



ESTRATEGIAS DE SUBSISTENCIA EN EL YACIMIENTO PALEOLÍTICO DEL RUSO (IGOLLO DE CAMARGO, CANTABRIA, ESPAÑA)

The subsistence in the Palaeolithic site The Ruso (Igollo de Camargo, Cantabria, Spain)

José Yravedra Sainz de los Terreros, Alberto Gómez Castanedo y Emilio Muñoz Fernández*

Recibido el 27 de octubre de 2010. Aceptado el 18 de enero de 2011

Resumen. *La Cueva del Ruso (Igollo, Camargo, Cantabria) contiene un importante yacimiento arqueológico con niveles que abarcan desde el Musteriense hasta el Solutrense. En este artículo ofrecemos un estudio zooarqueológico y tafonómico de esta cavidad que permite completar y efectuar una comparación con los datos procedentes de yacimientos cercanos y tan emblemáticos como el Juyo (con niveles magdalenienses) y El Pendo (palimpsesto de diversas ocupaciones). Los resultados obtenidos reflejan novedosos datos sobre las estrategias de subsistencia de los cazadores-recolectores de la Región Cantábrica, matizando, además, las conclusiones obtenidas por estudios previos efectuados en esta zona.*

Palabras clave: *Musteriense, Paleolítico Superior, Continuidad, Estacionalidad, Zooarqueología, Tafonomía.*

Abstract. *The Ruso Cave (Igollo, Camargo, Cantabria) has an important archaeological assemblage with Mousterian to Solutrean levels. In this paper we show a zooarchaeological and taphonomic study of this cave. This analysis allows us to complete and make a comparison with the information from important Paleolithic sites near to the Ruso Cave like El Juyo (with Magdalenian levels) and El Pendo (with mixed Mousterian and Upper Paleolithic levels). The results reflect newest data about the subsistence strategies of the hunters and gatherers of the North of Spain clarifying the conclusions from previous works made in this area.*

Key Words: *Mousterian, Upper Paleolithic, Continuity, Seasonality, Zooarchaeology, Taphonomy.*

1. INTRODUCCIÓN

La Cueva del Ruso (Igollo, Camargo, Cantabria) se sitúa muy cerca de los emblemáticos yacimientos del Pendo y el Juyo. Estos emplazamientos han proporcionado diferentes secuencias estratigráficas —Magdaleniense en el Juyo y una muy interesante en el Pendo que abarca del Musteriense a la Prehistoria reciente, con algunas trazas de presencia medie-

val— (Barandiarán *et al.*, 1987; Freeman *et al.*, 1988; González Echegaray, 1980; Ontañón Peredo, 2009)). Sin embargo ambos sitios, a pesar de la importancia de su información, presentan algunas carencias. Así, en el caso del Juyo hay que decir que tan sólo aporta material de un sólo periodo cultural y en el caso del Pendo su principal inconveniente es que la larga secuencia del sitio es muy problemática desde el punto de vista estratigráfico lo que ha convertido a este lu-

* José Yravedra Sainz de los Terreros, Dpto. de Prehistoria, Univ. Complutense de Madrid. joyravedra@hotmail.com. Alberto Gómez Castanedo, Museo de Prehistoria y Arqueología de Cantabria. agathocules@hotmail.com. Emilio Muñoz Fernández, Colectivo para la Ampliación de Estudios de Arqueología Prehistórica (CAEAP).

gar en un palimpsesto con mezcla de niveles arqueológicos (Montes et al., 2005). En este sentido, la cueva del Ruso, con niveles que oscilan del Musteriense al Solutrense permite, por un lado rellenar el *hiatus* informativo dejado por el revuelto descontextualizado del Pendo y, por otro, ampliar el espectro cronocultural del Juyo que tan sólo refleja niveles magdalenenses.

2. LA CUEVA DEL RUSO

El Ruso se sitúa en una pequeña colina caliza en la localidad cántabra de Igollo (término municipal de Camargo) en las márgenes de la bahía de Santander, y con coordenadas UTM X: 427800, Y:4808670 UTM). Se localiza a 60 m. sobre el nivel del mar y a 6 Km. de la línea de costa actual. La cavidad, orientada al oeste, es una pequeña cueva de 15 m. de desarrollo que consta de un vestíbulo y una pequeña sala de 4 m. de profundidad por 3 de ancho que se abre a unas pequeñas galerías y otra pequeña sala de metro y medio.

Su descubrimiento fue realizado por F. Quintana en la década de 1950, quién llevó a cabo un pequeño sondeo en el vestíbulo, documentando materiales magdalenenses (Muñoz y Serna, 1999). Después, en 1965, el Seminario Sautuola efectuó intervenciones adicionales en la zona del vestíbulo que aportaron materiales solutrenses y una mandíbula humana (Muñoz, 1991). En la década de 1970 se siguió trabajando en la misma zona obteniéndose materiales de cronología paleolítica mezclados con otros de de la prehistoria reciente.

Más tarde, algunos de los sedimentos se vieron removidos como consecuencia de algunas intervenciones irregulares realizadas por vecinos de la zona en la parte del vestíbulo y de la sala.

En 1983 el avance de una explotación cantera propició que el Colectivo para la ampliación de Estudios de Arqueología Prehistórica (CAEAP) denunciara el estado del yacimiento y comenzara una intervención arqueológica a principios de 1984, bajo la dirección de Emilio Muñoz Fernández y la supervisión de M. A. García Guinea y el Museo Regional de Cantabria, que contribuyó financiando parte de las excavaciones (Muñoz y Serna 1999).

Los trabajos de 1984 se centraron en la sala y facilitaron la consecución de los materiales arqueológicos estudiados para este texto. La secuencia estratigráfica de 2 m. de potencia consta de siete niveles arqueológicos que van del Musteriense a la Edad del Bronce. En este trabajo sólo vamos a ocuparnos de los niveles V (Musteriense), el IVb considerado Auriñaciense evolucionado y datado en 27620 +/- 180 BP (BETA-12036, AMS) (Muñoz, 1991; Muñoz y Serna, 1999), el IVa considerado Solutrense y datado en 16410+/-210 BP (BETA-810, AMS) y el III, también identificado como Solutrense.

Estos niveles presentan algún problema estratigráfico. El principal de ellos radica en que los depósitos situados al final de la cueva, al estar expuestos a ciertas corrientes hídricas, han aportado materiales con una atribución estratigráfica imprecisa. En estos casos los huesos han sido desechados de nuestro estudio. Otro de los problemas son las bioturbaciones o estructuras antrópicas; así en el nivel IV b hay un pozo cir-

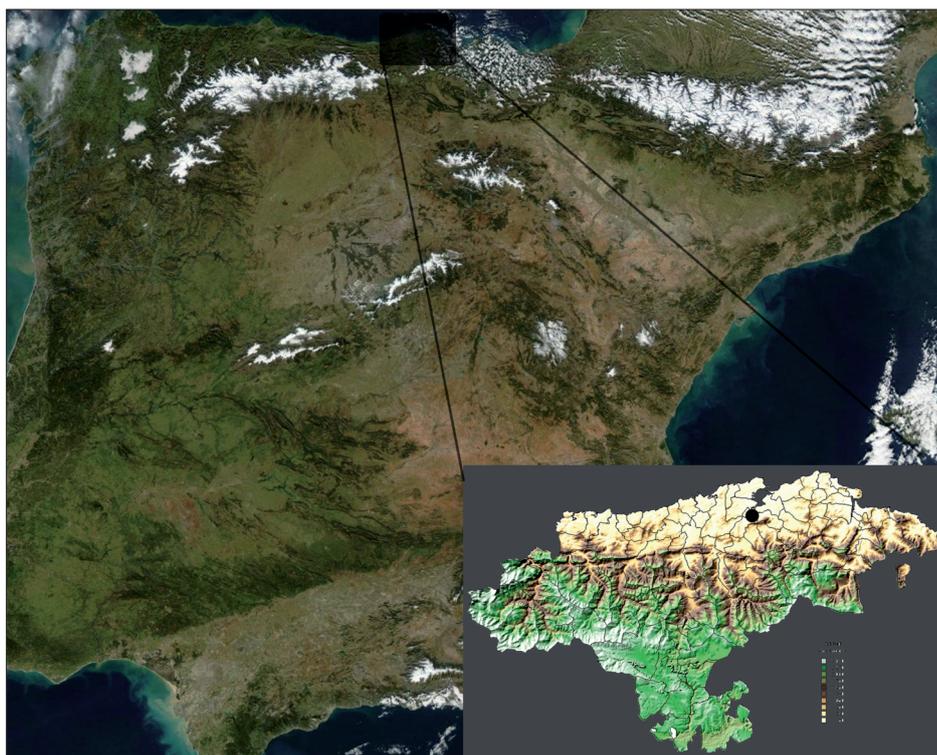


FIGURA 1. Situación geográfica de la Cueva del Ruso (Igollo Camargo).

cular de 44 cm de diámetro por 33 de profundidad que ha afectado a parte de este depósito (Muñoz y Serna, 1999). Sin embargo, e independientemente de estas circunstancias, el yacimiento presenta una integridad notable y una buena conservación lo que ha facilitado la documentación de una intensa e interesante actividad antrópica.

3. MÉTODOS

En este estudio zooarqueológico y tafonómico se ha dado gran importancia a la determinación anatómica, taxonómica y al análisis tafonómico. Todos los restos se han cuantificado en número de restos (NR) y en el Mínimo Número de Individuos (MNI). La determinación del MNI se ha hecho siguiendo a Brain (1969) quien considera la lateralidad, la edad y el sexo de cada hueso. En todos los casos se ha tratado de precisar la determinación anatómica, incluidos los fragmentos diafisarios y para su identificación se han seguido los criterios de Barba y Domínguez Rodrigo (2005) quienes considera la sección, el grosor y las propiedades del interior de la cavidad medular.

Cuando no se ha podido establecer la determinación taxonómica en algún fragmento se ha asignado a animales de tallas aproximadas. Se consideran taxones de talla pequeña los que pesan menos de 100 kg (*Capra pyrenaica*, *Rupicapra rupicapra*, *Capreolus capreolus*), los de talla media los que pesan entre 100–400 kg (*Cervus elaphus*, *Equus caballus*), los grandes cuando su peso está entre: 400–800 kg (*Bos primigenius*, *Bison priscus*, *Megalceros*) y los muy grande cuando superan los 800 kg (*Mamuthus*).

El estudio de las edades y la estacionalidad se ha hecho siguiendo distintos trabajos en función del taxón analizado. Para el ciervo se ha analizado el desgaste dentario y se ha utilizado el modelo QCHM (*Quadratic Crown Height Model*) propuesto por Steele (2002). Este método consiste en el cálculo de la edad en meses sobre la base del desgaste dentario, analizando la altura de la corona. Al estimarse la edad de muerte en semanas, se puede aproximar el momento de muerte. Se describen dos ecuaciones, según la clase de diente analizado¹.

Dientes deciduos: $AGE = AGEs [(CH-CHO)/CHO]2$

Dientes permanentes: $AGE = (AGEpel - AGEe) [(CH-CHO)/CHO]2 + AGEe$

Para otros animales también se ha considerado el desgaste dentario, siguiendo en el caso de la cabra a Pérez Ri-

poll (1987) y en el del caballo a Levine (1983) y Fernández y Legendre (2003).

En el análisis de los perfiles esqueléticos se han dividido las distintas partes anatómicas en regiones. De este modo se distinguen la parte craneal (cuerno-asta, cráneo, maxilar, mandíbula), la parte axial vértebra, costilla, pelvis, escápula, —siguiendo en este caso las consideraciones de Yravedra y Domínguez Rodrigo, (2009)—, los elementos apendiculares superiores (húmero, radio, ulna, fémur, rótula, fibula y tibia) y los apendiculares inferiores —metapodios, carpo, tarso, sesamoideos y falanges según Blumenschine (1986)—.

El análisis tafonómico se ha hecho con lupas de mano de 10X–20X como propone Blumenschine (1995). La identificación de las marcas de corte se ha hecho siguiendo los criterios propuestos por Bunn (1982) y Potts y Shipman (1981). Para las marcas de diente se ha seguido a Binford (1981), Shipman (1983), Blumenschine (1988, 1995), Blumenschine y Marean (1993) y Fisher (1995). Para el análisis de las marcas de percusión se ha seguido a Blumenschine y Selvaggio (1988), Blumenschine (1995), y Fisher (1995).

Para comparar las frecuencias de marcas se han seguido los trabajos actualistas de Domínguez Rodrigo (1997) y Domínguez Rodrigo y Barba (2005) quienes cuantifican las marcas por elemento y sección. La cuantificación de las marcas se ha hecho sobre la base del NR, considerando marcas de corte, percusión y diente. Las frecuencias de marcas se calculan a partir de los restos que presentan una buena preservación, excluyendo aquellos elementos susceptibles de no tener marcas como las de dientes.

Los patrones de fractura se han calculado midiendo la longitud de los restos y el grado de circunferencia de las diáfisis según Bunn (1982) quien distingue tres categorías: 1) cuando es menor del 25 % del total de la circunferencia, 2) cuando es entre el 25–75% y 3) cuando es superior al 75%.

4. ZOOARQUEOLOGÍA EN LA CUEVA DEL RUSO

4.1. Taxonomía y estacionalidad

La muestra analizada durante el año 2008 en el Museo de Prehistoria y Arqueología de Cantabria (MUPAC) asciende a 11.587 restos. De ellos la mayor parte se corresponden con el nivel III, pero también se estudia material procedente de los niveles IVa, b, y V.

En la taxonomía del Ruso predomina esencialmente el ciervo, seguido del caballo tanto en el NR como en el MNI

¹ En esta fórmula AGE= Edad, AGEs: Edad a la que el diente deciduo se pierde, AGEe: Edad en meses a la que el diente permanente erupciona, siguiendo a Klein y Cruz Uribe (1983), el P4: erupciona a los 26 meses, el M1: al sexto mes, el M2: a los 18 meses y el M3 al 30 mes. AGEpel: La longevidad del diente en meses que según Steele (2002) son para el M1: 163,6 meses, el M2: 218,5 meses. El M3: 224,2 meses, el DP4: hasta 33,9 meses. CHO: Medidas iniciales sin desgaste donde Dp4: 14 mm, P4: 20 mm, M1: 22 mm, M2: 26 mm, y M3: 30 mm, y por último CH: es la altura de la corona de cada diente.

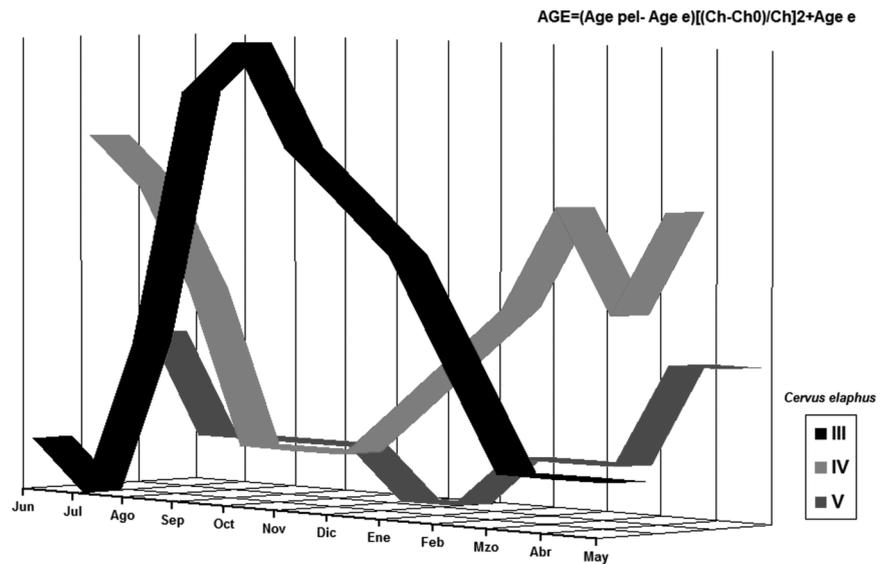


FIGURA 2. Patrones de estacionalidad en el ciervo.

TABLA 1. Taxonomía en NISP de la cueva del Ruso

NISP	Solutrense	%	Solutrense Superior	%	Auriñaciense	%	Musteriense	%
Taxonomía	III		IV a		IV b		V	
<i>Mamuthus primigenius</i>							1	0,4
<i>Bison priscus</i>	3	0,2	1	0,2	1	0,6		0,0
<i>Bos primigenius</i>	5	0,3	1	0,2	2	1,2	3	1,2
<i>Bos sp</i>	30	1,6	2	0,5	1	0,6	4	1,6
<i>Equus caballus</i>	478	25,3	121	29,7	27	16,6	58	23,1
<i>Cervus elaphus</i>	1278	67,7	265	65,1	117	71,8	179	71,3
<i>Rangifer tarandus</i>		0,0	2	0,5	5	3,1		0,0
<i>Capreolus capreolus</i>	21	1,1	5	1,2	2	1,2	4	1,6
<i>Capra pyrenaica</i>	63	3,3	8	2,0	6	3,7	3	1,2
<i>Rupicapra rupicapra</i>	8	0,4	1	0,2		0,0		0,0
<i>Sus scropha</i>	1	0,1	1	0,2	2	1,2		0,0
Total Herbívoros	1887	100,0	407	100,0	163	100,0	251	100,0
indet.-T.Grande	399	15,5	125	33,4	52	30,1	58	9,4
indet.-T Gra-Med	614	23,9	61	16,3	66	38,2	349	56,5
indet.-T Med	1252	48,7	114	30,5	21	12,1	161	26,1
indet.-T. Med-Peq	86	3,3	20	5,3	0	0,0	9	1,5
indet.-T. Peq	222	8,6	54	14,4	34	19,7	41	6,6
Total indet..	2573	100,0	374	100,0	173	100,0	618	100,0
<i>Crocota crocuta</i>	3	1,7			2	6,5	4	9,1
<i>Felix silvestres</i>	4	2,2			2	6,5		0,0
<i>Lynx pardina</i>	1	0,6			1	3,2	1	2,3
<i>Pantera leo</i>	2	1,1	11	19,6		0,0		0,0
<i>Ursus sp</i>	1	0,6	1	1,8		0,0		0,0
<i>Canis lupus</i>	36	19,9	17	30,4	2	6,5	2	4,5
<i>Vulpes vulpes</i>	132	72,9	27	48,2	23	74,2	37	84,1
<i>Meles meles</i>	2	1,1				0,0		0,0
<i>Musterla putorius</i>		0,0			1	3,2		0,0
Total carnívoros	181	100,0	56	100,0	31	100,0	44	100,0

(tabla 1 y 2). Junto a estos taxones también se han registrado restos de *Bos primigenius*, *Bison priscus*, *Rangifer tarandus*, *Sus scropha*, *Capreolus capreolus*, *Capra pyrenaica* y *Rupicapra rupicapra*. De todos ellos, el reno solo aparece en los niveles IVa y IVb y el rebeco lo hace en el III y IVa; los demás tienen presencia en todos los niveles. Entre los restos indeterminados se observa un predominio de los animales de talla media-grande, por lo que se ajusta a lo indicado en los patrones taxonómicos con dominio del ciervo y caballo (tabla 1). Por último entre los carnívoros hay bastantes especies, entre los que el zorro es el más abundante (tabla 1 y 2).

En relación con las edades (tabla 2) se aprecia que entre los animales de talla media y grande son predominantes los individuos adultos, sólo en el caballo de la unidad IVb y en los ungulados pequeños como el rebeco, la cabra y el corzo son más importantes los juveniles o infantiles. En el ciervo, la mayor parte de los individuos adultos son *prime adult* o adultos jóvenes menores de 5 años en todos los niveles.

Los datos referentes a la estacionalidad ofrecen datos desiguales en función del taxón. El ciervo es el que ha proporcionado más información (figura 2). El desgaste dentario de la corona de los dientes inferiores sugiere que en el nivel III el

TABLA 2. Taxonomía según el MNI del Ruso. A: Adulto, J: Juvenil, I: Infantil

MNI	Solutrense	Solutrense Superior	Auriñaciense	Musteriense				
Taxonomía	MNI	%	MNI	%	MNI	%	MNI	%
<i>Mamthus</i>					1	6,7	1	7,1
<i>Bison priscus</i>	1	2,7	1	4,0	1	6,7		0,0
<i>Bos primigenius</i>	2	5,4	1	4,0	1	6,7	1	7,1
<i>Equus caballus</i>	8	21,6	5	20,0	3	20,0	4	28,6
<i>Cervus elaphus</i>	17	45,9	11	44,0	5	33,3	6	42,9
<i>Rangifer tarandus</i>		0,0	1	4,0	1	6,7		0,0
<i>Capreolus capreolus</i>	3	8,1	2	8,0	1	6,7	1	7,1
<i>Capra pyrenaica</i>	3	8,1	2	8,0	2	13,3	1	7,1
<i>Rupicapra rupicapra</i>	2	5,4	1	4,0		0,0		0,0
<i>Sus scropha</i>	1	2,7	1	4,0	1	6,7		0,0
Total herbívoros	37	100	25	100,0	15	100,0	13	100,0
<i>Crocota crocuta</i>	1	8,3			1	14,3	1	16,7
<i>Felix silvestris</i>	1	8,3			1	14,3		
<i>Lynx pardina</i>	1	8,3			1	14,3	1	16,7
<i>Pantera leo</i>	1	8,3	1	16,7				
<i>Ursus sp</i>	1	8,3	1	16,7				
<i>Canis lupus</i>	1	8,3	1	16,7	1	14,3	1	16,7
<i>Vulpes vulpes</i>	5	41,7	3	50,0	2	28,6	3	50,0
<i>Meles meles</i>	1	8,3						
<i>Musterla putorius</i>		0,0			1	14,3		
Total carnívoros	12	100,0	6		7		6	
	Solutrense	Solutr. Sup	Auriñaciense	Musteriense				
	MNI	%AD	MNI	%AD	MNI	%AD	MNI	%AD
	MNI(A/J/I)		MNI(A/J/I)		MNI(A/J/I)		MNI(A/J/I)	
<i>Bison priscus</i>	1	100,0	1	100,0	1	100,0		
<i>Bos primigenius</i>	2	100,0	1	100,0	1	100,0	1	100
<i>Equus caballus</i>	8(6/1/1)	75,0	5 (3/1/1)	60,0	3(1/1/1)	33,0	4(2/2/0)	50
<i>Cervus elaphus</i>	17(11/3/3)	60,0	11(9/2/0)	80,0	5(3/1/1)	67,0	6(4/1/1)	70
<i>Rangifer tarandus</i>			1	100,0	1	100,0		
<i>Capreolus capreolus</i>	3 (1/1/1)	33,0	2(1/1/0)	50,0	1	100,0	1	100
<i>Capra pyrenaica</i>	3 (1/1/1)	33,0	2(1/1/0)	50,0	2(1/0/1)	50,0	1	100
<i>Rupicapra rupicapra</i>	2 (1/0/1)	50,0	1	100,0				
<i>Sus scropha</i>	1	100,0	1	100,0	1	100,0		

ciervo llegó al yacimiento entre mediados de verano hasta finales de invierno/comienzos de primavera. Esto nos indica un aporte del ciervo al sitio durante gran parte del año. En este mismo nivel, los datos reflejan que al menos un individuo de caballo, rebeco, cabra y corzo fueron introducidos entre finales del verano y comienzos del otoño.

En la unidad IVa, el caballo sigue siendo aportado al final del verano y comienzo del otoño y el ciervo sigue mostrando un patrón de presencia amplio centrado en el otoño-invierno (figura 2). Para el nivel IVb hay pocos datos pero un individuo de caballo, otro de ciervo y uno de cabra

reflejan que su muerte se produjo en el otoño, y otro de cabra lo hizo en primavera. Los datos relativos al ciervo en el nivel V indican un patrón de mortandad centrado en los meses de mayo-junio, agosto y diciembre-enero. En relación con los otros animales no disponemos de datos en este nivel.

4.2. Perfiles esqueléticos

En la representación anatómica del nivel V Musteriense, la mayor parte de los taxones tienen pocos restos, por lo que

TABLA 3. Perfiles esqueléticos en el nivel V Musteriense. Gra: Talla grande, Med: Talla mediana, Peq: Talla pequeña, Gra-Med: Grande-mediano, Med-Peq: Mediano-pequeño

Nivel V	<i>Bos Bison</i>	<i>Equus</i>	<i>Cervus</i>	<i>Capreo.</i>	<i>Capra</i>	<i>Rupic.</i>	<i>Canis</i>	<i>Vulpes</i>	<i>Crocuta</i>	<i>Lynx</i>	Gra	Gra-Med	Med	Med-Peq	Peq
Cuerno			2												
Cráneo		4	5									2			6
Maxilar			1												
Mandíbula		9	5					2						4	
Diente	2	25	61	3				8	4	1					
Vértebra		7	17					9			1		5		2
Costilla		1	17					1					2		2
Escápula			1												
Pelvis		1	4		1										
Esternón															
Húmero		2	5								1	2			2
Hum-Fem												7	2		
Radio		3	2					4				1			
Ulna		1	1					1							
Metacarpo			2					2							
Carpo		1	2												
Fémur	1	1	8		1			1							2
Tibia	1	1	5	1									1		
Fibula			2												
Rótula	1														
Metatarso			7										1		
Metapodio	2	1	10					6			1			2	
Tarso			1												
Calcáneo								1							
Astrágalo															
Falange			18		1		2	2							2
Sesamoideo		1	3												
indet.											55	337	150	9	17
Total	7	58	179	4	3		2	37	4	1	58	349	161	9	41
Craneal	2	38	74	3	0	0	0	10	4	1	0	2	0	0	10
Axial	0	9	39	0	1	0	0	10	0	0	1	0	7	0	4
Ap. Sup	3	8	23	1	1	0	0	6	0	0	1	10	3	0	4
Ap inf	2	3	43	0	1	0	2	11	0	0	1	0	1	0	4

poco se puede decir de los patrones de transporte. Sin embargo en animales como el ciervo y el caballo con huesos de todas las porciones anatómicas y perfiles esqueléticos compensados sugieren que este animal fue transportado completamente al yacimiento (tabla 3).

En el nivel IVb, Auriñaciense, sólo el ciervo ha proporcionado un volumen de restos abundante con representación de todas las porciones anatómicas, lo cual sugiere un trans-

porte completo de este animal al yacimiento. En los demás casos la escasa representación anatómica no permite obtener conclusiones definitivas (tabla 4).

En el nivel IV a del Solutrense superior se observa algo similar a lo visto en los niveles anteriores. La presencia de huesos de todas las porciones anatómicas en caballo y ciervo indican un transporte completo de estos animales (tabla 5). Lo mismo se aprecia en el nivel III, aunque la sobrerre-

TABLA 4. Perfiles esqueléticos en el nivel IVb Auriñaciense. Gra: Talla grande, Med: Talla mediana, Peq: Talla pequeña, Gra-Med: Grande-mediano, Med-Peq: Mediano-pequeño.

Nivel 4b	<i>Bos Bison</i>	<i>Equus</i>	<i>Cervus</i>	%	<i>Capreolus</i>	<i>Capra</i>	<i>Rupicap</i>	<i>Canis</i>	<i>Vulpes</i>	Gra	Gra-Med	Med	Med-Peq	Peq
Cuerno			4	3,4										
Cráneo			6	5,1										5
Maxilar			2	1,7			2		1					
Mandíbula		1	2	1,7	1		1		2					
Diente		15	22	18,8	1	3		2	7					2
Vértebra			16	13,7					6					7
Costilla		2	14	12,0		1				1	2			4
Escápula			1	0,9										2
Pelvis				0,0										
Esternón				0,0										
Húmero		1	6	5,1					2	1				1
Hum-Fem				0,0						1		1		
Radio	1	1	1	0,9										
Ulna			3	2,6										
Metacarpo		2	2	1,7										
Carpo	1	1	6	5,1		1								
Fémur			3	2,6						1				1
Tibia			6	5,1						3	1			
Fibula				0,0										
Rótula				0,0		1								
Metatarso	1		7	6,0										
Metapodio		2	2	1,7					2			1		
Tarso				0,0										
Calcáneo		1		0,0					1					
Astrágalo				0,0										
Falange	1		9	7,7					2					3
Sesamoideo			5	4,3										
Indet				0,0						45	63	19		9
Total	4	27	117	100,0	2	6	2	1	23	52	66	21		34
				0,0										
Craneal	0	16	36	30,8	2	3	3	2	10	0	0	0	0	7
Axial	0	2	31	26,5	0	1	0	0	6	1	2	0	0	13
Ap. Sup	1	2	19	16,2	0	1	0	0	2	6	1	1	0	2
Ap inf	3	6	31	26,5	0	1	0	0	5	0	0	1	0	3

presentación de elementos craneales en el caballo está condicionada por la abundancia de dientes (tabla 6). En los otros animales los datos son escasos, y sólo la presencia de huesos de todas las porciones anatómicas en la cabra del nivel III puede indicar un transporte completo del animal al yacimiento (tabla 6).

Según los datos mostrados sólo el ciervo y el caballo permiten documentar un transporte completo de estos animales. En los demás taxones los datos son escasos y no permiten confirmar en que estado se aportaron sus restos al yacimiento, a pesar de que en casos concretos como la cabra del nivel III sugiere un transporte completo del animal.

TABLA 5. Perfiles esqueléticos en el nivel IVa Solutrense. Gra: Talla grande, Med: Talla mediana, Peq: Talla pequeña, Gra-Med: Grande-mediano, Med-Peq: Mediano-pequeño

Nivel 4a	<i>Bos Bison</i>	<i>Equus</i>	%	<i>Cervus</i>	%	<i>Capreol.</i>	<i>Capra</i>	<i>Rupic</i>	<i>Canis</i>	<i>Vulpes</i>	Gra	Gra-Med	Med	Med-Peq	Peq
Cuerno			0,0		0,0										
Cráneo		12	9,9	6	2,3				4	4	6	1	12	5	1
Maxilar		1	0,8	3	1,1										
Mandíbula		15	12,4	13	4,9					4			1	2	
Diente	2	48	39,7	52	19,6	2		1	2						3
Vértebra		4	3,3	69	26,0				4	5		7	5	2	7
Costilla		7	5,8	24	9,1		1			2	4	1		2	9
Escápula			0,0	1	0,4					1	1				
Pelvis		2	1,7	4	1,5				1		1		1		1
Esternón	1		0,0		0,0										
Húmero		13	10,7	12	4,5		2				1	1	1	1	
Hum-Fem		1	0,8	1	0,4							1	1	1	
Radio		3	2,5	9	3,4					2					
Ulna			0,0		0,0					1					
Metacarpo		1	0,8	9	3,4	1			1	1					
Carpo		1	0,8	5	1,9								1		1
Fémur		4	3,3	9	3,4	1				2				1	1
Tibia		4	3,3	12	4,5						3		2		3
Fibula			0,0	1	0,4										
Rótula			0,0		0,0	1	1								
Metatarso			0,0	13	4,9					2					
Metapodio			0,0	3	1,1					2				1	
Tarso		1	0,8	1	0,4										
Calcáneo			0,0		0,0				1						
Astrágalo		1	0,8	1	0,4				1						
Falange		2	1,7	14	5,3		1		3	1					
Sesamoideo		1	0,8	3	1,1		3								
Indet	1		0,0		0,0						109	50	90	8	25
Total	4	121	100,0	265	100,0	5	8	1	17	27	125	61	114	20	54
Craneal	2	76	62,8	74	27,9	2	0	1	6	8	6	1	13	5	6
Axial	1	13	10,7	98	37,0	0	1	0	5	8	6	8	6	4	17
Ap. Sup	0	25	20,7	44	16,6	2	3	0	0	5	4	2	4	3	4
Ap inf	0	7	5,8	49	18,5	1	4	0	6	6	0	0	1	0	2

TABLA 6. Perfiles esqueléticos en el nivel III Solutrense. Gra: Talla grande, Med: Talla mediana, Peq: Talla pequeña, Gra-Med: Grande-mediano, Med-Peq: Mediano-pequeño

Nivel 3	Bos Bison	Equus	%	Cervus	%	Capreo.	Capra	Rupic	Canis	Vulpes	Gra	Gra- Med	Med	Med- Peq	Peq
Cuerno	1		0,0	12	0,9										
Cráneo		6	1,3	84	6,6			1	1		11	41	22	6	1
Maxilar		16	3,3	9	0,7				1						
Mandíbula	2	102	21,3	57	4,5	3	1	1		6	1	1	4	1	
Diente	3	114	23,8	147	11,5	10	7	3	7	12	4		6	1	
Vértebra		12	2,5	134	10,5	1	6		8	11	3	5	12	1	3
Costilla	2	47	9,8	152	11,9		15		1	50	3	17	22	20	82
Escápula		1	0,2	20	1,6		3				2	1		1	1
Pelvis		6	1,3	25	2,0					2	1	1	1	1	1
Esternón		1	0,2	6	0,5							1			
Húmero	10	49	10,3	75	5,9	1	2		2	5	6	1	6		
Hum-Fem	1	7	1,5	4	0,3						5	4	9	1	
Radio	1	11	2,3	35	2,7		1		1	7				1	
Ulna		3	0,6	20	1,6		1		1	3		1			
Metacarpo	1	6	1,3	51	4,0	2	1		1						
Carpo		8	1,7	17	1,3				1		6		1		1
Fémur		17	3,6	65	5,1		5			7	1	1	3	7	3
Tibia	5	32	6,7	87	6,8	1	1		1	5	3	1	11	2	1
Fibula			0,0	1	0,1										
Rótula	1	1	0,2	3	0,2			1							
Metatarso	1	4	0,8	93	7,3		2								
Metapodio	1	27	5,6	70	5,5		1	1	2	11	3			35	
Tarso			0,0	5	0,4										
Calcáneo	1		0,0	8	0,6				1	2					
Astrágalo			0,0	9	0,7					2					
Falange	4	6	1,3	58	4,5	3	8	1	8	8			2		2
Sesamoideo	3	2	0,4	10	0,8		9			1					
Indet			0,0	21	1,6						250	539	1153	45	91
Total	37	478	100,0	1278	100,0	21	63	8	36	132	299	614	1252	86	222
Craneal	6	238	49,8	309	24,2	13	8	5	9	18	16	42	32	7	2
Axial	2	67	14,0	337	26,4	1	24	0	9	63	9	25	35	23	87
Ap. Sup	18	120	25,1	290	22,7	2	10	1	5	27	15	8	29	11	4
Ap inf	11	53	11,1	321	25,1	5	21	2	13	24	9	0	3	0	38

4.3. Patrones de alteración ósea

En líneas generales tanto la conservación de los huesos como las propias superficies de los mismos en el Ruso es bastante buena. Ello ha facilitado la observación e identificación de los diferentes procesos que han intervenido en la tafocenosis del yacimiento.

En primer lugar destaca la presencia de alteraciones físicas post-deposicionales como rodamientos y pátinas producidos por corrientes hídricas en algunos huesos. Del mismo modo se documentan huesos con pigmentación ocasionada por la disolución de manganesos. No obstante, el grado de incidencia de estas alteraciones es bajo ya que afecta a pocos restos y su intensidad no pequeña, por lo que no parecen

ser un factor determinante en la historia tafonómica de la fauna del Ruso.

Más importantes son las alteraciones de tipo biológico generadas principalmente por carnívoros y humanos. La presencia de trazas producidas por el ser humano y la presencia de marcas de dientes en bastantes restos sugieren que seres humanos y/o carnívoros intervinieron en el yacimiento como principales agentes de la acumulación.

La acción de los carnívoros ha sido registrada en todos los niveles y en todos los animales (tabla 7-figura 3). En el nivel Musteriense los animales de talla pequeña son los que presentan una mayor intensidad; en el corzo el 100% de los restos tienen marcas de diente, en la cabra el 33% y en los indeterminados de talla pequeña el 10%. En los animales de talla media y grande como el ciervo, el caballo o el uro también se documentan marcas de dientes pero con frecuencias

TABLA 7. Huesos del Ruso con marcas de corte (MC), percusión (MP) y diente (MD) por niveles. El NR*: hace alusión al NR susceptible de presentar marcas. Del NR* se excluyen dientes y huesos con mal estado de conservación

	Solutrense				Solutrense Superior				Auriñaciense				Musteriense			
Taxonomía	III				IV a				IV b				V			
NR con trazas	NR*	MC	MP	MD	NR*	MC	MP	MD	NR*	MC	MP	MD	NR*	MC	MP	MD
<i>Bos y Bison</i>	35	13	6	6	2				4			1	7	1	2	
<i>Equus caballus</i>	334	73	38	40	48	15	8	12	12	1		1	49	1	3	
<i>Cervus elaphus</i>	1131	201	144	142	213	33	14	41	95	9	6	9	174	11	3	4
<i>Rangifer tarandus</i>					2			1	5							
<i>Capreolus capreolus</i>	11			2	3				1		1		1			
<i>Capra pyrenaica</i>	63	6	1	3	8			3	6				3			
<i>Rupicapra rupicapra</i>	5			2												
<i>Canis lupus</i>	36			5	17			4	2				2			
<i>Vulpes vulpes</i>	132	1		11	27			5	23				37			1
Indet-T.Grande	395	31	17	42	125	14	4	12	52	5	5	6	58	5	4	3
Indet-T Gra-Med	614	20	13	17	61	5		5	66	5	3	2	349	2	6	8
Indet-T Med	1248	54	34	59	114	11	5	13	21	1	2	8	161	8	3	6
Indet-T. Med-Peq	85	12	2	3	20	6			0				9			
Indet-T. Peq	220	18	2	25	54	2		5	34	1		4	41	1		4
Indet.	3327	21	6	24	691	10	4	11	300	5	2	10	508	2	1	3
	Solutrense				Solutrense Superior				Auriñaciense				Musteriense			
Taxonomía	III				IV a				IV b				V			
Frecuencias	NR*	MC	MP	MD	NR*	MC	MP	MD	NR*	MC	MP	MD	NR*	MC	MP	MD
<i>Bos y Bison</i>	35	37,1	17,1	17,1	2	0,0	0,0	0,0	4	0,0	0,0	25,0	7	14,3	28,6	0,0
<i>Equus caballus</i>	334	21,9	11,4	12,0	48	31,3	0	25,0	12	8,3	0,0	8,3	49	2,0	6,1	0,0
<i>Cervus elaphus</i>	1131	17,8	12,7	12,6	213	15,5	6,6	19,2	95	9,5	6,3	9,5	174	6,3	1,7	2,3
<i>Rangifer tarandus</i>		0,0	0,0	0,0	2	0,0	0,0	50,0	5	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0
<i>Capreolus capreolus</i>	11	0,0	0,0	18,2	3	0,0	0,0	0,0	1	0,0	100,0	0,0	1	0,0	0,0	100,0
<i>Capra pyrenaica</i>	63	9,5	1,6	4,8	8	0,0	0,0	37,5	6	0,0	0,0	0,0	3	0,0	0,0	33,3
<i>Rupicapra rupicapra</i>	5	0,0	0,0	40,0		0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0
<i>Canis lupus</i>	36	0,0	0,0	13,9	17	0,0	0,0	23,5	2	0,0	0,0	0,0	2	0,0	0,0	0,0
<i>Vulpes vulpes</i>	132	0,8	0,0	8,3	27	0,0	0,0	18,5	23	0,0	0,0	0,0	37	0,0	0,0	2,7
Indet-T.Grande	395	7,8	4,3	10,6	125	11,2	3,2	9,6	52	9,6	9,6	11,5	58	8,6	6,9	5,2
Indet-T Gra-Med	614	3,3	2,1	2,8	61	8,2	0,0	8,2	66	7,6	4,5	3,0	349	0,6	1,7	2,3
Indet-T Med	1248	4,3	2,7	4,7	114	9,6	4,4	11,4	21	4,8	9,5	38,1	161	5,0	1,9	3,7
Indet-T. Med-Peq	85	14,1	2,4	3,5	20	30,0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	9	0,0	0,0	0,0
Indet-T. Peq	220	8,2	0,9	11,4	54	3,7	0,0	9,3	34	2,9	0,0	11,8	41	2,4	0,0	9,8
Indet.	3327	0,6	0,2	0,7	691	1,4	0,6	1,6	300	1,7	0,7	3,3	508	0,4	0,2	0,6

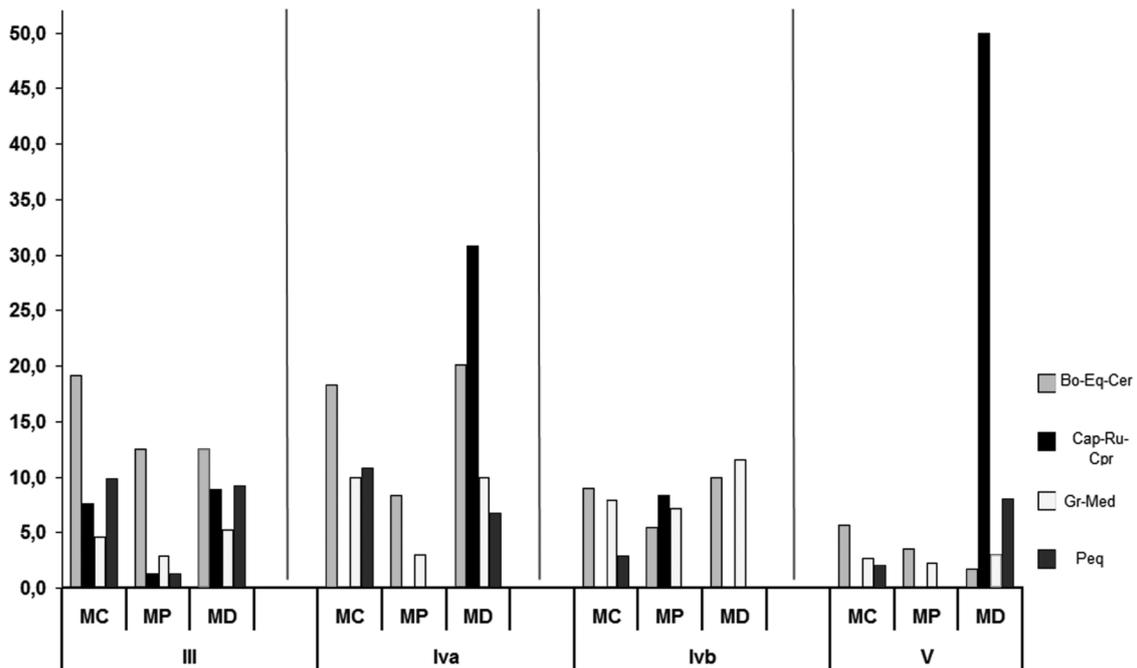


FIGURA 3. Frecuencias de MC (marcas de corte), MP (marcas de percusión) y MD (marcas de diente) en los diferentes niveles, agrupando los taxones por grupos de tamaño. Bo-Eq-Cer (Bos, Caballo y Ciervo), Cap-Ru-Cpr (Cabra, Rebeco y Corzo), Gr-Med (Grande y Mediano indeterminado), Peq (Pequeños indeterminado).

menores al 5%, lo cual se produce también entre los restos indeterminados de animales de talla grande o mediana.

El nivel IVb muestra trazas de carnívoros en los taxones grandes, medianos y pequeños. En ellos el porcentaje de marcas de diente es del 12% en los animales pequeños y grandes y del 38% en los medianos. En los niveles solutrenses IV a y III los huesos mordidos por carnívoros siguen siendo abundantes. En ambas unidades los indeterminados de talla pequeña, mediana y grande rondan el 10% de huesos mordidos y entre los huesos de animales determinables el porcentaje es mayor (tabla 7-Figura 3).

Las huellas de los carnívoros se han localizado en todas las porciones anatómicas, pero son las documentadas en los huesos largos las que mejor nos pueden informar de su grado de intervención. En la tabla 8 se han agrupado los distintos elementos apendiculares en superiores (húmero + fémur), intermedios (tibia + radio) e inferiores (metapodios). En ellos se aprecia que, salvo en casos concretos como en los animales medianos y pequeños de la unidad IVa, el grado de incidencia de los carnívoros es bajo. Cabe decir que entre los huesos largos destaca que todos los elementos (superiores, intermedios e inferiores) están mordidos, lo cual sólo se produce cuando se tiene un acceso repetido a una carcasa, disponiendo de ella incluso en momentos donde ya no hay carne. En Yravedra *et al.* (2010) se ha observado que cuando los carnívoros acceden a una carcasa en un primer y único

consumo no suelen producir marcas en los elementos apendiculares inferiores y muy pocas en los intermedios, sin embargo, cuando acceden repetidas veces a los restos sí dejan marcas en estos elementos. En el caso del Ruso, las marcas aparecen en las tres secciones lo que nos está indicando que, o bien acceden a una carcasa repetidas veces tras un primer consumo, o que intervienen después de que lo haya hecho otro agente, por ejemplo el ser humano. Resolveremos esta incógnita viendo el impacto del ser humano sobre la fauna del Ruso.

La intervención humana sobre los restos óseos del yacimiento del Ruso puede ser analizada a través de varias perspectivas. Las marcas de corte y percusión sobre los huesos son indicativos directos de su actuación, al contrario que las huellas de fracturación que suponen un indicio indirecto. En las acumulaciones óseas generadas por el ser humano, la fracturación suele ser bastante grande, predominan los fragmentos diafisarios con un grado de circunferencia menor al 25% del total y los huesos no suelen superar el 25% de la longitud total del hueso. En el Ruso la mayor parte de las diáfisis son inferiores a 5 cm., y más del 90% de las diáfisis pertenecen al estado 1 de circunferencia de Bunn (1982) que se relacionan con un grado de circunferencia inferior al 25%. De ello se deduce que la fragmentación es alta tal y como sucede en los conjuntos donde se produce intervención antrópica.

TABLA 8 Frecuencias de Marcas de corte, diente y percusión en los animales de talla grande, mediana y pequeña del Ruso. MC: Marcas de corte, MD: Marcas de diente. Sup (húmero y fémur), Med (tibia y radio), Inf (metapodios)

Frecuencias de MC, MD y MP por secciones apendiculares donde MC, MD o MP/NR(%Frec Mc-Md-MP)									
	MC			MD			MP		
III	Sup	Med	Inf	Sup	Med	Inf	Sup	Med	Inf
Grande	8/23(35)	3/9(33)	0/6	5/23(22)	1/9(11)	0/6	10/23 (43,5)	1/9(11,1)	3/6(50)
Medio	94/241(39)	46/179(26)	47/220(21)	27/241(11)	17/179(9,5)	36/220(16,4)	56/241(23)	44/179(25)	66/220(30)
Pequeño	2/18(11)	0/7	0/42	3/18(17)	0/7	1/42(2,4)	0/18 (0)	2/7(29)	0/42(0)
IVa	Sup	Med	Inf	Sup	Med	Inf	Sup	Med	Inf
Grande	1/3(33)	2/3(67)	0	0/3(0)	0/3(0)	0	0/3(0)	0/3(0)	0
Medio	18/45(40)	6/30(20)	5/26(19,2)	10/45(22,2)	7/30(23,2)	7/26(27)	18/45(8)	7/30(23)	2/26(8)
Pequeño	0/4(0)	0/3(0)	0/2(0)	3/4(75)	1/3(33)	1/2(50)	0/4(0)	0/3(0)	0/2(0)
IVb	Sup	Med	Inf	Sup	Med	Inf	Sup	Med	Inf
Grande	1/3(33)	0/5(0)	0/1(0)	0/3(0)	2/5(40)	0/1(0)	1/3(33)	0/5(0)	0/1(0)
Medio	2/11(18,2)	0/8(0)	3/16(18,8)	2/11(18,2)	1/8(12,5)	1/16(6,3)	2/11(18)	2/8(25)	2/16(12,5)
Pequeño	0/2(0)	0	0	0/2(0)	0	0	0/2(0)	0	0
V	Sup	Med	Inf	Sup	Med	Inf	Sup	Med	Inf
Grande	6/11(54,5)	1/2(50)	0/2(0)	0/11(0)	0/2(0)	0/2(0)	2/11(18)	2/2(100)	1/2(50)
Medio	3/18(16,7)	1/12(8,3)	2/21(9,5)	0/18(0)	0/12(0)	1/21(4,5)	2/18(11)	2/12(17)	2/21(9,5)
Pequeño	0/5(0)	0/1(0)	0/2(0)	0/5(0)	0/1(0)	1/2(50)	0/5(0)	0/1(0)	0/2(0)

En cuanto a los indicios directos de la actuación humana, las marcas de corte y de percusión también se han observado en todos los niveles y en todos los taxones (tabla 7 y figura 3). Las marcas de percusión fruto del aprovechamiento medular de los huesos largos se han observado sobre diáfisis de uros, caballos, ciervos, cabras y corzos. En el caso de las cabras y corzos sólo se han apreciado en los niveles III y IV b respectivamente y en pocos restos (tabla 7). Entre los huesos indeterminados de animales grandes, medianos y pequeños se han observado en los grandes y medianos en todos los niveles y sobre los pequeños sólo en el nivel III (tabla 7 y figura 3). En relación con las marcas de percusión parece que la intervención humana se centró principalmente en las especies de talla media y grande como el ciervo, el caballo y el uro, y sólo en casos concretos, como se ve en el Solutrense, también sobre taxones de talla pequeña (tabla 7, 8, figura 3).

A propósito de las marcas de corte indicativas del aprovechamiento cárnico de los animales, observamos en las tablas 7, 8 y figura 3 que se dan en todos los taxones, pero no en todos los niveles como veremos a continuación.

En el nivel III, los animales de talla grande, mediana y pequeña tienen marcas de corte vinculadas a diferentes procesos cárnicos. Siguiendo la cadena operativa de aprovechamiento de una carcasa se han observado marcas de desollado sobre huesos de bisonte, caballo y ciervo. Las marcas de evisceración sólo se han visto en costillas de caballo, las trazas de desarticulado y descarnado se apreciaron en todos los ta-

xones y en una diáfisis de caballo se han observado rayados para la extracción del periostio. En dos casos se han documentado superposiciones de marcas de diente sobre marcas de corte, en concreto sobre una mandíbula y un cráneo de ciervo. Además de en estos animales se han visto marcas de descarnación sobre húmeros y costillas de cabra e indeterminados de talla pequeña, y sobre una metadiáfisis proximal de húmero de zorro.

En el nivel IV a las marcas de corte sólo se han registrado en animales de talla media y grande (tabla 7, 8 y figura 3). En ellos hay marcas relacionadas con el desollado sobre una falange de ciervo, de evisceración sobre una costilla de ciervo, de descarnado y desarticulado tanto en huesos apendiculares de ciervo como de caballo y de extracción de la lengua en caballo. En el resto de taxones sólo se han observado dos marcas de corte en huesos indeterminados de animal pequeño. En los niveles IV b y V, las marcas que hemos identificado se refieren a procesos ligados a la descarnación y desarticulación en las especies de talla media y grande, ofreciendo en un caso una superposición de marca de diente sobre otra de corte en una diáfisis de animal de talla media en la unidad V. En los otros taxones se ha apreciado una marca de corte en una apófisis de un carnívoro pequeño en el nivel V y una marca sobre una diáfisis indeterminada de animal pequeño en el IVb.

En función de todo ello se observa que la intervención humana se ha centrado en los animales medios y grandes, y sólo en el nivel III hay evidencias que indiquen una interven-

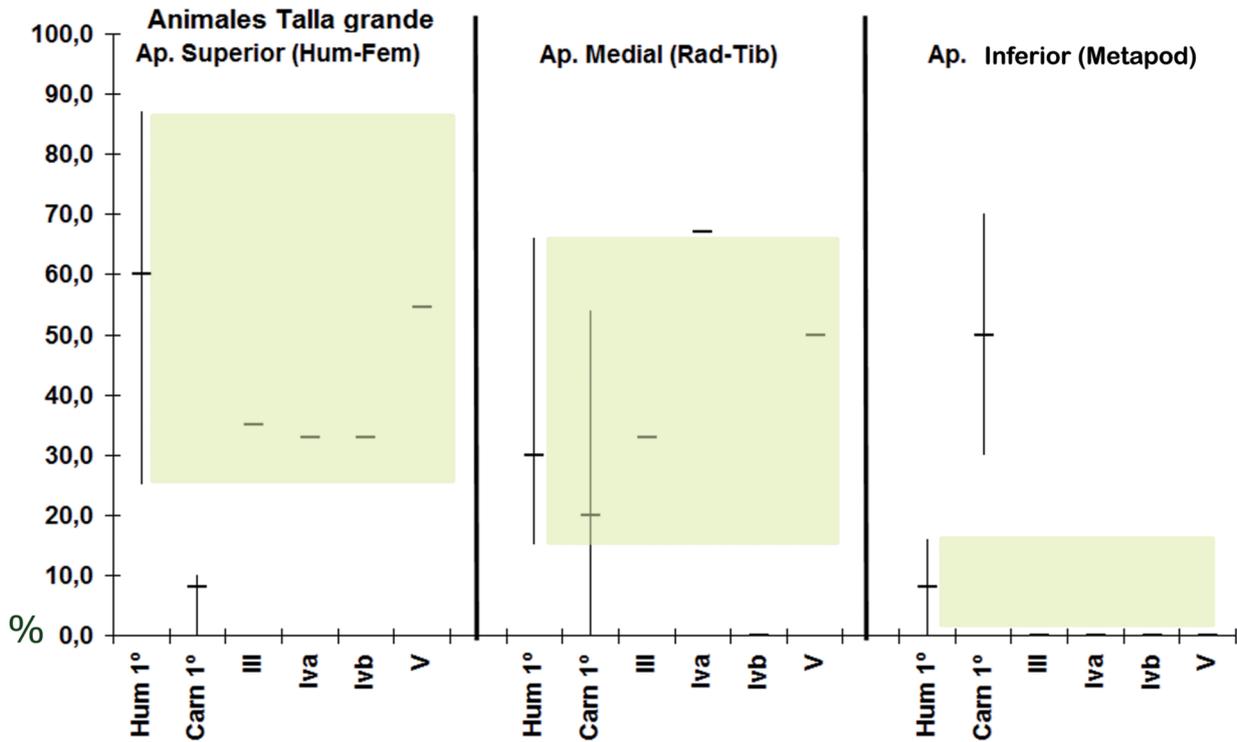


FIGURA 4. Comparación de las frecuencias de marcas de corte en elementos apendiculares del Ruso en animales de talla grande respecto al marco referencial generado por Domínguez Rodrigo (1997) cuando los seres humanos acceden primero a una carcasa (Hum 1°) o cuando acceden de forma secundaria tras los carnívoros (Carn 1°).

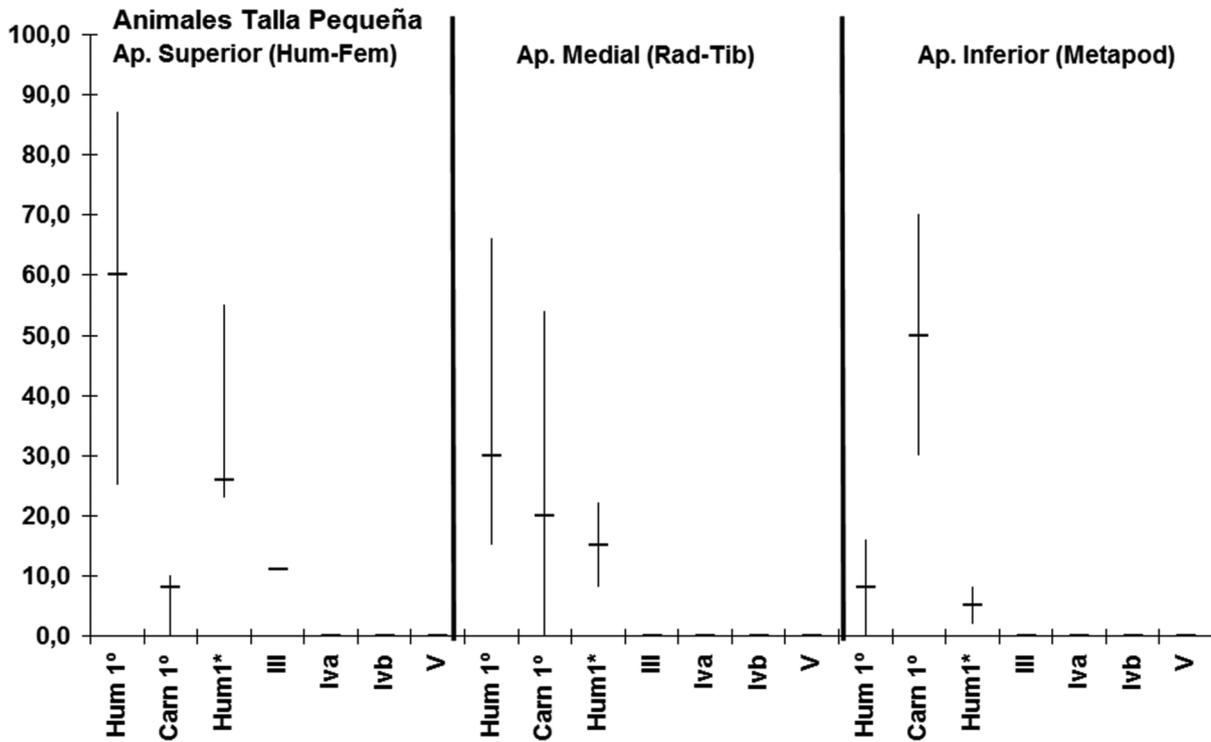


FIGURA 5. Comparación de las frecuencias de marcas de corte en elementos apendiculares del Ruso en animales de talla media respecto al marco referencial generado por Domínguez Rodrigo (1997) cuando los seres humanos acceden primero a una carcasa (Hum 1°) o cuando acceden de forma secundaria tras los carnívoros (Carn 1°).

ción sobre taxones pequeños. En las figuras 4, 5 y 6 hemos sistematizado la intervención antrópica en función de animales grandes, medianos y pequeños, y las hemos comparado con el marco referencial generado en los experimentos de Domínguez Rodrigo (1997) que han servido para distinguir accesos antrópicos primarios y secundarios. En la figura 4 vemos que las frecuencias de marcas de corte documentadas en los animales de talla grande se ajustan a las que muestra el marco referencial en consumos antrópicos primarios. En la figura 5 se observa lo mismo para los animales de talla media. En ellos se aprecia que para los niveles IV b y V se da una situación intermedia respecto a cuando los carnívoros intervienen antes, pero la presencia de las marcas de corte ligadas a la descarnación, la documentación de una superposición de marca de diente sobre una marca de corte anterior en una diáfisis indeterminada de animal de talla media, las elevadas frecuencias de las marcas de percusión de la tabla 8 y las bajas frecuencias de las marcas de diente, sugieren un acceso antrópico primario anterior al de los carnívoros.

En los taxones de talla pequeña de la figura 6 observamos que casi no hay evidencias que indiquen un acceso antrópico primario sobre estos animales. Al comparar las frecuencias de marcas de corte de los niveles del Ruso, con el marco referencial observado en aprovechamientos cárnicos primarios efectuados sobre animales pequeños (Domínguez Rodrigo y Barba 2005) y sobre otros animales (Domínguez

Rodrigo, 1997), se ve que los porcentajes de marcas están alejados de las frecuencias que tiene el marco referencial en accesos antrópicos primarios. Incluso la escasa representación de marcas de corte y de percusión (tabla 7-8) observadas en estas especies sugieren que el ser humano no ha tenido responsabilidad en el aporte de estos animales. De esta forma la presencia de ungulados pequeños en los niveles V y IV a se debe principalmente a la acción de los carnívoros. Ellos serían también responsables del sesgo osteológico existente en los perfiles esqueléticos (tabla 3). Para la unidad IV b no hay argumentos suficientes que permitan hacer un diagnóstico sobre el aporte de estos animales debido a las escasas frecuencias de marcas de diente, los sesgados perfiles esqueléticos y la baja representatividad de la muestra en cuanto a NR. Por el contrario, el nivel III muestra una historia diferente ya que para esta unidad se han observado marcas antrópicas ligadas a la descarnación en costillas y húmeros de cabra, que pueden sugerir un temprano acceso a las carcasas.

Sin embargo las frecuencias de las marcas antrópicas son pequeñas, y la presencia de marcas de diente (tabla 7 y 8), junto con el sesgo osteológico, sugieren que los carnívoros siguieron teniendo un importante papel en la acumulación de estos restos. Por lo tanto los ungulados pequeños del nivel III podrían haber sido aportados por seres humanos y carnívoros constituyendo un palimpsesto con acumulaciones efectuadas por carnívoros y otras ocasionales de tipo antrópico.

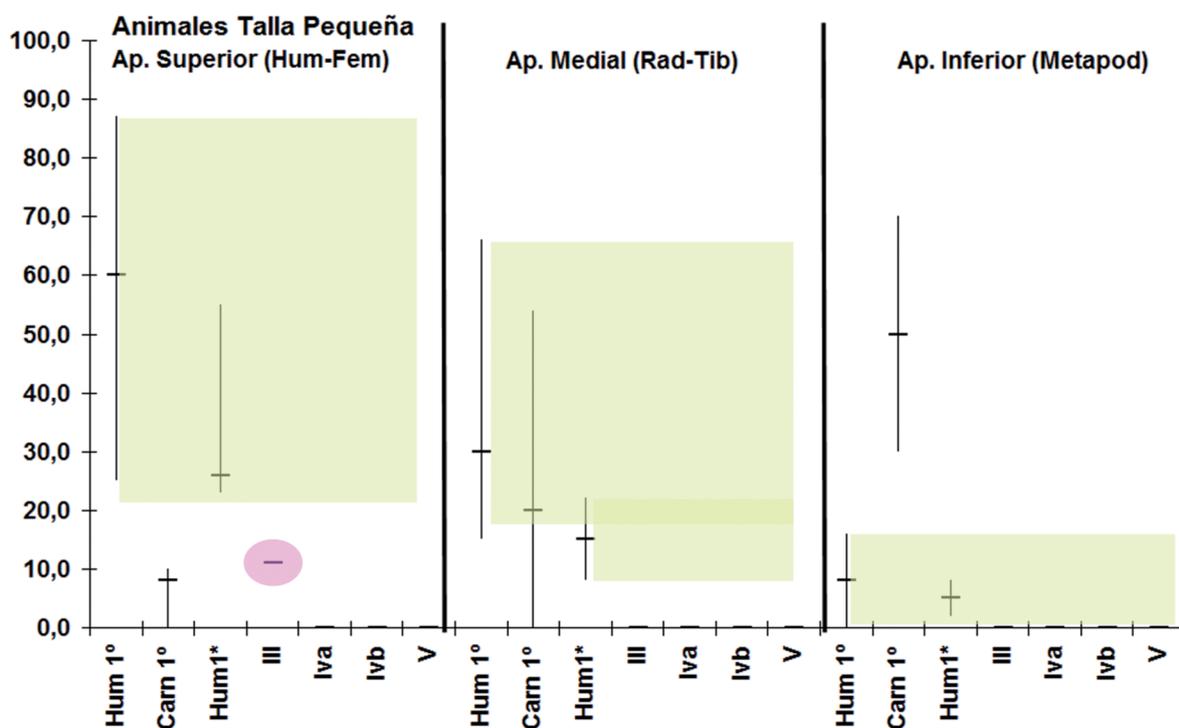


FIGURA 6. Comparación de las frecuencias de marcas de corte en elementos apendiculares del Ruso en animales de talla pequeña respecto al marco referencial generado por Domínguez Rodrigo (1997) cuando los seres humanos acceden primero a una carcasa de tamaño medio-grande (Hum 1º), cuando acceden de forma secundaria tras los carnívoros en carcasas del mismo tamaño (Carn 1º) y cuando acceden a una carcasa de tamaño de forma primaria (Hum1*) (Barba y Domínguez Rodrigo, 2005).

El estudio tafonómico del Ruso sugiere, a través del análisis de las frecuencias de marcas de corte, diente y percusión, que el ser humano es el principal agente de la acumulación de animales de tamaño medio y grande en todos los niveles y que los taxones de talla pequeña suelen estar relacionados con aportes generados por carnívoros. Sólo el nivel III indica un acceso antrópico a animales de talla pequeña compartido con el efectuado por los carnívoros.

En relación con los carnívoros, su acción afecta a todos los taxones en todos los niveles. En las especies de tamaño medio y grande intervino como agente secundario, carroñeando los restos abandonados por el ser humano. En los animales de talla pequeña actuó como agente principal de su aporte. En el yacimiento han aparecido varias especies de carnívoros, pero el zorro es el que ha ofrecido más restos e individuos, incluyendo individuos juveniles, por lo que podría ser el zorro, uno de los principales carnívoros responsables de la acumulación ósea. En este aspecto las dimensiones de las marcas de diente que hemos podido obtener nos proporcionan para el nivel V unos pits de media de 2,1 x 1,5 mm., en el IV b de 1,9 3x 1,3mm., en el IV a de 2,4 x 1,7mm. y en el III, de 2,5 x 2,1 mm. que se ajustan a las medias que los miembros del género *Vulpes* pueden dejar (Yravedra *et al.* en preparación).

4.4 Conclusión: Zooarqueología y Tafonomía del Ruso

El estudio zooarqueológico y tafonómico que hemos efectuado sobre los materiales faunísticos proporcionados

por esta cueva ha mostrado que la acción antrópica se centró en animales de tamaño medio y grande como el ciervo, el caballo y el uro. La tafonomía ha mostrado por un lado, marcas que se vinculan con accesos cárnicos tempranos relacionados con prácticas cinegéticas específicas y, por otro, perfiles esqueléticos asociados con el transporte completo de carcasas.

Las marcas de desollado y evisceración sugieren un acceso temprano a la presa y las de desarticulado y descarnado indican el aprovechamiento cárnico del animal. Además las trazas de percusión y algunas huellas de extracción del periostio reflejan que los huesos de las capturas fueron fracturados con el fin de consumir la médula.

Tras la intervención antrópica, los carnívoros actuaron como agentes secundarios, carroñeando los restos abandonados por el ser humano e introduciendo restos de esqueletos de ungulados pequeños. Aunque su intervención en el yacimiento no esta relacionada directamente con la actuación antrópica, en realidad su presencia indica alternancia con las ocupaciones humanas, lo que significa que éstas no debieron ser muy duraderas, a pesar de que en ciertos momentos como en el nivel III y IV a haya evidencias de un poblamiento prolongado durante bastantes meses del año.

A partir pues de esta información podemos resumir las estrategias de comportamiento del Ruso de la siguiente manera. En el nivel Musteriense, hay ocupaciones humanas centradas en momentos concretos del año como el final de la primavera, el comienzo del invierno, o los tramos centrales del verano. Esto indica usos de la cueva discontinuos y puntuales, en los que se ocupa el yacimiento de forma eventual introdu-

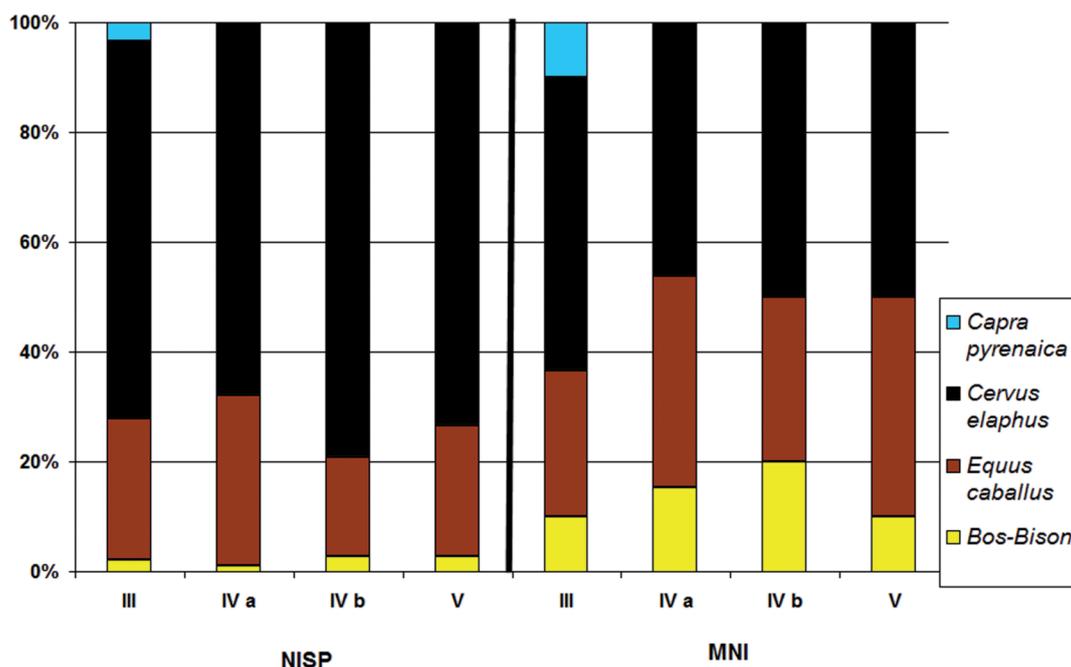


FIGURA 7. Perfiles taxonómicos focalizados en especies de aporte antrópico

ciendo carcasas completas de ciervo y caballo. Otros animales como el uro o el bisonte también son acumulados, pero sus escasos perfiles esqueléticos no permiten identificar que tipo de transporte experimentaron. La discontinua ocupación antrópica del yacimiento pudo facilitar a los carnívoros accesos carroñeros a parte de las carcasas aunque también pudieron introducir ellos mismos otras de pequeños ungulados.

En el nivel Auriñaciense, se da una situación parecida al nivel Musteriense, la ocupación antrópica del yacimiento se sigue limitando a momentos concretos como el otoño y se sigue cazando las mismas especies en proporciones muy similares (figura 7). En cuanto a los carnívoros siguen interviniendo como agentes secundarios sobre las carcasas abandonadas por el ser humano y también introducen otras de animales pequeñas.

En el nivel Solutrense IV a la intensidad antrópica de la ocupación es mayor. El MNI aumenta ligeramente y la estacionalidad con la que se ocupa el yacimiento se prolonga a varios meses del año, desde el verano al comienzo de la primavera. Las conductas cinegéticas humanas siguen estando centradas en la consecución de ciervos y caballos que se transportan completos al yacimiento.

En el nivel Solutrense III se produce un cambio respecto a la situación anterior ya que junto al ciervo, el caballo y el uro, hay evidencias de que en ciertos momentos se pudieron introducir otros animales como los ungulados pequeños. Además, la intensidad de la ocupación humana es más alta según se desprende del mayor MNI de los distintos taxones. La estacionalidad sugiere también esta ocupación más intensa ya que se prolonga a todos los meses del año con la excepción del comienzo de la primavera. Por otro lado, aunque el espectro de la fauna tiende hacia conductas diversificadas en la adquisición de ciervos, caballos, uros y algún pequeño ungulado, los datos relativos a la estacionalidad indican estrategias estacionales diferenciadas; así en momentos concretos como el invierno y la primavera se dan actuaciones especializadas en ciervo y durante el otoño se aprecia una tendencia más diversificada en la captación de los recursos (figura 8).

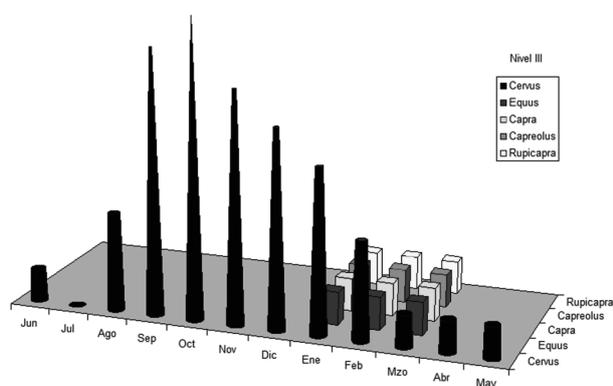


FIGURA 8. Estacionalidad del nivel III.

5. EL RUSO EN SU MARCO CRONO-CULTURAL

La cueva del Ruso se ha desvelado como un interesante yacimiento, no sólo a propósito de los materiales aportados sino por permitir, completar y rellenar ciertos vacíos existentes en los registros cronoculturales de yacimientos paleolíticos de la zona. Ello además facilita la integración de una serie de datos en relación con las estrategias de subsistencia de los cazadores-recolectores de la región cantábrica.

En este sentido, si comparamos lo observado en el Ruso en relación con otros yacimientos con estudios tafonómicos de la segunda mitad del Pleistoceno Superior de la Península Ibérica se aprecia que tiene un aspecto similar al descrito en otros lugares. Así en algunos yacimientos musterrienses como Hornos de la Peña (Yravedra 2010), Moros de Gabasa (Blasco, 1995; Utrilla *et al.*, 2010), Cova Negra, Cova Beneito (Martínez Valle, 1996; Villaverde y Martínez Valle, 1992), Amalda (Yravedra, 2005, 2007a, 2010b), el Abric Romani (Cáceres, 1995), Cova 120 (Rueda, 1993) y Abauntz (Altuna *et al.* 2002), se observa que el ser humano es el principal responsable del aporte de ciervos, caballos y grandes bóvidos, mientras que los carnívoros lo son de ungulados pequeños como cabras y rebecos. Esta tendencia también se detecta en niveles auriñacienses y gravetienses de Amalda (Yravedra, 2005, 2007a), Hornos de la Peña (Yravedra 2010a) o Cova Beneito (Martínez Valle, 1996). La vinculación de animales grandes y medianos con el ser humano en estos lugares, y la ausencia de evidencias que indiquen actos cinegéticos sobre ungulados pequeños no significa que el ser humano no cazara taxones de este tipo. Así en bastantes yacimientos musterrienses como Valdegoba (Díez, 2006), el Esquilleu (Yravedra, 2005), Covalejos (Yravedra 2007 b), Morín 17 (Martínez, 1998, 2005; Yravedra y Gómez Castanedo, 2010), Lezetxiki VI (Martínez, 1998, 2005), la Cueva de los Casares o la Ermita de Burgos (Yravedra, 2007 c) hay evidencias de comportamientos cinegéticos sobre ungulados pequeños como cabras y rebecos.

Si comparamos los datos del Musteriense con los del Auriñaciense del Ruso, observamos una cierta continuidad entre ambos niveles ya que en los dos periodos se aprecian prácticas similares con ocupaciones antrópicas limitadas a momentos concretos del año y centradas en la adquisición de presas de tamaño medio y grande. Esta continuidad documentada en las estrategias de subsistencia entre el Musteriense y el Paleolítico superior inicial es un fenómeno observado en diversos lugares como Covalejos (Yravedra, 2007 b), Amalda (Yravedra 2005, 2007 a), el Castillo (Dari, 1999, 2003; Landri y Burke, 2006), Hornos de la Peña (Yravedra, 2010), Cova Beneito (Martínez Valle, 1996) y otros sitios de la Península Ibérica (Lindly, 1988; Yravedra 2001). Del mismo modo también en estos sitios se han documentado pautas de habitación parecida con ocupaciones estaciona-

les o puntuales, acompañadas de periodos de desocupación con intervención de carnívoros que carroñean los restos abandonados por el ser humano.

Continuando con el nivel Solutrense en el Ruso se observan tres aspectos que también se han documentado en otros yacimientos de similares cronologías. Por un lado la acción de los carnívoros sigue siendo evidente en los restos faunísticos aportados por el ser humano tal y como se registró en Amalda (Yravedra, 2005, 2007a), Ambrosio (Yravedra 2005, 2007d) y Hornos de la Peña (Yravedra 2010). Por otro, se da una mayor diversificación de recursos al incorporar a la gama de presas animales de pequeño tamaño o carnívoros, actitud que también se ha visto en los yacimientos aludidos de Ambrosio, Hornos de la Peña y Amalda y otros como Beneito (Martínez Valle, 1996) o el Higueral de Motillas (Cáceres y Anconetani, 1997). Por último se observan diferentes estrategias en función del año, así en el Ruso se ven estrategias diversificadas sobre una amplia gama de recursos en periodos concretos como el otoño y otras más especializadas en ciervo en otros momentos como el invierno y la primavera. Lo mismo se ha observado en la cueva de Ambrosio (Yravedra 2008.) con aprovechamientos de cabras, caballos y ciervos durante el verano y otoño y otros más especializados en cabra durante el invierno.

Finalmente podemos comparar lo observado en el Ruso con la fauna de algunos yacimientos próximos como el Pendo, el Juyo o Santián.

La cueva de Santián presenta una pequeña colección faunística paleolítica descontextualizada depositada en el MUPAC. Su fauna coincide con la del Ruso, siendo el ciervo

la especie predominante. Le sigue el caballo y entre los otros animales documentados destaca la presencia del reno que también se ha visto en el Ruso. Tafonómicamente la muestra presenta marcas de diente que indica que parte de la fauna fue manipulada por los carnívoros. Al ser una muestra descontextualizada no nos permite interpretar el yacimiento, pero es importante destacar las coincidencias que tiene en relación con el Ruso, como son el predominio del ciervo, la presencia del reno y la acción de los carnívoros sobre los restos óseos.

Por su parte, la cueva del Pendo ha proporcionado un conjunto faunístico impresionante que hace que posiblemente sea uno de los yacimientos cantábricos con más material zooarqueológico. El problema de este lugar, como ya indicamos, es la descontextualización que han sufrido parte de los niveles como consecuencia de diferentes procesos estratigráficos que han provocado una mezcla de materiales de distintos niveles. A pesar de ello, el estudio de Fuentes (1980) sobre todos los niveles y el del corte solutrense de Carballo estudiado por Castaños (2001) muestran al ciervo como el animal predominante. Los estudios tafonómicos hechos por Martínez (1998, 2005) sobre el nivel XVI de época musteriense proponen al ser humano como el principal agente de la acumulación ósea, y un muestreo realizado por nosotros sobre materiales de distintos niveles evidencia lo mismo. También en ambos estudios se ha observado que los carnívoros intervinieron sobre la muestra ósea, por lo que se dan aspectos similares a lo visto en el Ruso.

El yacimiento del Juyo sólo ha proporcionado restos magdalenenses, lo que hace que este yacimiento se presente co-

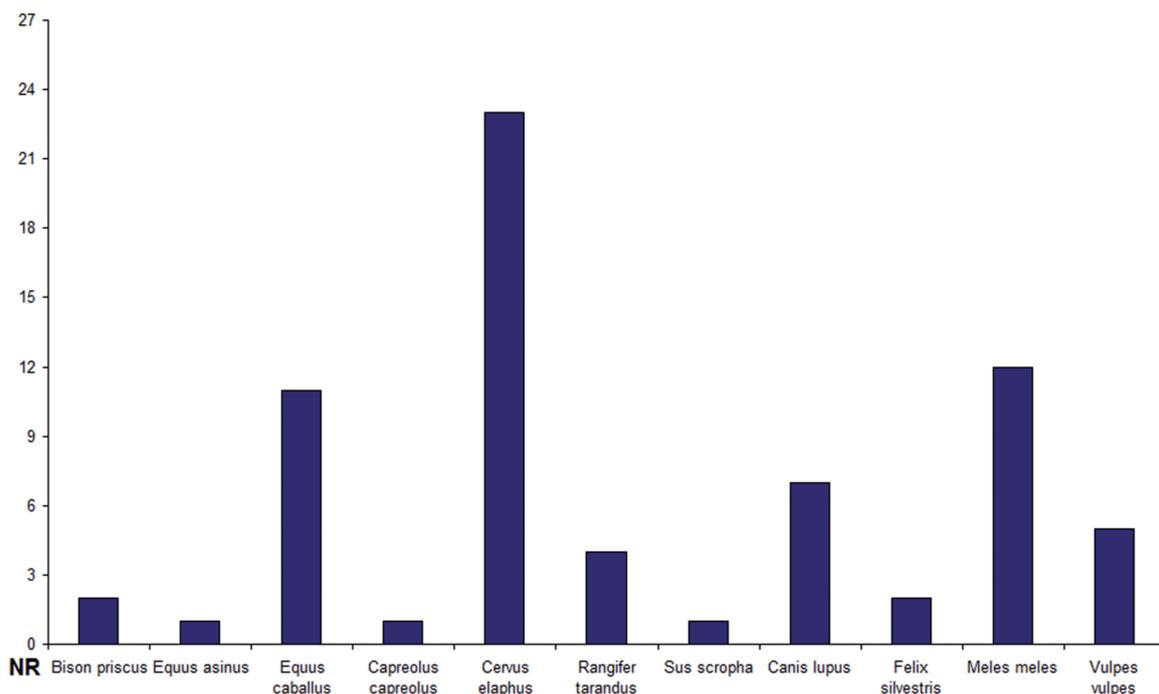


FIGURA 9. Representación ósea revisada del yacimiento de Santián (muestra descontextualizada).

mo una continuidad cronocultural de lo observado en el Ruso. En la fauna domina el ciervo con más de un 90% de los restos (Klein, 1985). Aunque el conjunto osteológico parece haber sido aportado por el ser humano, la ausencia de un estudio tafonómico no permite concretar como fue su actividad, sin embargo futuros estudios podrán generar importantes datos sobre las estrategias de subsistencia de este lugar.

Según lo mostrado por el Ruso, Santián, el Pendo y el Juyo, podemos destacar que desde el Musteriense al final del Paleolítico superior, el ciervo fue el animal aportado con más frecuencia en esta región. El segundo taxón en importancia es el caballo y después continúan otros como los grandes bóvidos, el corzo o los animales de roquedo. Entre estos otros taxones destaca el reno por las connotaciones climáticas frías que tiene, identificándose en Santián y el Ruso y otros yacimientos relativamente cercanos como en el nivel J de Covalejos (Castaños, 2005) y otros niveles (observación personal en niveles B, C, I, K). En cuanto al responsable de las acumulaciones óseas, en el Ruso se ha visto que el ser humano fue el principal agente responsable de la acumulación, y en el Pendo, a pesar de la descontextualización que sufren

los depósitos, las evidencias tafonómicas también sugieren cierta participación antrópica. Junto al ser humano, las marcas de diente documentadas en numerosos restos óseos del Ruso, el Pendo y Santián, sugieren que los carnívoros también intervinieron sobre los restos óseos, carroñeando las presas aportadas por el ser humano. Esto muestra una cierta interacción entre humanos y carnívoros que propició una alternancia en la ocupación de los yacimientos que van desde el Musteriense al Solutrense.

AGRADECIMIENTOS

La realización de este trabajo no habría podido llevarse a cabo si no fuera por el contrato realizado por la Consejería de Cultura, Deporte y Turismo de la Comunidad de Cantabria durante el año 2008 a uno de los firmantes (JY) y una beca del mismo organismo disfrutada por otro de nosotros (AGC), ni sin la ayuda del Director del MUPAC Don Pedro Ángel Fernández Vega ni de Raúl Gutiérrez Rodríguez, entonces conservador de la misma institución. ■

BIBLIOGRAFÍA

- ALTUNA, J.; MARIEZKURRENA, K y ELORZA, M. 2002: «Arqueología de los animales paleolíticos de la cueva de Abauntz (Arraiz Navarra)». *Saldvie II*: 1-26.
- BARANDIARAN, J. M.; FREMAN, L. G. y GONZÁLEZ ECHEGARAY, J. 1987: *Excavaciones en la cueva del Juyo*. Monografías del centro de investigaciones y Museo de Altamira 14.
- BARBA R. y DOMÍNGUEZ RODRIGO, M. 2005: «The Taphonomic Relevance of the Analysis of Bovid Long Limb Bone Shaft Features and Their Application to Element Identification: Study of Bone Thickness and Morphology of the Medullary Cavity». *Journal of Taphonomy* 3. 1: 29-42.
- BINFORD, L. R. 1981: *Bones: Ancient Men, Modern Myths*. Academic Press, New York.
- BLASCO, F. 1995: *Hombres y Fieras. Estudio Zooarqueológico y Tafonómico del Yacimiento del Paleolítico Medio de la Cueva de Gabasa 1 (Huesca)*. Monografías de la Universidad de Zaragoza, Zaragoza.
- BLUMENSCHINE, R. 1986: *Early hominid scavenging opportunities. Implications of carcass availability in the Serengeti and Ngorongoro ecosystems*. BAR International Series 283. Oxford: Archaeopress.
- 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* 29:21-51.
- BLUMENSCHINE, R. J.; MAREAN, C. W. 1993: «A carnivore's view of archaeological bone assemblages». En (Hudson, J. Ed.): *From Bones to Behavior: Ethnoarchaeological and Experimental. Contributions to the Interpretations of Faunal Remains*. Southern Illinois University, Illinois: 271-300.
- BLUMENSCHINE, R. y SELVAGGIO, M. 1988: «Percussion marks on bone surfaces as a new diagnostic of hominid behaviour». *Nature* 333:763-765.
- BRAIN C. K. 1969: «The contribution of Namib desert Hottentot to understanding of *Australopithecus* bone accumulations». *Scientific Papers in Namibian deser Research Station* 32: 1-11.
- BUNN, H. 1982: *Meat-eating and human evolution: studies on the diet and subsistence patterns of Plio-Pleistocene hominids in East Africa*, Ph.D. Dissertation. University of California, Berkeley.
- CÁCERES, I. 1995: *Estudios tafonómicos de los procesos de formación del Nivel I del Abric Romani, (Capalledes Barcelona). La Influencia de la actividad antrópica*. Tesis de Licenciatura. Departamento de Historia y Geografía. Facultad de Letras. Universidad Rovira i Virgili (Inédita).
- CÁCERES, I. y ANCONETANI P. 1997: «Procesos tafonómicos del nivel Solutrense de la Cueva de Higueral de Motillas (Cádiz)». *Zephyrus* 50: 37-50.
- CASTAÑOS, P. 2001: «Estudio de la fauna del nivel 4 del denominado corte Solutrense de Carballo». En *La Cueva de el Pendo. Actuaciones arqueológicas 1994-2000*. Montés R. y Sanguino J.: 153-159.
- 2005: «Revisión actualizada de las faunas de macromamíferos del Würm antiguo en la Región cantábrica». En *Neandertales cantábricos. Estado de la cuestión*. Museo Nacional y Centro de Investigación de Altamira. 20: 201-207.
- DARI, A. 1999: «Les grandes mammifères du site Pleistocene Supérieur de la Grotte du Castillo. Etude archéozoologique: Données paléontologiques, taphonomiques et paléthnographiques». *Espacio Tiempo y Forma, Prehistoria*, 12: 103-127.
- 2003: *Comportement de subsistence pendant le transition paléolithique moyen-Paléolithique supérieur en Cantabria à partir de l'étude archéozoologique des restes osseaux des grands mammifères de la Grotte d'el Castillo (Espagne)*. Museum Nationale d'Histoire Naturelle IPH MNHN.
- DIEZ, J. C. 2006: «Huellas de descarnado en el Paleolítico Medio: La cueva de Valdegoba (Burgos)». *Zona Arqueológica 7. Homenaje a Victoria Cabrera*. 1: 304-317
- DOMÍNGUEZ RODRIGO, M. 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.
- DOMÍNGUEZ RODRIGO, M. y BARBA, R. 2005: «A study of cut marks on small-sized carcasses and its application to the study of cut marked bones from small mammals at the FLK Zinj site». *Journal of Taphonomy* 3. (3): 121-134.
- FERNÁNDEZ, P. y LEGENDRE, S. 2003: «Mortality curves for horses from the Middle Palaeolithic site of Bau de l'Aubesier (Vaucluse, France): me-

- thodological, palaeo-ethnological, and palaeo-ecological approaches». *Journal of Archaeological Science* 30: 1577-1598.
- FISHER, D. C. 1995: «Bone surface modifications in zooarchaeology». *Journal of Archaeological Method and Theory* 2: 7-65.
- FREEMAN, L. G.; GONZÁLEZ ECHEGARAY, J.; KLEIN, R. G. y CROWE, W. T. 1988: «Dimensions of Research at El Juyo. An earlier Magdalenian site in Cantabrian Spain». En Diebelle y White: *Upper Pleistocene Prehistory of Western Eurasia*: 3-29.
- FUENTES, C. 1980: *Estudio de la Fauna del Pendo*: González Echegaray, *El Yacimiento de la Cueva del Pendo* exc. 1953-57. Biblioteca Prehistórica Hispana 17: 215-238.
- GONZÁLEZ ECHEGARAY, J. 1980: *El paleolítico Superior de la cueva del Pendo, excavaciones 1953-57*. Monografías del Centro de Investigación de Altamira 3.
- KLEIN, R. G. 1985: *La Fauna mamífera del Yacimiento de la Cueva del Juyo. Campaña 78-79. Excavaciones en la cueva del Juyo*. Barandiarán I., Freman L. y González Echegaray. Centro de investigación y Museo de Altamira. Monografías.
- KLEIN, R. G. y CRUZ-URIBE, K. 1983: «The computation of ungulate age (mortality) profiles from dental crown heights». *Paleobiology* 9: 70-78.
- LANDRY, G. y BURKE, A. 2006: «El Castillo: The Obermaier faunal collection». *Zona Arqueológica. Homenaje a Victoria Cabrera*, 7, 1: 104-113
- LEVINE, M. A. 1983: «Mortality models and the interpretation of horse population structure». En G. Bailey (ed): *Hunter gatherer economy in prehistory: a European Perspective*. 23-43. London University Press.
- LINDLY, J. 1988: «Hominid and Carnivore activity at Middle and Upper Paleolithic cave sites in eastern Spain». *Munibe* 40: 45-70.
- MARTÍNEZ, J. 1998: *El modo de vida Neandertal: Una reflexión en torno a la ambigüedad en la interpretación de la subsistencia durante el Paleolítico Medio Cantábrico*. Tesis Doctoral, inédita. UAB.
- 2005: «Una aproximación zooarqueológica al estudio de los patrones de subsistencia del Paleolítico Medio cantábrico». En *Neandertales cantábricos. Estado de la cuestión*. Museo Nacional y Centro de Investigación de Altamira 20: 209-230.
- MARTÍNEZ VALLE, R. 1996: *Fauna del Pleistoceno Superior en el País Valenciano. Aspectos económicos, huellas de manipulación y valoración paleoambiental*. Tesis doctoral inédita. Universidad de Valencia.
- MONTES, R.; SANGUINO, J.; MARTÍN, P.; GÓMEZ, A. J. y MORCILLO, C. 2005: «La secuencia estratigráfica de la Cueva del Pendo (Escobedo de Camargo, Cantabria): Problemas geoarqueológicos de un referente cronocultura». En *Geoarqueología y patrimonio en la Península Ibérica y el entorno mediterráneo*. Santonja M.; Pérez González A. y Machado M. J. (ed) Soria: 139-159.
- MUÑOZ FERNÁNDEZ, E. 1991: «Excavaciones arqueológicas en la Cueva del Ruso I. Avance preliminar». *Arquenas* 1991: 61-157.
- MUÑOZ FERNÁNDEZ, E. y SERNA, A. 1999: «Los niveles solutrenses de la Cueva del Ruso I». *Sautuola* VI: 161-176.
- ONTAÑÓN PEREDO, R. 2009: «Cueva del Pendo», *Cuevas con arte en Cantabria*. Ed. Cantabria, Santander: 211-215.
- PÉREZ RIPOLL, M. 1987: «Estudio de la secuencia del desgaste de los molares de *Capra pyrenaica* de los yacimientos prehistóricos». *Archivo de Prehistoria Levantina* 18: 83-128.
- POTTS, R. y SHIPMAN, P. 1981: «Cutmarks made by stone tools from Olduvai Gorge, Tanzania». *Nature*, 291: 577-580.
- RUEDA, J. M. 1993: *L'acció antròpica sobre les matèries dures animals durant el Pleistoceno del Nord-est de Catalunya*. Tesis Doctoral inédita Univ. de Girona.
- SHIPMAN, P. 1983: «Early hominid lifestyle: hunting and gathering or foraging and scavenging». En Clutton-Brock T. H y Grigson, C. (ed): *Animals and Archaeology: 1 Hunters and their prey*. British Archaeological Reports International series 163 Oxford: 31-49.
- STEELE, T. E. 2002: *Red deer: Their ecology and how they were hunted by late Pleistocene Hominids in Western Europe*. Department of Anthropological sciences and the committee on graduate studies of Stanford University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy.
- UTRILLA, P.; MONTES, L.; BLASCO, F.; TORRES y ORTIZ, J. E. 2010: «La Cueva de Gabasa revisada 15 años después. Un cubil para las hienas y un cazadero para los neandertales». *Zona Arqueológica*. 13. Alcalá de Henares. Madrid: 376-389.
- VILLAVERDE, V. y MARTÍNEZ VALLE, R. 1992: «Economía y aprovechamiento del medio en el Paleolítico de la región central del Mediterráneo español». En (Moure Romanillo ed.): *Elefantes, ciervos y ovicápridos. Economía y aprovechamiento del medio en la prehistoria de España y Portugal*: 77-95.
- YRAVEDRA SAÍNZ DE LOS TERREROS, J. 2001: *Zooarqueológica de la Península Ibérica. Implicaciones Tafonómicas y Paleoecológicas en el debate de los homínidos del Pleistoceno Superior*. British Archaeological Reports International Series 979. (BAR) Oxford: 467.
- 2005: *Patrones de Aprovechamiento de recursos animales en el Pleistoceno Superior de la Península Ibérica, Estudio tafonómico de los yacimientos del Esquilieu, Amalda, Cueva Ambrosio y la Peña de Estebanvela*. Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Facultad de Geografía e Historia. UNED. Madrid. España.
- 2007a: «Nuevas contribuciones al comportamiento cinegético de la Cueva de Amalda». *Munibe* 58: 43-88.
- 2007b: «Análisis tafonómico de los macromamíferos del yacimiento paleolítico de Covalejos (Velo de los Piélagos, Cantabria, España)». En prensa.
- 2007c: «Aproximaciones tafonómicas a los cazadores de la segunda mitad del Pleistoceno Superior de la mitad norte del interior de la Península Ibérica». *Arqueoweb*. 9.1. <http://www.ucm.es/info/arqueoweb>.
- 2007d: «Zooarqueología y Tafonomía en Cueva Ambrosio». *Saguntum* 39: 63-82.
- 2008: «Especialización y estacionalidad en el Paleolítico Superior». *Espacio Tiempo y Forma. Serie I Nueva Época* 1: 227-239.
- 2010a: «Zooarqueología y tafonomía del yacimiento de Hornos de la Peña (San Felices de Buelna, Cantabria)». *Complutum* 21. 1: 69-86.
- 2010b: «Tafonomía en la cueva de Amalda: La intervención de carnívoros». *Zona Arqueológica*. 13. Alcalá de Henares. Madrid: 173-184.
- YRAVEDRA SAÍNZ DE LOS TERREROS, J. y GÓMEZ CASTANEDO, A. 2010 en prensa a: «Tafonomía en Cueva Morín. Resultados preliminares de un estudio necesario». Enviado a *Zephyrus*.
- YRAVEDRA SAÍNZ DE LOS TERREROS, J.; LAGOS L. y BÁRCENA F. 2010: «Taphonomic analysis of horses remains eaten by wolves (*Canis lupus*) in Northwest Spain». *Journal of Archaeological Science* (en prensa).
- YRAVEDRA SAÍNZ DE LOS TERREROS, J. y DOMÍNGUEZ RODRIGO, M. 2009: «The shaft-based methodological approach to the quantification of long limb bones and its relevance to understanding hominid subsistence in the Pleistocene: application to four Palaeolithic sites» *Journal of Quaternary Science* Volume 24, Issue 1, Date: January 2009, Pages: 85-96.

