

BENITO MADARIAGA DE LA CAMPA

LOS RECURSOS DEL HOMBRE
PALEOLITICO ASTUR-CANTABRICO
EN SU ENTORNO ECOLOGICO-
FAUNISTICO



SEPARATA DE GALLAECIA
NUMERO 1 — AÑO 1975

010113

010113

Benito Madariaga de la Campa

**Los recursos del
hombre Paleolítico
Astur-Cantábrico en su
entorno ecológico-faunístico**

(Ponencia del Curso Internacional de Verano y Symposium de Prehistoria Asturias-Perigord, leída en Llanes el 22 de julio de 1974).

En un estudio, por muy sucinto que sea, de los recursos del hombre prehistórico es obligado aludir, ante todo, a la relación existente entre el medio y la fauna. El primero nos ayudará a explicar las variantes y transformaciones con que el habitat puede incidir sobre el fenotipo de las diferentes especies animales dándole unas características concretas. Estas variaciones provenientes de la topografía, el clima y la alimentación, influyen sobre la conformación general, la talla, el esqueleto, la coloración, etc. que, en parte, son los datos con que contamos en los estudios de prehistoria. Podemos hablar, entonces, sin grave error de razas primitivas o, mejor aún, de razas naturales con variedades ambientales adaptadas a un medio geográfico montañoso o de llanura, adaptaciones que conforman, a través del tiempo, las características morfofuncionales de aquellas razas. En las pinturas rupestres los estudios que se realizan parten siempre de individuos o morfotipos basados en una clasificación artificial y subjetiva que adoptamos, igual que con los útiles, para poderlos entender. El término *morfotipo*, que parece ha tenido aceptación, fue empleado por primera vez por nosotros en 1969 y equivale, en realidad, al utilizado ya en 1964 por el profesor Jordá como «representaciones tipo».

La primera pregunta que pudiéramos hacernos, entonces, es si puede hablarse de razas prehistóricas.

Hay que contestar afirmativamente, si entendemos por tal a la población de animales de idéntica especie con uniformidad en los caracteres morfológicos por una adaptación al medio, que apreciamos en las pinturas rupestres y cuyas medidas de los restos óseos paleontológicos demuestran un origen común. Detalles todos ellos que son capaces de transmitir genéticamente y que, a la vez, les distingue de otros grupos afines. Admitir la existencia de estas poblaciones y razas geográficas, lleva consigo presuponer el carácter realista o naturalista con copia más o menos exacta de los modelos. Por supuesto, la apreciación de los caracteres individuales es más fácil de evidenciar en las pinturas más evolucionadas, en comparación con las más primitivas o de estilo antiguo, donde casi siempre se señala únicamente la especie de un modo genérico.

La segunda pregunta que podemos formularnos ahora es qué caracteres individuales sirven para la clasificación de los morfotipos animales. Empecemos por decir que la individualidad es más evidente en unas especies que en otras. Tal es el caso de los caballos y los bóvidos en relación a los caprinos y cérvidos. A ello añadamos que está aún, en parte, por estudiar la morfología externa y los faneros de muchas de las especies representadas. Por si fuera poco hay que aceptar la posibilidad de errores o variaciones que no admiten en la pintura prehistórica corrección. Aparte el ser humano tiene una capacidad de interpretación y libre expresión que se daba también en el hombre del Paleolítico. De aquí nace que haya estilos o maneras de ejecutar una pintura o un grabado siguiendo idénticas o parecidas reglas. Estas técnicas imitativas o reglas comunes a ciertas pinturas de animales es lo que denominamos **estilos**.

Al hacer una clasificación de las pinturas tenemos que diferenciar, empresa harto difícil, si el parecido de las figuras se debe a que pertenecen a un mismo estilo, lo que indicaría contemporaneidad, o a que representan animales de una misma raza, lo que nos llevaría entonces a dar en una misma cronología animales que pudieran estar muy separados en el tiempo y en el espacio. He aquí la razón por la que se impone como única garantía la catalogación exacta de la cronología de las pinturas siguiendo las características de las figuras «tipo», aparecidas en ciertos niveles. Otra cuestión importante es contar de antemano con que no siempre puede existir una coincidencia entre las clasificaciones paleontológicas y los morfotipos rupestres. Aún existiendo, por ejemplo, dos tipos de caballos pudiera darse el caso de mayor número de morfotipos en las representaciones parietales. Ello se debería a las variaciones ambientales que influyeron sobre la talla y conformación. Por otra parte estamos de acuerdo con Altuna (1972) en que no siempre existe una coincidencia entre las figuras representadas y la abundancia de restos paleontológicos, lo que impide una regla de homologación o relación que nos sería en este caso sumamente útil. Que quede claro que no se trata de identificar razas en los animales representados de la prehistoria, proyecto que resultaría difícil incluso con los animales vivos, sino de clasificar en morfotipos siguiendo unos criterios de ejecución y los caracteres externos del animal. Es decir, los morfotipos artísticos nos darían, si ello es posible, los estilos y los morfotipos raciales, las agrupaciones étnicas que ocuparon las áreas de las planicies y serranías costeras y de altura de la franja cantábrica.

En el caso del caballo, que es una de las especies mejor estudiadas, la mayoría de los prehistoriadores y paleontólogos se inclinan por una clasificación binaria, aparte del *E. hydruntinus*, de más rara aparición. Así lo hicieron Breuil y Capitán, Hernández Pacheco y Ferreras (1935) en el estudio de las representaciones rupestres y Cabrera (1919), Prat (1958) y Altuna (1972) desde el punto de vista paleontológico. Estos úl-

timos han encontrado un caballo que se identifica con el *E. caballus germanicus* y otro con el *E. caballus gallicus*, al que pertenecerían los restos hallados en Solutré.

Por su parte G. Astre (1972) alude a la presencia en las pinturas rupestres de un caballo tipo Prjewalski y a otro que recuerda al poney de Shetland lo que unido al *E. hydruntinus* y al *E. (Asinus) lauracensis* hallados todos ellos en los restos óseos nos debieran dar 4 morfotipos equinos. Sin embargo, Rousseau no considera al caballo de Prjewalski, debido a su diferente número de cromosomas, como la forma salvaje de los actuales caballos domésticos y esto mismo opina Gromova.

Nosotros desde el punto de vista de las representaciones rupestres nos hemos decidido por 4 morfotipos integrados por una de las formas asnales y tres caballares: el morfotipo poney, el que recuerda al caballo de Prjewalsky y otro más longilíneo. Si identificamos paleontológicamente el *E. c. germanicus* con el que se parece al Prjewalsky, quedan, en definitiva, reducidos a 4 morfotipos que es, por ahora, la conclusión mas verosímil. (1).

Otro detalle que merece nuestra consideración es el posible origen africano en algunas de las especies animales representadas. Cabrera (1919) se declara partidario de la existencia de un caballo de esta procedencia, Ferreras (1935), por su parte, creía encontrar una relación entre el caballo vasco y el berberisco y Castejón (1935) ofrece como uno de los tipos caballares de la Península uno andaluz-levantino, de perfil convexo.

A nuestro juicio el estudio morfológico comparativo de las pinturas señala la existencia de un caballo de perfil convexo de localización sureste que se extiende hasta Francia. Véase, por Ej., la coincidencia existente entre las figuras de caballos de Parpalló y Font-de-Gaume.

Respecto a los bóvidos se necesitan estudios más completos que permitan la diferenciación entre los restos de *Bison pricus* y *Bos primigenius*. Aquí, naturalmente, la diferenciación morfológica es más sencilla, aunque no se han creado aún morfotipos en la clasificación de las pinturas rupestres.

Aparte de la paleontología se precisa aplicar entonces unos criterios de clasificación y tipificación de las pinturas teniendo en cuenta las particularidades de cada región anatómica, técnica, colores utilizados, localización en la cueva, superposiciones, frecuencias, etcétera, utilizando las computadoras, empresa llevada ya a cabo con gran acierto, en cuanto a la localización, por el profesor Leroi-Gourhan. El prehistoriador debe contar con numerosas excepciones en los dibujos de animales, incompletos, dudosos o de difícil apreciación, por haber perdido su inten-

(1) Al no estar representado el *E. (Asinus) lauracensis* los morfotipos se quedan en cuatro: uno asnal y tres caballares. Paleontológicamente serían dos formas asnales y dos caballares.

sidad cromática. Por otro lado hay que tener en cuenta algunas desproporciones por hipertrofia de regiones anatómicas, como es la parte superior de la cabeza en ciertos mamuts, la nuca del bisonte, etc., que opinamos se debe a la intención de señalar zonas que darían un aspecto imponente a la figura. En otros casos sucede lo contrario, como ocurre con la cabeza en ciertos caballos del estilo III y IV que llegan a adquirir el calificativo de microcéfalos o las extremidades anteriores de algunos bisontes y, en otros casos, la cornamenta y la cola.

Una consideración especial, aunque sea breve, merece el caso de las composiciones que también existen en el arte Paleolítico Franco-Cantábrico. Aquí habría que distinguir entre gestos o movimientos del rostro y actitudes o posturas del cuerpo que se pueden dividir en actitudes de celo, actitudes de dolor y actitudes de movimiento. Cuando intervienen varios animales se puede decir que existen, en algunos casos, composiciones. Véanse los ejemplos de Lascaux, la escena si se quiere de la cueva de La Loja, la composición de Covalanas de las hembras con los cervatillos, etc.

Parece que no existe una nomenclatura internacional completa que recoja las particularidades y características del arte cuaternario y sus procedimientos de tipificación y esto es lo primero que conviene hacer.

Si los estudios morfofuncionales están todavía bastante incompletos mucho más lo están aún los de ecología prehistórica que apenas se han esbozado. Entre nosotros González Echegaray ha intentado llegar a una cronología de las pinturas utilizando el procedimiento de recuento y frecuencia de especies y sus condicionantes climáticos. En algunos casos con especies que pudiéramos llamar indicadoras, tal es el caso del reno, el alce, el glotón, el antílope saiga, o la *Cyprina islandica* para el clima frío, y el *Dicerorhinus mercheii*, *Elephas anticus*, *Hippopotamus*, etcétera, para el cálido, serían concluyentes, pero no siempre ocurre así, ya que las adaptaciones de muchas especies al clima es muy amplio y variable. Con todo, el proyecto de González Echegaray tiene su interés y debemos penetrar aún más en el conocimiento de la ecología de las especies para poder de esa manera llegar a una catalogación cronológica. Es indudable que el clima y la topografía ejercen una influencia notable sobre la conformación y el esqueleto, la pilosidad y la coloración de la capa, etc.

La utilización conjunta de los datos proporcionados por la Paleontología, que son más objetivos, unidos a los que suministran las pinturas y grabados y la ecología con la ayuda inmediata de la Palinología ofrecerán, sin duda, un testimonio bastante aproximado de las especies y del medio geográfico en el que se desarrollaron. Así los animales de montaña o para ser más claros de altitud o de zonas insulares son de talla reducida y constitución robusta dando lugar a lo que llamamos «morftipos elipométricos», en tanto que los de espacios llanos propenden a

las formas alargadas o longilíneas. Estas características son más fáciles de apreciar, por supuesto, en los caballos y bóvidos.

Como ustedes saben, existen una serie de reglas ecológicas que pueden aplicarse a los mamíferos y a las que vamos a referirnos a continuación:

Regla de Bergmann: Las especies de sangre caliente, dice este autor, tienden en los climas fríos septentrionales a un mayor tamaño, en comparación con los de regiones meridionales más cálidas. Es decir, los animales de mayor tamaño tienen menor superficie relativa. Esta regla, como veremos, puede ayudarnos poco en Prehistoria, debido a su inestabilidad y numerosas excepciones. Así Altuna ha observado en la *Talpa europaea* un aumento de tamaño en el paso del período glacial al postglacial.

Parece más lógico entonces, en este caso, servirse del índice corporal que se expresa mediante el diámetro longitudinal y el perímetro torácico recto. En el caballo ha sido aplicado por Lión (1971), quien concede los valores mediolineos o mesomorfos a los índices de 68.

Al no indicarnos este autor el procedimiento de elección, suponemos que se ha llevado a cabo tomando como patrón de proporciones uno de los caballos dibujados. Nosotros, teniendo en cuenta que en cualquier caso se trata de una clasificación arbitraria proponemos como índice corporal de los caballos mediolineos en prehistoria el de 66,6 que sería el proporcionado por un caballo en el que la alzada sería igual a la longitud, siguiendo entonces esta fórmula.

$$IC = \frac{DL \times 100}{C} \quad \begin{array}{l} DL = \text{Long. escápulo-isquial (diámetro longitudinal)} \\ C = \text{Perímetro torácico recto.} \end{array}$$

Es decir, si el caballo elegido como ejemplo tiene 1,20 m. de longitud, como hemos dicho que en un caballo mediolineo sería igual la longitud a la altura y ésta se compone de dos partes iguales formadas por la altura codo-cruz y la altura del hueco subesternal o rodete-codo, resulta que la altura codo-cruz sería la mitad 0,6 que es el diámetro del perímetro que se multiplicará por 3 para darnos el perímetro.

$$IC = \frac{1,20 \times 100}{0,6 \times 3} = 66,6$$

Nuestro índice como verán no difiere mucho del de Lión y nos parece más lógico para aplicar a una pintura. Serían entonces caballos mediolineos los que tienen un índice corporal entre 66,6 y 68; brevilineos o braquimorfos los que se sitúan por debajo de esta cifra y longilíneos

los valores numéricos por encima de la cifra expresada. En cien representaciones paleolíticas, estudiadas por Lión, a quien debemos uno de los mejores estudios sobre el caballo en la prehistoria, la aplicación del índice corporal que proponemos, nos dio un 60 por 100 de morfotipos longilíneos, un 31 por 100 de brevillíneos y un 9 de mediolíneos. Estos resultados parecen confirmar por un lado la existencia de dos grupos caballares dominantes, uno de proporciones reducidas y otro longilíneo, que concuerdan con los resultados paleontológicos, pero aparte, desde el punto de vista de las representaciones, habría que admitir, como habíamos supuesto, un 9 por ciento de un tercer morfotipo mediolíneo.

Nuestra pregunta está en saber si se puede sacar un índice parecido que nos sirva de clasificación en las otras especies.

Por su parte Wilson ofrece otra regla, en la que relaciona la cubierta pilosa corporal y la temperatura, que están en razón inversa. Es decir, a menor temperatura mayor revestimiento piloso y viceversa. Esta *Regla de Wilson* se aprecia en algunas pinturas rupestres en las que es fácil advertir el pelaje abundante de algunos caballos (caballos de Lascaux, el llamado caballo barbudo de Niaux) y el faldón piloso del bisonte de medio cuerpo para abajo. El hombre prehistórico señaló el pelaje de ciertas regiones anatómicas, en el bisonte en el testuz, barba, papada, región cervico-dorsal y abdominal. En el caballo ocurre lo mismo con el tupé (región de la melena), cerviz (región de la crin o crinera), cara posterior de la cabeza (desde la región maxilo-posterio-inferior y región de la barbada hasta el cuello), región de la espalda (escapular), región abdominal, la femoral (muslo), etc. En la abdominal se indica muchas veces por trazos más o menos paralelos. Véase, por ejemplo, en los caballos de Lascaux la acentuación de la crinera y en los poneyes el pelaje de las extremidades. En algunas ocasiones se aprecia la pilosidad en la parte superolateral del cuerpo y se respeta la zona decolorada del vientre.

En los grabados es corriente expresar la crinera mediante trazos paralelos y tanto en el grabado como en las piezas muebles la pilosidad se suele señalar con más precisión, que en el resto de las representaciones paleolíticas.

En el reno el hirsutismo del pecho y papada es muy característico y sirve incluso para diferenciar algunas pinturas dudosas. En el jabalí esta particularidad se señala en el dorso-lomo.

Sólo en algunos casos el dibujo completo y la abundante pilosidad de revestimiento nos pueden indicar la existencia de un clima frío, ya que la mayoría de las veces el hombre prehistórico se limitaba sencillamente a señalar la existencia de estos faneros.

Una tercera, la *Regla de Gloger* se refiere a la pigmentación y se expresa en el sentido de que la piel y los pelos en los animales de regiones secas y frías son más claros que en los cálidos húmedos, en los que se acentúa la pigmentación melánica de la capa. Esta regla, que cuenta

también con excepciones, está clara en los animales de las regiones desérticas dotadas de una acumulación de pigmentos amarillos y pardo-rojizos de feomelanina. En el caballo los colores «propiamente dichos», como dice el profesor Cuenca (1945), serían el blanco, el negro y el rojo. Allen por su parte, ofrece los siguientes pares de centros de pigmentación en el caballo localizados en la oreja, cuello, espalda, tórax (en su terminación superoposterior), sacro (comprendida la cola) y en las extremidades. En general, podemos decir que los animales de capa roja tienen una mejor adaptación a las temperaturas y radiaciones elevadas, lo que se evidencia en algunas razas africanas. En estos climas cálidos, afirma Odriozola (1955), que se da con frecuencia la combinación de piel negra con pelo blanco —como se da también en el caballo árabe, cuando éste es tordo precoz sobre una coloración básica castaña o castaña oscura—, coloración que parece perfecta en el sentido de combinar una eficaz reflexión de rayos por el pelaje claro con una protección contra el eritema por la piel negra; pero con no menor frecuencia —sigue diciendo este autor— se hallan también pelajes muy oscuros sobre esa misma negra piel». Por su parte, Pallas señaló que en Siberia el caballo y la vaca tenían una capa más clara durante el invierno que en el verano.

Esto nos lleva a deducir la capa del caballo primitivo a la que se han referido numerosos autores.

Tabla n.º 1

Colores primitivos del caballo según diversos autores:

Azagra (1802)	castaño
Halmilton Smith (1841).	castaño, tordo, bayo, negro y pio
Burmeister (1890)	acebrado
Dechambre (1898)	tipo cebra y tipo ocelado
Ridgeway (1903-1905) ...	castaño (<i>bay</i>), bayo (<i>dun</i>) y tordo (<i>grey</i>)
Ewart (1910)	amarillo oscuro y acebrado
Ferreras (1935)	castaño y salvaje
Odriozola (1951)	castaño y pangaré
Castejón (1953)	castaño oscuro, castaño claro (color salvaje)
Breuil (1954)	castaño, negro (colores originales de las razas Shetlan y New Forest)
Madariaga (1963)	bayo, castaño, vinoso (Tito Bustillo)
Lión (1971)	atigradas, chubarías y pías (Solutrense), negras y la pangaré en el (Magdalenense)
Rousseau (1973)	acebrado y bayo

Merece una consideración especial el caso de las cebraduras en algunos de los caballos que aparecen representados en la región Cántabro-aquitana. Como ustedes saben estas cebraduras en remos y cuerpo, unido a otras particularidades cromáticas en el tronco, se dan en bastantes caballos de ambas regiones.

Empecemos por decir que estos faneros son de dos clases: los de *intensificación cromática* (banda crucial en el cuerpo, simple o múltiple; raya de mulo y cebraduras en las extremidades) y las *degradaciones pigmentarias* en la región naso-labial (bocilavado) y en el vientre y bragadas (bragui-lavado).

Casi todos los autores, naturalistas, veterinarios y prehistoriadores se inclinan a explicar la primera como una perduración de la filiación cebrolde del caballo, fenómeno que se presenta preferentemente en los caballos de capas claras que, como hemos visto, los autores han definido de una forma subjetiva y cromática con pelajes que oscilan desde el color salvaje al castaño más o menos claro.

La tendencia a la metamerización pigmentaria es un atributo primitivo que se da en muchos animales salvajes y también por herencia en las especies domésticas. Los colores intensificados aparecen en forma de manchas (*bigarrures* de los franceses que equivale a lo que conocemos en español por pelajes manchados o rodados hasta la capa pio) o sintetizadas (cebraduras).

El fenómeno contrario de decoloración se da en el hocico y en las zonas del vientre y bragadas. En un principio este detalle de la capa o pelaje de los animales señalado en el morro mediante un trazo se interpretó erróneamente como un posible indicio de sujeción de los animales y de procedimiento de domesticación (Alcalde del Río, 1906), Capitán. En el vientre la decoloración adopta en las figuras prehistóricas la forma de M, detalles fanerópticos estudiados y presentados al último Congreso Internacional de Prehistoria por Ignacio de Barandiarán.

La cuarta *Regla*, denominada de *Allen*, está basada en la tendencia bastante generalizada de que los animales de regiones frías presentan una reducción de las partes distales o periféricas como la cola, patas, orejas y hocico, que serían mayores en aquellos otros habitantes de climas cálidos. Esta es posiblemente de todas las reglas enunciadas la que se da, en cierto modo, con alguna exactitud en las figuras prehistóricas de animales. Así, existe un equido grabado en el abrigo de Los Toricos que presenta unas extremidades largas muy características de los animales de zonas secas. Respecto al tamaño pequeño de las orejas es muy típico, unido al cuello corto, de las razas de caballos poneys de Shetland y New Forest de un gran parecido con el caballo rojo de Altamira.

Esta regla se da también en los bóvidos en cuanto al cuello, extremidades, papada, orejas y cola.

Consideración aparte debe dedicarse en los bóvidos a la cornamen-

ta, carácter que se comporta como hereditario y que tiene en bastantes casos el valor de distintivo racial.

En los bóvidos que aparecen en los dibujos se pueden distinguir los siguientes tipos de cornamentas:

Tabla n.º 2

Nomenclatura de la cornamenta

Tipo de cuernos	Perfil frontal
Meniscoceros (cuernos en media luna)	perfil cóncavo
Lyríceros (cuernos en lira)	perfil recto
Ankistroceros (cuernos en gancho)	perfil recto

Según el naturalista Cabrera los bóvidos de la región central española mantienen todavía muchas de las características del Uro que poseía una capa con los pigmentos básicos de los bóvidos formados por el negro y el rojo.

En nuestro país se advierte, en efecto, un tipo de bóvido pequeño con cuernos que recuerdan los de las razas Mochina y la Pirenaica (3), otro como el existente en Peña Candamo en copa. En el Levante aparece claramente en Parpalló el tipo media luna y en el abrigo de Albarracín en, lira, ambas de indiscutible origen africano. Finalmente tenemos el tipo en gancho que aparece, por ejemplo, en la cueva del Castillo y también en Lascaux.

En los bóvidos africanos (véase, por ejemplo, los reproducidos en la Estación de Oua-n Derbaouen) presentan una capa berrenda con los colores blanco y negro y animales con cuernos que estimamos son móviles o flotantes, caracteres que aparecen en zonas en las que concurre la humedad, el calor y las carencias minerales, sobre todo de calcio.

Las cornamentas en copa o arco se dan también en la cueva de la Peña de Candamo lo que podría indicarnos tal vez una procedencia africana.

Para otras especies como el reno, bisonte, ciervo, etcétera., véanse los trabajos de Lhote (1968), Lumley (1968), etc. y en lo que se refiere a la paleontología la tesis doctoral de Jesús Altuna (1972).

No siempre, por supuesto, se dan caracteres secundarios raciales con absoluta fidelidad. Existen numerosas ocasiones en que las figuras están dotadas de lo que nosotros hemos llamado «implantaciones»; es decir, la aplicación de un fanero con fines transformatorios de una especie a otra. Por ejemplo, en la gruta de Combarelles existe un grabado de «bovidé a crinière» que, a mi juicio, se trata de un caso de implantación, ya que al cuerpo de un caballo se ha implantado o superpuesto

una cornamenta. Aquí en el norte de España tenemos un caso análogo, advertido y publicado por Manuel Pérez acerca de la cueva de La Loja y otro en la *Pestega* (caballo transformado en bóvido). Mucho más claro está en el alca de la cueva de la Pileta al que se le ha dibujado con cornamenta de bóvido.

Hasta aquí hemos visto, de una manera rápida y esquemática, las incidencias del medio sobre la fauna, su repercusión sobre la morfología de las especies y las posibilidades de llegar a una cronología a través de la conjunción en los estudios de la paleontología, las representaciones parietales y los medios analíticos de que disponemos. Ahora se trata de reconstruir, en esta segunda parte de la conferencia, la forma en que el hombre Paleolítico aprovechó los recursos de la Naturaleza.

Vamos a dejar entonces los procedimientos de caza por acoso y despeñamiento, utilización de trampas y armas arrojadizas, tema que se aparta de nuestro cometido, para fijarnos más en las manipulaciones que siguieron a la matanza de las reses.

Es evidente que tuvo que practicarse el desuello, técnica para la que suponemos utilizaron ciertos tipos de instrumentos líticos cortantes. Es curioso que no sepamos si hayan realizado pruebas de desuello con alguno de estos instrumentos que nos informarían acerca de aquellos que sirvieron para esta operación. Sabemos también que se llevó a cabo la separación de las extremidades y corte de la cabeza con la consiguiente rotura de los huesos y del neurocraneo para la obtención del encéfalo.

Altuna (1972) al referirse a sus observaciones sobre fragmentaciones óseas escribe: «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». En las falanges este autor ha comprobado que las primeras falanges están más fragmentadas que las dos siguientes y que el ciervo lo está en mayor cuantía que la cabra montés y ésta, a su vez, más que las de sarrio y corzo. La técnica de rotura que parece ser se utilizó con más frecuencia fue la longitudinal, aunque también se dieron, por supuesto, las fragmentaciones transversales y oblicuas. Ello exigía una técnica especial y pericia que avala la experiencia de los cazadores del Paleolítico. En algunas cuevas, tal es el caso de la de Morín en Santander, se ha comprobado la manufactura —como escribe Freeman (1971)— de útiles de hueso.

Las posteriores operaciones de viscerado y descuartizamiento también tuvieron lugar y algunos autores opinan que en algunos casos consumieron el contenido estomacal predigerido.

No faltarían ocasiones en que por realizarse la matanza a distancia y por el volumen y peso de la pieza sólo se aprovecharían las partes más valiosas y nutritivas de la caza. Dentro de las hipótesis factibles habría que pensar que, algunas veces, los animales capturados vivos se

guardaron en cuevas o abrigos de forma que no pudieran evadirse, para su aprovechamiento en otro momento.

Respecto al catálogo de alimentos utilizados se saca la conclusión por el estudio de las piezas dentarias que el hombre del Paleolítico fue omnívoro y en su dieta figuraron los vegetales y los animales, incluidos posiblemente larvas y algunos insectos.

J. G. D. Clark (1954) supone que las 2.200 calorías necesarias las adquirirían a base de proteínas (unos 220 g.) y el resto a expensas de las grasas con un déficit en el aporte de los hidratos de carbono y de la sal.

La digestibilidad de los diferentes alimentos tendría valores muy variables, ya que dependía del volumen de la ración, del grado de división mecánica de los alimentos, cantidad de sustancias extrañas (arena en el caso de moluscos, por ejemplo), grasas ingeridas, etc.

A partir del Würm sabemos que está comprobado el uso del fuego por el hombre del Paleolítico en todas partes, pero también debió servirse del frío para la conservación de las carnes exponiéndolas a la intemperie o al frío y aireación de las cuevas para provocar su desecación y conservación. Los procedimientos de secado al aire o por humo, parecido al *tasajo*, o *charqui* de la América del Sur o el *biltong* del África austral, tuvieron que ser de uso frecuente.

El tema tan sugestivo de la bromatología prehistórica ha sido ya tratado por algunos autores como Janssens y en 1963 nosotros también dimos a conocer algunas notas e incluso el análisis químico de los alimentos de probable utilización, al estudiar la cueva de La Chora en Santander.

Mayor interés ofrece el estudio de los rendimientos de las diferentes especies. En este mismo año en el estudio paleontológico de la citada cueva hicimos un cálculo para algunas especies de mamíferos y moluscos marinos. Para el conocimiento de este importante detalle podemos servirnos comparativamente de los rendimientos que ofrecen algunas especies domésticas.

Freeman (1971) en el estudio ecológico que hizo de los restos de animales de la cueva de Morín, advirtió acerca del peligro de establecer conclusiones de las especies más abundantes en el biotopo y de su aprovechamiento basándose en la frecuencia de los restos ya que, salvo ciertos casos, no sabemos las reglas de preferencia en las capturas y en cuanto a los fragmentos las especies mayores darían más piezas que otro pequeño troceado de igual manera. Para mayor complicación hay que tener en cuenta las facilidades de captura o recolección o la existencia de especies que se nos escapan en nuestros cálculos por la sencilla razón de no haber dejado restos perdurables. Al no conocer el volumen de la ración consumida ni los tipos de alimentos utilizados, nuestros cálculos sólo pueden ser aproximados y de aplicación únicamente a los restos por niveles del yacimiento, aún ignorando también en cuanto tiempo fueron consumidos. Sin embargo, las deducciones de

Freeman (*opus cit.*) y sus consideraciones por especies y biotopos nos parece una de las tentativas más interesantes en el estudio actual de la ecología prehistórica.

Tabla n.º 3

Rendimientos de especies (peso vivo-peso canal), según diversos autores

		Rendimiento
Sanz Egaña	Vacuno mayor (doméstico)	50 por 100
" "	Vacuno menor (doméstico)	57 por 100
" "	Cabra (comparativamente con el cordero)	53 por 100
Punguingan	Caballo (doméstico)	56 por 100
Paños Marti	Toro de lidia (región central)	57 por 100

Tabla n.º 4

Rendimiento en carne, a partir del peso vivo, según Freeman

Equus	60 por 100
Bovidae	" " "
Sus	" " "
Restantes especies	50 por 100

Tabla n.º 5

Peso canal o neto, a partir del peso vivo, según Madariaga

Especie	Peso canal
Jabalí	54-60 kilogramos
Cabra pirenaica	38 "
Gamuza	15 "
Bisonte	455 "
Reno	67 "
Corzo	16 "
Ciervo	53 "
Gamo	28-31 "

A nuestro juicio, para un cálculo lo más aproximado posible de los rendimientos en la época prehistórica hay que partir de los pesos medios de las especies objeto de caza que conocemos, algunas de ellas, en nuestro tiempo (-). Con las especies domésticas, sobre todo del va-

cuno y caballar hay que tomar la precaución de realizar el cálculo sobre razas de tipo ambiental que se aproximan sin duda más a las prehistóricas. Por supuesto habría que separar los pesos de los géneros *Bos* y *Bison*. Ignoramos también, aunque indudablemente existieron, las pérdidas de peso por oreo, asado y ahumado.

También se hace necesario utilizar, para evitar confusiones, la terminología internacional de rendimiento canal que en los animales prehistóricos, en el caso que estudiamos, se aproximaría al que hoy llamamos *rendimiento total* que comprendería la parte muscular, vísceras y, en cierto modo, la parte de los huesos al aprovecharse el contenido medular. Freeman alude en su trabajo a «carne utilizable», que suponemos hace referencia a lo que hoy llamaríamos *rendimiento comercial*, que comprende fundamentalmente la carne o parte muscular.

Más lógico para los cálculos sería partir de los llamados rendimientos en hueso, es decir, la proporción de huesos en cada especie a partir del peso total del animal, ya que el peso vivo varía según las razas, la alimentación, la edad y el sexo. Estos datos los desconocemos y si tenemos en cuenta sólo el peso de los huesos hallados en cada nivel hay que tener presente que pertenecen a diversos animales de la misma especie y diferentes edades.

Cuadro n.º 6

Rendimiento total porcentual, según Wolff

Proporciones del cuerpo	Vacuno		Pequeños rumiantes	
	Poco cebado %	Mediano %	Flaco %	Gordo %
Cuatro cuartos incluso los riñones.	47,4	55,7	45,3	52,8
Contenido aparato digestivo	18,0	15,0	15,0	12,0
Sangre	4,7	4,2	3,9	3,2
Piel y cuernos	8,4	7,4	9,3	7,2
Patás	1,9	1,7	—	—
Cabeza	2,8	2,7	4,3	3,2
Lengua, esófago	0,6	0,6	—	—
Corazón, pulmón, tráquea	1,1	1,2	1,8	1,3
Hígado	1,5	1,5	1,3	1,3
Diafragma	0,5	0,5	0,3	0,2
Bazo	0,2	0,2	0,2	0,1
Aparato digestivo, vacío	6,5	4,5	4,5	3,7
Grasa, riñones	2,3	2,9	4,1	6,8
Pequeños desperdicios	1,4	2,1	0,8	0,6

Este rendimiento total nos sirve para el ganado vacuno y comparativa-

mente para el cabrío. Hemos visto, pues, como del peso vivo se puede pasar al peso neto o de la canal aplicando cualquiera de estas dos fórmulas:

$$\frac{4}{7} \text{ peso bruto} + \frac{1}{2} \text{ peso bruto}$$

$$\text{El peso neto según Anderson} = \frac{\quad}{2}$$

$$\text{Fórmula de Low. Peso neto} = \text{peso vivo} \times 0,605$$

De las dos fórmulas nos inclinamos por la primera, si bien las diferencias no son muy grandes. Ahora bien, del peso neto habría que distinguir lo que corresponde a la carne, hueso, tendones, etc. Mucho más práctico, entonces, en nuestro caso, es la proporción de carne en relación con el hueso, pero como dice Santos Arán «la proporción de hueso puede variar del 3 al 5 por ciento de un grupo de razas a otros, dentro de la misma especie animal». Con todo, podemos dar unas cifras bastante aproximadas. Así para el ganado vacuno la proporción de hueso es del 7,98 al 9,37 por ciento, en relación con el peso vivo y de 13,6 a 17,6 por ciento en relación con el peso de la canal. Podríamos, en definitiva, según nuestros cálculos dar estas cantidades: Para los bóvidos de gran tamaño el 85,7 por 100 de carne y el 14,3 por 100 de hueso en relación con el peso de la canal y para los cápridos los valores podrían ser de 78,5 por 100 de carne y 21,5 por 100 de hueso, aplicado también a los pesos netos o de las canales.

La relación del hueso con el peso de la canal en el reno, según Sanz Egaña (1947) es de 1:7 ó de 1:8.

Para los rendimientos en aves y mamíferos Cook y Treganza consideran que existe una proporción de 20 partes de carne por una de hueso.

De las aves existen abundantes restos en las cuevas de Santimamiñe, Lumentxa, La Paloma, La Riera (pato, perdiz, tordo, zancudas, etc.) y representaciones de un Alca en El Pendo y de aves y nidos en la laguna de la Janda.

Tabla n.º 7

Rendimientos en carne y en hueso

	Peso neto kg.	Peso carne kg.	Peso del hueso kg.
Toro	278	230	48
Vaca	190	154,70	35,30
Cabra	14,80	11,59	3,21

Tabla n.º 8

Rendimiento detallado de un bóvido
Peso vivo 500 kilos (según Santos Arán)

	kilos	%
Piel	44,15	8,83
Sebo	22,95	4,59
Visceras	17,50	3,50
Tripas	7,90	1,58
Sangre	19,60	3,92
Estómago	12,05	2,41
Contenido excremental	81,30	16,26
Carne neta	283,30	56,66
Pies, cabeza	11,25	2,25

Tabla n.º 9

Despiece de un équido
Peso canal — 178 kilos (según Sanz Egaña)

Clase 1.ª sin hueso	120 kilos
Pechos y costillas	20 "
Hueso	30 "
Desperdicios	3 "
Mermas y oreo	5 "
	<hr/>
	178

Para conocer, de alguna manera, los procedimientos de consumo puede ayudarnos el procedimiento comparativo. He aquí como refiere Olsen el aprovechamiento de los productos del reno en el país de los Sotoyos: «Después de la carne —comenta Sanz Egaña (1944)— la parte más estimable del reno es la grasa; los Sotoyos aprovechan todos los depósitos de sebo y los huesos de pata, para sacar el tuétano, la sangre se consumía cocida o formando una pasta con leche o con manteca» (p. 41). De la cita nos interesa únicamente el aprovechamiento de la carne, del sebo y el procedimiento para extraer el tuétano. También sabemos que en la actualidad el ahumado de la carne de reno es frecuente como procedimiento culinario de preparación. Cuando no se utilizó el fuego o el humo hemos de pensar que el consumo de la carne pudo hacerse en

crudo. «La carne abandonada en un ambiente frío —escribe Sanz Egaña (1944)— ni se pone cediza ni se corrompe, en cambio fermenta un poco y con esto aumenta su jugosidad, se hace más tierna y destaca mejor su sabor».

Hasta hace bien poco tiempo gran parte de la población de los esquimales, abisinios y los nandis de Africa consumían la carne cruda.

Pero los productos animales no constitúan nada más que una parte, no siempre la más numerosa, de la alimentación. En algunas épocas y localidades, en la prehistoria, los vegetales han supuesto un 75 por 100 de la dieta alimenticia. Como aquí tropezamos con la dificultad de encontrar restos perdurables no queda más remedio que utilizar la Palinología como procedimiento orientativo. Vamos a escoger entonces una cueva, a título de ejemplo, que fue estudiada en este sentido por Arlette Leroi-Gourhan (1966). Se trata de la cueva de El Otero en la provincia de Santander. El final del Musteriense ofreció en los análisis una vegetación con predominio de pinos, presencia del aliso y de dos especies de *Ephedra*. En el Auriñaciense continúa dominando el pino con abedules y algunos avellanos. En los niveles superiores la autora citada comprueba una preponderancia de árboles frondosos representados por el aliso, roble, tilo, boj y quizá el nogal si no constituye una aportación reciente.

La utilización de raíces, frutos de especies salvajes, debió completar la dieta alimentaria del hombre Paleolítico. El centeno y la avena no aparecen hasta la Edad del Bronce, según la Dra. Schieman (1934) y hasta la Edad de Hierro según Obermaier, Bellido y Pericot (1957) no comienza el cultivo del centeno, aunque el mijo aparece en gran parte de Europa ya en el neolítico. Una vez establecido el cultivo, la cebada y la escanda melliza (*Triticum dicoccum*) figuran entre los hallazgos más antiguos. En el neolítico, según esta misma autora, en los palafitos se cita el guisante, entre las frutas, las bayas, peras y manzanas (5).

Junto a las provisiones de origen terrestre hay que citar los recursos del medio marino, del que han quedado en parte, numerosos restos sobre todo de moluscos, equinodermos, algunos crustáceos y peces. En la cueva de Lazaret en Niza hay que consignar como original la utilización de hierbas marinas en los lechos.

La pesca en los ríos conduce al hombre prehistórico hacia su desembocadura donde el régimen de aguas salobres permite la pervivencia de ciertas especies de peces y moluscos. Al familiarizarse con el mar comienza a explorar las rías, playas y costas rocosas en el área intermareal.

El marisqueo por ser una práctica escasamente subordinada al azar, fenómeno que no ocurre con la pesca, habría de llevarse a cabo eligiendo los ejemplares de mayor tamaño y más apetecibles desde el punto de vista alimenticio. Pero aparte del valor bromatológico buscaron su

empleo decorativo o simplemente funcional como recipientes con las conchas de moluscos donde mezclaban y conservaban el ocre.

Clasificados según el *habitat* los moluscos que aparecen en los yacimientos pueden ser de roca como *Littorina*, *Mytilus*, *Patella*, etc. de arena *Tapes*, *Scrobicularia*, *Solen*, de fondo como la *Purpura haemastoma*. El marisqueo se extendió también a otras muchas especies como lo confirma la presencia de restos de equinodermos (*Echinus* y *Paracentrotus*), caparazones y pinzas de crustáceos, *Balanus* y *Murex erinaceus*, etcétera.

A título de ejemplo podemos elegir como modelo del conjunto de moluscos marinos la cueva de Santimamiñe que dio los siguientes resultados: 22.347 valvas de moluscos bivalvos (Lamelibranquios) y sólo 185 conchas de univalvos o gasterópodos. Pero no siempre ocurre así y hay ocasiones en que al ser difícil o no poderse practicar el mariscado de arena se recurre a las especies de roca como en el eneolítico de la cueva de Goikolau en Vizcaya que dio 1.432 ejemplares de lapas (*Patella* L.).

La antigüedad del marisqueo se encuentra ya en el piso Musteriense y se continúa de forma creciente hasta el Aziliense y el Asturiense.

Fischer (1923) al estudiar la *Patella vulgata* L. procedente de diversas estaciones prehistóricas de Santander, expresó la relación entre el nivel y la longitud de esta manera:

Tabla n.º 10

Tamaño medio de la longitud de las lapas

Auriñaciense (Castillo)	4,8 cm.
Magdaleniense (Castillo)	4,2 "
Aziliense (Valle)	3,7 "

La recolección de especies debió efectuarse de una forma periódica y se ha comprobado que en algunas cuevas, como la de Lazaret en Niza, las migraciones a la costa se realizaban estacionariamente. Nosotros hemos encontrado en covachos y refugios caracolillos de *Monodonta lineata* en Pancorbo, Pendueles, refugio de la playa de Vidiago, etc., lugares que pensamos pudieron servirles de abrigo durante esas temporadas en que su alimentación estuvo basada en la fauna marina.

Gran parte de la banda colaboró en la recogida y transporte de las especies comestibles o utilizables y suponemos que otros muchos se consumían en el mismo lugar de recogida. Para aquellas especies que necesitan separarse del substrato rocoso al que permanecen adheridas se precisó, según nuestras experiencias, un instrumento de palanca o

de percusión. En otros casos la recolección se llevaba a cabo a mano y en los medios arenosos removiendo la arena.

Al mariscar estas comunidades primitivas obtenían un alimento sano y completo, cuando la recolección era abundante y estaba formada por ostras, almejas y crustáceos. El análisis químico de estos animales marinos ofrece unos valores en proteínas que oscilan de 10 en la almeja al 17 % en *Littorina*, grasa desde 0,6 en la almeja al 2,8 % en la lapa y cenizas desde el 1 hasta el 7,8 % en la ostra y la *Littorina*, respectivamente, aparte de las carotenoides y de la vitamina A de los invertebrados marinos.

Aquí también se pueden aplicar unas fórmulas para rendimientos quizá con más exactitud que en las especies terrestres. Para los mejillones se utiliza la fórmula de Cook y Treganza, que es de 1: 2,35. En las lapas de la especie *Patella vulgata*, la más abundante, los rendimientos obtenidos por nosotros, son los siguientes: 74,79 % de concha o desperdicio y 25,21 % de porción comestible, que después de 10 minutos de ebullición quedaba en 69,7 % de desperdicios y 30,3 % de parte aprovechable.

Otra fórmula de posible aplicación, interesante en el estudio de la fauna marina, es el llamado bioíndice de Vatova que se obtiene dividiendo el número de individuos de una especie por el número total de especies. Los bioíndices superiores a 40 indican fondos con especies poco numerosas, pero abundantes en individuos, en tanto que los valores muy bajos son típicos de mares pobres en especies.

No siempre, como hemos dicho, los moluscos eran recogidos para servir de alimento. En ocasiones se emplearon, como lo muestran las perforaciones intencionadas, como amuletos o piezas decorativas de uso personal. Desde el punto de vista prehistórico las especies que figuran como moluscos de adorno son las siguientes: *Littorina obtusata*, *Turritella triplicata*, *T. communis*, *Trivia europaea*, *Buccinum undatum* y ejemplares de los géneros *Nassa*, *Pecten*, *Cardium*, *Patella*, *Glycymeris*, etc.

A nuestro juicio el molusco *Nassa raticulata* L. tan frecuente como elemento decorativo en los yacimientos del Cantábrico, pudo tener un valor mágico de nacimiento o resurrección, si tenemos en cuenta su utilización en los enterramientos y que encierra en su interior a un crustáceo anomuro, lo que puede tener un significado de posesión del hábitculo o de nacimiento, al aparecer en numerosos grupos en las rocas con el comensal en su interior, que cambia de concha al aumentar de tamaño. El molusco vivo es una especie necrófaga y suele aparecer en grupos sobre peces muertos. También avanzamos la hipótesis de un simbolismo sexual masculino.

En otras áreas, como ocurre en Palestina, en las prácticas funerarias los moluscos marinos, concretamente el *Dentalium* L. se utilizó para hacer diademas que se colocaban en la cabeza del muerto. Otros usos de

los moluscos en diversas culturas, han sido como elementos curativos, mágicos.

Para terminar conviene decir algo acerca de los moluscos como indicadores climáticos. El Conde de la Vega del Sella fue uno de los primeros prehistoriadores que advirtió cómo *Littorina* y *Mondonta lineata* (= *Trochus*) se encuentran en oposición climática, ya que nunca aparece la primera en el Asturicense, ni el *Trochus* en el Paleolítico. Pero otras muchas especies pueden tener un valor orientativo climático, si nos basamos en su distribución geográfica y en el hecho de que las temperaturas máximas y mínimas para la reproducción de los moluscos parecen ser constantes fisiológicas lo que nos indicaría la temperatura de las aguas en ciertas épocas del año. Así el mejillón es especie indicadora de mares templados que exige temperaturas en las aguas de 10 a 20° C. En los mares cálidos estas comunidades suelen por lo general estar sustituidas por las de ostras.

Existen también moluscos como la *Cyprina islandica* que figura en la bibliografía prehistórica como especie indicadora de aguas frías y que se consignó en las cuevas de El Castillo en Santander y en las asturianas de Balmori, Cueto de la Mina y San Román de Candamo. La presencia de escasos ejemplares o de uno sólo puede ayudarnos si va unido también a una fauna característica (reno, glotón, mamut, zorro polar, etc.).

Algunos moluscos terrestres tienen también valor como indicadores climáticos ya que existen especies silváticas (*Theba carthusiana*, *Cepaea nemoralis*, etc.) o xerófilas (*Euparypha pisana*, *Pyramidula rupestris*, *Cyclostoma elegans*, etc.).

BIBLIOGRAFIA

- (1) Alcalde del Río, H. 1906. *Las pinturas y grabados de las cavernas prehistóricas de la provincia de Santander*. Impr. de Blanchard y Arce. Santander.
- (2) Altuna, J. 1972. Fauna de mamíferos de los yacimientos prehistóricos de Gulpúcoa. *Munibe* (1-4): 1-464. (Tesis doctoral).
- (3) Arán, S. y G. Echevarría, s. a. *Mataderos, carnes y sustancias alimenticias*. Segunda edición. Biblioteca Pecuaria. Madrid.
- (4) Astre, G. 1972. La question du pottok et les petits équidés quaternaires du Sud-Ouest. *Bull. Cent. Etud. Rech. sci. Biarritz*, 9 (1): 7-17.
- (5) Bandi, H. G. 1968. «Art quaternaire et zoologie» en *Simposio Inter. de Arte rupestre*. Diputac. Provinc. Barcelona.
- (6) Breuil, H. 1954. «Arte de los hombres de las cuevas» en *Daily Telegraph*, 21 octubre.
- (7) Cabrera, 1919. Mamíferos del yacimiento solutrense de San Julián de Ramis. *Treballs del Museu de Ciències Nat. de Barcelona*, 7 (1): 5-21.
- (8) Castejón, R. 1953. Razas primitivas caballares de la Península Ibérica. *Arch. Zoot.* 2 (5): 3-10.
- (9) Clark, J. G. D. 1954. *Excavations at Star Carr*. Univ. Press. Cambridge. Citado por G. Schettler. Antes y ahora: la alimentación ayer, hoy y mañana. *Münchener Medizinische Wochenschrift* (Edición en español) 1963, (1): 28-35.
- (10) Cuenca, C. L. de, 1945. *Zootecnia*. Edic. Pueyo. Madrid.
- (11) Ferreras, G. 1935. «El caballo vasco. Su origen y relaciones con el caballo oriental y occidental» en *Ganadería Vasca*. Vol. 1. Zootecnia. Publ. de la Excm. Diputación de Vizcaya. Bilbao.
- (12) Fischer, P. H. 1923. Mollusques quaternaires recoltés par M. l'Abbé Breuil dans diverses stations préhistoriques d'Espagne. *Journ. Conchyol.* 67 (2): 160-167.
- (13) Freeman, L. G. 1971 «Significado ecológico de los restos de animales» en t. 1 de *Cueva Morin*. Excavaciones 1966-1968. Págs. 417-437.
- (14) González Echegaray, J. 1968. «Sobre la datación de los santuarios paleolíticos» en *Simposio Intern. de Arte rupestre*. Diputación Provincial. Barcelona.
- (15) Hernández-Pacheco, E. 1919. *La caverna de la Peña de Candamo* (Asturias). Publicación de la Comis. de Inv. Paleontolog. y Prehist. Memoria n.º 24. Museo Nac.

de Ciencias Naturales. Madrid. Vid. Apéndice VII «Los tipos de caballos del Cuaternario superior, según el arte Paleolítico».

(16) Jordá, F. 1964. Sobre técnicas, temas y etapas del Arte Paleolítico de la Región Cantábrica. *Zephyrus*, 15: 5-25.

(17) Leroi-Gourhan, Arlette. 1966. «Análisis polínico de la cueva del Otero» en *Cueva del Otero. Excavaciones Arqueológicas en España*. n.º 53. Págs. 81-85.

(18) Lhote, H. 1968. «La plaquette dite de la Femme au Renne, de Laugerie-Basse, et son interpretation zoologique» en *Símpoio Intern. de Arte rupestre*. Diputación Provincial. Barcelona.

(19) Lión, R. 1971. *El caballo en el arte Cántabro-Aquitano*. Publ. del Patronato de las Cuevas Prehistóricas de Santander, 8: 1-93.

(20) Lumley, H. de, 1968. «Proportions et constructions dans l'art paleolithique: le bison» en *Símpoio Intern. de Arte rupestre*. Diputación Provincial. Barcelona.

(21) Lumley, H. de, 1968. «Le bison grave de Segries» en *Símpoio Intern. de Arte rupestre*. Diputación Provincial. Barcelona.

(22) Madariaga, B. 1963. Cueva de La Chora (Santander). Estudio Paleontológico. *Excavaciones Arqueológicas en España* (26): 51-74.

(23) Madariaga, B. 1969. *Las pinturas rupestres de animales en la región Franco-Cantábrica*. Institución Cultural de Cantabria. Santander.

(24) Obermaler, H., A. García y Bellido y L. Pericot. 1957. *El hombre prehistórico y los orígenes de la humanidad*. Sexta edición. Revista de Occidente. Madrid.

(25) Odriozola, M. 1955. *Guión selectivo del ganado vacuno en España*. Publ. del Centenario de las Carreras de Ingeniero Agrónomo y Perito Agrícola y de la Escuela Central de Agricultura. Madrid.

(26) Paños Martí, P. 1962. Rendimiento en carne del toro de lidia, según las zonas de origen. *II Semana Nac. Vet. Producción de carne*. t. I. Zaragoza, 4-9 junio 1962. Págs. 95-114.

(27) Pérez Pérez, M. 1974. Sobre la tipología del «Pico Asturiense». *Bol. del Inst. de Estudios Asturianos* (81): 3-19 (Separata).

(28) Prat, F. 1968. *Recherches sur les Equidés pleistocenes en France* (Tesis doct.) 2 vol. Burdeos.

(29) Rousseau, R. 1973. Les rayures des robes des Chevaux peints du paleolithique et des chevaux actuels. *Bull. Acad. Vet. France* 46, 5: 229-238.

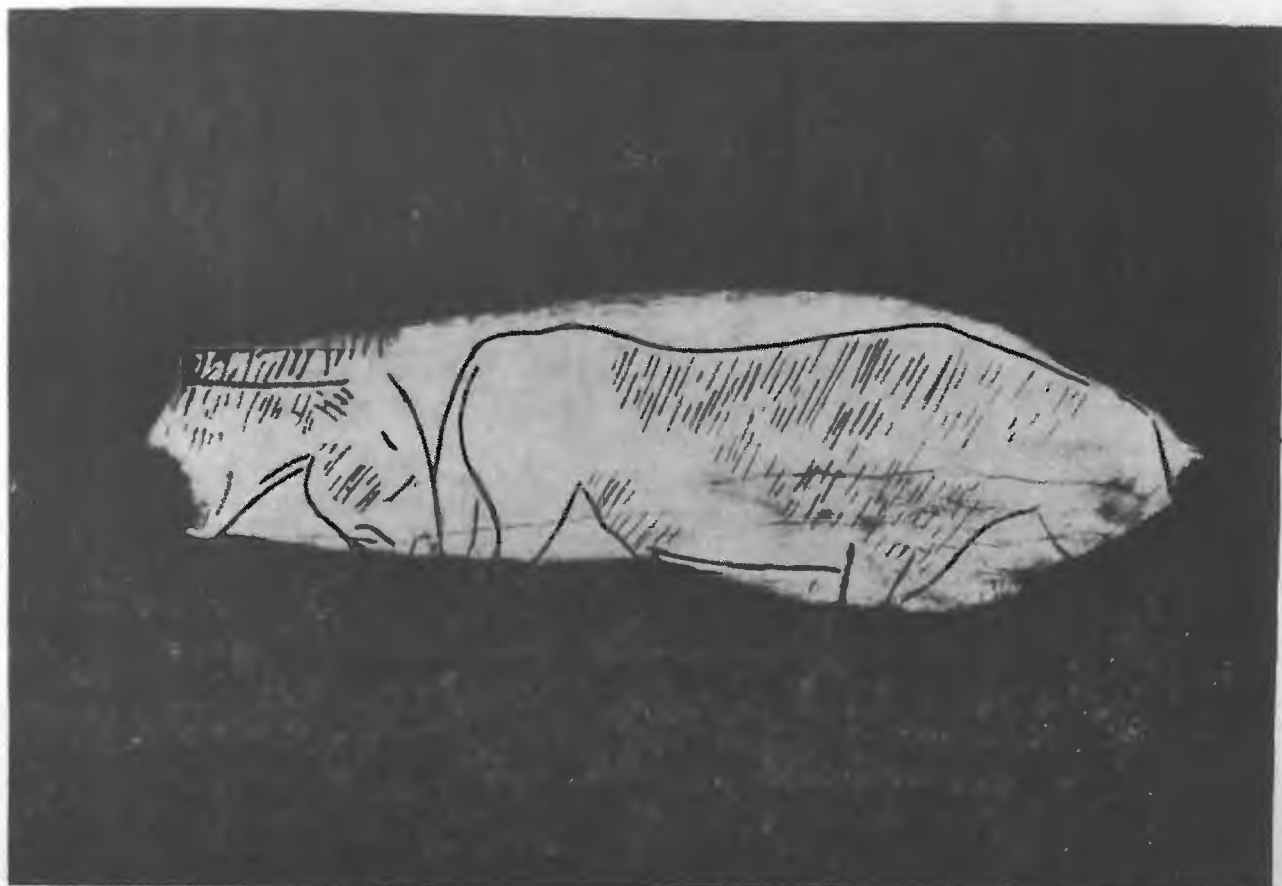
(30) Sanz Egaña, C. 1944. *La carne como alimento*. Edic. Pegaso Madrid.

(31) Sanz Egaña, C. 1947. Carne de recurso. *Rev. Ciencia Veterinaria* (40): 79-90.

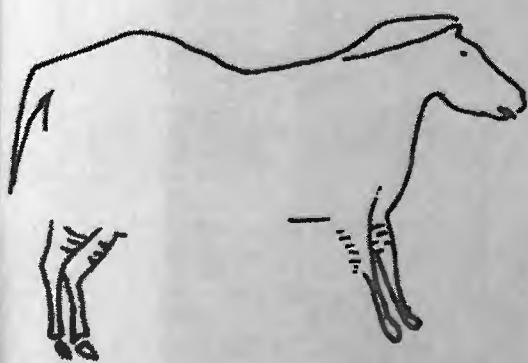
(32) Schieman, E. 1934. El origen de las plantas cultivadas más antiguas. *Investigación y Progreso* (2): 35-39.

(33) Vega del Sella, Conde de la, 1923. *El Asturiense. Nueva Industria preneolítica*. Publ. de la Comis. de Inv. Paleontolog. y Prehist. n.º 32. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.

SEÑALIZACION DE FANEROS EN PINTURAS Y GRABADOS



Indicación de la crinera y del pelo en un grabado de la cueva de El Pendo (Santander)



Cebraduras en ambas extremidades de un caballo de Tito Bustillo

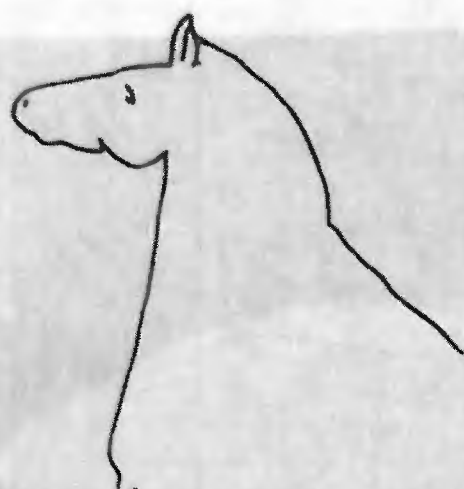


Reno de la cueva de Tito Bustillo con señalización en cuello y espalda de pliegues o bandas cromáticas



Caballo con la intensificación cromática de la banda crucial

REPRESENTACIONES CEFALICAS DEL CABALLO



PARPALLO' : 215



L.C.D.L.C. : 195

Caballos de Parpalló y de la Peña de Candamo de perfil frontal convexo y cuello de cisne



L.C.D.L.R.C. : 95

Caballo de San Román de Candamo de perfil convexo y crin enhiesta. La oreja está sin señalizar

REPRESENTACIONES DE LA CUEVA DEL CASTILLO (SANTANDER)



Cabeza de caballo, pintada en negro con técnica grosera



Cabeza de bóvido con cornamenta en lira baja
Cueva del Castillo (Santander). Foto cortesía Mallo Viesca

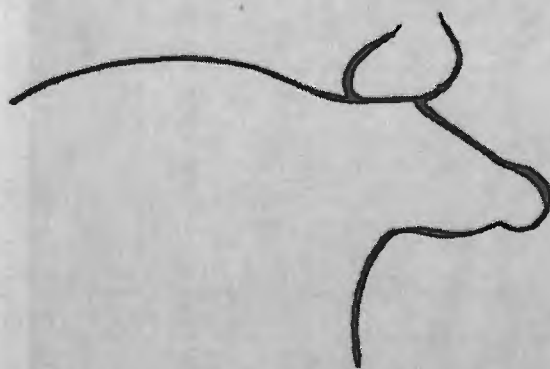
TIPOS DE CORNAMENTA EN LAS FIGURAS DE BOVIDOS DE LA PREHISTORIA

PARPALLÓ : 122



Cuernos en gancho de un bóvido de
Parpalló

L.C.D.L.R.C. : LVI



Toro con cornamenta en copa en
perspectiva frontal



Cuernos en copa de
origen africano

TIPOS DE CORNAMENTA EN LAS FIGURAS DE BOVIDOS DE LA PREHISTORIA



L-R : 409 - Fig = 711

Cuernos en gancho, que recuerdan algunas reproducciones de estilo africano

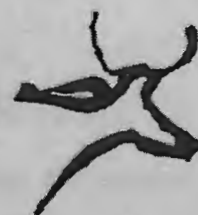


KÜHN : 56

Posición opistóceros de la cornamenta de un bóvido del Paleolítico



Cuernos grandes en arco de origen africano



Perfecta simplificación de un bóvido con cornamenta en arco

REPRESENTACION DE LA CORNAMENTA DEL BISONTE



KÜHN-39

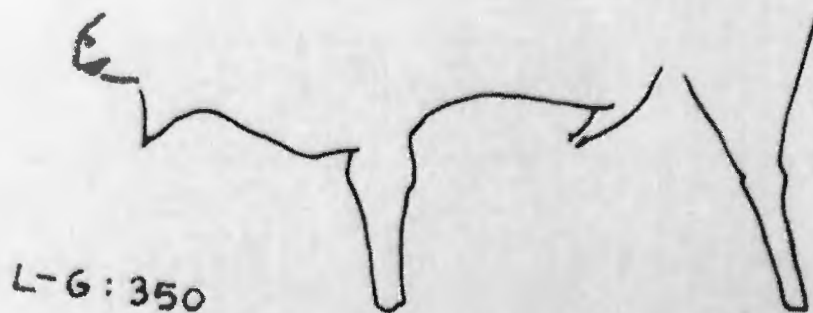
Representación doble y unilateral



UCKO : 87

Perspectiva fronto-lateral

ALGUNAS PARTICULARIDADES ANATOMICAS DEL BISONTE



Extremidades en pata de banco



KÜHN: 34

KÜHN: 34

Evolución lineal extrema en el trazado y dibujo del bisonte

Imp. MORET - M. de Ambouge, 16 - La Coruña. 1975