-147.
- Ripoll, E.
1951. Une nouvelle grotte a peintures a Puente Viesgo (Province de Santander). *Bull. Soc. Préhist. de l'Ariege*, 6, 71-72.
1952. Una nueva cueva con pinturas rupestres en el Monte Castillo (Puente Viesgo, Santander). *Ampurias*, 14, 179-183.
1953. Huellas de osos y una representación de este animal en la cueva de las Monedas (Puente Viesgo, Santander). 3.º Congreso Arqueológ. Nacional, Galicia, 53-58 + 8 lám.
- Rodríguez Ferrer, M.
1878. Aizkirri y Aránzazu. Recuerdo de una expedición veraniega por el País Vasco en 1877. Madrid.
- Rodríguez Ondarra, P.
1955. Hallazgo en Guipúzcoa de un mamífero no citado en la «Fauna Ibérica» de Cabrera. El *Putorius lutreola* *Munibe*, 7, 201-207.
1963. Nuevos datos sobre el visón en España. *Munibe*, 15, 103-104.
- Rossi Ronchetti, C.
1958. I Mammiferi Quaternari delle Grotte della Lombardia. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, 64, 303-346.
- Rousseau, M.
1967. Les grands félins dans l'art de notre Préhistoire. Paris.
1971. Hybrides Lion x Tigre et Lion des Cavernes. *Säugetierk. Mitt.* 19, 1-15.
- Royo Gómez, J.
1942. Vid. Viñes Masip, G.. Hoyo Gómez, J. & Sos Bainat. V
- Ruiz de Arcaute, F. & San Martín, J.
1957. Conjunto de los fenómenos espeleológicos de Gesaltza, Arrikutz, Jaturabe y Cueva de los Osos. *Munibe*, 8, 10-28.
- Ruiz de Gaona, M.
1941. Un yacimiento de mamíferos pleistocénicos en Olazagutía (Navarra). *Bol. Real Soc. Española Hist. Nat.*, 39, 155-160.
- Ruiz de Gaona, M.
1945. Resultados de una exploración en las cavernas prehistóricas de Txispiri-Gaztelu (Guipúzcoa). *Bol. Real Soc. Vascongada Amigos del País*, 1, 157-176, 271-288 & 389-402.
1951. Aizkirri. Génesis, morfología y paleobiología cuaternaria de la caverna. *Estudios Geológicos*, 13, 81-112.
1952. Noticia del hallazgo y destrucción del yacimiento Paleolítico Superior más importante de Navarra *Astas del Primer Congr. Internac. Est. Pirenaicos*, 4, Sec. 3, 157-168.
1958. Todavía algo sobre el yacimiento de Coscobilo (Olazagutía). *Príncipe de Viana*, 72-73, 279-287.

- Rütimeyer, L.
1862. Die Fauna der Pfahlbauten der Schweiz. *Neue Denkschr. allg. Schweiz. Gesellschaft f. die ges. Naturwissenschaft*, 19.
- Saint Giron, M. Ch.
1966-1967. Etude du genre *Apodemus* Kaup, 1829 en France. *Mammalia*, 30, 547-600 & 31, 55-100.
- Saint-Périer, R. de
1930. La Grotte d'Isturitz I. Le Magdalénien de la Salle de Saint Martin. *Archives de l'Institut de Paléont. Humaine*, 7.
1936. La Grotte d'Isturitz II. Le Magdalénien de la Grande Salle. *Archives de l'Institut de Paléont. Humaine*, 17.
- Saint-Périer, R. & S. de
1952. La Grotte d'Isturitz III. Les Solutréens, les Aurignaciens et les Moustériens. *Archives de l'Institut de Paléont. Humaine*, 25.
- Saint-Périer, S. de
1965. Réflexions sur le Paléolithique Supérieur d'Isturitz *Miscelánea Homenaje al Abate Breuil*, 2, 319-325. Barcelona.
- Sarasin, F. & Stehlin, H. G.
1924. Die Magdalénien-Station bei Ettingen (Basel-land). *Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft*, 61, 1-26.
- Schertz, E.
1936. Zur Unterscheidung von *Bison priscus* Boj. und *Bos primigenius* Boj. an Metapodien und Astragalus. *Senckenbergiana*, 18, 37-71.
- Schlosser, M.
1921. Neuere Funde von Wirbeltieren besondere Saugetiere im Tertiär und Pleistocän der Iberischen Halbinsel. *Centralblatt f. Mineralogie, Geologie und Paläontologie*, 490-501.
1923. Neue Funde von fossilen Wirbeltieren in Spanien. *Centralbl. f. Mineral. Geol. und Paläont.* 657-662.
- Schreuder, A.
1958. Vid. Alimen, H., Arambourg, C., Schreuder, A. & Henri-Martin, G.
- Schroeder, H.
1903. Die Wirbeltierfauna des Mosbacher Sandes I. Gattung *Rhinoceros*. *Abhandlungen K. Preussischen geologischen Landesanstalt*. N. F., 18 & Atlas.
1930. Über *Rhinoceros Mercki* und seine nord- und mitteleuropäischen Fundstellen. *Abhandl. Preussischen geologischen Landesanstalt*. N. F., 124.
- Schütt, G.
1969. Untersuchungen am Gebiss von *Panthera leo fossilis* (v. Reichneue 1906) und *Panthera leo spelaea* (Goldfuss 1810). *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, 134, 192-220.
- Schwarz, E.
1927. Über diluviale Pferde der *Equus-caballus*-Gruppe. *Jahrbuch der preussischen geol. Landesanstalt*, 48, 429-476 + 5 pl.
- Sierra, L.
1912. Restos de *Elephas primigenius* y otros animales en la mina «Inadvertida» (Santander). *Bol. Soc. Aragonesa de Cienc. Nat.*, 11, 252-259.
- Siebeking, A. & G.
1962. The Caves of France and Northern Spain. Londres.
- Skunke, F.
1952. Über Zahnentwicklung und Zahnabnutzung beim Rentier. verglichen mit denen bei einigen anderen *Cerviden*. *Arkiv for Zoologi*, 4, 1-43.
- Soergel, W.
1917. Der Steppenilts *Foetorius Eversmanni* Less. aus dem oberen Travertingebietes von Weimar. *Zeitschrift der Deutschen geol. Gesellschaft*, 69, 139-181.
1936. *Hyaena brevirostris* Aymard und *Hyaena ex aff. crocutta* Erxl. aus den Kiesen von Süssenborn. *Zeitschrift Deutsch. Geol. Ges.*, 88, 525-539.
1937. Die Stellung der *Hyaena spelaea* Goldf. aus der Linder taler Hyänenhöhle bei Gera. *Beitr. Geol. Thüringen*, 4, 171-189.
- Sos Bainat, V.
1942. Vid. Viñes Masip, G., Ropo Gómez, J. & Sos Bainat, V.

- Staesche, K.
1941. Nashörner der Gattung Dicerorhinus aus dem Diluvium Württembergs. *Abhandl. der Reichsstelle f. Bodenforschung*. N. F., 200.
- Stampfli, H. R.
1963. Vid. Boessneck, J., Jéquier, J. P. & Stampfli, H. R.
- Stefano, G. de
1911. I mammiferi preistorici dell'Imolese. *Palaeontographia Italica*, 17, 49-139 + 19 lám.
- Stehlin, H. G.
1933. Vid. Dubois, A. & Stehlin, H. G. 1932-1933.
- Storch, G. & Uerpmann, H. P.
1969. Kleinsäugerfunde aus dem bronzezeitlichen Siedlungshügel «Cabezo Redondo» bei Villena in SO-Spanien. *Senckenbergiana Biol.* 50, 15-22.
- Studer, T.
1901. Die prähistorische Hunde in ihrer Beziehung zu den gegenwärtig lebenden Rassen. *Abhandl. schweiz. Palaontol. Gesellschaft*, 28, 1-37.
1904. Die Knochenreste aus der Höhle zum Kesslerloch bei Thaingen. *Neue Denkschr. Schweiz. Gesellschaft Naturw.* 39, 75-112.
1906. Über einen Hund aus der paleolitischen Zeit Russland. *Zool. Anz.* 29, 24-25.
- Suire, C.
1969. Contribution a l'étude du Genre Canis d'après des vestiges recueillis dans quelques gisements pleistocenes du Sudouest de la France. (Tesis Doctoral), 2 vol. Burdeos.
- Sullivan, W. K. & O'Reilly, J. P.
1863. Notes on the Geology and Mines of the spanish provinces of Santander and Madrid. Londres.
- Taracena, B. & Gil Farres, O.
1915. Excavaciones en Navarra. *Principe de Viana*. 44-45, 211-232 + 21 lám. + 7 planos.
- Thenius, E.
1965. Die Carnivoren-Reste aus dem Altpleistozän von Voigtstedt bei Sangerhausen in Thüringen. *Palaontol. Abhandl. Abt. A.* 2, 537-564.
- Thomson, M. W.
1954. Azilian Harpoons. *Proceeding of the Prehistoric Society for 1954*, 1.
- Toepfer, V.
1932. Vid. Peters, E. & Toepfer, V.
- Torres Perezhidalgo, T. J. de
1970. Un caballo microdonte del Pleistoceno medio de Vizcaya. *Boletín Geológico y Minero*, 86, 569-585.
- Trutat, E.
1878. Catalogue des Mammifères des Pyrénées. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, 12, 95-122.
- Ugartechea, J. M.
1967. Notas sobre el yacimiento de Salbaterrabide (Vitoria). *Estudios de Arqueología Alavesa*, 2, 101-118.
- Ugaiquechea, J. M., Llanos, A., Fariña, J. & Agorreta, J. A.
1965. El Castro de las Peñas de Oro (Valle de Zuya). *Bol. Institución Sancho el Sabio*, 9, 121-155 + 35 lám. con fig. + 25 lám. con fot.
1969. El Castro de las Peñas de Oro (Valle de Zuya-Alava). *Bol. Institución Sancho el Sabio*, 13, 207-220 + 10 lám. con fig. + 11 lám. con fot.
- Umérez, S.
1921. Los fósiles de la gruta de Aitzkirri. Montevideo.
- Valle, M. de (Conde de Lersundi)
1892. Memoria sobre la Primera Expedición verificada el día 29 de junio de 1892, a las cuevas de Aitzbitarte y noticia de los objetos encontrados en ellas... Manuscrito en el Museo Municipal de S. Telmo en San Sebastián. 30-julio-1892. (Publicado por J. M. de Barandiarán, 1961b.)
- Vega del Sella, Conde de la
1914. La cueva del Penical (Asturias). *Com. Invest. Pelont. y Prehist.*, 4.
1916. Paleolítico de Cueto de la Mina (Asturias). *Com. Invest. Paleont. y Prehist.*, 13.
1917. Avance al estudio del Paleolítico Superior en la región asturiana. *Asoc. Española para el progreso de las Ciencias. Congr. de Valladolid*, 6, (C. Natur.), 140-157.
1921. El Paelolítico de Cueva de Morín (Santander) y notas para la climatología cuaternaria del Cantábrico. *Com. Invest. Paleont. y Prehist.*, 29.

1923. El Asturiense. Nueva industria preneolítica. *Com. Invest., Paleont. y Prehist.*, 32.
1930. Las cuevas de la Riera y Balmori (Asturias). *Com. Invest. Paleont. y Prehist.*, 38.
- Vericad, J. R.
1968. Nuevas localidades de mamíferos de los Pirineos. *Bol. Real Soc. Española Hist. Nat. (Sec. Biol.)*, 66, 39-43.
- Vidal, L. M.
1912. Abrich Romaní. Estació Agut. Cova del Or, o deis Encantats. *Anuari de l'Institut d'Estudis Catalans*. 1911-1912. 267-302.
- Vicianova J.
- 1873 Restos fósiles de *Ursus spalaeus* procedentes del boquerón de Aizkirri (Guipúzcoa) recibidos en el Museo de Madrid. *Actas de la Soc. Española Hist. Nat.*, 2. 11.
- Villalta, J. F.
1964. Datos para un catálogo de las aves fósiles del Cuaternario español. *Speleon*, 15, 79-102.
- Villalta, J. F. & Crusafont, M.
1950. Un nuevo yacimiento pleistocénico en Castelldefels. *Estudios Geológicos*, 12, 275-285.
- Viñes Masip, G., Royo Gómez, J. & Sos Bainat, V.
1942. Estudios sobre las cuevas paleolíticas valencianas. Cova Negra de Bellús y Cova del Parpalló. *Servicio Investigac. Prehist.* Trabajos varios, 6.
- Wehrli, H.
1935. Zur Osteologie der Gattung Marmota Blumenb. (*Arctomys* Schreb.). *Zeitschrift f. Säugetierkunde*, 10, 1-32.
- Wernert, P.
1956. «*Equus cazurroi*», Cabrera 1919 o «*Equus (Asinus) hydruntinus*» Regalia 1907, en el abrigo de Cueto de la Mina (Asturias). *Homenaje al Conde de la Vega del Sella. Servicio Investigac. Arqueol.* 133-142. Oviedo.
1957. Contribution à la Stratigraphie paléontologique et préhistorique des sédiments quaternaires de l'Alsace, Achenheim. *Tesis Doctoral*. Estrasburgo.
- Winking, H. & Niethammer, J.
1970. Der Karyotyp der beiden kleinen, iberischen Pitomys-Arten (*Mammalia*, Rodentia). *Bonn. Zool. Beltr.* 21, 284-289.
- Winterfeld, F.
1885. Über quartäre Mustelidenreste Deutschlands. *Zeitschrift d. Deutsch. Geolog. Gesellschaft*, 37, 826-864.
- Woldrich, J.
1878. Über einem neuen Haushund aus der Bronzezeit. *Mitteil. Anthropologischen Gesellschaft in Wien*, 7.
- Wüst, E.
1922. Beiträge zur Kenntnis der diluvialen Kashörner Europas. *Zentralblatt f. Mineral. Geol. und Paläontol.*, 641-688.
- Zapfe, H.
1946. Die altpliozänen Bären von Hundsheim in Niederösterreich. *Jahrbuch d. Geolog. Reichsanstalt*, 95-104.
- Zeuner, F. E.
1945. The Pleistocene Period: Its Climate, Chronology and Faunal Succession. Londres.
1950. Dating the past. An introduction to geochronology (2.^a edic.) Londres.
1963. A History of Domesticated Animals. Londres.
- Zimmermann, K.
1940. Zur Kenntnis deutscher Maus- und Zwerg-Wiesel. *Zeitschrift f. Säugetierkunde*, 15.



Lám. I. *Ursus arctos*. Esqueleto tal como fue hallado en la sima de Urkizeta III. *Marmota marmota*. Cráneos de Lezetxiki. (Tam. nat.)



Lám. II. *Marmota marmota*. Mandíbulas, escápula, húmero, radio, ulna, fémur y tibia del yacimiento de Lezetxiki.
(Tam. nat.)



Lám. III. *Canis familiaris*. Húmeros, escápula y mandíbula del ejemplar de Marizulo. (Tam. nat.)



Lám. IV. *Canis familiaris*. Atlas, sacro, ulnas y radios del ejemplar de Marizulo. (Tam. nat.)



Lám. V. *Canis familiaris*. Fémures y tibias del ejemplar de Marizulo. (Tam. nat.)



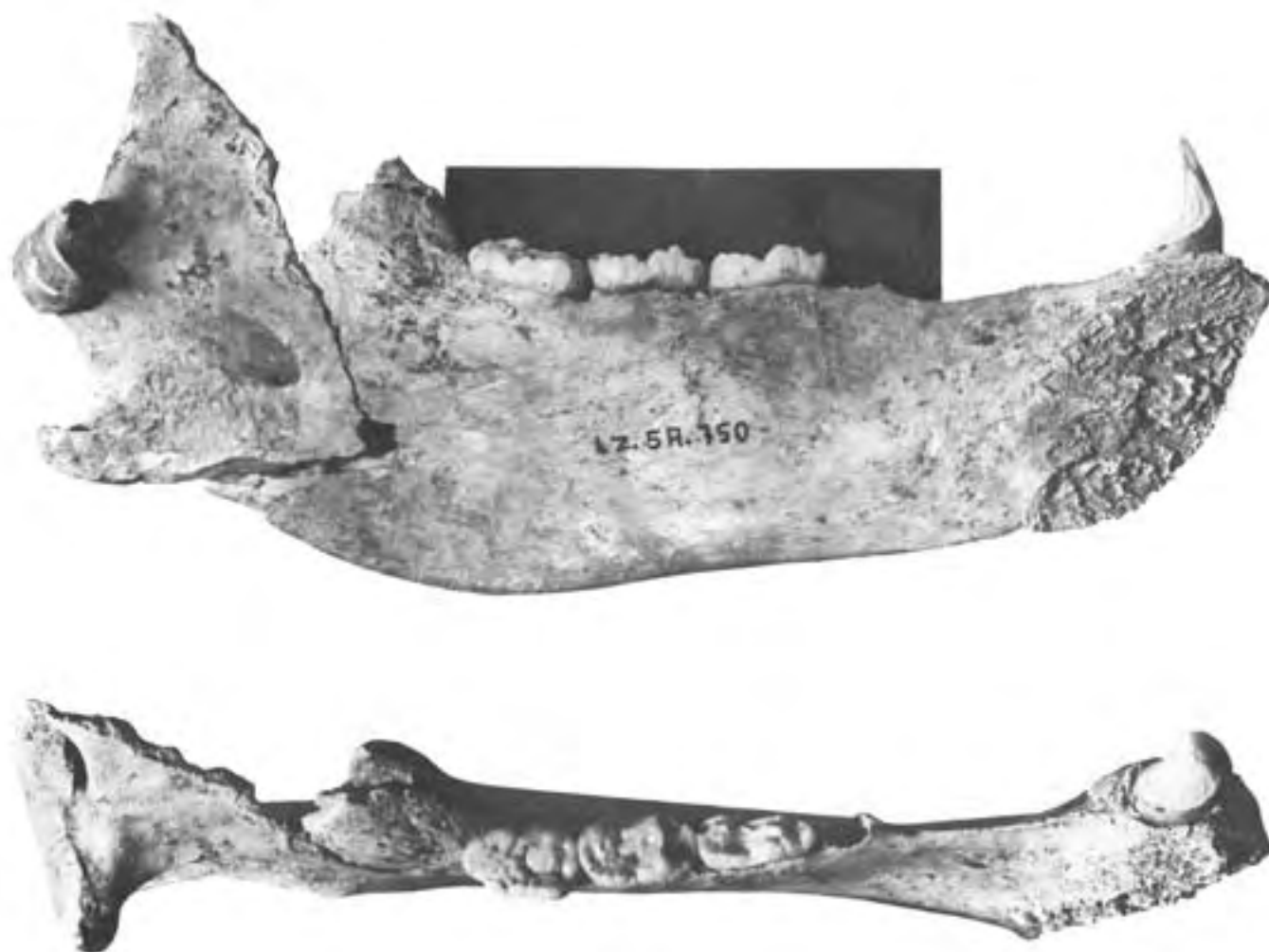
Lám. VI. 1 y 2. Ulna y húmero de *Canis familiaris* de Urtiaga. 3. fragmento de maxilar de *Gulo gulo* de Leze-
txiki. 4. P⁴ de *Crocota crocuta* de Urtiaga. 5. mandíbula de *Felis lynx pardina* de Ermitia. 6. metatars. 3.º, 7, me-
tacarp. 3.º, 8, metacarp. 4.º; 9. extr. distal de húmero y 10, fragmento de mandíbula de *Panthera pardus*. (To-
dos a tam. nat.)



Lám. VII. *Ursus spelaeus deningeri*. Cráneo del nivel VII de Lezetxiki. (Tam. 1/2.)



Lám. VIII. *Ursus spelaeus deningeri*. El mismo cráneo de la lámina anterior en norma lateral. (Tam. 1/2.)



Lám. IX. *Ursus spelaeus deningeri*. Mandíbula del nivel VII de Lezetxiki en normas lingual y oclusal. (Tam. 2/3.)



Lám. X. *Ursus spelaeus deningeri*. Radio, ulna, fémur y tibia del nivel VII de Lezetxiki. (Tam. 1/2.)



Lám. XI. *Panthera spelaea*. Cráneo del nivel VI de Lezetxiki. (Tam, 1/2.)



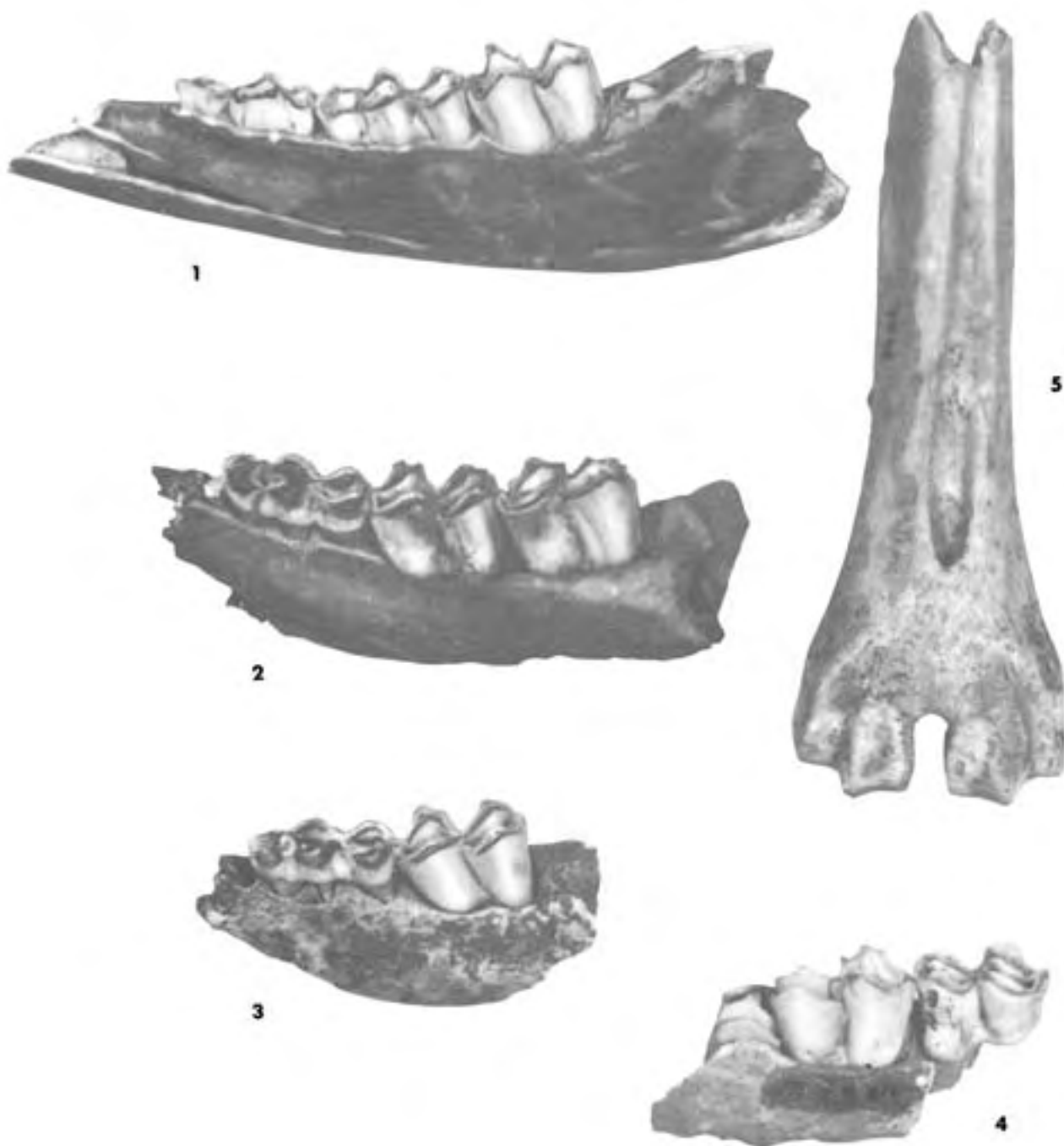
Lám.XII. *Panthera spelaea*. Ulna, fémur y tibia. Nivel VI de Lezetxiki. (Tam. 1/2.)



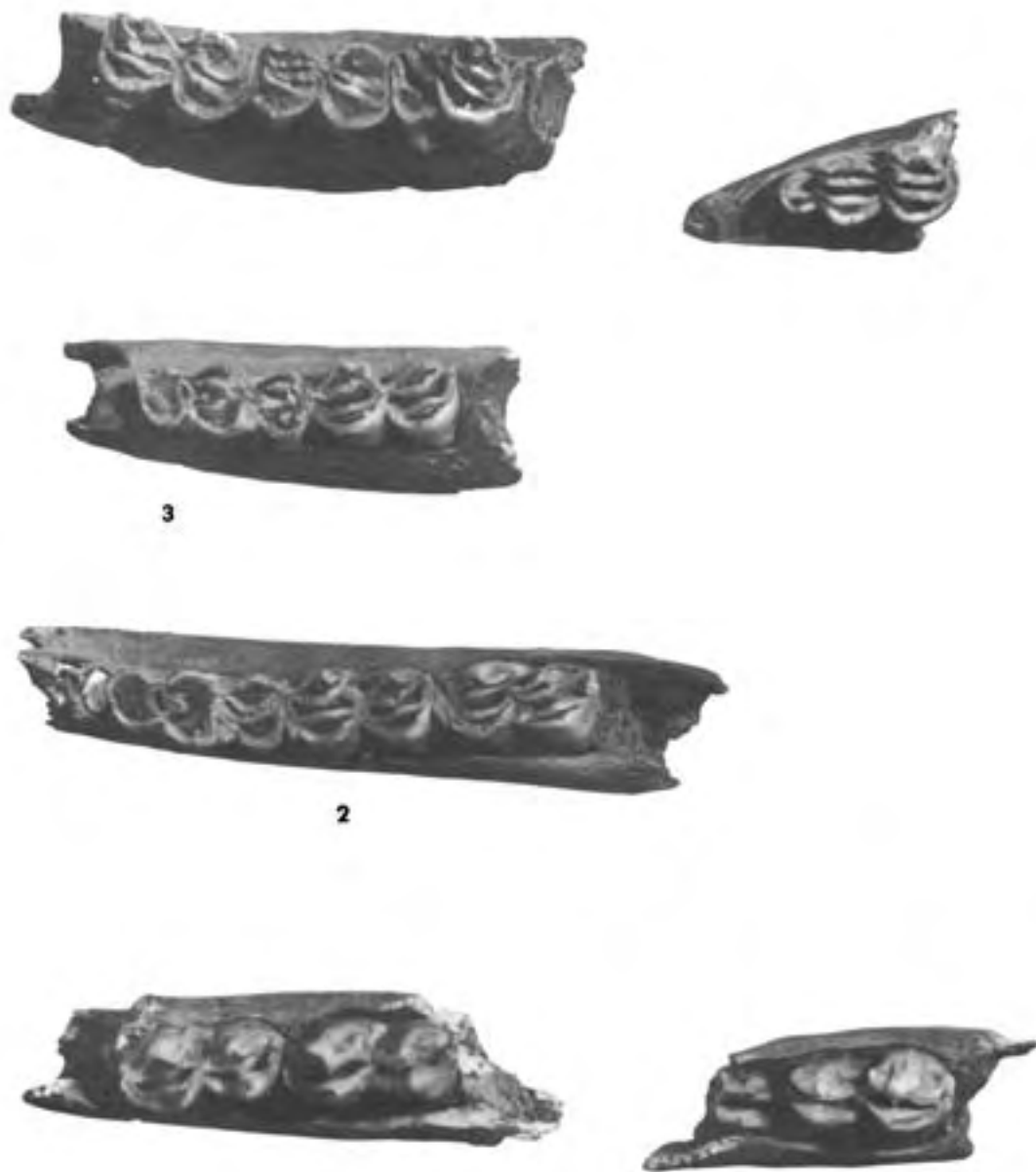
Lám. XIII. *Panthera spelaea*. Metacarpianos de la misma mano. Nivel VI de Lezetxiki. (Tam. nat.)



Lám. XIV. 1, metatarsiano 3.º der.; 2, calcáneo; 3, astrágalo der. de *Panthera spelaea* de Lezetxiki. 4, metatarsiano 3.º izq.; 5, astrágalo izq. de *Panthera* cf. *leo* de Urtiaga. (Todos a tam. nat.)



Lám. XV. *Rangifer tarandus*. 1. fragmento de mandíbula de Aitzbitarte IV (2 L. 70). 2, fragmento de mandíbula de Urtiaga (9 D. 265). 3, fragmento de mandíbula de Urtiaga (4 F. 415). 4, fragmento de mandíbula de Urtiaga (7 D. 260). 5, extremo distal de metatarso izquierdo (Todos a tam. nat.)



Lám. XVI. *Rangifer tarandus*. Fragmentos mandibulares. El 2 y 3, son los indicados con los mismos números en la lámina XV. (Tam. nat.)



1



2

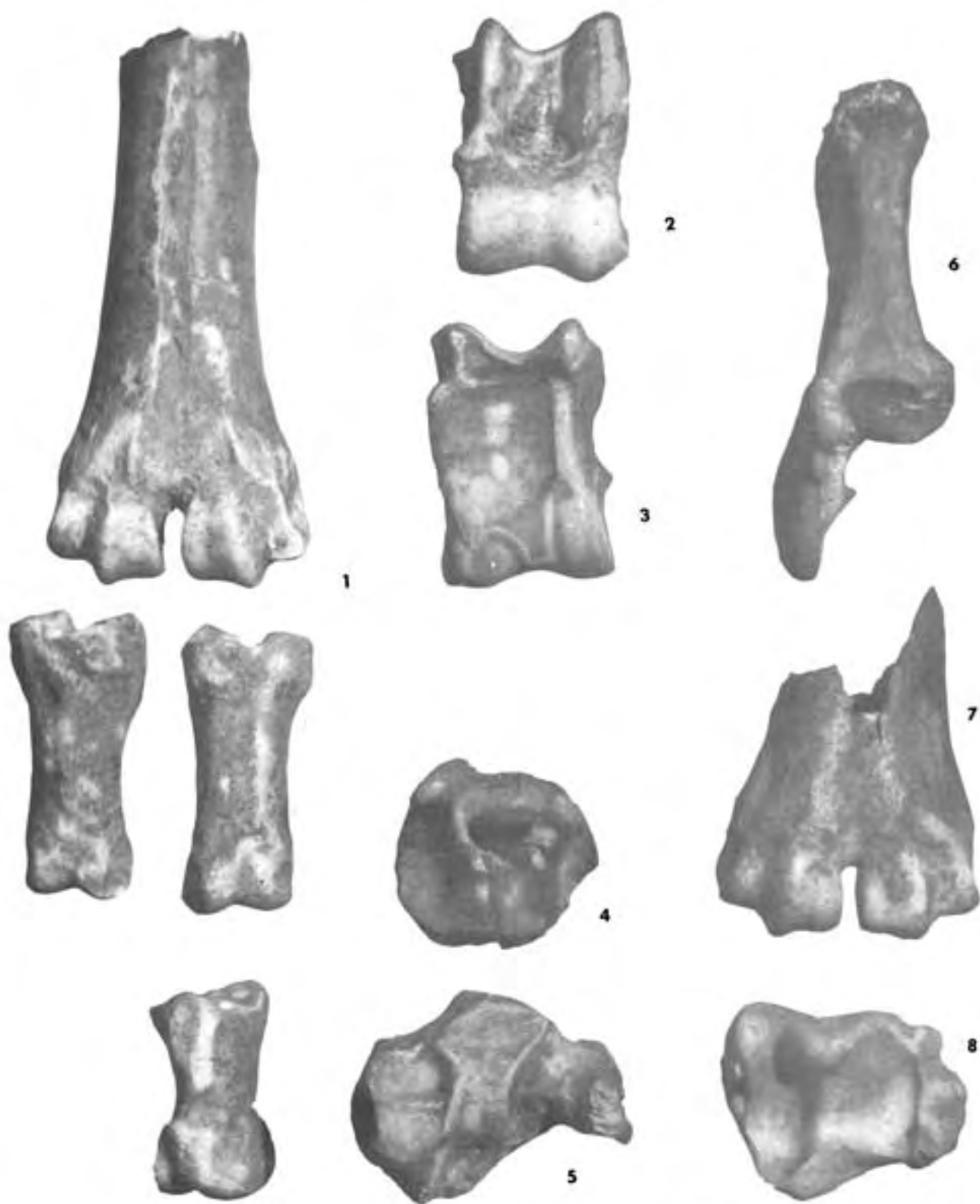


3



4

Lám. XVII. *Rangifer tarandus*. 1, 2, 3 y 4 radiografías de los mismos fragmentos mandibulares de la lámina XV. (Tam. nat.)



Lám. XVIII. *Rangifer tarandus* de Urtiaga. Huesos de los miembros. (Todos a tam. nat.)



Lám. XIX. *Megaloceros* sp. de Lezetxiki. Mitad distal de metacarpo, extremo proximal de radio, calcáneo, centrotarsal, astrágalo y falange segunda. (Todos a 1/2 de su tamaño natural.)



Lám. XX. *Capreolus capreolus*. 1, cuerna aberrante del yacimiento de Aitzbitarte IV. 2, *Rupicapra rupicapra*.
Frontales con las clavijas de los cuernos. (Ambos a tam. nat.)



Lám. XXI. *Capra pyrenaica*. Frontales con arranque de las clavijas de los cuernos. (Tam. 2/3.)



Lám. XXII. Distinción de *Capra pyrenaica* (a) y *Rupicapra rupicapra* (b) en calcáneos, astrágalos y centrotarsales. (Tam. nat.)



Lám. XXIII. 1, pelvis de *Bos primigenius*. Los demás restos de *Bison priscus*. Todos ellos del yacimiento de Lezetxiki. (Tam. 1/2.)



1



2

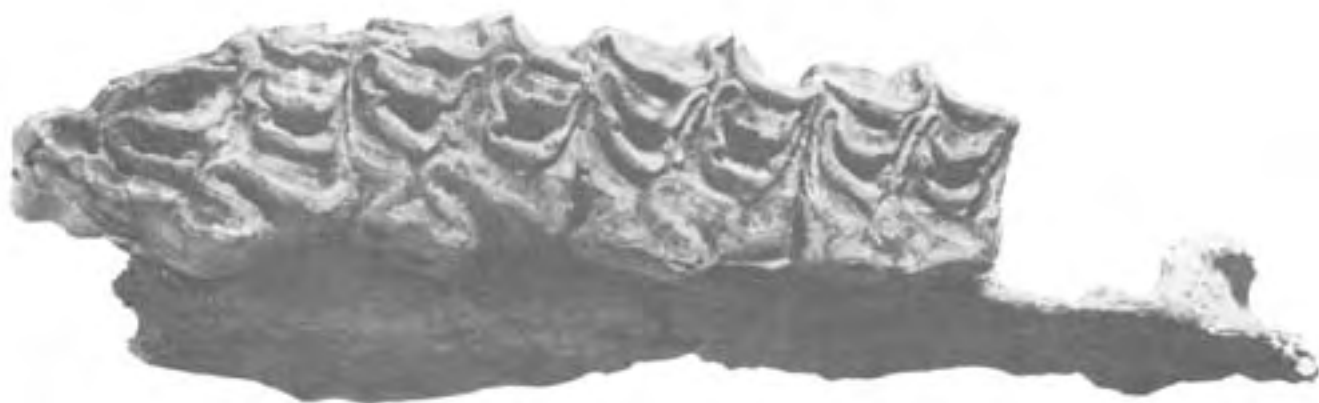
Lám. XXIV. *Bison priscus*. 1, axis. 2, sexta vértebra cervical. (Tam. 1/2.)



Lám. XXV. *Bison priscus* de Lezetxiki. Vértebras dorsales. (Tam. 1/2.)



Lám. XXVI. *Bison priscus* de Axtor. Fragmento de cráneo con clavijas de cuerno. (Tam. $\frac{1}{4}$.)



1



2



5



3



4

Lám. XXVII. 1, *Equus caballus*. Maxilar superior con P₂-M₁ del nivel VI de Lezetxiki. 2, 3 y 4 *Dicerorhinus kirchbergensis* de Lezetxiki. 2, M₃ del nivel IV a. 3, M₁ o M₂ del nivel VII. 4, P₃+P₄ del nivel III a. 5, *Coelolonta antiquitatis*. D⁴ del nivel II de Lezetxiki. (Todos a tam. nat.)



Lám. XXVIII. Figuras I, 23 y I, 23 bis del yacimiento de Altamira. Posibles saigas.