

Interacción de Humanos y Carnívoros en el Pleistoceno Superior de la Península Ibérica. Novedosas interpretaciones en la cueva de Amalda

Interaction between humans and carnivorous during the Upper Pleistocene in the Iberian Peninsula. New interpretations on the Cueva de Amalda

JOSÉ YRAVEDRA SAINZ DE LOS TERREROS*

RESUMEN

En este trabajo se presenta una revisión tafonómica de los restos óseos de macromamíferos de la Cueva de Amalda (Zestoa, Guipúzcoa, España), la cual permite proponer una nueva interpretación distinta de la planteada por Altuna (1990), en la que frente a la idea de un protagonismo principalmente humano se ofrece otra en la que los carnívoros serían los principales responsables de la acumulación ósea.

ABSTRACT

This paper introduces a taphonomic revision of the mammal bone remains at Amalda cave in Zestoa, Guipúzcoa, Spain. The present revision sets forward a hypothesis clearly different from that offered by Altuna (1990), since carnivores are here regarded as a more important agent than hominids.

PALABRAS CLAVE

Tafonomía, Marcas de Diente, Rebeco, Felinos.

KEY WORDS

Taphonomy, Toothmarks, Rupicapra rupicapra, felids.

* Departamento de Prehistoria y Arqueología, UNED, joyravedra@hotmail.com

1. INTRODUCCIÓN

En Yravedra (2001), se observó que algunos yacimientos cantábricos del Pleistoceno Superior presentaban gran cantidad de carnívoros asociados a ungulados y restos líticos. Sin embargo, las interpretaciones ofrecidas para estos yacimientos por diferentes autores planteaban que sus acumulaciones óseas eran producto de la conducta cinegética humana (Altuna, 1972, 1990; Altuna y Mariezkurrena 2002; Castaños, 1983). Estas interpretaciones pueden ser perfectamente aceptadas, pero para hacerlo debemos verificar primero como es la intervención humana y en que grado se produce, así como la de otros posibles agentes, ya que como se ha mostrado en numerosos trabajos, hay diversos fenómenos que pueden ocasionar acumulaciones óseas (Brain, 1981; Binford, 1981; Andrews, 1990; Stiner, 1994; Ruitter y Berger, 1999; Rivals *et al.*, 2001; Brugal y Fosse, 2004; Domínguez Rodrigo, 1993; Lam, 1992), los roedores (Brain, 1981), las aves (Andrews, 1990) y otra gran cantidad de procesos biológicos, hídricos y geológicos (Behrensmeier, 1976, 1988, 1991; Lyman, 1989, 1994; Yravedra 2005).

Para poder verificar el origen de la acumulación ósea, y por tanto en que grado ha intervenido el ser humano proponemos en este trabajo una revisión tafonómica de los materiales osteológicos de la Cueva de Amalda (Altuna, 1990), con la finalidad de contrastar las interpretaciones tradicionales y confirmar la autoría humana. Pero antes de referirnos a este yacimiento, lo haremos brevemente a la metodología propuesta en nuestro análisis, la cual y para un mayor detalle puede seguirse en Yravedra (2005).

2. METODOLOGÍA

En nuestro estudio hemos comprobado que la identificación taxonómica y esquelética y la estacionalidad propuesta por Altuna (1990) es correcta, y que la cuantificación del Número de Restos (NR) y el Mínimo Número de Individuos (MNI) también. Por lo que respetaremos las consideraciones realizadas por este autor así como la metodología propuesta en su estudio (Altuna, 1990). En la consideración de las secciones anatómicas se ha optado por distinguir cuatro porciones que son la craneal, el axial compuesta por las costillas, vértebras, escápula y pelvis, el apendicular superior formado por el húmero, fémur, tibia y radio y el apendicular inferior formado por metapodios y huesos compactos.

Para la revisión tafonómica de nuestro estudio se han utilizado lupas de mano de 10X, 15X y 20X y se han analizado las alteraciones abióticas, la intervención de agentes biológicos y la del ser humano.

Dentro de las alteraciones fosilidagenéticas la documentación de las alteraciones se ha hecho mediante su presencia-ausencia en los restos, en casos como en el weathering se han diferenciado grados, siguiendo a Behrensmeier (1978). En

el apartado de alteraciones biológicas destacan las vermiculaciones y la acción de los carnívoros. En este caso se han realizado mediciones de *pits* y se han comparado con las ofrecidas por Selvaggio y Wilder (2002) y Domínguez Rodrigo y Piqueras (2003) para diferentes carnívoros. Siguiendo los criterios ofrecidos por Domínguez Rodrigo y Piqueras (2003) no se han medido los *scores*.

Entre las alteraciones antrópicas destacan las marcas de percusión y las de corte. En cuantificación de las marcas se ha hecho por NR tanto para las de diente como para las de corte y los porcentajes se han obtenido en función de los restos que tienen un buen estado de conservación de la superficie ósea.

En los patrones de fragmentación se ha seguido a Vila y Mahieu (1991) para la determinación del estado de fractura fresco o seco, y a Fosse (1994) en la determinación del índice de circunferencia de las cañas de los huesos largos.

3. ZOOARQUEOLOGÍA EN LA CUEVA DE AMALDA

La cueva de Amalda (Zestoa, Guipúzcoa, España) se sitúa en un lugar abrupto y escarpado a 8 Km de la costa y 110 m sobre el fondo del valle de Alzolaras (figura 1 y 2). Las excavaciones dirigidas por Altuna entre 1979 y 1984 (Altuna *et al.*,

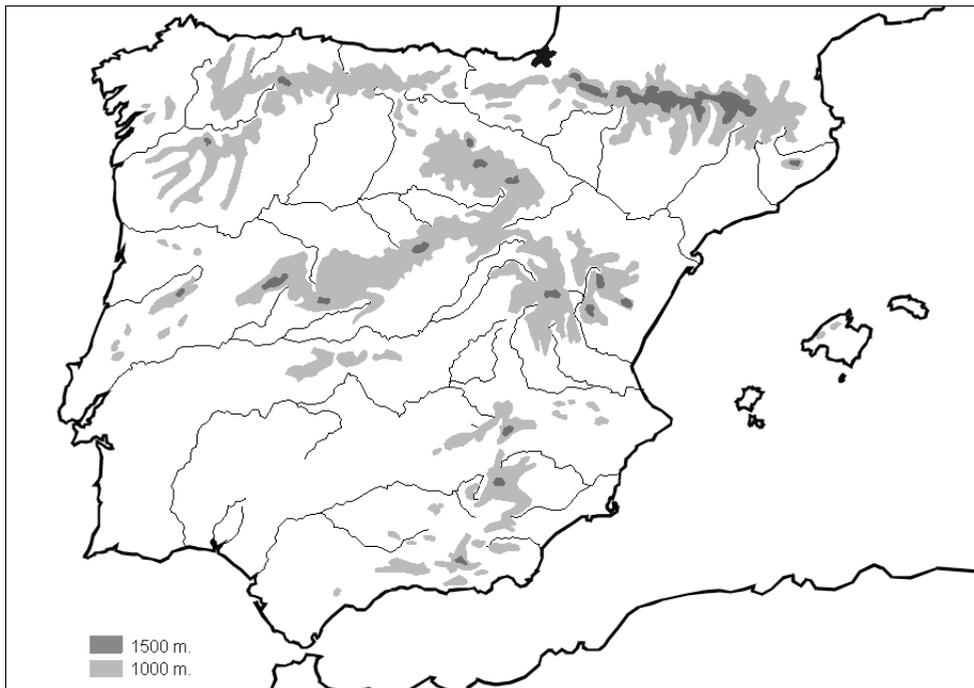


Fig. 1. Marco geográfico de la Cueva de Amalda.



Fig. 2. Situación y entorno de la Cueva de Amalda.

1990) proporcionaron cuatro niveles paleolíticos que son Musteriense típico el nivel VII, Gravetienese el VI datado en 27400 ± 1000 BP (I-11-665) y 27400 ± 1100 BP (I-11-664). El nivel V, también es Gravetiense datado en 19900 ± 340 BP (I-11-663), 17880 ± 390 BP (I-11-372), y el IV es Solutrense datado en 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 zooarqueológica de Altuna (1990) presentaba al yacimiento como un lugar centrado en la caza antrópica de sarrío y otros animales (tabla 1 y 2, figura 3), en la que la abundancia en NR de sarrío no era debido a una especialización cinegética sobre dicho animal, sino a su transporte completo frente al del uro, el ciervo, el caballo o la cabra que lo eran parcialmente produciendo el *Shoulder Effect* (Perkins y Daly, 1968), debido a los condicionantes del terreno. De manera que se practicaba una doble estrategia de transporte, completa en el caso del sarrío y diferencial selectiva en los demás animales, donde solo se trasladaba las extremidades (figura 4). La elevada presencia de osos es consecuencia de la ocupación invernal de estos animales, por lo que la ocupación de la cueva era alternante respecto a los carnívoros.

Tabla 1. Representación taxonómica en la cueva de Amalda (Altuna (1990)).

NISP	VII MUSTERIE		VI GRAVET.		V GRAVET.		IV SOLUTREN		TOTAL
	NISP	%	NISP	%	NISP	%	NISP	%	
<i>Sus scrofa</i>			3	0,1	18	1,3	5	0,6	26
<i>Cervus elaphus</i>	150	15,5	274	7,2	94	6,7	144	16,5	662
<i>Rangifer tarandus</i>			2	0,1			1	0,1	3
<i>Capreolus capreolus</i>	3	0,3	17	0,4	1	0,1	1	0,1	22
<i>Megaceros gigant</i>							1	0,1	1
<i>Bos / Bison</i>	58	6	99	2,6	9	0,6	9	1	175
<i>Rupicapra rupicapra</i>	536	55,4	2.769	73	1.022	73,3	503	57,7	4.830
<i>Capra pyrenaica</i>	61	6,3	236	6,2	172	12,3	134	15,4	603
<i>Equus caballus</i>	48	5	101	2,7	8	0,6	2	0,2	159
Total ungulates	856	88,5	3.501	92,3	1.324	95,0	800	91,8	6.481
<i>Canis lupus</i>	17	1,8	37	1	12	0,8	9	1	75
<i>Vulpes culpes</i>	29	3	133	3,5	22	1,5	27	3,1	211
<i>Alopex logopus</i>			1	0,03					1
<i>Cuon alpinus</i>	1	0,1	1	0,03	2	0,2			4
<i>Ursus spelaeus</i>	58	6	103	2,7	25	1,7	35	4	271
<i>Mustela nivalis</i>					1	0,1			1
<i>Mustela putorius</i>					2	0,2			2
<i>Crocota crocuta</i>	3	0,3	11	0,3					14
<i>Panthera pardus</i>	3	0,3	11	0,3					14
<i>Pantera leo</i>					1	0,1			1
<i>Lynx spelaea</i>					1	0,1			1
<i>Lepus europeus</i>			3	0,1	4	0,3			7
<i>Marmota marmota</i>			1	0,3					1
Total no Ungulates	111	11,5	293	7,7	71	5,1	71	8,2	545
Rest Det.	967	11,6	3.794	8,8	1.395	7,6	871	7,2	7.027
Rest indet.	7.340	88,4	39.124	91,2	16.841	92,4	11.305	92,8	74.610
Total	8.307		42.910		18.236		12.176		81.637
Det / Indet	0,13		0,10		0,08		0,08		

Tabla 2. Representación taxonómica en la cueva de Amalda según el MNI y los patrones de edades (Altuna, 1990).

TAXONS	VII					VI					V					IV				
TAXONS	MNI	%	Ad	Jv	In	MNI	%	Ad	Jv	In	MNI	%	Ad	Jv	In	MNI	%	Ad	Jv	In
<i>Sus scrofa</i>						2	2	1	1		1	2	1			1	3	1		
<i>Cervus elaphus</i>	5	14	3	1	1	6	7	1	1	4	5	9	2	1	2	8	20	3	1	4
<i>Rangifer tarandus</i>						1	1	1								1	3	1		
<i>Capreolus capreolus</i>	3	8	1	1	1	2	2	1	1		1	2	1			1	3	1		
<i>Megaceros</i>																1	3	1		
<i>Bos / Bison</i>	3	8	1	1	1	4	5	2	1	1	3	5	2	1		1	3	1		
<i>Rupicapra rupicapra</i>	16	45	11	2	3	59	68	44	5	10	35	63	30	1	4	16	40	12	2	2
<i>Capra pyrenaica</i>	5	14	2	2	1	7	8	2	2	3	8	14	3	1	3	9	23	4	1	4
<i>Equus caballus</i>	4	11	1	1	2	6	7	4	2		3	5	3			2	5	1		1
Total ungulados	36		19	8	9	87		56	13	18	56		43	4	9	40		25	4	11
<i>Canis lupus</i>	3		2	1		3		2	1		2		1	1		1		1		
<i>Culpes vulpes</i>	2		1	1		3		2	1		2		2			3		2	1	
<i>Alopex lagopus</i>						1		1												
<i>Cuon alpinus</i>	1		1			1		1			1		1							
<i>Ursus spelaeus</i>	5		2	2	1	7		4	1	2	4		3	1		6		3	2	1
<i>Mustela nivalis</i>											1		1							
<i>Mustela putorius</i>											1		1							
<i>Crocota crocuta</i>	2		2			1		1												
<i>Pantera pardus</i>	1		1			1		1			1		1							
<i>Pantera leo</i>											1		1							
<i>Lynx spelaea</i>											1		1							
<i>Lepus europeus</i>						1		1			1		1							
<i>Marmota marmota</i>						1		1												
Total no ungulados	14		9	4	1	19		14	3	2	15		13	2		10		6	3	1
Total	50		28	12	10	106		70	16	20	71		56	6	9	50		31	7	12

Amalda (Altuna 1990).

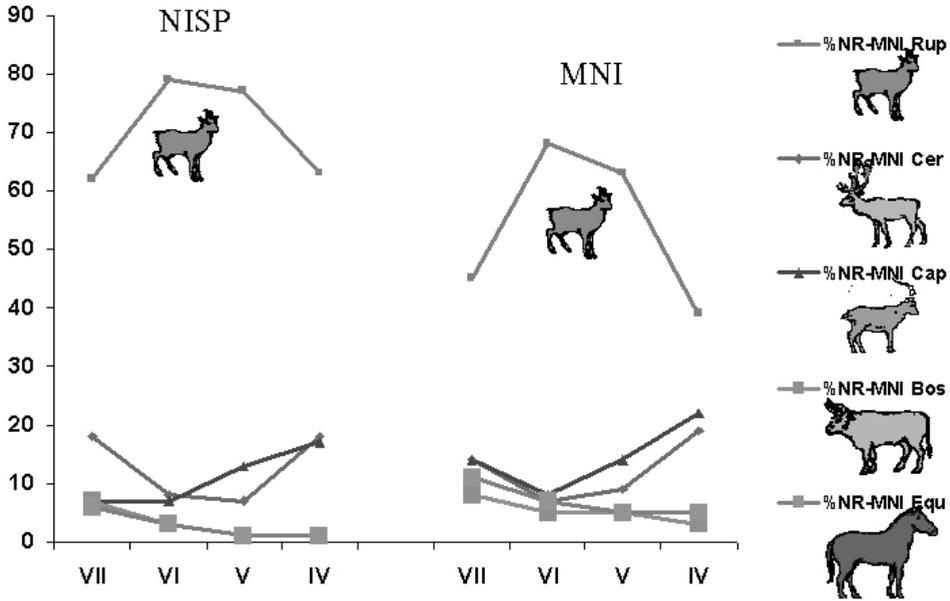


Fig. 3. Representación por niveles de los principales taxones.

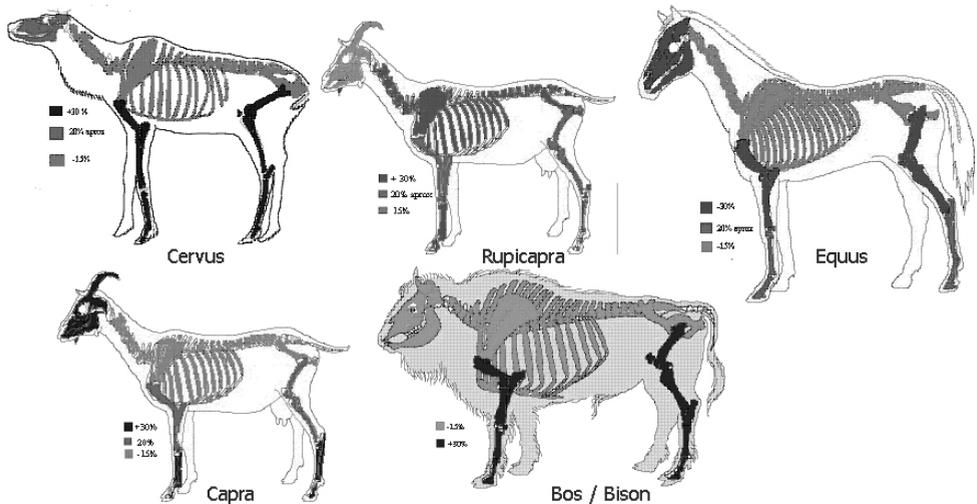


Fig. 4. Perfiles esqueléticos de los principales taxones.

A continuación realizaremos el análisis tafonómico de Amalda para contrastar todas estas ideas.

4. TAFONOMÍA EN LA CUEVA DE AMALDA

Empezando por el análisis de las alteraciones abióticas hay que destacar su escasa incidencia, posibilitando que la mayor parte de los huesos estén bien conservados y que los huesos afectados por el *weathering*, desconchados, rodamientos o abrasión son escasos, por lo que contamos con un conjunto muy bien conservado.

Entre las alteraciones biológicas, las vermiculaciones son escasas frente a la intervención de los carnívoros, que es más importante como muestran sus porcentajes de marcas de diente, en especial sobre el sarrío y los animales pequeños (figura 4). En contraste está la intervención humana que es menos importante de lo que cabría esperar si fuera el principal responsable de la acumulación ósea (figura 5). Así algunos animales como el sarrío o los animales de talla pequeña casi no tienen marcas de corte frente a las marcas de diente mucho más numerosas (figura 5).

Además de la escasez de marcas de corte en el sarrío hay que destacar que las marcas de diente afectan a todas las secciones, en contraste a las de corte que no aparecen (figura 6). Por otro lado, en los animales de mayor tamaño como el ciervo, el caballo o el uro, los porcentajes de marcas de corte son mayores y su si-

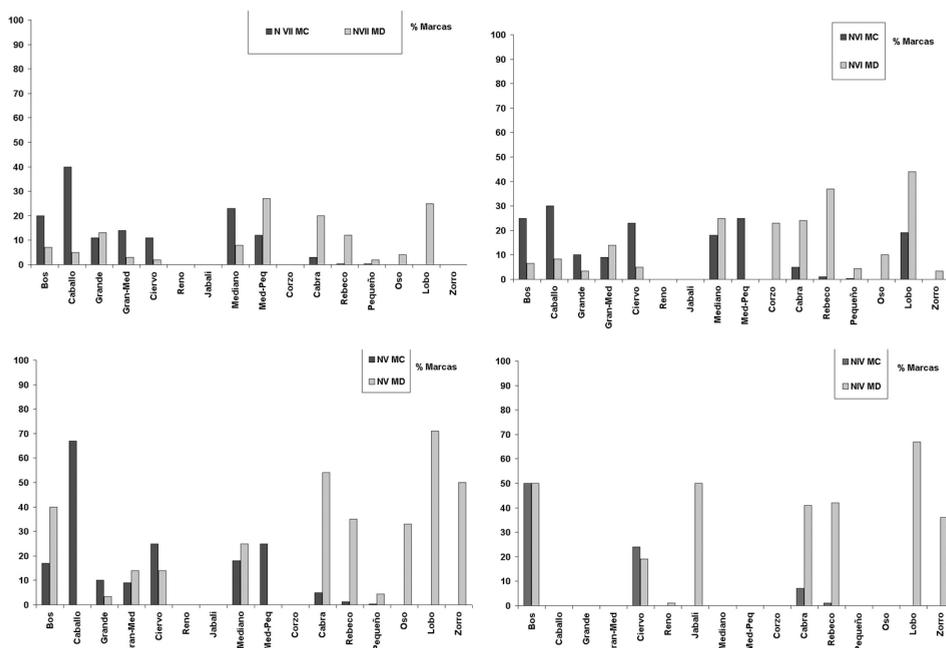


Fig. 5. Marcas de Corte (MC) y Marcas de Diente (MD) en Amalda.

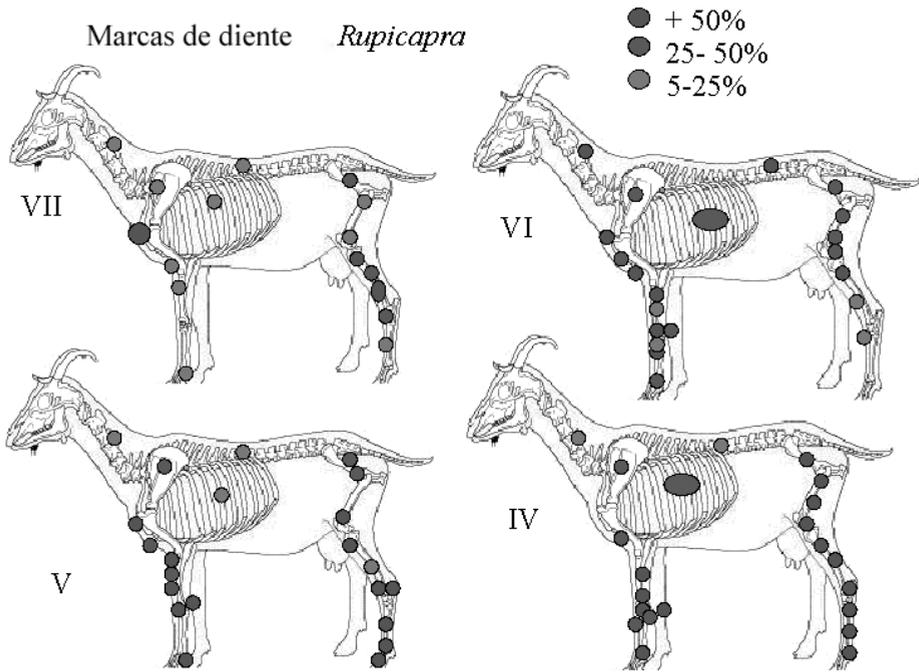


Fig. 6. Situación de las marcas de diente sobre sarrío.

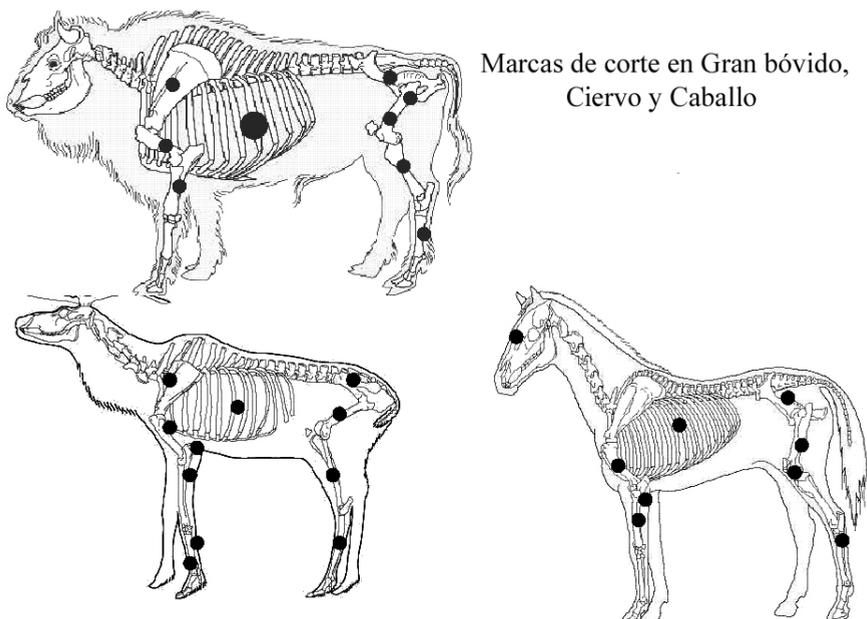


Fig. 7. Situación de las marcas de corte en ciervo, caballo y Bos.

tuación está vinculada al descarnado, el desollado y la desarticulación, por lo que permite suponer que estos animales fueron cazados y transportados por el hombre (figura 7).

Junto a los porcentajes de marcas de corte y diente, el índice de circunferencia de las cañas muestra como los animales de menor tamaño tienen una menor fragmentación y un índice de circunferencia superior al que tienen los animales mayores, lo cual es una característica frecuente en las acumulaciones producidas por carnívoros, llegando a presentar cilindros en los animales pequeños, los cuales suelen ser ausentes de las acumulaciones humanas (tabla 3).

Según estos argumentos y la ausencia de marcas de corte en el sarrío, podemos decir que este animal fue principalmente aportado por carnívoros. En contraste los animales mayores como el caballo, el uro o el ciervo se corresponden con una mayor acción humana. Esta nueva interpretación diferente de la de Altuna (1990) viene a sumarse a las interpretaciones realizadas por Blasco (1995), Martínez Valle (1996) o Rueda (1993) que muestran en diferentes yacimientos musterienses un aporte protagonizado por el ser humano de los animales mayores y otro de carnívoros de los animales de menor tamaño.

En lo que se refiere a los perfiles esqueléticos, la compensada representación esquelética de sarrío indica que este animal fue transportado por completo. La elevada representación de rótulas sugiere que el conjunto esquelético original debió ser mayor, pero es posible que la acción de los carnívoros haya sesgado parte de los materiales óseos. En los demás animales, las interpretaciones de Altuna (1990) sobre el transporte parcial de este taxón no puede ser confirmado ya que el sesgo producido por los carnívoros no permite comprobar esta idea.

Según esta nueva interpretación, la intervención de los carnívoros no puede producirse al mismo tiempo que la del ser humano, pero si nos fijamos en la estacionalidad veremos que los animales aportados por el hombre fueron cazados entre verano y otoño. Por el contrario el rebeco y los patrones de mortandad de los osos durante la hibernación y de otros carnívoros, indican que la cueva fue utilizada por los carnívoros en el invierno y la primavera (figura 8, tabla 4).

Resumiendo podemos ver en la figura 9 como en los tres primeros niveles se da un comportamiento antrópico diversificado sobre gran variedad de recursos y como en el nivel IV se convierte en otro especializado sobre ciervo, al ser claramente predominante en NR y MNI (figura 9).

Tras ofrecer esta nueva interpretación de Amalda sólo nos queda precisar que carnívoro es capaz de realizar un transporte completo de una presa de pequeño tamaño menor de 100 Kg, dejar amplios porcentajes de marcas de diente, un gran número de epífisis y unos perfiles esqueléticos con abundancia de elementos axiales. A esta pregunta respondemos a continuación.

Los perfiles esqueléticos de Amalda contrastan con los dejados por la mayor parte de los carnívoros, ya que una vez que consumen la carne se centran des-

Tabla 3. Patrones de fracturación según el grado de circunferencia de la caña. Siendo 1 (< 25%), 2 (25-50%), 3 (>50%), 4 (completo). La segunda columna se refiere al grado de longitud total respecto a la longitud total del hueso.

VII	<i>Bos/Bison</i>		<i>EQUUS</i>		CIERVO		CABRA		REBECO	
Diáfisis	Grado circunferencia %	Grado longitud del hueso	Grado circunferencia %	Grado longitud del hueso	Grado circunferencia %	Grado longitud del hueso	Grado circunferencia %	Grado longitud del hueso	Grado circunferencia %	Grado longitud del hueso
Fémur	2(2)	2(2)							1(3)	1(1)
Húmero	1(2)	1(2)	1(2)	1(1)	5(2)	5(2)			1(2)	1(2)
Húmero	1(4)	1(1)							4(4)	4(1)
Metatarso	1(2)	1(2)								
Radio	1(4)	1(2)			3(2)	3(2)			1(4)	1(3)
Tibia	2(2)	2(2)			1(2)	1(1)	1(2)	1(2)	1(2)	1(2)
Húm-Fém					1(2)	1(1)				
metacarpo					2(2)	2(2)				
metacarpo					1(2)	1(2)				
Metapodio									1(4)	1(3)
VI										
Fémur	1(1)	1(2)			6(1)	2(2)	2(1)	2(1)	21(1)	3(2)
Fémur							1(4)	1(3)	3(2)	2(2)
Húmero	3(1)	3(1)	2(1)	2(1)	4(1)	1(2)	1(2)		6(4)	6(1)
Húmero									1(2)	1(2)
Húmero	2(2)	2(2)			2(2)	2(2)	1(1)	1(1)	7(1)	7(1)
Metatarso	1(1)	1(1)								
Metatarso	2(2)	2(2)			1(1)					
Metatarso	1(3)	1(2)			4(2)	3(2)				
Radio	1(1)	1(2)	5(1)	5(1)	4(1)	3(2)			1(4)	1(4)
Radio					4(2)	1(2)	2(1)	1(2)	2(2)	1(2)
Radio					1(4)	1(2)	1(2)	1(2)	3(4)	2(2)
Radio									6(1)	6(1)
Tibia	6(1)	2(1)	2(1)	2(1)	8(1)	3(2)	2(1)	2(1)	24(1)	1(3)
Tibia					1(2)	1(2)			4(2)	2(3)
Tibia	3(2)	3(2)	1(2)	1(1)	3(4)	3(2)			2(4)	1(2)
Húm-Fém	6(1)	2(2)	2(1)	2(1)	9(1)	2(2)	2(1)	2(1)		
Húm-Fém					1(4)	1(2)	1(2)	1(2)		
metacarpo					1(2)	1(3)			1(4)	1(1)
metacarpo					2(2)	1(2)				
Metapodio	3(1)	3(1)	3(1)	3(1)	7(1)	7(1)	1(2)	1(2)	4(2)	1(2)
Metapodio					2(2)	2(1)			18(4)	18(1)
Metapodio					1(4)	1(1)				
Tibia-radio	2(1)	2(2)	1(1)	1(2)			1(1)	1(2)		

Tabla 3. (continuación)

VII	<i>Bos/Bison</i>		<i>EQUUS</i>		CIERVO		CABRA		REBECO	
Diáfisis	Grado circunferencia %	Grado longitud del hueso	Grado circunferencia %	Grado longitud del hueso	Grado circunferencia %	Grado longitud del hueso	Grado circunferencia %	Grado longitud del hueso	Grado circunferencia %	Grado longitud del hueso
V										
Fémur					1(2)	1(1)	1(2)	1(2)	1(4)	
Fémur					1(1)	1(1)	2(1)		11(2)	3(3)
Húmero					1(1)	1(1)	2(2)	1(2)	1(4)	1(3)
Húmero					1(2)	1(1)			1(1)	
Metatarso					1(2)	1(2)				
Radio					3(2)	2(2)			1(1)	
Radio					1(3)	1(2)				
Metatarso										
Tibia					1(1)	1(1)			1(1)	
Tibia									1(4)	1(4)
metacarpo					2(1)	2(1)				
metacarpo					1(2)	1(2)				
Metapodio					3(1)	3(2)	1(1)		2(4)	1(3)
Metapodio									2(1)	1(3)
IV										
femur									1(4)	1(3)
Fémur					1(2)	1(1)	2(4)	1(4) , 1(1)	2(4)	2(2)
Fémur					2(1)	2(2)	2(1)	3(1), 1(2)	2(2)	2(2)
Húmero					7(1)	1(2)	1(3)	1(3)	3(4)	2(2), 1(1)
Húmero					7(1)	6(1)	1(4)	1(4)	1(2)	1(2)
Radio					1(4)	1(2)	2(1)	2(2)	3(4)	3(1)
Radio					5(1)	5(1)				
Radio					2(2)	2(2)				
Metatarso					1(2)	1(2)				
Tibia					2(2)	2(2)			1(4)	1(3)
Tibia					4(1)	4(1)			4(1)	4(2)
metacarpo					1(2)	1(2)	1(2)	1(4)		
metacarpo							1(1)	1(1)		
Metapodio					3(1)	2(1)	4(1)	4(1)	6(2)	6(2)
Metapodio					2(2)	3(2)			1(1)	1(1)

Tabla 4. Estacionalidad estimativa en los animales de Amalda.

TAXONES	VII			VI			V			IV		
	Ad	Jv	In	Estac.	Ad	Jv	In	Estac.	Ad	Jv	In	Estac.
Jabalí					1	1		Indet.	1			Indet.
Ciervo	3	1	1	Ver-Oto	1	1	4	Ver-Oto	2	1	2	Ver-Oto
Reno					1			Indet.				Indet.
<i>Megaceros</i>												Indet.
<i>Bos / Bison</i>	1	1	1	Verano	2	1	1	Ver-Inv	2	1		Indet.
Caballo	1	1	2	Verano	4	2		Indet.	3			Indet.
Cabra	2	2	1	Pri-Oto	2	2	3	Pri-Oto	3	1	3	Pri-Oto
Rebeco	11	2	3	Inv-Pri	44	5	10	Inv-Pri	30	1	4	Inv-Pri
Corzo	1	1	1	Pri-Ver	1	1		Feb-Oct	1			Indet.
Total Ungul.	19	8	9		56	13	18		43	4	9	
Lobo	2	1		Invierno	2	1		Invierno	1	1		Invierno
Zorro	1	1		Otoño	2	1		Otoño	2			Indet..
Zorro ártico					1							
Cuón	1			Indet.	1			Indet.	1			Indet.
Oso	2	2	1	Invierno	4	1	2	Invierno	3	1		Invierno
Mustélidos									2			Indet.
Hiena	2			Indet.	1			Indet..				
Leopardo	1			Indet.	1			Indet.	1			Indet.
León									1			Indet.
Lince									1			Indet.
Liebre					1			Indet.	1			Indet.
Marmota					1			Indet.				
Total no ungul.	9	4	1		14	3	2		13	2		
Total	28	12	10		70	16	20		56	6	9	
									6	3	1	
									31	7	12	

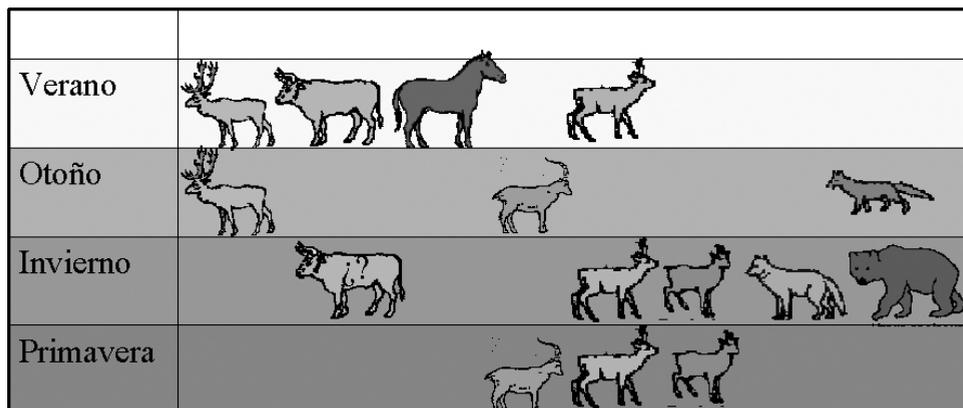


Fig. 8. Estacionalidad en Amalda.

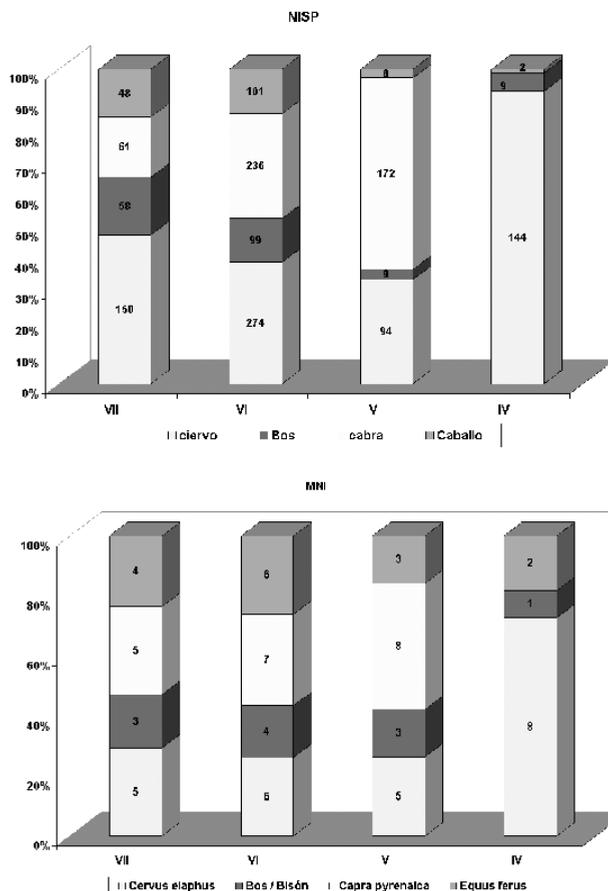


Fig. 9. Taxones aportados por el ser humano en Amalda.

pués en los elementos óseos más ricos en grasa, y estos son los huesos axiales y las epífisis. Estos elementos no pueden ser procesados de una manera directa por el hombre, sin embargo los carnívoros sí pueden hacerlo. Ellos los roen y muerden consumiendo la grasa, propiciando que los perfiles esqueléticos que dejan tras esta acción se caractericen por la abundancia de elementos craneales y elementos apendiculares diafisarios, lo cual contrasta con los perfiles de sarrío de Amalda.

5. DISCRIMINANDO CARNÍVOROS

Para ver que tipo de carnívoro es el responsable del aporte de sarrío de Amalda tenemos que tener en consideración varios aspectos.

1. Que carnívoros hay en la Cornisa Cantábrica en estas cronologías.
2. Ver la etología de estos carnívoros.
3. Comparar las características de las acumulaciones hechas por los carnívoros fósiles con los actuales y con los de Amalda.
4. Contrastar las mediciones de las marcas de diente de Amalda con las realizadas por diferentes carnívoros.

En cuanto al punto uno, en Amalda VI se encuentran localizados la mayor parte de los carnívoros de esta cronología como *Crocota crocuta*, *Pantera pardus*, *Pantera leo*, *Canis lupus*, *Felix silvestres*, *Cuon alpinus*, *Vulpes vulpes*, *Alopex lagopus*, *Lynx pardina*.

En cuanto a ellos, el gato montés es un felino de pequeño tamaño, en cuya gama de presas no se encuentra el sarrío.

El zorro ocasionalmente es capaz de cazar animales infantiles de corzo o cabra, y por tanto también de sarrío, sin embargo no sería capaz de transportarlo completamente a la cueva, dada su situación escarpada.

El león o *Pantera leo*, al igual que el oso, son perfectamente capaces de cazar al sarrío, sin embargo son animales que no suelen trasladar sus presas al coronar la cadena trófica (Domínguez Rodrigo, 1983) y además no suelen producir concentraciones óseas.

Por otro lado, es frecuente que en ciertas acumulaciones en cueva asociadas a oso, aparezcan gran cantidad de huesos de ungulados, sin embargo, este hecho responde a acumulaciones antrópicas o de carnívoros previas-posteriores o a episodios de muerte natural. En el caso de Amalda, ya se ha mostrado como los ungulados mayores responden a un aporte hecho por el ser humano. En cuanto al sarrío, podría pensarse que su asociación a oso en Amalda se debiera a algún proceso de muerte natural, sin embargo, en lo que se refiere a esta cueva, esta es una

idea inviable según se desprende de la planta de la cueva en forma de galería sin posibilidad de pérdida en su interior y la ausencia de desprendimientos.

En cuanto al hecho de que fuesen lobos, el sarrío es un animal que entra en su gama de presas, pero tampoco suele producir acumulaciones. Además su comportamiento gregario y el propio tamaño del rebeco provocaría unos perfiles esqueléticos con abundancia de elementos apendiculares, secciones diafisarias, ausencia de elementos axiales y epífisis y mayores porcentajes de marcas de diente, lo cual contrasta de manera significativa con la realidad de Amalda mostrada anteriormente. Así en diversos estudios que analizan la acción de lobos se puede ver como sus acumulaciones están marcadas por la predominancia de marcas de diente y unos perfiles esqueléticos caracterizados por la abundancia de elementos craneales y apendiculares distales (Pérez Ripoll, 1977; Binford, 1981; Martínez, 1996; Brugal y Fosse, 2004; Yravedra 2005).

La hiena es el carnívoro que más destaca por las acumulaciones óseas y la fragmentación que producen, al ser capaz de fracturar cualquier hueso para consumir su grasa o acceder a la médula. Sus acumulaciones presentan unos perfiles esqueléticos con escasez de elementos axiales y de epífisis y abundancia de elementos diafisarios y craneales, presencia de dientes deciduales de hiena, coprolitos y amplios porcentajes de marcas de diente próximos al 80-100%, además de variadas representaciones taxonómicas con abundancia de carnívoros (Lam, 1992; Binford, 1981; Domínguez 1993; Stiner 1994; Blasco 1995; Fosse, 1994; Brugal y Fosse, 2004; Yravedra 2005).

Si contrastamos estos datos con Amalda, vemos que no hay indicios que permitan pensar que la hiena aportara al sarrío. Por un lado, los perfiles esqueléticos son diferentes de los que produce la hiena, además si nos ceñimos al pequeño tamaño del sarrío, un consumo de hienas lo haría desaparecer completamente. La ausencia de coprolitos y dientes deciduales indica que no estuvo en la cueva un tiempo prolongado y en cuanto a la variedad taxonómica, se ha visto que salvo el rebeco y los carnívoros, los demás animales deben su presencia a la actividad humana. Por lo tanto, todos estos argumentos nos sirven para pensar en desestimar la idea de que fuera la hiena el agente responsable de la acumulación de sarrío.

Por último sólo nos queda ver el comportamiento de felinos de tamaño medio como el lince o el leopardo. El rebeco se ajusta a la gama de presas del leopardo y del lince, ya que es un ungulado de tamaño pequeño. En lo que se refiere al comportamiento de felinos de tamaño medio, en algunos trabajos como los de Simons (1966) en Kenia, Brain (1981) en Namibia, Sutcliffe (1973) en Tanzania y los de Ruitter y Berger (2000) en Sur África se ha mostrado que producen acumulaciones óseas en abrigos o cuevas. En estos trabajos y en otros como los de Brugal y Fosse (2004), Domínguez Rodrigo (1993), Carlson y Pickering (2003) y Nasti (1996) sobre acumulaciones hechas por diferentes tipos de felinos destaca la compensada representación esquelética de sus acumulaciones marcadas por la abundancia de elementos axiales y epífisis, tal y como ocurre en Amalda. En

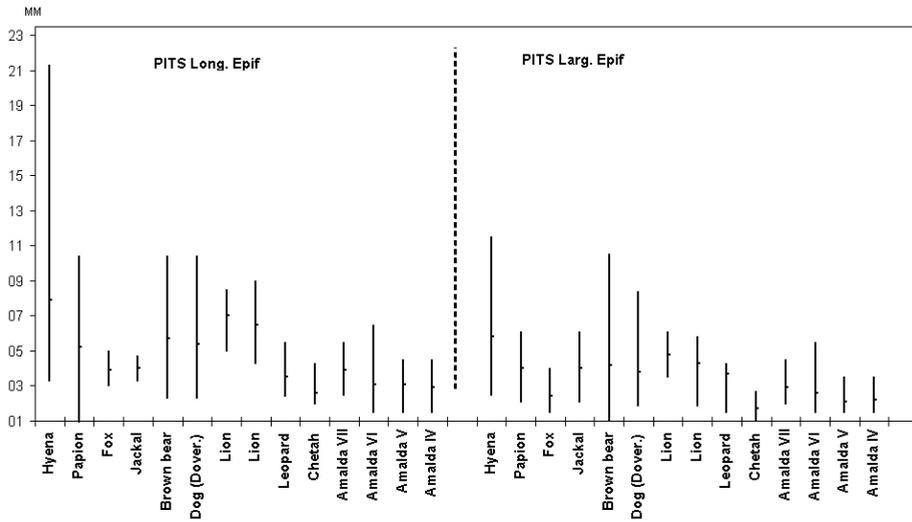


Fig. 10. Comparativa de las Pits en epífisis de rebeco en los diferentes niveles de Amalda VI con los datos de Domínguez y Piqueras (2003) y Selvagio y Wilder (2002).

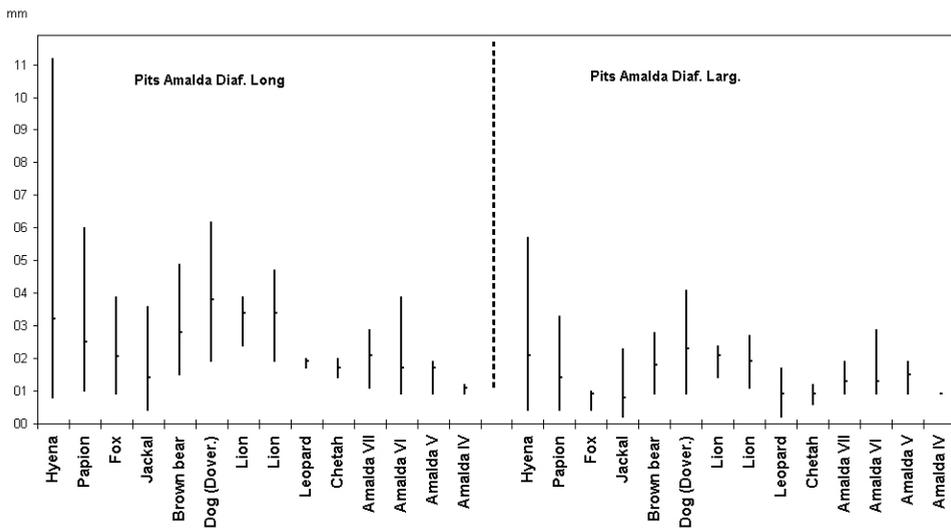


Fig. 11. Comparativa de las Pits en diáfisis de rebecos en los diferentes niveles de Amalda con los datos de Domínguez y Piqueras (2003) y Selvagio y Wilder (2002).

otros trabajos sobre el registro fósil, Autbry *et al.* (2001) ha visto que las cabras de la cueva de Buacca Escura (Portugal) tienen un origen producido por lince, y también está representado por abundancia de elementos axiales. De la misma forma

que ocurre con los cápridos de los niveles NMO de L'Aragó (Rivals, 2002; Rivals *et al.*, 2001).

Volviendo al comportamiento de este tipo de felinos, hay que destacar que los felinos cuando cazan una presa y la trasladan no suelen desplazarla grandes distancias, y la situación escarpada del yacimiento se ajusta al biotopo de los sarrios, ya que este animal es propio de medios montañosos.

Por lo tanto, todos estos datos permiten pensar que el sarrio fuera introducido por felinos de talla media. Si a ellos añadimos la información procedente de las mediciones dentales de las *pits* sobre epífisis y diáfisis encontradas en Amalda comparándola con la información procedente de los análisis de Domínguez y Piqueras (2003) y Selvagio y Wilder (2002) y los míos propios sobre zorro (figuras 10 y 11) veremos que las medidas de Amalda se ajustan perfectamente a la que realizan los leopardos y los zorros. Pero dada la incapacidad del zorro para transportar completamente al sarrio, y el hecho de que no presente este ungulado marcas de corte, nos permiten confirmar el hecho que los sarrios de Amalda fueran aportados por linceos o leopardos.

6. CONCLUSIONES

En este trabajo se presenta un revisión tafonómica del yacimiento paleolítico de la Cueva de Amalda estudiado por Altuna (1990), y en función de los datos presentados se ofrece una interpretación diferente a la de Altuna (1990). De manera que la acción humana se limita sólo al aporte de ciervos, caballos y grandes bóvidos. En contraste está la acción de los carnívoros que son los principales responsables del aporte del sarrio, que es el animal más abundante del yacimiento.

Además se presentan argumentos que permiten indicar que fueron leopardos o linceos los responsables del aporte del sarrio a la cueva. Las evidencias en las que basamos nuestra hipótesis son los perfiles esqueléticos con abundancia de epífisis y elementos axiales, la etología de estos predadores, los porcentajes de las marcas de diente y las mediciones de las *pits*.

BIBLIOGRAFÍA

- ALTUNA, J. (1972): «Fauna de Mamíferos de los Yacimientos Prehistóricos de Guipúzcoa», *Munibe*, XXIV.
 — (1990): «Caza y alimentación procedente de macromamíferos durante el Paleolítico de Amalda», en Altuna, J., Baldeón, A. y Mariezkurrena R. (eds): *La cueva de Amalda (P. Vasco). Ocupaciones paleolíticas y postpaleolíticas*, Sociedad de Estudios Vascos, serie B4, pp. 149-192.
 — BALERON A. y MARIEZKURRENA R. (eds) (1990): *La cueva de Amalda (P. Vasco). Ocupaciones paleolíticas y postpaleolíticas*, Sociedad de Estudios Vascos, serie B4.
 — y MERIZKURRENA, K. (eds) (2000): «Macromamíferos del yacimiento de Labeko Koba arrasate Pais vasco», *Munibe*, 52, pp. 107-181.
 ANDREWS. P. (1990): *Owls, Caves and Fossils*, London.

- AUBRY, T.; BRUGAL J. P.; CHAUVIERE, P. X.; FIGUEIRAL, I.; MOURA, M. H. y PLISSON H. (2001): «Modalités d'occupations au Paléolithique Supérieur dans la Grotte de Buraca Escura (Rendinha, Pombal, Portugal)», *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 4, 2, pp. 19-47.
- BEHRENSMEYER, A.K. (1976): «Fossil assemblages in relation to sedimentary environments in the east Rudolf succession», en Coppens *et al.* (ed): *Earliest man and environments in the Lake Rudolf basin*, Chicago University Press, pp. 383-401.
- (1978): «Taphonomic and ecological information from bone weathering», *Paleobiology*, 4 (2), pp. 150-162.
- (1988): «Vertebrate preservation in faunal Channels», *Palaeogeography, Paleoclimatology, Pleistoceneology*, 63, pp. 183-199.
- (1991): «Terrestrial vertebrate accumulation», en Allison, P. A y Briggs, D. E. G. (eds): *Taphonomy: Releasing the data Locked in the Fossil Record*, Plenum Press, New York, pp. 291-327.
- BINFORD, L. R. (1981): *Bones: ancient men, modern myths*, Academic Press, New York.
- BLASCO SANCHO, M. F. (1995): *Hombres, fieras y presas, estudio arqueológico y tafonómico del yacimiento del Paleolítico Medio en la cueva de Gabasa 1*, Universidad de Zaragoza, Huesca.
- BRAIN, C.K. (1981): *The hunters or the hunted?*, Chicago University Press.
- BRUGAL, J. P. y FOSSE, P. (2004): «Carnivores et Hommes au Quaternaire en Europe de l'Ouest», *Revue de Paleobiologie*, 23 (2), pp. 575-595.
- 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, pp. 431-450.
- CASTAÑOS, P. (1983): «Estudio de los Macromamíferos del yacimiento prehistórico de Bolinkoba», *Kobie*, 13, pp. 261-298.
- 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», *Zephyrus*, 46, pp.103-122.
- 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*, pp. 1-7.
- FOSSE, P. (1994). *Taphonomie paléolithique: Les grands mammifères de Soleihac (Haute-Loire) et de Lunel Viel (Hérault)*, Univ. Provence Aix-Marseille I. LAPMO LGQ Th. Doct. Univ. Préhistoire 257.
- LAM, Y. M. (1992): «Variability in the behaviour of spotted hyenas as taphonomic agents», *Journal of Archaeological Science*, 19, pp. 389-406.
- LYMAN, R. L. (1989): «Taphonomy of Cervids killed by the 18 May 1980 volcanic eruption of Mount St. Helens, Washington», en Bonnichsen, R. y Sorg, M. (eds): *Bone modification. 149-167 Orono Center for the study of the First Americans*, University of Maine.
- (1994): *Vertebrate taphonomy*, Cambridge University Press.
- 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.
- 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*, pp. 265-270.
- PERKINS, D. y DALY, P. (1968): «A hunter's village in Neolithic Turkey», *Scientific American*, 219, p. 97-106.
- RIVALS, F. (2002) : *Les petits bovidés Pléistocènes dans le bassin méditerranéen et le caucase. Etude Paléontologique, biostratigraphique, Archeozoologique et Paleoecologique*, Université de Perpignan, Centre Européen de Recherches Préhistoriques de Tautavel.
- ; TESTU, A. y BALDA, V. (2001): «Le rôle des grands carnivores dans l'accumulation de l'Argali des niveaux inférieures de la Caune de l'Arago (Pyrénées-orientales, France)», en Patou Mathis, M. y Boucherens, H. (2003) : *Le rôle de l'environnement dans les comportements des chasseurs-cueilleurs*, BAR International Series 1105, Préhistorique Acte du XIV^{ème} Congrès UISPP, Université de Liège, Belgique 2-8 sept 2001.
- RUEDA, J. M. (1993): *L'acció antròpica sobre les matèries dures animals durant el Pleistocè del Nord-est de Catalunya*, Tesis Doctoral inédita, Univ. de Girona.
- RUITER, J. D. y BERGER, L. R. (2000): «Leopard as taphonomic agents in dolomitic caves. Implications for bone accumulations in the hominid bearing deposits of South Africa», *Journal of Archaeological Science*, 27, pp. 665-684.
- SELVAGGIO, M. M. y WILDER, J. (2001): «Identifying the involvement of multiple carnivore taxon with archaeological bone assemblages», *Journal of Archaeological Science*, 28, pp. 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, pp. 51-69.

- STINER, M. C. (1994): *Honor Among Thieves: A zooarcheological study of Neandertal ecology*, Princeton University Press.
- SUTCLIFE, A. J. (1973): «Similarly of bones and antlers gnawed by deer to human artefacts», *Nature*, 246 (5433), pp. 428-430.
- VILLA, P. y MAHIEU, E. (1991): «Breakage patterns of human long bones», *Journal of human Evolution*, 20, pp. 1-22.
- YRAVEDRA SAINZ DE LOS TERREROS, J. (2001): *Zooarqueológica de la Península Ibérica. Implicaciones Tafonómicas y Paleocológicas en el debate de los homínidos del Pleistoceno Superior*, British Archaeological Reports International Series 979 (B.A.R.), Oxford, 467 pp.
- (2005): *Patrones de Aprovechamiento de recursos animales en el Pleistoceno Superior de la Península Ibérica, Estudio tafonómico de los yacimientos del Esquilleu, Amalda, Cueva Ambrosio y la Peña de Estebanvela*, Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Facultad de Geografía e Historia, UNED, Madrid.