TRABAJOS DE PREHISTORIA
63, Nº 2, Julio-Diciembre 2006, pp. 55-78, ISSN: 0082-5638

# ACUMULACIONES BIOLÓGICAS EN YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS: AMALDA VII Y ESQUILLEU III-IV

## *BIOLOGICAL ACCUMULATIONS IN ARCHAEOLOGICAL SITES: AMALDA VII AND ESQUILLEU III-IV*

**JOSÉ YRAVEDRA SAINZ DE LOS TERREROS** (*)

## RESUMEN

Es frecuente que las asociaciones líticas y óseas de los yacimientos paleolíticos sean asociadas con episodios de actividad antrópica, en los que es el ser humano fuera el principal responsable de dichas acumulaciones óseas. Sin embargo, en numerosas ocasiones tales concentraciones obedecen a procesos diferentes ocasionados por agentes diversos**.** En este caso, se dan argumentos que muestran como los restos osteológicos de *Capra pyrenaica* y *Rupicapra rupicapra* de los yacimientos paleolíticos del nivel VII de la cueva Amalda (Zestoa, Guipúzcoa) y los III y IV de la cueva del Esquilleu (Castro Cillorigo, Cantabria), responden a un aporte biológico no humano.

Tras ver esto, se comparan las evidencias presentadas en cada yacimiento con la información publicada sobre el comportamiento de los diferentes carnívoros, con el fin de diferenciar qué carnívoro es el responsable de las concentraciones óseas de cada yacimiento, para tratar de proponer al final del trabajo algunos rasgos diferenciales del comportamiento de los carnívoros sobre sus acumulaciones óseas.

## ABSTRACT

*Lithic and bone associations from Paleolithic sites are usually assumed to be episodes of human activity when taphonomic studies are not carried out. Nevertheless, such concentrations are occasionally caused by diverse agents. Here we present the study carried out on the bone assemblage of goat and chamois of the Palaeolithic sites of the level VII of Amalda Cave (Zestoa, Guipuzcoa) and the III and IV of the Esquilleu Cave (Castro Cillorigo, Cantabria) which are the result of a biological contribution by carnivores and not by humans. After each site is analysed and compared we can suggest which carnivore type produced these bone assemblages and propose some traits about carnivore behaviour observed in these assemblages.*

**Palabras clave:** Musteriense. Tafonomía. Carnívoros. Marcas de diente.

**Key words:** *Mousterian. Taphonomy. Carnivore. Tooth mark.*

## 1. INTRODUCCIÓN: ANTECEDENTES Y ESTADO DE LA CUESTIÓN

Generalmente los materiales arqueológicos más numerosos recuperados en los yacimientos paleolíticos suelen ser restos óseos y de industria lítica. Es frecuente que tales asociaciones sean interpretadas como consecuencia de la actividad humana. Sin embargo, no siempre sucede así y, en muchas ocasiones pueden responder a orígenes diversos. Así Blasco (1995) y Martínez (1) han mostrado que el aporte de cápridos en los Moros de Gabasa (Huesca) y Cova Beneito (Alcoy) es producido por carnívoros frente al que se da con los ciervos y caballos que son consecuencia de la actividad humana. En este sentido son de sobra conocidos los debates historiográficos existentes sobre la caza y el

(*) Becario PFU. UNED. Correo electrónico: jyravedra@teleline.es
Recibido: 25-VII-05; aceptado: 20-XII-05.

(1) Martínez Valle, R. 1996: *Fauna del Pleistoceno Superior en el País Valenciano. Aspectos económicos, huellas de manipulación y valoración paleoambiental.* Tesis doctoral inédita. Univ. de Valencia.

culto al oso, bien tratados en Fosse (1994) o Patou-Mathis (1988) y que muestran como las asociaciones de osos en diversos yacimientos paleolíticos franceses son hechos naturales, o los de las concentraciones de elefantes en Torralba y Ambrona (Soria, España), que lejos de corresponderse con un exclusivo origen antrópico son debidas a un palimpsesto de múltiples procesos (Villa *et al.* 2001 contra Freeman 1993). De forma similar, la presencia de restos humanos en algunos yacimientos, no son consecuencia de las prácticas mortuorias antrópicas, sino del aporte realizado por carnívoros (Stiner 1994; Mitchel 2005).

Todos estos trabajos tienen en común que para demostrar que agentes son los responsables de la acumulación ósea se sirven de la tafonomía, como ciencia de análisis. La tafonomía se encarga de analizar todos los procesos que rodean al ser vivo desde que muere hasta que llega a las manos del especialista que estudia los restos de dicho ser, eso es desde las causas de muerte, hasta los mecanismos de sedimentación, los postsedimentarios e incluso los propios que se dan en las labores de recuperación y determinación.

De esta forma gracias a los análisis tafonómicos podemos diferenciar qué agentes han intervenido sobre una acumulación ósea o que agentes han podido producirlas, ya que diversos fenómenos como la acción antrópica, las aves, los roedores o los carnívoros, o los episodios naturales de transporte ocasionados por corrientes de agua, viento, movimientos de tierra, coladas de barro e incluso las concentraciones naturales producidos por mortalidad catastrófica o trampas naturales. Todos ellos en las acumulaciones óseas que realizan, generan una serie de características que permiten diferenciarlos entre sí, los cuales pueden resumirse a grandes rasgos en la tabla 1.

| **Síntesis de procesos de acumulación osteológica** | |
|---|---|
| **Procesos** | **Características generales de algunas alteraciones** |
| Hídrico-eólico | Hídrico: Puede producir pulidos, lustres, abrasión, pátinas, rodamientos, erosión etc dependiendo de su intensidad y la fuerza de la corriente. En función de ésta puede haber dispersión de restos, sesgo anatómico, alineación de los restos en función de la corriente, verticalidad. Etc. fragmentación relativa según el tipo de corriente<br>Eólico: Puede producir pulidos, lustres, abrasión por bombardeamiento de partículas movilidad, enterramiento diferencial, dispersión, etc. |
| Coladas cársticas de barro | Dispersión ósea. No conexiones anatómicas, puede haber abrasiones, *trampling* por fricción según la matriz sedimentaria sobre la que se de o según si hay o no corrientes hídricas presentes, fragmentación |
| Mortalidad natural catastrófica | Según donde se produzca y según quien intervenga en la presedimentación puede haber escasa fragmentación, conexiones anatómicas, *weathering* según donde se dé la concentración y el tiempo de exposición y enterramiento. (Múltiples procesos) |
| Carnívoros | Marcas de diente, coprolitos, huesos con corrosiones químicas, perfiles esqueléticos sesgados según el carnívoro, ausencia de epífisis, no conexiones anatómicas, fracturación media-alta según carnívoro con huesos completos o semicompletos, cilindros , y facturación inferior a la que hace el ser humano etc. |
| Aves | Marcas de pico, taxones pequeños, corrosiones según el tipo de ave, con intensidades diferentes, patrones de fractura moderados, si conexiones anatómicas, egagrópilas |
| Humano en yacimientos paleolíticos | Marcas de corte, percusión, alteraciones térmicas, asociación a industria lítica, patrones de fractura, fracturación muy alta, no cilindros, ausencia conexiones anatómicas, sesgo anatómico en función del transporte diferencial |

Tab. 1. Características generales de algunas alteraciones producidas en los procesos de acumulación ósea.

Entre todos ellos, es frecuente que aparezcan diferentes procesos asociados de manera simultánea. Gracias a la tafonomía y al análisis de las superficies óseas, podemos distinguir qué agente es el responsable de la acumulación ósea. En algunos casos se ha podido llegar a discriminar el origen antrópico de caballo y ciervo respecto del de cabra realizado por carnívoros, tal y como hemos mostrado ya en relación a los trabajos de Blasco (1995) y Martínez (1996) (2).

(2) Ver nota (1).

## 2. OBJETIVOS

Siguiendo el planteamiento del apartado anterior en este trabajo mostraremos por una parte que las acumulaciones osteológicas de cabra y sarrio del nivel VII de la cueva de Amalda (Zestoa, Guipúzcoa) y la de los estratos III-IV de la cueva del Esquilleu (Castro Cillorigo, Cantabria) responden a un aporte natural no antrópico. Tras demostrar este hecho, trataremos en una segunda parte de diferenciar con distintas evidencias qué carnívoros pueden ser los responsables de cada acumulación. Para mostrar esto, partiremos del análisis tafonómico y zooarqueológico de los materiales osteológicos de los macromamíferos de las cuevas de Amalda y el Esquilleu, pero antes nos referiremos a la metodología empleada.

## 3. MÉTODOS Y TÉCNICAS

Para abordar el análisis que nos hemos propuesto se ha realizado un análisis zoorqueológico en el que se han identificado que especies aparecen y que distribución taxonómica y anatómica tienen. De esta manera en la cuantificación de los restos se h contabilizado el NR (Número de Restos), el MNI (Mínimo Número de Individuos) siguiendo a Brain (1969) frente a Binford (1978). De manera que para el cálculo del MNI se ha diferenciado la lateralidad (izquierda-derecha), la edad y el sexo. A este respecto, hay que decir que Binnford considera a todos los elementos como secciones, de manera que los contabiliza de manera singular sin considerar la lateralidad, la edad o el sexo, dividiéndolos después por la cantidad de elementos que posea. Por ejemplo 9 húmeros serían divididos por dos, ya que todo animal tiene dos húmeros, uno izquierdo y otro derecho. Por el contrario, Brain va sumando cada elemento en función del lado, la edad y el sexo, obteniendo al final un valor que es el MNI.

Dentro de los datos referidos a la cuantificación, hay que decir que dentro del estudio de la cueva de Amalda, al coincidir con los que ofrece Altuna (1990) se ha optado por respetar las consideraciones en cuanto al NR, el MNI y también las que ha hecho con relación a los perfiles esqueléticos.

Tras el cálculo del NR y el MNI, se ha contabilizado también el MNE (Mínimo Número de Elementos), pero sólo en el caso de la cueva del Esquilleu, con la finalidad de aplicarlo a los perfiles esqueléticos y evaluar como es la fragmentación.

Siguiendo con los patrones taxonómicos, en algunos casos los huesos no han podido ser determinados taxonomicamente, pero si anatómicamente. Por lo que en lugr de considerarlos indeterminados se los agrupado bajo las categorías de animales de talla grande (superior a 400 kg), mediana (150 y 400 Kg) y pequeña (menos de 150 Kg). Sólo se ha considerado indeterminables, aquellos huesos que no han podido identificarse.

Para la identificación taxonómica se ha seguido a Lavocat (1966), Pales y Lambert (1971) y Fernández (2001) acompañadas del uso de colecciones de referencia.

En la consideración de los perfiles esqueléticos y para facilitar su lectura, se ha considerado dividirlos en 4 secciones: la craneal, comprendida por los huesos del cráneo, la axial, entre los que están las vértebras, las costillas, la pelvis y la escápula. El motivo de la inclusión de estos dos últimos elementos obedece a la densidad y los motivos estructurales del hueso. Aunque se reconoce el hecho de que ante un patrón de desmembramiento antrópico, la escápula iría unido a los miembros delanteros y la pelvis a los traseros, a efectos tafonómicos estos dos huesos se comportan de una manera similar a como lo hacen las costillas y vértebras, ya que son elementos ricos en grasa y sin médula como tienen los huesos largos. El tercer grupo lo forman los apendiculares superiores con el húmero, el fémur, la tibia y el radio, y por último, el de los apendiculares inferiores con los metapodios, las falanges, los carpos y los tarsos.

Finalmente queremos destacar que se ha establecido una relación de representatividad de epífisis y diáfisis, ya que según muestran la mayor parte de los autores, esta sección es proclive a sufrir la intervención de los carnívoros, y con ello su sesgo anatómico.

Por otra parte cuando no ha sido posible precisar la parte anatómica con exactitud, se han agrupado bajo las categorías de tejido esponjoso, para el caso de epífisis o elementos con este tipo de tejido, axial o diafisiario en el caso de la caña de los huesos largos con el fin de ver como es la conservación y la fragmentación en cada una de estas partes.

Para el análisis tafonómico se han utilizando lupas de mano de 10X, 15X y 20X, y en algunos casos dudosos lupas binoculares de mayor graduación. Dentro de este campo se ha analizado las alteraciones abióticas, los patrones de fragmentación y los mecanismos de alteración ósea biológicos en todas sus variantes. De esta forma, se han analiza-

do las marcas de corte, las de diente, las corrosiones, las vermiculaciones, las alteraciones producidas por bacterias e insectos etc.

Dado que el interés principal de este trabajo es el análisis de las alteraciones producidas por los carnívoros, se tratará de manera resumida en una tabla las alteraciones abióticas presentes en cada unos de los dos yacimientos. Esto se realizará mostrando el NR de restos afectados con el porcentaje al que equivale, relacionándolos taxonomicamente. Metodológicamente se ha valorado cómo es el estado de conservación de la superficie ósea, poniendo el NR que presentan un mal estado. Siguiendo a Behrensmeyer (1978) se ha analizado el *weathering***.** En cuanto al tratamiento de las alteraciones hídricas tras documentar que NR tienen pátinas, abrasiones o están rodados se ha seguido a Parson y Brett (1989) par ver que grado de rodamiento tienen. En cuanto a los huesos con disolución de manganesos, óxidos u concreciones se ha expuesto el NR afectados por este tipo de alteración.

En lo referente a las alteraciones realizadas por los carnívoros se contabilizará el NR que lo sufren y se relacionarán taxonomicamente y anatómicamente, calculándose los porcentajes en función del NR con una superficie ósea en buen estado. Hay que decir que dentro de la cuantificación de las marcas de diente (MD) se engloban todos los tipos. Tras ver su distribución esquelética se han comparado estos datos con los experimentales de Blumenschine (1988, 1995), Blumenschine y Marean (1993), Selvaggio (1994, 1998), Capaldo (1997), Marean y Kim (1998) y Domínguez Rodrigo y De la Torre (1999) para ver que grado de incidencia han tenido los carnívoros sobre la acumulación ósea. Tras esto, se mirarán qué importancia tienen las marcas de corte dentro del registro óseo, para ver en que grado ha intervenido el ser humano partiendo de la base, que la ausencia de marcas de corte es indicativo de escasa actividad antrópica.

Finalmente y para ver que tipo de carnívoro ha estado actuando sobre el registro óseo de estos yacimientos se ha optado por medir las *pits* (impresiones de cúspides de dientes) sobre diáfisis y epífisis y compararlas con las obtenidas por Selvaggio y Wilder (2002) y Domínguez Rodrigo y Piqueras (2003) para otros carnívoros y las mías propias sobre zorros, presentadas además en este estudio. Por otro lado decir que no se han utilizado las mediciones de *scores* o surcos producidos por dientes debido a que están expuestos a equifinalidad como exponen Domínguez Rodrigo y Piqueras (2003).

Por último las marcas de corte (MC) y percusión (MP) se han cuantificado de la misma forma que las marcas de diente, de manera que se han contado el NR que las presentan. Como ellas, también se las ha relacionado taxonomicamente y anatómicamente y los porcentajes han sido obtenidos en función del NR que tengan un buen estado de conservación de sus superficies óseas. En este sentido hay que decir que los dientes están excluidos de esta cuantificación, ya que no son unas partes susceptibles de presentar ni marcas de corte ni de diente. En cuanto a la categoría de marcas de diente, se han incluido todo tipo de marcas ligadas a esta actividad, como las estrías, las incisiones etc.

En el caso de otras alteraciones biológicas como las vermiculaciones de origen vegetal o las trazas producidas por insectos, bacterias o marcas de roedores se mostrará el NR afectados por estas alteraciones junto al porcentaje que representan, relacionándolos taxonómicamente.

En cuanto a los mecanismos de fractura, hay que diferenciar que es fracturación y fragmentación. La fragmentación según Brugal (1994) es de origen natural y depende de factores hidrotérmicos y climáticos, por ejemplo la desecación y la hidratación pueden ser dos factores a tener en cuenta. La fracturación es fruto de una acción biológica o antrópica y requiere un hecho intencional con una finalidad concreta, por ejemplo consumir la médula.

En nuestro análisis hemos procedido a ver como es la fracturación, y tras determinar sí es en estado fresco o seco, atendiendo a la morfología y al ángulo de fractura siguiendo los planteamientos de Villa y Mahieu (1992) hemos analizado otras variables. De esta forma y para valorar y discriminar la incidencia de los carnívoros respecto al ser humano se ha valorado el grado de circunferencia de la caña de los huesos largos, distinguiendo 4 tipos. 1 Indica un índice menor al 25% de la circunferencia de la caña, 2, entre el 25 y el 50%, 3, más del 50% y 4, completo. Para esto se ha seguido a Fosse (1994, 1995), Arribas (1995) y Mitchel (2000). Después se ha visto el grado de longitud que presenta el hueso respecto al total del elemento anatómico, distinguiendo las mismas categorías que en el caso del grado de circunferencia. En relación al tipo de fractura, se mostrarán breves consideraciones referidas al respecto, pero podemos adelantar que en este caso los datos no son muy diagnósticos.

## 4. EL YACIMIENTO DE AMALDA. AMALDA VII

El yacimiento de la cueva de Amalda (Zestoa, Guipúzcoa, País Vasco) se sitúa sobre un lugar abrupto y escarpado a 8 KM de la costa y 110 m sobre el fondo del valle (Fig. 1). Su excavación fue dirigida por J. Altuna entre 1979 y 1984 (Altuna *et al.* 1990). En total ha proporcionado cuatro niveles paleolíticos considerados, pero aquí sólo nos referiremos al VII que es considerado Musteriense típico del *Würn* I. El VI es Perigordiense V, y está datado en 27400± 1000 BP (I-11-665), y 27400±1100 BP (I-11-664). El V es considerado Perigordiense VII, y su datación es 19900±340 BP (I-11-663), 17880±390 BP (I-11-372). Por último el IV es Solutrense y su datación es 17580±440 BP (I-11-355), 16200±380 BP (I-11-428) y 16090±240 BP (I-11-435) (Altuna *et al.* 1990).

La interpretación arqueozoológica realizada por Altuna (1990) del nivel VII presenta al yacimiento de Amalda, como una estación centrada en la caza antrópica de sarrio y otros animales, en los que la abundancia en NR de sarrio es explicada cómo un transporte completo frente al de los otros animales como el gran bóvido, el ciervo, el caballo o la cabra, que lo eran parcialmente, debido a los condicionantes del terreno. De manera que se practicaba una doble estrategia de transporte, completa en el caso del sarrio, y diferencial para el resto de los demás animales, donde sólo se trasladaba las extremidades. Al mismo tiempo, la presencia de restos de oso se explica cómo una consecuencia de la mortandad natural sufrida durante el periodo de hibernación, ya que los datos estacionales y los patrones de edad sugieren este hecho.

Fig. 1. Representación geográfica de los yacimientos. (1) Esquilleu, (2) Amalda.

### 4.1. Perfiles Taxonómicos (NR, MNI y Edades)

El nivel VII presenta una muestra bastante representativa con 8307 restos de los que 967 (11,6%) son determinables, y en los que el sarrio alcanza el 55% de la muestra total y el 62,6 % del total de los ungulados. En el MNI abarca el 45% de todos los ungulados (Tab. 2).

| VII | NR | % NR | MNI | % MNI | Ad | Jv | In | RESTOS INDET. | VII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Cervus elaphus* | 150 | 15,5 | 5 | 14 | 3 | 1 | 1 | NR Indeterminado Altuna (1990) | 7340 |
| *Capreolus capreolus* | 3 | 0,3 | 3 | 8 | 1 | 1 | 1 | Talla Grande | 153 |
| *Bos / Bisón* | 58 | 6 | 3 | 8 | 1 | 1 | 1 | Talla Grande-Mediano | 115 |
| *Rupicapra rupicapra* | 536 | 55,4 | 16 | 45 | 11 | 2 | 3 | Talla Mediano | 191 |
| *Capra pyrenaica* | 61 | 6,3 | 5 | 14 | 2 | 2 | 1 | Talla Mediano-Pequeño | 38 |
| *Equus caballus* | 48 | 5 | 4 | 11 | 1 | 1 | 2 | Talla Pequeño | 2145 |
| *Canis lupus* | 17 | 1,8 | 3 | | 2 | 1 | | Carnívoros | 3 |
| *Vulpes culpes* | 29 | 3 | 2 | | 1 | 1 | | Indeterminables analizados | 3938 |
| *Cuon alpinus* | 1 | 0,1 | 1 | | 1 | | | | |
| *Ursus speleus* | 58 | 6 | 5 | | 2 | 2 | 1 | | |
| *Crocuta crocuta* | 3 | 0,3 | 2 | | 2 | | | | |
| *Pantera pardus* | 3 | 0,3 | 1 | | 1 | | | | |
| **Restos Determinab.** | **967** | **11,6** | **50** | | **28** | **12** | **10** | | |
| | | | | | | | | **NR Total del conjunto** | **8307** |
| **Total analizado de todo conjunto** | | | | **7550** | | | | **% Material analizado** | **91 %** |

Tab. 2. Perfiles taxonómicos en Amalda VII a partir Altuna (1990).

Tras el sarrio, sigue en importancia el ciervo con un 15% de la muestra total y un 17,5% entre los ungulados, y la cabra que presenta el mismo MNI pero menor número de restos, lo que indica una menor fragmentación. Dentro del grupo de los indeterminables, 2145 restos pertenecen a animales de talla pequeña, lo que confirma el predominio de este tipo de animal en los perfiles taxonómicos (Tab. 2).

En el MNI, la preponderancia del sarrio se reduce en proporción a los demás animales ya que a pesar de su escasez en cuanto a NR presentan bastantes individuos (Tab. 2). En cuanto a las edades destaca la abundancia de individuos infantiles y juveniles y en especial sobre los taxones de mayor talla (Tab. 2).

Entre los carnívoros, el oso es el taxón más abundante tanto en NR como en MNI, le siguen el zorro y el lobo, y ya en una proporción muy escasa y de manera fragmentaria, el cuón, la hiena y el leopardo (tabla 2).

### 4.2. Perfiles Esqueléticos

Los perfiles anatómicos de ciervo muestran un predominio del esqueleto apendicular superior seguido del inferior, que conjuntamente superan el 60% de los restos (Tab. 3 y Fig. 2). En su representación llama la atención la escasez de elementos craneales, en especial de dientes, que contrasta con el gran número de fragmentos mandibulares y

| | CIERVO | | EQUUS | | BOS | | CAPRA | | RUPICAPRA | | CAPREOLUS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Amalda VII** | **NISP** | **%** | **NISP** | **%** | **NISP** | **%** | **NISP** | **%** | **NISP** | **%** | **NISP** |
| Cuerno-Asta | 3 | 2 | | | 1 | 1.5 | | | 1 | 0.2 | |
| Cráneo | 3 | 2 | 3 | 6.2 | | | | | 11 | 2.1 | |
| Maxilar | 9 | 5.9 | | | | | 1 | 1.6 | | | |
| Mandíbula. | 11 | 7.2 | 1 | 2.1 | | | 1 | 1.6 | 4 | 0.7 | |
| Dientes | 9 | 5.9 | 16 | 33 | 5 | 7.3 | 20 | 31.8 | 56 | 10.1 | 3 |
| Hioides | | | | | | | 1 | 1,6 | | | |
| Vértebra | 8 | 5.3 | | | 2 | 2.9 | 2 | 3.2 | 87 | 16.2 | |
| Costilla | 13 | 8.5 | 3 | 6.2 | 2 | 2.9 | 1 | 1.6 | 83 | 15.5 | |
| Escápula | | | | | | | | | 7 | 1.3 | |
| Humero | 13 | 8.5 | 1 | 2.1 | 5 | 7.3 | 1 | 1.6 | 17 | 3.2 | |
| Radio | 8 | 5.3 | 5 | 10.4 | 6 | 8.8 | 2 | 3.2 | 2 | 0.4 | |
| Ulna | 2 | 1.3 | 4 | 8.3 | 2 | 2.9 | 3 | 4.8 | 13 | 2.4 | |
| Carpo | | | 2 | 4.2 | | | 2 | 3.3 | 15 | 2.8 | |
| Metacarpo | 10 | 6.6 | | | 10 | 14.7 | | | 7 | 1.3 | |
| Pelvis | 1 | 0.6 | 1 | 2.1 | | | 5 | 7.9 | 15 | 2.8 | |
| Fémur | 8 | 5.3 | 1 | 2.1 | 5 | 7.3 | 4 | 6.3 | 23 | 4.3 | |
| Rotula | | | | | | | 3 | 4.8 | 39 | 7.3 | |
| Tibia | 18 | 11.8 | 5 | 10,4 | 8 | 11.8 | | | 24 | 4.5 | |
| Fíbula | | | | | | | | | 1 | 0.2 | |
| Calcáneo | | | 3 | 6,2 | | | | | 7 | 1.3 | |
| Astrágalo | 2 | 1.3 | | | | | | | 4 | 0.7 | |
| Tarso | | | | | 5 | 7.3 | | | | | |
| Metatarso | 18 | 11.8 | | | 5 | 7.3 | 4 | 6.3 | 12 | 2.2 | |
| Metapodio Indet. | | | | | 2 | 2.9 | | | 4 | 0.7 | |
| Falanges | 14 | 9.3 | 1 | 2.1 | 6 | 8.8 | 13 | 20.6 | 91 | 18.8 | |
| Sesamoideo | 2 | 1.3 | 2 | 4.2 | 4 | 5.9 | | | 12 | 2.2 | |
| **Total** | **152** | | **48** | | **68** | | **63** | | **536** | | **3** |

| **Amalda VII** | **Cráneo (Diente)** | **Esq. Axial** | **Esq. Apend Sup** | **Esq. Apend Infer** | **NR Total** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Ciervo** | 23 % (6%) | 14,1 % | 32,2 % | 30,3 % | 152 |
| **Rebeco** | 13,1 % (10 %) | 36,8 % | 22,1 % | 30,1 % | 536 |
| **Cabra** | 36, 6 % (31%) | 12,7 % | 20, 7 % | 30,1 % | 61 |
| **Bos** | 8,8 % (7,7 %) | 5,8 % | 38, 1% | 47 % | 58 |
| **Equus** | 41 % (33 %) | 10 % | 38 % | 10 % | 48 |

Tab. 3. Representación anatómica en Amalda VII. (Altuna 1990).

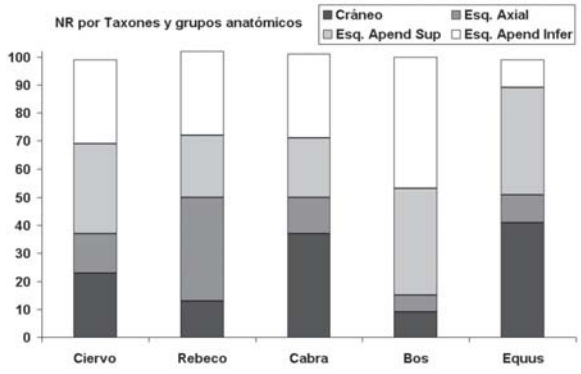



Fig. 2. Perfiles esqueléticos por categorías en porcentajes Craneal (cráneo, maxilar, mandíbula), Axial (escápula, pelvis, vértebra y costilla), apendicular superior (húmero, fémur, radio y tibia), apendicular inferior (tibia, radio, metacarpo y metatarso).

maxilares (Tab. 3). El esqueleto axial tiene una representación moderada a escala porcentual pero con pocos restos (Tab. 3 y Fig. 2). Por último, entre las porciones delanteras y traseras parece que es ligeramente superior la trasera como indica la mayor presencia de tibia sobre radio, de metatarso sobre metacarpo y de pelvis sobre escápula, a pesar de la abundancia del húmero (Tab. 3).

En el sarrio destaca el esqueleto axial seguido de los apendiculares inferiores debido a la abundancia de falanges, y seguido después de los superiores, estando al final los elementos craneales (Tab. 3 y Fig. 2). Entre los miembros son más abundantes los cuartos traseros que los delanteros, siendo predominantes la pelvis, el fémur, la tibia y el metatarso sobre la escápula, el húmero, el radio y el metacarpo (Tab. 3).

La cabra presenta un aspecto similar al del ciervo, con el esqueleto axial escaso, el craneal está mejor representado por la abundancia de dientes y el apendicular con porcentajes moderados (Tab. 3 y Fig. 2).

Por último, el caballo y el *Bos / Bison* no tienen muchos restos pero se caracterizan por la ausencia de elementos axiales y la abundancia de apendiculares superiores (Tab. 3 y Fig. 2).

Dentro de los indeterminables, los animales de tamaño pequeño no cambian las precisiones descritas en cabra y sarrio, aunque aumenta la proporción del axial. Para los animales de mayor tamaño predomina el apendicular (Tab. 4).

En resumen se muestra que el sarrio esta representado en su totalidad, destacando la abundancia de rótulas. Por el contrario, los demás ungulados presentan una abundancia del esqueleto apendicular frente al axial, aumentando la desproporción a medida que lo hace la talla del animal.

### 4.3. Análisis Tafonómico

El análisis tafonómico muestra que las condiciones de conservación de las superficies óseas son buenas, siendo realmente escasa la incidencia de diferentes fenómenos como el *weathering*, los rodamientos, la abrasión, los huesos afectados por disolución de manganeso, oxidaciones, pulidos, *trampling* etc (Tab. 5).

En cuanto a los patrones de fragmentación son moderados al superar los 5 cm el 8% de los restos, entre los que el 80% es menor de 3 cm. Entre el NR indeterminable la fragmentación se agrava y sólo el

| | Grande | Med-grand | Med | Med-peq | Peq | | Gran | Med-gran | Med | Med-peq | Peq |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Amalda VII** | **NISP** | **NISP** | **NISP** | **NISP** | **NISP** | **Pelvis** | | 2 | 1 | | |
| **Cráneo** | 1 | | 1 | 2 | 5 | **Fémur** | | | 1 | | 3 |
| **Maxilar** | | | | | 1 | **Tibia** | 1 | | 1 | 2 | 1 |
| **Mandíbula.** | | 1 | | | 1 | **Tibi-Radio** | | | | | 1 |
| **Vértebra** | 2 | 2 | 7 | 4 | 60 | **Metatarso** | | | | | 2 |
| **Costilla** | 2 | 1 | 16 | | 19 | **Metapodio** | 1 | 1 | 1 | | 1 |
| **Humero** | 1 | | 1 | | 3 | **Diáfisis** | 35 | 59 | 115 | 27 | 1507 |
| **Humero-Fémur** | | | 4 | 1 | 5 | **tej. Esponj** | 30 | 10 | 21 | 1 | 379 |
| **Radio** | 1 | | 1 | | | **Axiales** | 12 | 1 | 4 | | 64 |
| **Ulna** | | | | 1 | | **Epífisis** | 65 | 38 | 17 | | 91 |
| | | | | | | **Total** | **151** | **115** | **191** | **38** | **2145** |

Tab. 4. Representación anatómica de los indeterminables en diferentes grupos de tamaño del Amalda VII.

| Taxón | NR en mal estado de la superfic. ósea | Weath-ering 2 | Weath-ering 3 | Restos en mal estado sup ósea y con weat 2-4 | Abrasión | Patina pulido | Concre ción-minera-lización | Goteo | Rodamiento | Manganeso | Oxidación | Vermi-cula-ción | Tram-pling | Total | Marcas diente | Dientes | Total * |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Bos/Bison* | 5 (10%) | 4 | | 1 | 1 | 6 | 4 | 1 | 4 (7%) | 17 (30%) | 1 (2%) | | | 56 | 3 (7%) | 4 | 45 |
| **Caballo** | 6 (23%) | 1 | | | 1 | 8 | | | 6 (14%) | 5 (12%) | 6 (14%) | 1 | 1 | 43 | 1 (5%) | 17 | 20 |
| **Ciervo** | 3 (2%) | 13 | 4 | 1 | | | | 1 | 6 (35%) | 51 (30%) | 12 (7%) | 8 | 1 | 172 | 4 (2%) | 2 | 167 |
| **Cabra** | | | | | | | | 1 | 2 (4%) | 4 (9%) | 1 (2%) | | | 45 | 6 (20%) | 14 | 31 |
| **Rebeco** | 19 (4%) | 4 | | | | 2 | 4 | 6 | 5 (1%) | 27 (5%) | 17 (3%) | | 1 | 533 | 53 (12%) | 61 | 453 |
| **Grande** | 52 (34%) | 1 | | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 4 (3%) | 5 (3%) | 10 (7%) | | | 153 | 13 (13%) | | 101 |
| **Med-Grand** | 52 (45%) | 3 | 1 | 1 | | 1 | | 2 | 3 (3%) | 5 (4%) | 10 (9%) | | | 115 | 2 (3%) | | 63 |
| **Mediano** | 86 (46%) | 7 | 2 | 1 | 6 | 15 | | 2 | 16 (9%) | 25 (13%) | 26 (14%) | 3 | | 188 | 8 (8%) | | 102 |
| **Med-Pequeño** | 5 (15%) | 1 | | | 1 | 1 | | 1 | | 4 (11%) | 11 (29%) | | 1 | 38 | 9 (27%) | | 33 |
| **Pequeña** | 298 (14%) | 2 | | | 2 | 19 | | 9 | 112 (5%) | 25 (1%) | 69 (32%) | | | 2145 | 31 (2%) | | 1847 |
| **Oso** | 1 (4%) | | | | | 3 | | | 3 (5%) | 4 (7%) | 3 (5%) | | | 57 | 1 (4%) | 30 | 26 |
| **Lobo** | | | | | | | | | 3 (16%) | 2 (10%) | 2 (10%) | | | 19 | 3 (25%) | 7 | 12 |
| **Zorro** | | | | | | | | 1 | | 1 (6%) | | | | 16 | | 8 | 8 |
| **Pantera** | | | | | | | | | | 1 (33%) | | | | 3 | | 1 | 2 |
| **Carnívoros** | | | | | | | | | | 1 (33%) | 1 (33%) | | | 3 | | | 3 |
| **indet.** | 756 (19%) | 1 | 11 | | 5 | 10 | | 7 | 92 (2%) | 16 (0,4%) | 48 (1,5%) | 1 | | 3938 | 7 (0,2%) | | 3182 |

Tab. 5. Diferentes tipos de alteraciones en Amalda VII.
* Indica el NR total excluyendo los restos de diente y los huesos con un mal estado de la superficie ósea.

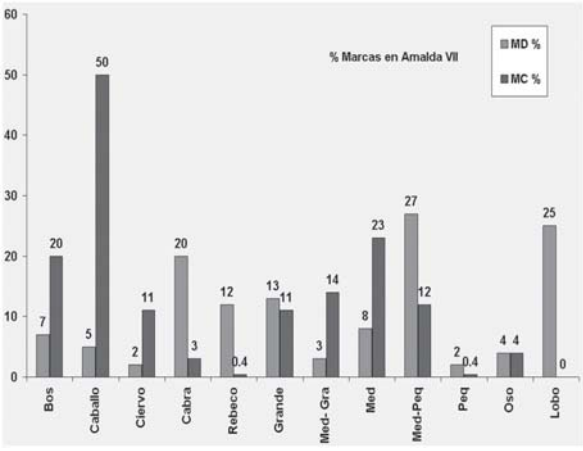



Fig. 3. Porcentaje de huesos con marcas de corte y de diente sobre los diferentes animales.

1% supera los 5 cm y el 90% no llega a los 3 cm, por lo que hay una relación entre la fragmentación y la identificación.

Frente a estas alteraciones, la acción de los carnívoros sí parece más importante como denotan la incidencia de sus marcas en todos los taxones (Fig. 3).

En *Bos / Bison* sólo afecta a 3 huesos, entre los que un fragmento de húmero también tiene marcas de corte (Tab. 7). En el caballo aparecen sobre una costilla y en el ciervo en 4 restos apendiculares (Tab. 7). En la cabra se dan sobre 6 restos, que son fragmentos epifisiarios y falanges principalmente (Tab. 7). Por último, en el sarrio se dan en 53 restos afectando al 12% (Fig. 3, Tab. 7) y repartidos por todo el esqueleto (Fig. 4). En su distribución es significativo que sean las epífisis de los huesos largos las porciones más afectadas, así el 75% de las epífisis proximales de húmero tienen marcas de diente frente al 11% de las diáfisis; en la tibia los extremos proximales y distales tienen un 50% de marcas de diente y en los metatarsos la epífisis proximal tiene un 33%; solo en el fémur la diáfisis tiene más marcas de diente, pero esto se debe a la presencia de fragmentos metadiafisiarios (Fig. 4).

Junto a las marcas de diente hay otros hechos indicativos de la acción carnívora, así como se ha mostrado en la tabla 1, la ausencia de epífisis es un hecho asociado a la intervención de carnívoros, y esto es algo que se produce en *Bos/Bison*, ciervo, caballo y cabra (Tab. 6). Este hecho contrasta con la abundante representación del esqueleto axial, el apendicular inferior y de las secciones epifisiarias del sarrio, ya que tiene un importante porcentaje de marcas de diente, pero como veremos después puede tener su explicación (Fig. 3).

En lo que se refiere a los huesos largos y sus patrones de fracturación no hay casi elementos apendiculares conservados completamente, tan sólo el sarrio presenta alguno. En el grado de circunferencia de la diáfisis se aprecia como en el caballo y en la cabra no hay casi restos con un 50% del total de la circunferencia (Tab. 6). En *Bos/Bison* aparecen bastantes restos con un grado 2 de circunferencia, pero su escasa longitud respecto al total del hueso, hace que no sea muy significativa esta observación

| | *BOS* | | *EQUUS* | | CIERVO | | CABRA | | REBECO | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Diáfisis | Grado Circunfer % | Grado Long | Grado Circunfer % | Grado Long | Grado Circunfer % | Grado Long | Grado Circunfer % | Grado Long | Grado Circunfer % | Grado Long |
| Fémur | 2 (2) 50% | 2(2) | | | | | | | 1(3) 9 % | 1(1) |
| Húmero | 1(2) 20% | 1(2) | 1(2) 1005 | 1(1) | 5(2) 55% | 5(2) | | | 1(2) 11% | 1(2) |
| Húmero | 1(4) 20% | 1(1) | | | | | | | 4(4) 36 % | 4(1) |
| Metatarso | 1(2) 100% | 1(2) | | | | | | | | |
| Radio | 1(4) 100% | 1(2) | | | 3(2) 43% | 3(2) | | | 1(4) 50 % | 1(3) |
| Tibia | 2 (2) 50% | 2(2) | | | 1(2) 14 % | 1(1) | 1(2) 100% | 1(2) | 1(2) 25 % | 1(2) |
| Hum-Fem | | | | | 1(2) 8 % | 1(1) | | | | |
| Metacarpo | | | | | 2(2) 33% | 2(2) | | | | |
| Metacarpo | | | | | 1(2) 17 % | 1(2) | | | | |
| Metapodio | | | | | | | | | 1(4) 17 % | 1(3) |

Tab. 6. Patrones de fracturación según el grado de circunferencia de la caña y el grado de longitud total respecto al longitud total del hueso. El porcentaje de la 1ª columna es con referencia al número de elementos diafisiarios. De tal manera que queda NR (grado circunferencia) %.

| TAXÓN | MC % | MP % | TOTAL | TOTAL * | TAXÓN | MC % | MP % | TOTAL | TOTAL * |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bos | 9 (20%) | 5 (11 %) | 56 | 45 | Med-Peque | 4 (12 %) | | 38 | 33 |
| Caballo | 8 (50%) | 2 (10 %) | 43 | 20 | Pequeña | 8 (0,4 %) | 5 (0,2 %) | 2145 | 1847 |
| Ciervo | 19 (11 %) | 12 (7%) | 172 | 167 | Oso | ¿1 (4 %)? | | 57 | 26 |
| Cabra | 1 (3 %) | 1 (3 %) | 45 | 31 | Lobo | | | 19 | 12 |
| Rebeco | 2 (0,4%) | 2 (0,4 %) | 533 | 453 | Zorro | | | 16 | 8 |
| Grande | 11 (11 %) | 1 (1 %) | 153 | 101 | Pantera | | | 3 | 2 |
| Med- Grande | 9 (14 %) | 4 (0,6 %) | 115 | 63 | Carnívoros | | | 3 | 3 |
| Mediano | 23 (23 %) | 6 (6 %) | 188 | 102 | Indetermin | 5 (0,2 %) | | 3938 | 3182 |

Tab. 7. NR con marcas de corte y percusión en Amalda VII. Entre paréntesis el % de huesos con marcas, extraídos en función del Total* que hace referencia al total de restos con un buen estado de conservación de la superficie ósea.

| MC | *BOS* | | | *EQUUS* | | | *CERVUS* | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % | NR | MC | % | NR | MC | % | NR | MC | % |
| Cuerno | 3 | | | | | | | | |
| Cráneo | 1 | | | 4 | ¿1? | 25% | 4 | | |
| Mandíbula | 2 | | | 1 | | | 3 | | |
| Costillas | 1 | 1 | 100% | 1 | | | 12 | 4 | 33% |
| Vértebras | | | | | | | 6 | | |
| Escápula | | | | 1 | | | | | |
| Pelvis | | | | 1 | | | | | |
| Húmero Epif. Prox. | 1 | | | | | | 1 | | |
| Húmero Diáfisis | 5 | 1 | 20% | 1 | 1 | 100% | 9 | 4 | 44% |
| Húmero Epif.. Dist | | | | 1 | | | | | |
| H. superior. Diáfisis | 8 | 3 | 38% | 3 | 1 | 33% | 12 | 5 | 42% |
| Radio Epif. Prox. | 1 | | | | | | 1 | | |
| Radio Diáfisis | 1 | | | 1 | | | 7 | 3 | 43% |
| Elemento medial (Rad-Tib) | 1 | 1 | 100% | | | | 2 | 1 | 50% |
| Ulna | 2 | | | 1 | 1 | 100% | 5 | | |
| metacarpo Diáfisis | | | | | | | 6 | 1 | 17% |
| Fémur Diáfisis | 4 | 1 | 25% | 1 | 1 | 100% | 5 | 1 | 20% |
| Fémur Epif.. Dist | | | | 3 | 1 | | 1 | | |
| Tibia Diáfisis | 4 | 1 | 25% | 1 | | | 7 | 1 | 14% |
| Metatarso Epif. Prox | 1 | | | | | | 1 | | |
| Metatarso Diáfisis | 1 | 1 | 100% | 1 | | | 5 | | |
| Metapodio | 2 | | | 2 | 1 | | 4 | | |
| Carpos-Tarsos-sesamoideo | 6 | | | 2 | | | 8 | | |
| Rótulas | | | | | | | 2 | | |
| Falanges | 4 | | | 1 | | | 8 | | |
| **NR / MC** | **GRANDE** | **MEDIANO** | **MED-GRA** | **MED/PEQ** | **PEQUEÑO** | | | | |
| Fragmentos Axial | 12/1 (8%) | 4/1 (25%) | 1 | | 64 | | | | |
| Fragmentos. Diaf. | 3/1 (33 %) | 110/14 (12,7%) | 58/8 (14 %) | 26/1 (4%) | 1511/2 (0,1%) | | | | |
| Fragmentos Epif. | 65/1 (1,5 %) | 17 | 38 | 1 | 91/1 (1 %) | | | | |
| Fragmentos Esponj. | 30/ 1 (3,3%) | 1/1 (100%) | 10 | | 376/1 (3 %) | | | | |
| Cráneo | 1 | 1 | | 3 | 6 | | | | |
| Costilla | 2 | 16/2 (12,5%) | 1 | | 19 | | | | |
| Vértebra | 4 | 7 | 2/1 (50%) | 4 | 60/1 (2%) | | | | |
| Humero | 1/1 (100%) | 1/1 (100%) | | | 3 | | | | |
| Húmero-Fémur Diaf. | | 4/1 (25%) | | 1/1 (100%)* | 5/1 (20%) | | | | |
| Radio | 1/1 (100%) | 1 | | 1 | | | | | |
| Tibia-radio | | | | | 1 | | | | |
| Metapodio | 1/1 (100%) | 1 | 1 | | 3 | | | | |
| Fémur | | 1/1 (100%) | | 1/1 (100%) | 3 | | | | |
| Tibia | 1/1 (100%) | 1 | | 2 | | | | | |
| Falange | | | | | 2 | | | | |

Tab. 8. Marcas de corte en *Bos, Equus* y *Cervus.*

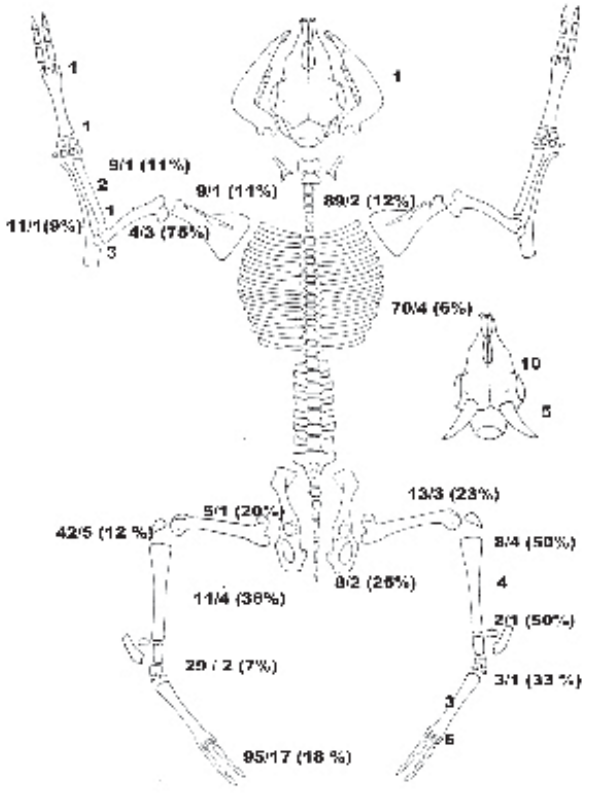



Fig. 4. Marcas de diente sobre sarrio en Amalda VII. NISP / MD (% MD).

y que no se pueda hablar de los característicos cilindros de las acumulaciones producidas por carnívoros (Tab. 6). En el ciervo ocurre un proceso similar, aunque el grado de circunferencia de los restos es algo inferior (Tab. 6). Por último, en el sarrio aumenta el número de restos con un grado 3-4, pero los huesos presentan una longitud bastante escasa en relación al total de la caña, tan sólo un fragmento de radio y otro de matapodio tienen una amplia longitud superior al 75 % de la caña (Tab. 6). Morfologicamente y como curiosidad hay que decir que el sarrio presenta un porcentaje de huesos fracturados transversalmente superior a los demás ungulados.

En función de todos estos datos, nos encontramos ante una acumulación en la que los carnívoros han intervenido sobre todos los animales y especialmente, sobre los animales de menor talla.

En cuanto a la actuación antrópica, los patrones de marcas de corte sólo han aparecido sobre *Bos / Bison*, ciervo y caballo, y, su funcionalidad parece estar ligadas al descarnado y el desarticulado, como indica su situación sobre elementos diafisiarios y metadiafisiarios (Tabs. 7 y 8). De la misma forma, entre los restos indeterminables taxonomicamente, solo han aparecido marcas de corte en los animales de talla grande y mediano, los cuales contrastan respecto a los de talla pequeña que casi no las tienen (Tab. 8).

Según estas evidencias y la relación positiva existente entre las marcas de corte del ciervo, el caballo y el gran bóvido con los datos experimentales de Domínguez Rodrigo (1997) para marcas de corte en acumulaciones antrópicas primarias, la propia funcionalidad de las marcas (Tab. 7), así como la ausencia de marcas de corte entre el sarrio y los animales de talla pequeña frente a las de diente. Nos permiten plantear una nueva interpretación en la que habría un aporte diferencial de sarrio hecha por carnívoros frente al antrópico de los animales mayores.

## 5. LA CUEVA DEL ESQUILLEU. ESQUILLEU III Y IV

La cueva del Esquilleu (Castro-Cillorigo, Cantabria) es una cueva situada a 350 m sobre el nivel del mar dentro del complejo calizo del desfiladero de la Hermida a 40 Km de la costa (Fig. 1). Desde que comenzaron las excavaciones en 1997 a cargo del Dr. J. Baena y hasta el 2004 ha dado una secuencia de 35 niveles arqueológicos caracterizados por una potente colección musteriense, datada en un amplio periodo cronológico que abarca desde el 34000 al 51000 BP en la unidad XXIII. Los trabajos de excavación se enmarcan en un sondeo amplio de hasta 14 $m^2$ para algunos niveles y están siendo financiados por la diputación de Cantabria dentro del proyecto *Ecología y Subsistencia de las Primeras Poblaciones Neandertales en el Centro de la Región Cantábrica.*

Los análisis zooarqueológicos y tafonómicos han permitido distinguir que el principal agente responsable de la acumulación osteológica del yacimiento es el ser humano (3). Sin embargo, en los primeros niveles el papel desempeñado por los carnívoros parece ser importante.

(3) Yravedra, J. 2005: *Patrones de aprovechamiento de recursos animales en el Pleistoceno Superior de la Península Ibérica: Estudio tafonómico y zooarqueológico de los yacimientos de la cueva del Esquilleu, la cueva de Amalda, la Peña de Estebanvela y Cueva Ambrosio*. Tesis doctoral inédita. Departamento de Prehistoria UNED. Madrid.

## 5.1. Patrones taxonómicos

En ambos niveles el taxón predominante es el grupo de la cabra y el sarrio. Tras ellos sigue en importancia el ciervo y, finalmente, los carnívoros, entre los cuales aparece la hiena y el gato montés. Entre los restos indeterminables taxonómicamente domina el grupo de los animales de talla pequeña (Tab. 9). En el MNI se da el mismo proceso que con el NR, y en las edades, destacan los individuos adultos en los animales de menor tamaño, frente al ciervo que mantiene cierto equilibrio entre juveniles y adultos.

| NIVELES | III | | IV | | III | IV |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Taxones** | **NR** | **%** | **NR** | **%** | **MNI A-J-I** | **MNI A-J-I** |
| *Cervus elaphus* | 5 | 1,4 | 6 | 4 | 1/1/0 | 1/1/0 |
| *Rupicapra rupicapra* | 27 | 7 | 14 | 10 | 2/1/1 | 2/0/0 |
| *Capra pyrenaica* | 115 | 31 | 34 | 25 | 3/1/1 | 2/0/0 |
| Capridos indet.. | 80 | 22 | 23 | 17 | 3/0/0 | 1/0/0 |
| *Felix silvestres* | 1 | 0,3 | | | 1/0/0 | |
| *Crocuta crocuta* | 3 | 0,8 | | | 1/0/0 | |
| Lagomorfos ind | 8 | 2,2 | 2 | 1,4 | 1/0/0 | 1/0/0 |
| Tall-Grande | 2 | 0,5 | | | | |
| Tall-Mediano | 14 | 4 | 4 | 3 | | |
| Tall-Pequeña | 89 | 24 | 37 | 27 | | |
| Indeterminados | 23 | 6 | 17 | 12 | | |
| **Total** | **368** | | **137** | | | |
| **% de NR Determinables** | **93 %** | | **88%** | | **12/3/3** | **7/1/0** |

Tab. 9. Perfiles taxonómicos en Esquilleu III y IV.

## 5.2. Perfiles esqueléticos

En los perfiles esqueléticos, sólo el grupo de los cápridos nos muestra un patrón representativo, ya que el ciervo no tiene casi restos y los carnívoros tampoco.

En los patrones anatómicos de la cabra observamos que en ambos niveles hay un predominio de los elementos craneales gracias a la abundancia de dientes. Le siguen los apendiculares, entre los que son ligeramente más abundantes los superiores que los inferiores. Finalmente el esqueleto axial está muy mal representado con un porcentaje inferior al 10% en ambos casos (Tab. 10).

Dentro de los elementos apendiculares podemos ver un cierto equilibrio entre los cuartos delanteros y traseros, ya que el húmero es más abundante que el fémur, pero la tibia, lo es sobre el radio. En lo que se refiere al MNE (Tab. 11), tampoco se ven diferencias significativas entre ambas porciones.

Para el ciervo y los animales indeterminables de talla pequeña y mediana, la escasez de restos no permite obtener conclusiones significativas.

| | III NR | | | | IV NR | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Capridos | Ciervo | Med | Peq | Capridos | Ciervo | Med | Peq |
| Cuerno-Asta | | | | | | | | |
| Cráneo | 2 | | | 1 | 1 | | | 3 |
| Maxilar | 3 | | | | | | | |
| Mandíbula | 8 | | 1 | | 3 | | | |
| Diente | 109 | | | | 37 | | | |
| Vértebra | 8 | | 1 | | 1 | | 1 | |
| Costilla | 5 | | | 1 | 2 | 2 | | |
| Escápula | 1 | | | | 2 | | | |
| Húmero | 16 | 2 | | | 3 | | | |
| Húmero-Fémur | 1 | | 2 | 1 | | | 1 | |
| Radio | 5 | | 1 | 1 | 3 | 1 | | |
| Ulna | 1 | | | | | | | |
| Carpos | 2 | | | | | | | |
| Metacarpo | 8 | | | | | | | |
| Pelvis | 1 | | | | 1 | | | |
| Fémur | 6 | | | | 3 | | | |
| Rótula | 1 | | | | | | | |
| Tibia | 16 | 1 | | | 5 | | | |
| Fábula | | | | | | | | |
| Calcáneo | 1 | | | | 2 | | | |
| Astrágalo | 2 | | | | | | | |
| Metatarso | 4 | | | | | | | |
| Metapodio indet. | 6 | 2 | | 1 | 1 | 2 | | |
| Tarso | 3 | | | | 2 | | | |
| Falange. | 13 | | | | 5 | 1 | | |
| Sesamoideo | 1 | | | | 1 | | | |
| Diaf Indet | | | 8 | 83 | | | 2 | 34 |
| Ax Indet | | | 1 | 1 | | | | |
| Total | 221 | 5 | 14 | 89 | 72 | 6 | 4 | 37 |
| % por secciones | | | | | | | | |
| Craneal (Diente) | 55(49) | 0 | | | 57(51) | 0 | | |
| Axial | 7 | 0 | | | 8 | 33 | | |
| Apenndic. Super | 21 | 60 | | | 20 | 17 | | |
| Apendic. Infer | 17 | 40 | | | 15 | 50 | | |
| Total | 221 | 5 | | | 72 | 6 | | |

Tab. 10. Perfiles esqueléticos de Esquilleu III y IV.

## 5.3. Análisis tafonómico

El análisis tafonómico muestra que nos encontramos ante unas buenas condiciones de conservación de las superficies óseas donde la incidencia de los diferentes procesos es muy escasa, a pesar de que haya un 10% de restos con un mal estado de la superficie ósea debido a concreccionamientos y desconchamientos. En lo que ese refiere a otras alteraciones como el *weeathering,* también son casi inexistente al igual que otras como el pisoteo o las oxidaciones (Tab. 12).

En cuanto a la fragmentación es moderada en la unidad III, donde el 64% de los restos es menor de 3 cm y el 12% mayor 5 cm. Para el nivel IV se repite el mismo fenómeno con un 82% de los restos menor de 3 cm y un 9% mayor de 5 cm. Entre los indeterminables, la fragmentación se agrava en ambos casos, ya que el 96% de los restos es menor de 3 cm en el nivel III y el 88% en el IV.

| | Taxón | Rebeco | Cabra | Caprido | Total | Rebeco | Cabra | Caprido | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Humero | Ep. Prox | | | | | | | | |
| | Diaf. | | 4 | 4 | 8 | | 1 | 1 | 2 |
| | Ep. Dist. | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 |
| Fémur | Ep. Prox | | | | | | | 1 | 1 |
| | Diaf. | | 3 | 1 | 4 | | 1 | 1 | 2 |
| | Ep. Dist. | | 1 | | 1 | | | | |
| Tibia | Ep. Prox | | | | | | | | |
| | Diaf. | | 4 | 2 | 6 | 1 | | 3 | 3 |
| | Ep. Dist. | | | | | | | | |
| Radio | Ep. Prox | | | | | | | | |
| | Diaf. | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| | Ep. Dist. | | | | | | | | |
| Metacarpo | Ep. Prox | 1 | 1 | | 2 | | | | |
| | Diaf. | | 4 | | 4 | | | | |
| | Ep. Dist. | | | | | | | | |
| Metatarso | Ep. Prox | | | | | | | | |
| | Diaf. | | 1 | 1 | 2 | | | | |
| | Ep. Dist. | | 1 | | 1 | | | | |
| Metapodio | Epif. | | | | | | | | |
| | Diaf. | | 1 | 1 | 2 | | | | |

Tab. 11. MNE por epífisis y diáfisis en Esquilleu III y IV.

Frente a las alteraciones descritas, la acción de los carnívoros sí parece ser más importante como denotan la incidencia de sus marcas en todos los taxones, la ausencia de epífisis descritas en la tabla 11, la escasez de elementos axiales en los perfiles esqueléticos, la abundancia de cilindros y la longitud proporcional de los huesos respecto al total de la diáfisis (Tab. 14).

| ESQUILLEU | III | | IV | |
|---|---|---|---|---|
| | NR | % | NR | % |
| Mal estado de la sup. ósea | 42 | 11 | 14 | 10 |
| Concreción | 12 | 3 | 6 | 4 |
| Rodamiento | 2 | 1 | 9 | 7 |
| Abrasión | 4 | 1 | 2 | 1 |
| Goteo | 4 | 1 | 0 | 0 |
| Pulido | 7 | 2 | 4 | 3 |
| MN | 59 | 16 | 11 | 8 |
| Vermiculación | 4 | 1 | | |
| Total | 369 | | 136 | |

Tab. 12. Alteraciones abióticas de las superficies óseas en el nivel III y IV. Estado sup. ósea, hace referencia a un mal estado de la cortical. Concreción hace referencia a restos concrecionados. Rodamiento se refiere a restos con un ligero rodamiento. La abrasión se refiere a restos ligeramente abrasionados. Goteo, MN, vermiculación indica el NR con huellas de goteo, manganeso y marcas de raíces. Pulido se refiere aquellos restos con pulido, pátinas o lustres.

Para el nivel III se ve que las marcas de diente afectan al 53% de los restos y a todos los taxones. Estas marcas aparecen en todas las secciones y, especialmente, sobre los restos epifisiarios y axiales (Tab. 15). En la unidad IV, se da el mismo proceso, pero en esta ocasión, sólo afecta al 40% de los restos (Tab. 13).

En cuanto al índice de circunferencia de las cañas y su longitud respecto al total de la diáfisis, se observa que en el nivel III, los cápridos tienen un 40% de los restos con un margen de circunferencia de la caña superior al 50%, y un 31% de los restos de cáprido superan el 75% total de la longitud de la caña (Tab. 14). Para la unidad IV, el índice de circunferencia de las cañas de los huesos largos muestra un patrón menos completo que en el nivel III, lo cual puede deberse a la mayor fragmentación de este nivel. Lo mismo ocurre con el tamaño de las cañas, donde no hay ninguno que supere el 50 % del total de la diáfisis (Tab. 14).

En lo referente a la actividad antrópica, no hay demasiados indicios que relacionen la fauna con un aporte humano (Tab. 15 y Figs. 6-8). En la unidad III, casi no aparecen husos con marcas de corte

| Nivel III | Cáprido | % | Pequeño | % | Ciervo | % | Mediano | % | Grande | % | Otros | % | Indet. | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **MD** | **80** | **78** | **29** | **40** | **1** | **50** | **3** | **37** | | **0** | **3** | **23** | | |
| Diaf MD | 54 | 86 | 27 | 39 | 1 | 50 | 2 | 40 | | | 3 | | | |
| Epif MD | 5 | 100 | | | | | | | | | | | | |
| Ax MD | 10 | 67 | 2 | 100 | | | 1 | 100 | | | | | | |
| Cra MD | 3 | | | | | | | | | | | | | |
| Esp Md | 8 | 50 | | | | | | | | | | | | |
| Total NR | 222 | | 89 | | 5 | | 15 | | 2 | | 13 | | 23 | |
| **Total*** | **119** | | **17** | | **3** | | **7** | | | | | | **5** | |
| cortical bien | 103 | | 72 | | 2 | | 8 | | 2 | | 13 | | 18 | |
| **Ep./Diaf** | **5/65** | **0,08** | **0/86** | **0** | **0/5** | **0** | **0/12** | **0** | **0/2** | **0** | | | **0/20** | **0** |
| **Nivel IV** | **Cáprido** | **%** | **Pequeño** | **%** | **Ciervo** | **%** | **Mediano** | **%** | | | | | **Indet.** | **%** |
| MD | 19 | 59 | 11 | 29 | 2 | 33 | 1 | 50 | | | | | 1 | 14 |
| Diaf MD | 11 | 79 | 10 | 29 | 1 | 50 | 1 | 100 | | | | | 1 | 14 |
| Epif MD | 2 | 29 | | | | | | | | | | | | |
| Ax MD | 3 | 60 | | | 1 | 50 | | | | | | | | |
| Cra MD | 2 | 50 | 1 | 33 | | | | | | | | | | |
| Esp Md | 1 | 17 | | | | | | | | | | | | |
| Total NR | 71 | | 38 | | 6 | | 4 | | | | | | 17 | |
| Total* | 2 | | | | | | 2 | | | | | | 10 | |
| cortical bien | 32 | | 38 | | 6 | | 2 | | | | | | 7 | |
| Ep./Diaf | 3/14 | | 0/34 | | 0/2 | | 0/1 | | | | | | 0/17 | |

Tab. 13. Marcas de diente y proporción epífisis vs diáfisis en Nivel III y IV.
* Se refiere al total de huesos con cortical en mal estado junto a los dientes. Los porcentajes se han obtenido en relación con aquellos huesos que tienen un buen estado de la cortical ósea. Total Os con cortical bien: Indica aquellos restos en los que la superficie ósea esta en buen estado.

| GRADO DE CIRCUNFERENCIA DE LA CAÑA | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **NIVEL III** | **CÁPRIDO** | **%** | **PEQUEÑO** | **%** | **CIERVO** | **%** | **MEDIANO** | **%** | **GRANDE** | **%** |
| º Circunf. -25% | 28 | 43 | 82 | 95 | 2 | 40 | 11 | 73 | 2 | 100 |
| º Circunf. 25-50% | 12 | 18 | 4 | 5 | 3 | 60 | 4 | 27 | | |
| º Circunf. 50-75% | 5 | 8 | | | | | | | | |
| º Circunf. +75% | 20 | 31 | | | | | | | | |
| **Longitud de la caña respecto al total** | | | | | | | | | | |
| **NIVEL III** | **CÁPRIDO** | **%** | **PEQUEÑO** | **%** | **CIERVO** | **%** | **MEDIANO** | **%** | **GRANDE** | **%** |
| Long Cña +50% | 11 | 17 | | | | | | | | |
| Long Cña 25-50% | 33 | 51 | 4 | 5 | 3 | 60 | 6 | 40 | | |
| Long Cña -25 % | 21 | 32 | 82 | 95 | 2 | 40 | 9 | 60 | 2 | 100 |
| **Total Diaf (173)** | **65** | | **86** | **100** | **5** | | **15** | | **2** | |
| **GRADO DE CIRCUNFERENCIA DE LA CAÑA** | | | | | | | | | | |
| **NIVEL IV** | **CÁPRIDO** | **%** | **PEQUEÑO** | **%** | **CIERVO** | **%** | **MEDIANO** | **%** | **INDET.** | **%** |
| º Circunf. -25% | 11 | 79 | 33 | 97 | 2 | 100 | 1 | 100 | 17 | 100 |
| º Circunf. 25-50% | 1 | 7 | 1 | 3 | | | | | | |
| º Circunf. 50-75% | | | | | | | | | | |
| º Circunf. +75% | 2 | 14 | | | | | | | | |
| **Longitud de la caña respecto al total** | | | | | | | | | | |
| **NIVEL IV** | **CÁPRIDO** | **%** | **PEQUEÑO** | **%** | **CIERVO** | **%** | **MEDIANO** | **%** | **INDET.** | **%** |
| Long Cña -50% | 6 | 42 | 2 | 6 | | | 1 | 50 | 2 | 12 |
| Long Cña -25 % | 8 | 57 | 32 | 94 | 1 | 100 | 1 | 50 | 15 | 88 |
| Total Diaf | 14 | | 34 | | 1 | | 2 | | 17 | |

Tab. 14. Grado de circunferencia y longitud de la caña respecto al total de la diáfisis.

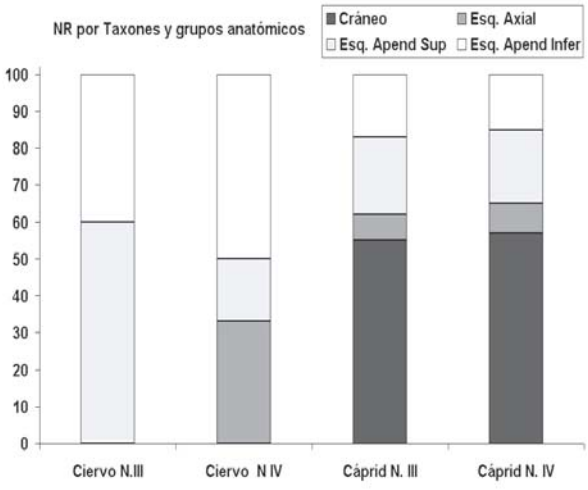



Fig. 5. Perfiles esqueléticos por secciones en % NR de Esquilleu III y IV.

frente a los de diente (Tab. 15 y Figs. 6-8), los patrones de fragmentación no son intensos, aparecen cilindros y huesos semicompletos (Tab. 14), y para el nivel IV, ocurre algo parecido (Tab. 14, 15 y Figs. 6-8).

De esta manera solo hay 5 restos de cabra y uno de talla pequeña con marcas de corte (Tab. 15) y alguna marca más de percusión en el nivel III. Para la unidad IV, la situación es muy parecida y las escasas marcas de corte se dan sobre elementos apendiculares (Tab. 15). Todo ello indica, que la mayor parte de los animales representados en estas unidades se corresponden con un aporte hecho por carnívoros, y que solo ocasionalmente el ser humano pudo intervenir sobre algunas presas como indican sus restos líticos y alguna marca de corte ligada a la descarnación.

| | NIVEL III | | | | | | | | | | NIVEL IV | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | NR | | | | MC | | MD | | | | NR | | | | MC | | | MD | | | |
| | Caprid | Ciervo | Med | Peq | caprid | Peq | Caprid | Ciervo | Med | Peq | Caprif | Ciervo | Med | Peq | Capri | Ciervo | Peq | caprid | Ciervo | Med | Peq |
| Cráneo | 2 | | | 1 | | | | | | | 1 | | | 3 | | | | | | | 1 |
| Maxilar | 3 | | | | | | 1(33,3) | | | | | | | | | | | | | | |
| Mandíbula | 8 | | 1 | | | | 3 (43) | | | | 3 | | | | | | | 2 (67) | | | |
| Diente | 109 | | | | | | | | | | 37 | | | | | | | | | | |
| Vértebra | 8 | | 1 | | | | 4 (50) | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | |
| Costilla | 5 | | | 1 | | | 3 (60) | | | 1 | 2 | 2 | | | | | | | 1 | | |
| Escápula | 1 | | | | | | 1 (100) | | | | 2 | | | | | | | 2 (100) | | | |
| Húmero | 16 | 2 | | | | | 12 (80) | | | | 3 | | | | 1 | | | 1 (33) | | | |
| Hum-Fem. | 1 | | 2 | 1 | | | 1 (100) | | | 1 | | | 1 | | | | | | | 1 | |
| Radio | 5 | | 1 | 1 | | | 4 (80) | | | | 3 | 1 | | | | 1 | | 2 (67) | 1 | | |
| Ulna | 1 | | | | | | 1 (100) | | | | | | | | | | | | | | |
| Carpos | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metacarpo | 8 | | | | | | 8 (100) | | | | | | | | | | | | | | |
| Pelvis | 1 | | | | | | 1 (100) | | | | 1 | | | | | | | 1 (100) | | | |
| Fémur | 6 | | | | 1 | | 6 (100) | | | | 3 | | | | | | | 3 (100) | | | |
| Rótula | 1 | | | | | | 1 (100) | | | | | | | | | | | | | | |
| Tibia | 16 | 1 | | | 1 | | 15 (94) | 1 | | | 5 | | | | | | | 5 (100) | | | |
| Calcáneo | 1 | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | |
| Astrágalo | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Metatarso | 4 | | | | | | 3 (75) | | | | | | | | | | | | | | |
| Metap ind | 6 | 2 | | 1 | | | 4 (100) | | | 1 | 1 | 2 | | | | | | 1 (100) | | | |
| Tarso | 3 | | | | 1 | | 3 (100) | | | | 2 | | | | | | | | | | |
| Falange. | 13 | | | | 2 | | 7 (54) | | | | 5 | 1 | | | | | | 2 (40) | | | |
| Sesamoideo | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | |
| Diaf Indet | | | 8 | 83 | | 1 | | | 2 | 22 | | | 2 | 34 | | | 1 | | | | 10 |
| Ax Indet | | | 1 | 1 | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | |
| Total | 221 | 5 | 14 | 89 | 5 | 1 | 80 (78) | | 3 | 29 | 72 | 6 | 4 | 37 | 1 | | 1 | 19 (59) | 2 | 1 | 11 |

Tab. 15. Representación total en Grupos (cápridos engloba los restos de cabra, sarrio y cápridos indeterminados). Las MC y MD son en NR en Nivel III y IV.

## 6. DISCUSIÓN. DISCRIMINANDO APORTES DE CARNÍVOROS

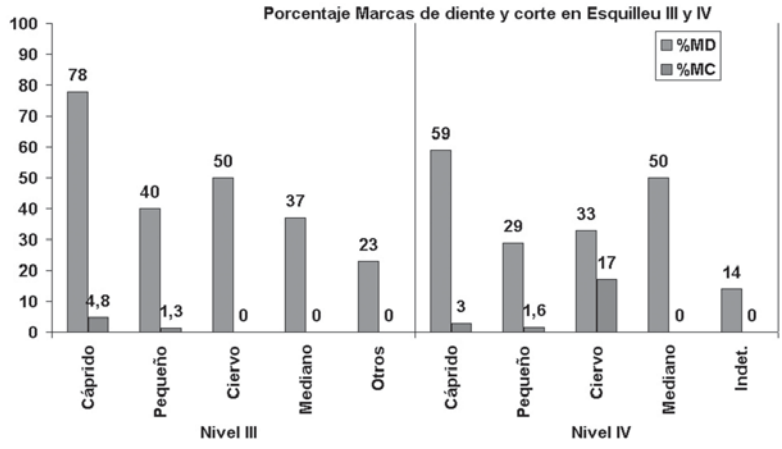
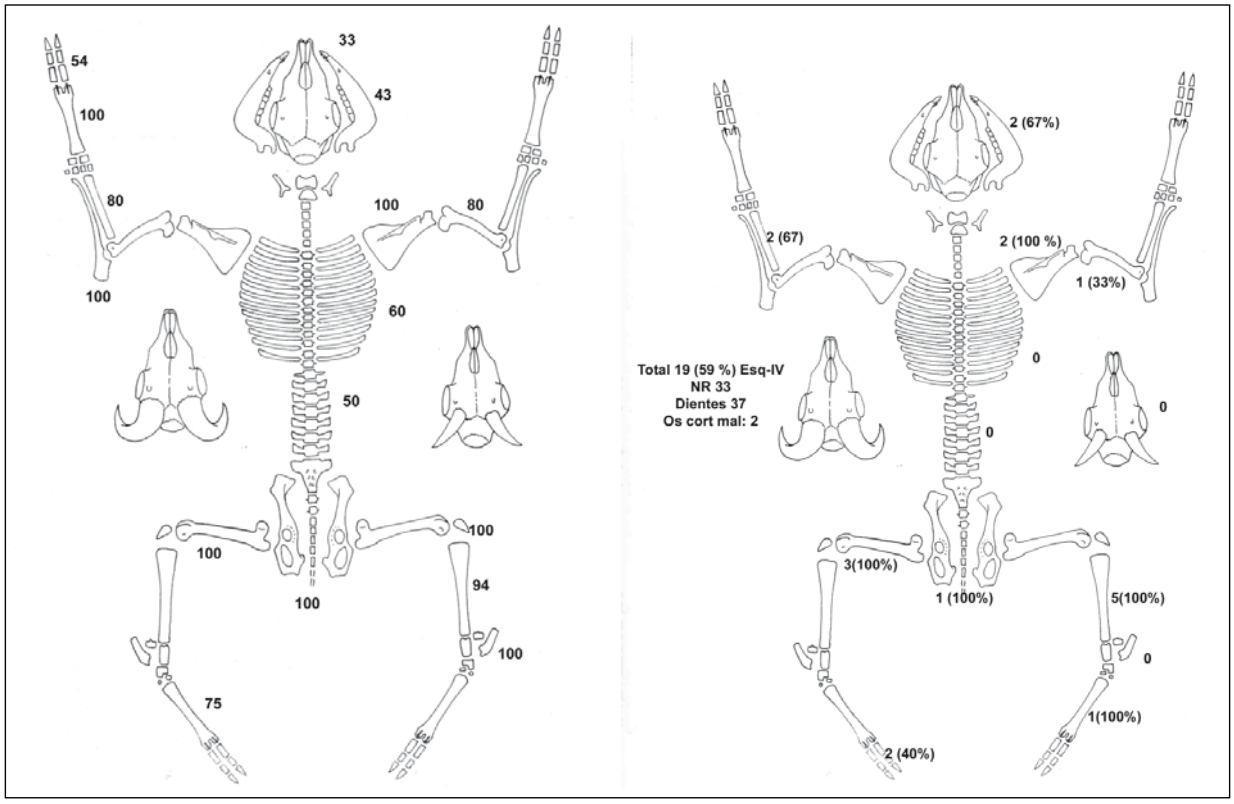



Fig. 6. Marcas de corte y diente en Esquilleu III y IV.

En resumen, podemos decir que en Amalda VII son los carnívoros el principal portador de los restos de cabra y sarrio, y en Esquilleu III-IV todo indica que también. Junto al papel de los carnívoros como agente primario, algunas evidencias indican que también lo hizo como agente secundario carroñeando algunos restos aportados por el ser humano. Así, en Amalda, la asociación de macas de diente a huesos con marcas de corte ligadas a la descarnación y la desarticulación en los restos de animales de talla media y grande parecen sugerir este hecho.

En función de todos estos datos tenemos dos yacimientos con aportes naturales no antrópicos de bóvidos pequeños. Sin embargo, las diferencias observadas en los perfiles esqueléticos de ambos lugares, así como las de los porcentajes de alteración ósea, permiten plantear la idea de que respondan a un aporte de distintas clases de carnívoros. La abundancia de elementos axiales y los porcentajes de marcas en Amalda, frente a la gran representación de los elementos craneales, en detrimento de los axiales y los elevados porcentajes de marcas de diente del Esquilleu, permiten sugerir




Figs. 7 y 8. Porcentajes de marcas de diente en Esquilleu III y IV para cápridos. Para un mayor detalle ver la tabla 15.

que dichas acumulaciones respondan a un origen diferente.

Según esto debemos determinar que carnívoro es el responsable del aporte de cápridos en estos dos yacimientos y para ello debemos considerar que carnívoros pueden producir acumulaciones osteológicas y que rasgos las caracterizan. Entre los carnívoros existentes en la Cornisa Cantábrica durante el Paleolítico Medio son varios los capaces de producir acumulaciones. Sin embargo sus características difieren de unos carnívoros a otros como se muestra en la tabla 16.

La hiena es el carnívoro que con más frecuencia realiza acumulaciones óseas. En sus acumulaciones se da una gran variedad taxonómica presenta, los huesos son muy alterados con porcentajes de hasta el 100 % (Blumenschine, 1988; 1995; Marean & Kim, 1998) y los perfiles esqueléticos que deja están muy sesgados a favor de los elementos apendiculares y craneales. Entre los cánidos, el lobo sólo crea acumulaciones óseas en los momentos de cría, y el zorro además de cazar pequeños animales, también carroñea, todo tipo de recursos, por lo que en sus acumulaciones pueden aparecer variedad taxonómica con predominio de animales muy pequeños como lagomorfos. Como la hiena, los cánidos son unos animales muy destructivos y dejan perfiles esqueléticos bastante sesgados, pero con una mejor representación del esqueleto apendicular. Los félidos y en concreto, el leopardo, crea acumulaciones de forma casual cuando traslada la presa a un abrigo o cueva cercana. Sus concentraciones óseas no están demasiado alteradas, los porcentajes de marcas son moderados y los perfiles esqueléticos se muestran bastante compensados, así lo han mostrado en diversas acumulaciones de leopardo Simons (1966) en Kenia, Brain (1981) en Namibia, Sutclife (1973) en Tanzania y Ruiter y Berger (2000) en Sur África. De la misma forma que Autbry *et al.* (2001), Brugal y Fose (2004), Domínguez Rodrigo (1993, 1998), Carlson y Pickering (2003), y Nasti (1996) lo han mostrado en diversas acumulaciones hechas por leopardos y otros tipos de felinos.

Empezando por la cabra y el sarrio de Amalda diferentes circunstancias nos inducen a pensar a que se trata de un aporte realizado por félidos de tamaño medio. En primer lugar, hay que referirse a la evidencia de *Pantera pardus* en los perfiles taxonómicos; en segundo lugar, destacar que el tamaño del sarrio y la cabra entran dentro de la gama de presas cazadas por el leopardo o el lince y la situación del yacimiento explicaría la cercanía del lugar de adquisición de la presa, ya que los félidos cuando trasladan una presa lo hacen al lugar más próximo. En tercer lugar, podemos destacar los perfiles esqueléticos del sarrio, marcado por la abundancia de elementos axiales (Tab. 3 y Fig. 2), lo cual es contradictorio con el aporte que puedan hacer los grandes carnívoros o los carnívoros gregarios, ya que el consumo del sarrio por su reducido tamaño lo haría desaparecer.

Por lo que siguiendo este planteamiento, su aporte sólo pudo hacerlo un carnívoro de talla media, no gregario, capaz de acarrear la presa hasta el yacimiento y de desechar el resto del esqueleto una vez consumida la carne. Ante esto, los principales candidatos que pueden haber contribuido al aporte de estos pequeños bóvidos son el leopardo-lince.

En cuanto a la posibilidad de que fueran cánidos como el zorro, la compensada representación esquelética del sarrio, nos sugiere que fue transportado completamente al yacimiento, y esto contrasta con la capacidad del zorro de acarrear completamente un animal como el sarrio a un yacimiento situado en un medio tan escarpado.

En el caso de otros cánidos como el lobo, podemos ver en la figura 10 como los perfiles esqueléticos que dejan están marcados por la escasez de elementos axiales, lo que contrasta con los patrones anatómicos descritos en el sarrio (Tab. 3 y Fig. 2). Frente a los cánidos, los félidos dejan unos patrones anatómicos más compensados con abundancia de elementos axiales, por lo que éste puede ser un argumento favorable para apoyar esta idea (Fig. 9).

Junto a las observaciones de Autbry *et al.* (2001), Brugal y Fose (2004), Domínguez Rodrigo (1993, 1998), Carlson y Pickering (2003), y Nasti (1996) que confirman la elevada representación de elementos axiales en las concentraciones de felinos sobre cueva, Rivals (2002) y Rivals *et al.* (2001) también lo muestran en el registro fósil de L'Arago (Francia), Autbri *et al.* (2001) en Buacca Escura (Portugal) y Brain (1981) sobre las acumulaciones óseas de leopardo en Sur África.

En cuanto a las marcas de diente, los porcentajes descritos están dentro de las observaciones de Brain (1981) para leopardos, y el tamaño de las longitudes y anchuras de las *pits* se ajustan a las medidas que Selvaggio y Wilder (2001) dan para el leopardo frente a los otros carnívoros que muestran unos *pits* mayores (Fig. 12). Solo el chacal y el zorro parecen mostrar unas medidas parecidas al leopardo, pero para este caso los perfiles esqueléticos

| Carnívoros | Características de sus acumulaciones |
|---|---|
| **Hienas** | Amplia gama de presas incluidos carnívoros<br>Acumulaciones óseas: Cubiles de cría y consumo<br>Elevado porcentaje de marcas de diente y todos procesos destructivos<br>Alteraciones digestivas en huesos<br>Presencia de coprolitos<br>Organización espacial en función del tipo de cubil<br>Presencia de dientes deciduales de hiena en cubiles de cría<br>Perfiles anatómicos: Craneal (abundante) axial (escaso) apendicular (moderado)<br>Transporte parcial y anárquico de las carcasas<br>Ausencia o escasez de epífisis<br>Presencia de los llamados cilindros y puede aparecer huesos completos (metapodios)<br>Fragmentación moderada<br>Longitud MD en *pitts* (Selvaggio & Wilder 2001. Epif: 21.5 mm, Diaf: 2,4 m<br>MD en pitts (Domínguez & Piqueras 2003. Epif: L.7,4; A:5,3; Diaf: L:3,2; A:2,2<br>MD en *scores* (Domínguez & Piqueras 2003. Epif: L.13,4; A:5; Diaf: L:7; A:1 |
| **Leopardos** | Amplia gama de presas desde talla pequeña y talla meda<br>Acumulaciones en cuevas o abrigos en función de la presión trófica<br>Porcentajes de marcas de diente moderados y en torno a epífisis y metadiáfisis<br>Fracturación moderada<br>Perfiles esqueléticos todas porciones bien representadas, incluido el axial.<br>Transporte del animal completo<br>Longitud MD en *pitts* (Selvaggio & Wilder 2001. Epif: 6,7 mm, Diaf: 2,2 mm |
| **Lobos y Perros** | Amplia gama de presas desde talla pequeña y talla meda<br>Acumulaciones y cubiles en época de cría<br>Amplia Fracturación y elevados porcentajes de marcas de diente<br>Perfiles esqueléticos con craneal y apendicular bien representado frente al axial<br>Transporte de las presas variado, según el tamaño.<br>MD en *pitts* (Domínguez & Piqueras 2003. Epif: L.4,9; A:3,3; Diaf: L:3,8; A:3,4<br>MD en *scores* (Domínguez & Piqueras 2003. Epif: L.13; A:2; Diaf: L:13; A:1,5 |
| **Zorros** | Taxones menores de 20 Kg<br>Acumulaciones y cubiles en época de cría<br>Amplia fracturación, marcas de diente y huesos con evidencias de regurgitación<br>Perfiles esqueléticos con abundancia del apendicular y escasez del axial |
| **Osos** | Asociación a fauna muerta por causa natural<br>Perfiles esqueléticos moderados con abundancia del apendicular<br>Presencia de osos muertos por hibernación<br>Elevados porcentajes de Marcas de diente<br>Trampling y conexiones anatómicos<br>MD en *pitts* (Domínguez & Piqueras 2003. Epif: L.5,2; A:3,7; Diaf: L:3; A:2<br>MD en *scores* (Domínguez & Piqueras 2003. Epif: L.10,6; A:2; Diaf: L:11; A:1,6 |

Tab. 16. Características principales de las acumulaciones hechas por carnívoros. L: Longitud, A: Anchura en las mediciones de sus marcas de diente.

de Amalda y los porcentajes de marcas difieren de los que Richardson (1980) y Schmitt y Juel (1994) nos muestran en algunas acumulaciones hechas por chacales y de las que yo mismo he observado sobre zorros, donde el 70% de los restos apendiculares de oveja tienen marcas de diente.

Otra posibilidad que puede barajarse para explicar la compensada representación esquelética acompañada de la elevada incidencia de los carnívoros, podría buscarse en procesos de mortalidad natural de sarrio en los momentos más rigurosos del año. En dichos momentos, los ungulados se introducen en cuevas para buscar refugio de las inclemencias metereológicas, sufriendo procesos de

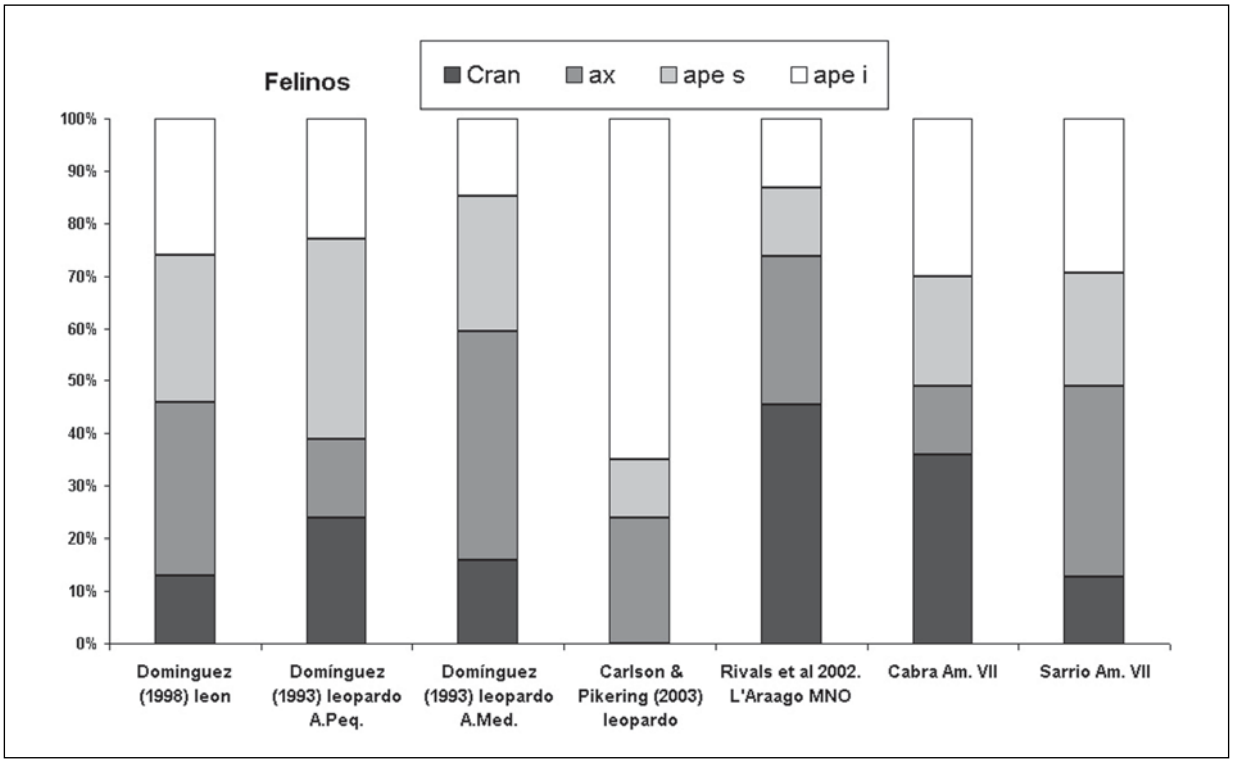



Fig. 9. Perfiles esqueléticos de félidos en observaciones actuales, en L'Arago MNO y su comparación con Amalda VII.

mortalidad natural, como los observados en el nivel IV de Erralla (Altuna *et al.* 1985) o en ciertas observaciones personales en el desfiladero de la Hermida. Para estos casos los carroñeros podrían acceder a amplios conjuntos cárnicos que les permitiría despreciar la grasa de ciertos elementos. Pero esta posibilidad no parece demasiado probable dadas las condiciones de la cueva de Amalda, la ausencia de desprendimientos y los propios patrones de edad. En cuanto a la estacionalidad efectuada sobre el desgaste de la corona dentaria se ve que el sarrio murió en algunos casos entre invierno y primavera, lo que coincide con los momentos de desocupación humana (4).

En el caso de los cápridos de los niveles III y IV del Esquilleu, la situación del yacimiento en un medio tan escarpado condiciona que sea este tipo de animal el más representado de toda la secuencia, independientemente del agente responsable de su aporte. Los patrones anatómicos muestran una situación caracterizada por la abundancia de elementos craneales y la ausencia de axial (Tab. 10 y Fig. 5), lo cual se asemeja bastante a los perfiles esqueléticos realizados por cánidos y hiena, tanto al descrito en las observaciones etológicas actuales como a las del registro fósil (Figs. 10 y 11). Junto a los patrones anatómicos, el elevado número de restos con marcas de diente entre el 60% y el 78% (Tab. 15 y Figs. 6, 7 y 8) también es acorde con los patrones de marcas que suelen ocasionar los hiénidos y cánidos (Blumenschine 1988, 1995; Blumenschine y Marean 1993; Marean y Kim 1998; Capaldo 1997), por lo que todo parece indicar que alguno de estos dos agentes, o los dos, fueron los responsables principales de la acumulación osteológica de los niveles III y IV de Esquilleu. Dichos porcentajes se ajustan también a la variabilidad descrita por Blumenschine, Marean y Capaldo para los porcentajes de marcas de diente de los elementos apendiculares (Tab. 17). Por otro lado en la tabla 17 se muestra el contraste existente entre los porcentajes de marcas de diente que tienen los elementos apendiculares de Amalda con los de Esquilleu, siendo muy superiores los de Esquilleu. Esto es debido a que las acumulaciones producidas por felinos presentan porcentajes de marcas de diente inferiores a la que protagonizan cánidos o hiénidos, algo que ya mencionan Brugal y Fosse (2004).

(4) Ver nota (3).

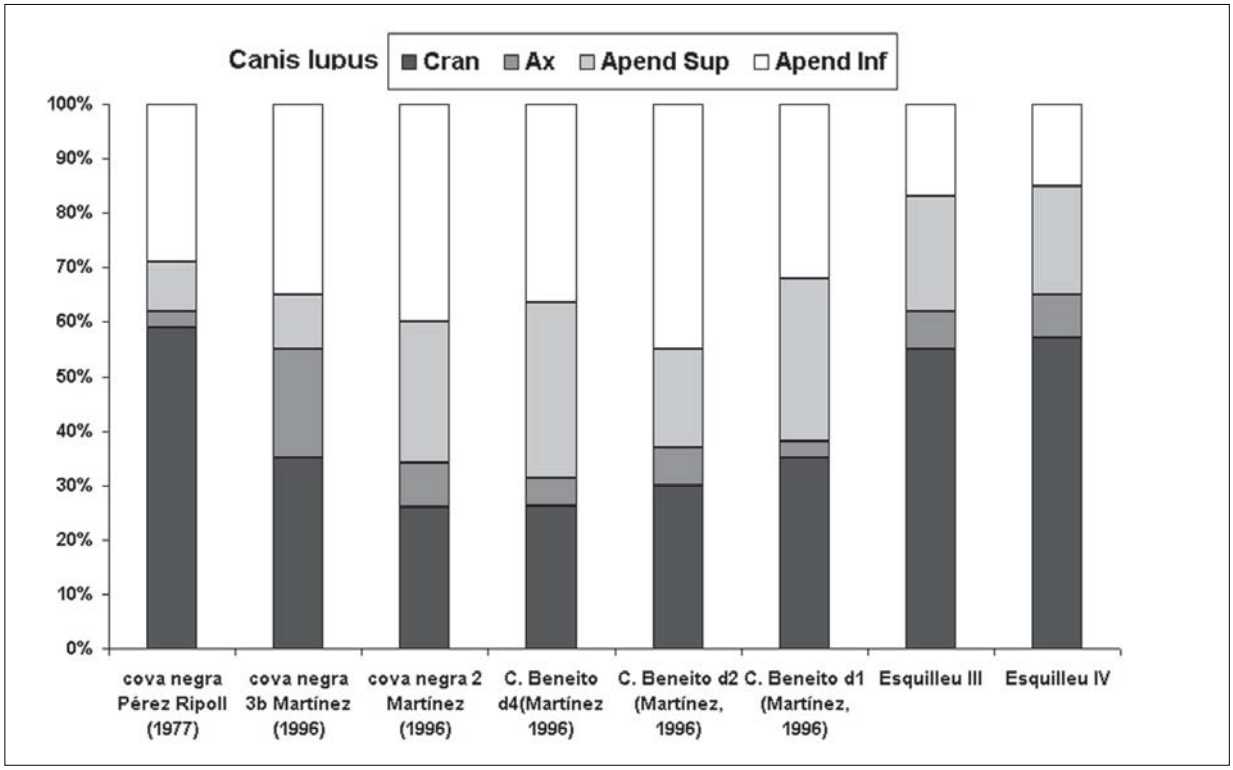



Fig. 10. Perfiles esqueléticos hechos por cánidos en yacimientos fósiles y en Esquilleu III y IV.

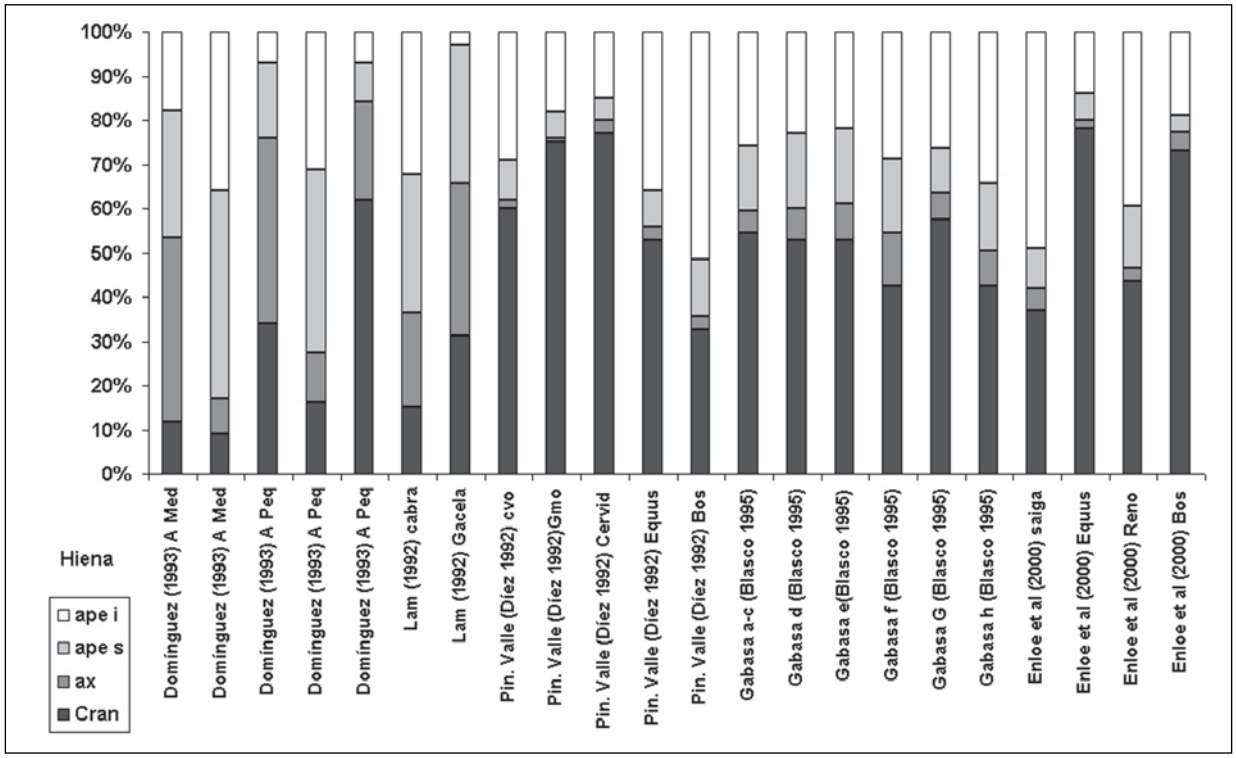



Fig. 11. Perfiles esqueléticos hechos por hienas en observaciones actuales y en yacimientos fósiles.

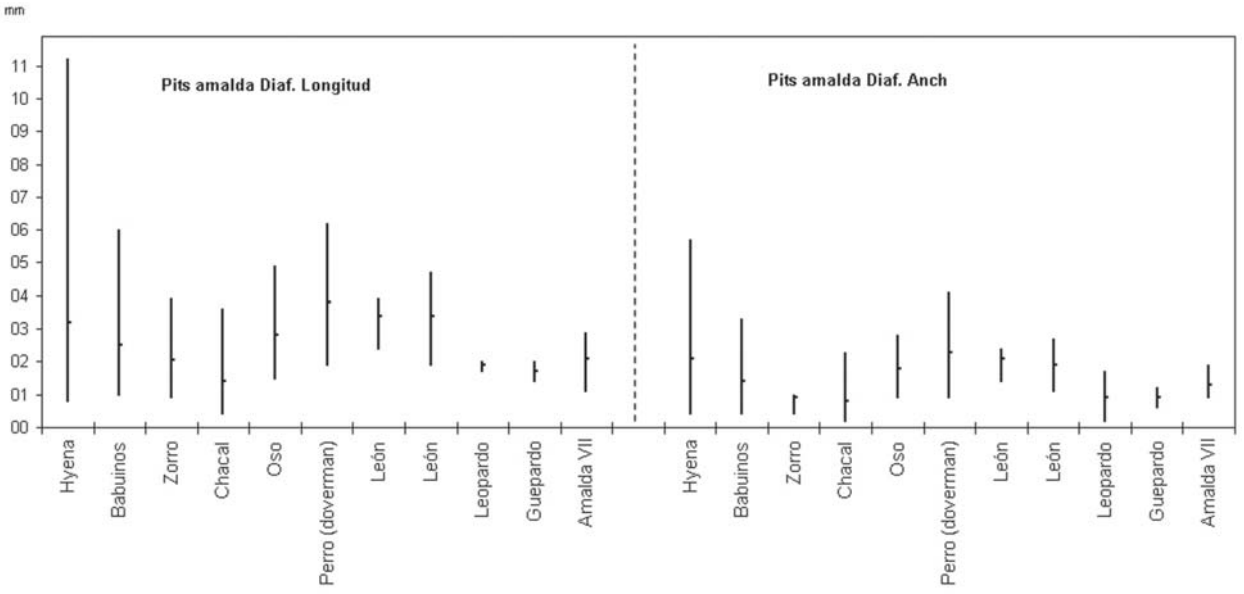



Fig. 12 a. Comparativa de las *Pits* en diáfisis en el nivel VII de Amalda con los datos de Domínguez & Piqueras (2003), Selvaggio & Wilder (2002) y los inéditos de Zorro.

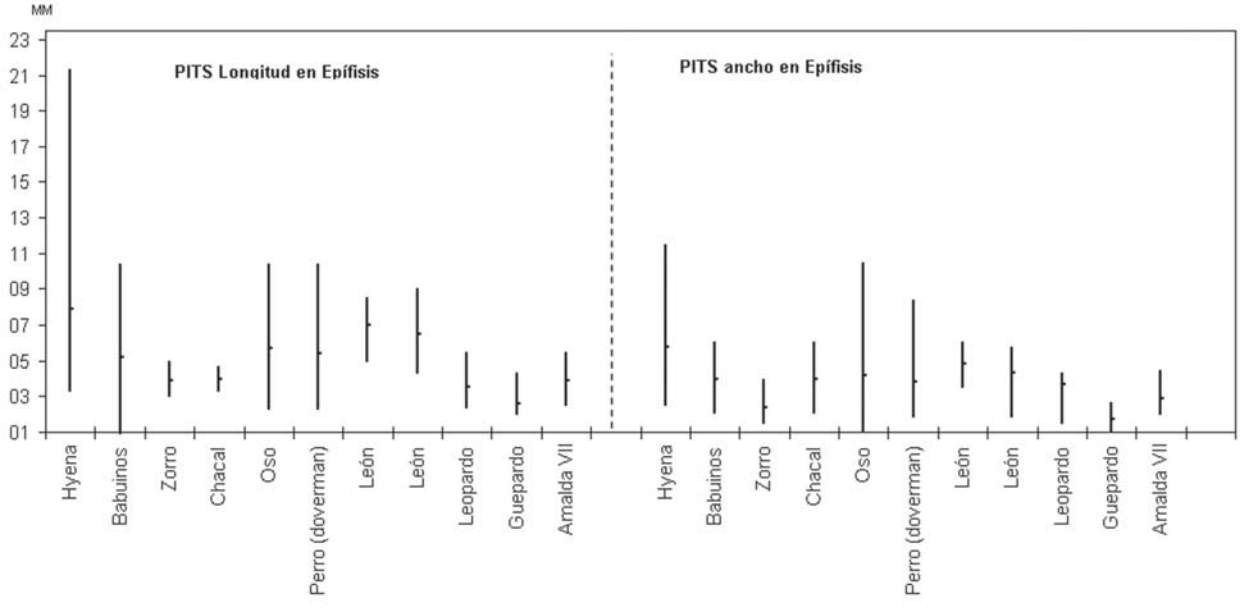



Fig. 12 b. Comparativa de las *Pits* en epífisis en el niveel VII de Amalda con los datos de Domínguez y Piqueras (2003), Selvaggio y Wilder 2002 y los inéditos dee zorro.

## 7. CONCLUSIONES

Como hemos podido ver en este trabajo el aporte de cápridos en los niveles III y IV en la cueva del Esquilleu y en el VII de Amalda se deben a la intervención de los carnívoros. Las escasas señales de origen antrópico en contraposición con las alteraciones realizadas por los carnívoros a través de sus marcas de diente y los patrones de fracturación indican este hecho.

Frente a estos taxones, en casos concretos como en el de Amalda VII, el ciervo, el caballo y el gran bóvido si parece tener una mayor relación con la acción humana, como sugieren las marcas de cor-

| MD % | DOMÍNGUEZ RODRIGO, 1997; MAREAN & KIM, 1998; BLUMENSCHINE 1988, 1995; CAPALDO 1997 | | Amalda VII | | | Esquilleu III | Esquilleu IV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | H-C | C | Sarrio | | | Sarrio y cabra | |
| Ap. Superior | | | 27 | | | 54 | 35 |
| Ap. Medial | | | 29 | | | 59 | 100 |
| Ap. Inferior | | | 5 | | | 48 | 100 |
| Epífisis | 50% (0-100%) | 80%(20-100%) | 28 | | | 67 | 50 |
| Diáfisis | 29% (2-60%) | 80% (45-90%) | 16 | | | 52 | 75 |
| | | | | | | | |
| MC % | DOMÍNGUEZ RODRIGO, 1997 | | Amalda VII | | | Esquilleu III | Esquilleu IV |
| | H | C-H | Cer | Eq | Bos | Sarrio y cabra | |
| Ap. Superior | 60% (25-87%) | 8% (0-16%) | 36 | 44 | 28 | 4 | 17 |
| Ap. Medial | 30% 15-66%) | 20%(0-50%) | 29 | 0 | 20 | 4,5 | 0 |
| Ap. Inferior | 10% 0-35%) | 50% (30-70%) | 6 | 33 | 25 | 0 | 0 |
| Epífisis | 46% 35-50%) | 16% (0.33%) | 0 | 25 | 0 | 0 | 50 |
| Diáfisis | 50% 25-74%) | 8% (0-20%) | 28 | 40 | 32 | 3 | 0 |

Tab. 17. % Porcentaje de MC y MD sobre los restos apendiculares por secciones y porciones. H-C: Intervención humana primaria, C-H: Intervención primaria de los carnívoros, H: intervención exclusiva humana y C: Intervención exclusiva de carnívoros. Cer: Ciervo, Eq. Caballo.

te (Tabs. 7, 17 y Fig. 3) y los patrones de fractura (5). Por otra parte, las marcas de diente que aparecen en estos animales indicarían también la intervención de los carnívoros, pero los menores porcentajes de marcas de diente y la significación de las marcas de corte aparecidas, ligadas a la descarnación y la desarticulación, sugieren que en el caso de estos animales, la intervención de los carnívoros se limitó a intervenciones posteriores.

Con relación a lo visto aquí, hemos de indicar que la situación de Amalda es similar a la de otros yacimientos musterienses como la de los Moros de Gabasa, Cova Beneito o Cova Negra (Blasco 1995, Martínez 1996) (6), en los que el aporte antrópico se limita a los animales más grandes, es decir el ciervo, el caballo o el *Bos / Bison*, frente al de las cabras y sarrios que serían aportados por carnívoros.

Para el Esquilleu, los porcentajes de marcas de diente y la ausencia de trazas antrópicas indican que los cápridos de los niveles III y IV fueron aportados principalmente por carnívoros, teniendo la presencia humana un papel marginal.

Por último, junto a las dimensiones de las marcas de diente proponemos que los perfiles esqueléticos pueden ayudarnos a discriminar aportes realizados por félidos de aquellos introducidos por hienas o cánidos, de manera que los primeros al trasladar completamente el animal y al consumir preferentemente la carne dejan unos perfiles esqueléticos bastante compensados con abundancia de elementos axiales y patrones de marcas moderados a escala cuantitativa. Por el contrario lo hiénidos y cánidos al aprovechar las carne y los huesos dejan unos perfiles más sesgados con escasez de elementos axiales y elevados porcentajes de marcas de diente. En función de estos criterios y las mediciones de las marcas de diente podemos pensar que los cápridos de Amalda fueron aportados por félidos de tamaño medio, mientras que en el Esquilleu se de deben a la acción de hienas o cánidos, sin que podamos precisar de momento que agente es el responsable principal de la acumulación, ya que ambos aparecen en el yacimiento y los perfiles esqueléticos y tafonómicos que describen ambos tipos de animales son parecidos. Por ello animamos a la realización de futuros trabajos experimentales que ayuden a discriminar la acción de hiénidos de la de cánidos.

## AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer la realización de este trabajo a la Doctora Koro Mariezkurrena y al Doctor Jesús

(5) Ver nota (3).
(6) Ver nota (1).

Altuna por todas las atenciones y comentarios que me dedicaron durante mi estancia en Aranzadi durante marzo del 2003, así como las facilidades que me dieron para mi revisión tafonómica de marzo de 2005. Igualmente quiero agradecer a los doctores Jean Philipe Brugal, Philipe Fosse, Carlos Fernández Rodríguez y Ana Mateos sus comentarios y observaciones sobre el caso de Amalda y a Manuel Domínguez Rodrigo sus comentarios y ayuda en la realización del abstrac, así como a Primitivo Sanabria Marcos algunos comentarios sobre ciertos aspectos formales, y por último quiero agradecer los comentarios constructivos de los réferers de la revista que me han ayudado a mejorar la realización de este trabajo.

## BIBLIOGRAFÍA

ALTUNA, J. 1990: "Caza y alimentación procedente de macromamiferos durante el Paleolítico de Amalda en Altuna, J, Baldeon A, y Mariezkurrena R". *La cueva de Amalda (P.Vasco) ocupaciones paleolíticas y postpaleolíticas*. Sociedad de estudios vascos serie B4, 149-192. Altuna et al 1990.

ALTUNA, J., BALDEÓN, A. y MARIEZKURRENA, K. 1985: "Cazadores magdalenienses en Erralla". *Munibe* 37.

ALTUNA, J.; BALDEON, A. y MARIEZKURRENA, R. 1990: *La cueva de Amalda (País Vasco) ocupaciones paleolíticas y postpaleolíticas.* Sociedad de estudios vascos serie B4, 149-192.

ARRIBAS HERRERA, A. 1995: "Consideraciones cronológicas tafonómicas y paleoecológicas del yacimiento cuaternario de Villacastin (Segovia)". *Boletín Geológico y Minero*. 106: 3-22.

AUBRY, T.; BRUGAL, J. P.; CHAUVIERE, P. X.; FIGUEIRAL, I.; MOURA, M. H. y PLISSON, H. 2001: "Modalités d'occupations au Paleolithique Supérieur dans la Grotte de Buraca Escura (Rendinha, Pombal, Portugal)". *Revista portuguesa de Arqueologia* 4 (2): 19-47.

BEHRENSMEYER, A.K. 1978: "Taphonomic and ecological information from bone weathering". *Paleobiology* 4 (2): 150-162.

BINFORD, L. R. 1978: *Nunamiut Ethnoarchaeology*. New York, Academic press.

BLASCO SANCHO, M. F. 1995: *Hombres, fieras y presas, estudio arqueológico y tafonómico del yacimiento del Paleolítico Medio en la cueva de Gabasa* 1 Huesca. Universidad de Zaragoza.

BLUMENSCHINE, R.J. 1988: "An experimental model of the timing of hominid and carnivore influence on archaeological bone assemblages". *Journal of Archaeological Science* 15: 483-502.

– 1995: "Percussion marks, tooth marks and the experimental determinations of the timing of hominid and carnivore access to long bones at FlK Zinjanthropus, Olduvai Gorge, Tanzania". *Journal of Human Evolution* 29.

BLUMENSCHINE, R.J. y MAREAN, C.W. 1993: "A carnivore's view of archaeological bone assemblages". In J. Hudson (ed.): *From bones to behaviour: Ethnoarchaeological and experimental contributions to the interpretations of faunal remains*. Southern Illinois University: 273-300.

BRAIN, C. K. 1969: "The contribution of Namib desert Hottentot to understanding of Australopithecus bone accumulations". Scientific *Papers in Namibian desert Research Station* 32: 1-11.

– 1981: *The hunters or the hunted*?. Chicago University Press.

BRUGAL, J. P. 1994: "Introduction générale action de l'eau sur les ossements et les assemblages fossiles" . *Artefact*s 9 (Outillage pan élabore en os et en bois de cervidés IV). 121-129.

BRUGAL, J. P. y FOSSE, P. 2004 : "Carnivores et Hommes au Quaternaire en Europe de l'Ouest". *Revue de Paleobiologie* 23 (2): 575-595.

CAPALDO, S. D. 1997: "Experimental determinations of carcass proceeding by Plio-Pleistocene hominids and carnivores at FLK 22 (Zinjanthropus), Olduvai Gorge, Tanzania". *Journal of Human Evolution* 33: 555-598.

CARLSON, K. J. y PICKERING, T. 2003: "Intrinsic qualities of primate bones as predictors of skeletal element representation in modern and fossil carnivore feeding assemblages". *Journal of Human Evolution* 44: 431–450.

DOMÍNGUEZ RODRIGO, M. 1993: "La Formación de las acumulaciones óseas de macrofauna: Revisión de los criterios de discernimiento de los agentes biológicos no antrópicos desde un enfoque ecológico". *Zéphirus* 46: 103-122.

– 1997: "Meat eating by early homids at FLK Zinj 22 Site, Olduvay Gorge Tanzania: An experimental approach using cut-mark data". *Journal of Human Evolution* 33: 669-690.

– 1998: "Estudio del conjunto óseo de un asentamiento de cazadores furtivos Mwalangulu en Galana (Kenya)". *Complutum* 9: 161-166.

– 1999: "Flesh availability and bone modifications in carcasses consumed by lions: Paléoecologucal relevance in hominid foraging patterns. Palaeo 2189". *Palaeogeography, Paleoclimatology, Paleoecology* 149: 373-388.

DOMÍNGUEZ RODRIGO, M. y PIQUERAS, A. 2003: "The use of tooth pits to identify carnivore taxa in tooth-marked archaeofaunas and their relevance to reconstruct hominid carcass processing behaviours". *Journal of Archaeological Science* 30: 1-7.

DOMÍNGUEZ RODRIGO, M. y DE LA TORRE SAINZ,

I. 1999: "Estado actual del debate de la caza y el carroñeo en el origen del ser Humano. Un estudio bioestratinómico de los yacimientos arqueológicos de Olduvay (Tanzania)". *Munibe* 51 : 123-136.

FERNANDEZ, H. 2001 : *Ostéologie comparée des petites ruminants eurasiatiques sauvages et domestiques (genres Rupicapra, Ovis, Capra et Capreolus): diagnose différentielle du squelette appendiculaire* Université de Geneva, Facultat de Ciencies.

FOSSE, P. 1994 : "Taphonomie paléolithique". *Les grands mammifères de Soleihac (Haute-Loire) et de Lunel Viel (Heraukt),* Univ. Provence Aix-Marseille I. LAPMO LGQ Th. Doct. Univ. Préhistoire 257.

– 1995 : "Le rôle de l'hyène dans la formation des associations osseuses: 150 ans de controverses. Réflexions d'après les anciens textes de préhistoire et de paléontologie du quaternaire". *Paléo* 7: 49-84.

FREEMAN, L. 1993: "Torralba and Ambrona. A review of discoveries". En Currriccini y Ciochon (eds.): *Integration parts so the Past*. New Jersey : 597-637.

LAVOCAT, R. 1966 : *Faunes et Flores prehistoriques de L'Europe Occidentale*. Collection L'homme et ses Origenes.

MAREAN, C.W. y SOO YEUN KIN. 1998: "Mousterian large mammals from Kobech Cave". *Current Anthropology* 39: 79-113.

MITCHEL, P. 2000 : "Une grotte repaire d'hyènes des cavernes avec des indices de présence humaine dans des niveaux würmiennes". *La Grotte d'Unikote a l'Holdy (Pyrénées Atlantiques). Bilan de travaux et synthèse des données archéologie des pyrènes occidentales et des Landes* 19: 39-64.

– 2005 (e.p.): "La grotte d'Unikoté à lholdy (Pyrenées Atlantiques, France) : Un repaire d0hyènides des cavernes du Würn Ancien avec quelques vestiles d'hommes anatomiquement modernes". En *Neandertales cántabros. Estado de la cuestión*. NASTI, A. 1996: "Predadores, carroñeros y huesos: La acción del puma y el zorro como agentes modificadores de esqueletos de ungulados en la Puna Meridional argentina". *Comunicación de la II reunión de tafonomía y fosilización*: 265-270.

PALES, L. y LAMBERT, C. 1971: *Atlas ostéologique pour servir à la identification des mammifères du quaternaire.* Bordeaux. CNRS.

PARSONS, M. K. y BRETT, E. 1990: "Taphonomic processes and biases in modern marine environments: an actualistic perspective on fossil assemblage preservation". In S. K. Donovan (ed.): *The processes of fossilization* 22-65. New York. Columbia University Press.

PATOU-MATHIS, M. 1988 : "Consomation cournte de l'ours des cavernes en Europe Occidentale durant le Paleolithique Moyen . Mythe et realité". *Anthropozoologica*. Second Número Spécial: 17-20.

RICHARDSON, P. R. K. 1980 : "Carnivore damage to antelope bones and its archaeological implications". *Paleontología Africana* 23: 109-125.

RIVALS, F. 2002 : *Les petits bovidés Pléistocènes dans le bassin méditerranéen et le caucase. Etúde Paléontologique, bioestratigraphique, Archeozoologique et Paleoecologique*. Université de Perpignan. Centre Europeen de Recherches Préhistoriques de Tautavel.

RIVALS, F.; TESTU, A. y BALDA, V. 2001 : "Le rôle des grands carnivores dans l'accumulation de l'Argali des niveaux inferieures de la Caune de l'arago (Pyreneesorientales, France). En M. Patou Mathis y H. Ocherens (eds.) : *Le rôle de l'environnement daans les comportements des chasseurs-cnilleurs* BAR International Series 1105 Prehitorique Acte du XIV éme Congres UISPP Universite -8 sept 2001.

RUITER DE LIEGE BELGQUE, J. D. y BERGER, L. R. 2000: "Leopard as a taphonomic agents in dolomitic caves. Implications for bone accumulations in the hominid bearning deposits of South Africa". *Journal of Archaeological Science* 27: 665-684.

SCHMITT, D. N. y JUELL, K. E. 1994: "Toward the identification of coyote scatological faunal accumulations in archaeological contexts". *Journal of Archaeological Science* 21: 249-262.

SELVAGGIO, M. M. 1994: "Carnivore tooth marks and stone tool butchery marks on scavenges bones: Archaeological implications". *Journal of Human Evolution* 27: 215-228.

- 1998 a: "Evidence for a three-stage sequence of hominid and carnivore involvement with long bones at FLK Zinjanthropus, Olduvai Gorge, Tanzania". *Journal of Archaeological Science* 25: 191-202.

SELVAGGIO, M. M. y WILDER, J. 2001: "Identifing the involve ment of multiple carnivore taxon with archaeological bone assemblages". *Journal of Archaeological Sciencie* 28: 465-470.

SIMONS, J. W. 1966: "The presence of leopard and a study of the fodd debris in the leopard lairs of the mont Suswa Caves, Kenya. Bull. Cave exploration group". *E. Afr* 1: 51-69.

STINER, M. 1994: "Honor Amoung Thieves: A zooarvheological study of Neandertal ecology". Princeton: Princeton University press.

SUTCLIFE, A. J. 1973: "Similarly of bones and antlers gnawed by deer to human artefacts". *Nature* 246 (5433): 428-430.

VILLA, P.; SOTO, E.; PÉREZ GONZÁLEZ, A. y MORA, R. 2001: "Taphonomy at Ambrona New perspectives Atti del 1º Congreso Internacional". *Procedings if the 1ºst International Congress. La Terra degli elefanti (The world of elephants).* En G. Cavarreta (ed.):617-619.

VILLA, P. y MAHIEU, E. 1991: "Breaskage patterns of human long bones". *Journal of Human Evolution* 20: 1-22.