

ESTRATEGIAS DE SUBSISTENCIA DURANTE EL PALEOLÍTICO MEDIO EN LA SUBMESETA NORTE. LA CUEVA CORAZÓN (MAVE, PALENCIA)

Middle Palaeolithic subsistence strategies in the Spanish Northern Meseta. Corazón Cave (Mave, Palence)

José YRAVEDRA SÁINZ DE LOS TERREROS*, Fernando DÍEZ MARTÍN**, Policarpo SÁNCHEZ YUSTOS**, Diana GÓMEZ DE LA RÚA**, Isabel DÍAZ MUÑOZ** y José Ángel GÓMEZ GONZÁLEZ***

* Dpto. de Prehistoria. Universidad Complutense de Madrid. C/ Prof. Aranguren, s/n. 28040 Madrid. Correo-e: joyravedra@hotmail.com

** Dpto. de Prehistoria y Arqueología. Universidad de Valladolid. Plaza del Campus, s/n. 47011 Valladolid

*** Agencia Estatal de Meteorología. 47620 Villanubla (Valladolid)

Recepción: 01/09/2011; Revisión: 16/02/2012; Aceptación: 23/11/2012

BIBLID [0514-7336 (2013) LXXI, enero-junio; 45-60]

RESUMEN: Este trabajo pretende abordar una primera aproximación a las estrategias de subsistencia empleadas por los neandertales en el Cañón de la Horadada (Mave, Palencia). A través del análisis de las colecciones faunísticas recuperadas hasta el momento en el yacimiento musteriense de Cueva Corazón, fechado en torno a 96 Ka, se aborda el análisis y la caracterización de los modelos de obtención de recursos cárnicos en el entorno de este enclave, un importante corredor natural de comunicación entre la Meseta y la región cantábrica. La metodología empleada para este estudio incluye el análisis zooarqueológico y tafonómico de los restos óseos, así como el estudio de los patrones de mortandad. Nuestros resultados ofrecen una acumulación principalmente antrópica de caballos, ciervos, cabras y otros animales. Diferentes evidencias como el análisis de las frecuencias de marcas y los patrones de fracturación así lo corroboran. La presencia de marcas de corte en casi todas las porciones anatómicas indica diversas actividades ligadas al desollado, el desarticulado y el descarnado. Junto al aprovechamiento cárnico, la médula de los animales también sería explotada como muestran las marcas de percusión y los patrones de fracturación. Los carnívoros intervinieron en el yacimiento como agentes carroñeros, aprovechando los restos abandonados por los neandertales en los momentos de desocupación humana.

Palabras clave: Cañón de la Horadada. Musteriense. Marcas de corte. Tafonomía. Caza. Neandertales.

ABSTRACT: This work shows a first description of the subsistence strategies carried out by the Neanderthal communities that inhabited the Horadada Gorge (Mave, Palence). Through the analysis of the faunal collections retrieved from the Mousterian archaeological horizon unearthed at Corazón Cave, dated at 96 Ka, a first characterization of the models used by the Neanderthals to obtain meat resources in this site is presented. Corazón Cave represents a strategic corridor connecting the Spanish Northern Plateau with the Cantabrian Range and the set of subsistence strategies described here can shed light on the importance of this locale in its regional framework. The methodological framework used to undertake this study includes zooarchaeological and taphonomic bone analyses, and mortality patterns. Our results suggest an

anthropogenic accumulation of horses, deer, goats and other herbivores. Cut-mark and fracture patterns on the bone assemblage support this. Cut marks have been identified in almost all anatomical sections, indicating a variety of activities related to skinning, disarticulation and fleshing. Apart from meat consumption, percussion marks and breakage patterns suggest access to marrow. Carnivores were present in the site as secondary scavenger agents, accessing to those remains left behind when Neanderthals abandoned the cave.

Key words: Horadada Gorge. Mousterian. Cut marks. Taphonomy. Hunting. Neanderthal.

1. Introducción

Los análisis de subsistencia en momentos paleolíticos conllevan el estudio de diferentes aspectos relacionados con la explotación del medio. Entre estos trabajos podemos citar los estudios de materias primas, los de tipo paleoambiental derivados de analíticas palinológicas o antracológicas y también los de carácter zooarqueológico, relacionados con los mecanismos de alimentación. Durante los últimos años, un gran número de yacimientos asignados al Paleolítico medio han sido analizados desde perspectivas zooarqueológicas-tafonómicas. Así, se conocen en Burgos varios sitios como Vargas (Navazo *et al.*, 2005), Valdegoba (Díez, 2006; Arceredillo y Díez, 2009), La Mina (Díez *et al.*, 2008), Cueva de la Ermita (Delibes, 1972; Díez *et al.*, 2008; Yravedra, 2008) y Cueva Millán (Álvarez *et al.*, 1992; Díez *et al.*, 2008). En Aragón destacan Los Moros de Gabasa (Blasco, 1995; Utrilla *et al.*, 2010), Fuente del Trucho (Montes *et al.*, 2006)¹, Fuentes de San Cristóbal (Campeny *et al.*, 2003), Eudoviges, Las Callejuelas, Arquero del Pudial y Los Toros (Barandiarán, 1975; Utrilla *et al.*, 2004; Montes *et al.*, 2006). También se conoce Peña Miel en La Rioja (Altuna, 1987; Blasco *et al.*, 1996), Abauntz en Navarra (Altuna *et al.*, 2002), Jarama VI, Torrejones, Los Generales, Colomela I y Los Casares en Guadalajara (Altuna, 1973; Arribas *et al.*, 1995, 1997; Yravedra, 2008), sin olvidar los yacimientos del norte de Madrid, como los del Calvero de la Higuera en Pinilla del Valle (Pérez González *et al.*, 2010).

A pesar de la abultada lista de los yacimientos asignados al periodo mesopaleolítico, son pocos los emplazamientos que permiten caracterizar las

actividades subsistenciales de los neandertales. En la mayor parte de los casos, las muestras óseas son escasas o poco representativas. Así sucede en Prado Vargas, Millán, La Mina, Ermita, Eudoviges, Callejuelas, Fuentes de San Cristóbal, Arquero del Pudial, Los Toros, Jarama VI, Torrejones, Los Generales, Fuente del Trucho o Colomela I. En todos estos sitios las muestras óseas disponibles suman cifras inferiores a 1.000 restos. Sólo los yacimientos del Calvero de la Higuera de Pinilla del Valle Los Moros de Gabasa y Valdegoba muestran conjuntos óseos amplios con gran cantidad de fauna. Por otro lado, muchos de estos emplazamientos presentan importantes actividades generadas por carnívoros.

En Los Moros de Gabasa, hienas y lobos son los principales responsables del aporte de cabras y rebecos (Blasco, 1995; Utrilla *et al.*, 2010). En el nivel musteriense de Abauntz la acción humana es poco significativa, cediendo un mayor protagonismo a los carnívoros (Altuna *et al.*, 2002). En La Mina, a pesar de documentarse actividades humanas, la presencia de carnívoros y coprolitos de hiena sugieren que nos encontramos ante un lugar con importante actividad de estos depredadores (Díez *et al.*, 2008). En uno de los niveles de Prado Vargas, Navazo *et al.* (2005) llegaron a la conclusión de que una parte de la cueva pudo ser una osera, al tiempo que Torrejones se ha identificado como un cubil de hienas en el que también están presentes algunas evidencias de animales procesados por el ser humano, aunque provenientes de episodios sedimentarios diferentes (Díez *et al.*, 1998). En el caso de otros yacimientos, como Los Casares, se han identificado algunas evidencias de actividad antrópica, pero la fauna que hemos podido estudiar presenta una clara preselección de restos caracterizada por el predominio de dientes (Yravedra, 2008). Este hecho no permite dilucidar con detalle qué agentes fueron los principales responsables de la acumulación ósea:

¹ Martínez Moreno, J.: *Tafonomía y subsistencia; aproximación metodológica para la verificación de la caza en las comunidades cazadoras-recolectoras del Pleistoceno*. Memoria de licenciatura inédita presentada en 1993 en la UAB.

encontramos tanto ejemplos de taxones con trazas antrópicas como abundantes restos de carnívoros y trazas de su acción. Por último, los yacimientos de Pinilla del Valle presentan varios conjuntos, entre los que Camino y la Cueva de la Buena Pinta son cubiles de hienas, mientras que Navalmaillo muestra una actividad humana más significativa (Pérez González *et al.*, 2010).

En conjunto, todos estos asentamientos nos indican que los neandertales presentan diferentes adaptaciones al medio, dada la variedad de representaciones taxonómicas que se encuentran en sus yacimientos, mostrando una diversa gama de comportamientos. Así, hay lugares donde parece haber una importante actividad sobre animales de roquedo, como es el caso, por ejemplo, de la Fuente del Trucho y Valdegoba (Martínez, 1993; Díez, 2006). En otros casos, a pesar de que los asentamientos se emplazaban en un medio apto para este tipo de recursos, los grupos neandertales optaron por cazar otro tipo de animales, tales como el ciervo o el caballo. Esto ocurre en Los Moros de Gabasa, Abauntz, Peña Miel o Fuentes de San Cristóbal (Blasco, 1995; Blasco *et al.*, 1996; Altuna *et al.*, 2002; Campeny *et al.*, 2003; Utrilla *et al.*, 2010). Finalmente hay otros sitios donde cabras y ciervos presentan evidencias de procesamiento antrópico. Sin embargo, estos casos, como Millán, Ermita o Los Casares, no cuentan con muestras muy representativas, al tiempo que los carnívoros también han estado presentes. Finalmente, son significativos los casos de Prado Vargas y Torrejones, donde, además de los ungulados, carnívoros como el oso y la pantera presentan evidencias de procesamiento antrópico (Díez *et al.*, 1998; Navazo *et al.*, 2005), o el de Cueva Millán, donde podría haberse detectado una intensa actividad antrópica (Díez *et al.*, 2008).

En el marco del estado de la cuestión perfilado en estas líneas, nuestro objetivo es presentar el estudio zooarqueológico y tafonómico de los macrovertebrados del yacimiento del Paleolítico medio de Cueva Corazón (Mave, Palencia), al tiempo que damos cuenta de las principales implicaciones que, para el conocimiento de los medios de subsistencia de las comunidades neandertales de la Península Ibérica, aportan estos nuevos datos.

2. Cueva Corazón

El Cañón de la Horadada se sitúa en el municipio de Mave, al noreste de la provincia de Palencia, dentro del paraje natural conocido como “Lora de las Tuerces”, perteneciente al contorno geológico de las Loras de Valdivia (Palencia) y Pata del Cid (Burgos) (Alcalde Crespo, 1990, 1992) (Fig. 1). Este enclave se localiza al sur del macizo paleozoico asturiano, dividido aquí en la región de Pliegues y Mantos de la Zona Cantábrica (Lotze, 1945) y región del Pisuegra-Carrión (Julivert, 1967; Pérez-González *et al.*, 1994). Cueva Corazón (también conocida como Cueva del Muerto) constituye un ejemplo de entre las muchas cavidades (más de 50) que se sitúan en los farallones calizos del Cañón de la Horadada (Santos, 1989), un corredor natural de gran importancia que conecta la Meseta norte con la región cantábrica.

En 1978 y en el marco de los trabajos de reconocimiento y catalogación arqueológica abordados por el Museo de Palencia en el Cañón y dirigidos por M. Santonja, se llevó a cabo un sondeo de 4 m² en Cueva Corazón, destinado a valorar la potencialidad de esta cavidad. A techo de la secuencia se documentaron restos cerámicos altomedievales y romanos, materiales metálicos y fauna asociada. A una profundidad de entre 30 y 40 cm –en un paquete que alcanzaba unos 20 cm de potencia– se hallaron de restos óseos muy fragmentados junto con 17 objetos líticos de cuarcita y sílex. A pesar de tratarse de una muestra limitada, y de la ausencia de información diagnóstica procedente de la fauna reconocida, este nivel fue asignado culturalmente al Paleolítico medio, en función de la presencia de raederas y productos levallois (Santonja *et al.*, 1979: 391; Santonja y Querol, 1981).

En 2005 se inició un nuevo proyecto de investigación en curso sobre la ocupación humana durante el Pleistoceno superior en el Cañón de la Horadada. Estos trabajos permitieron abordar un nuevo sondeo arqueológico de 6 m² en el vestíbulo de Cueva Corazón, con el objeto de conocer en profundidad la secuencia estratigráfica completa de la cavidad y evaluar su potencialidad informativa. En 2007 este sondeo se amplió en otros 2 m², hasta cubrir un total de 8 m². Los detalles de la

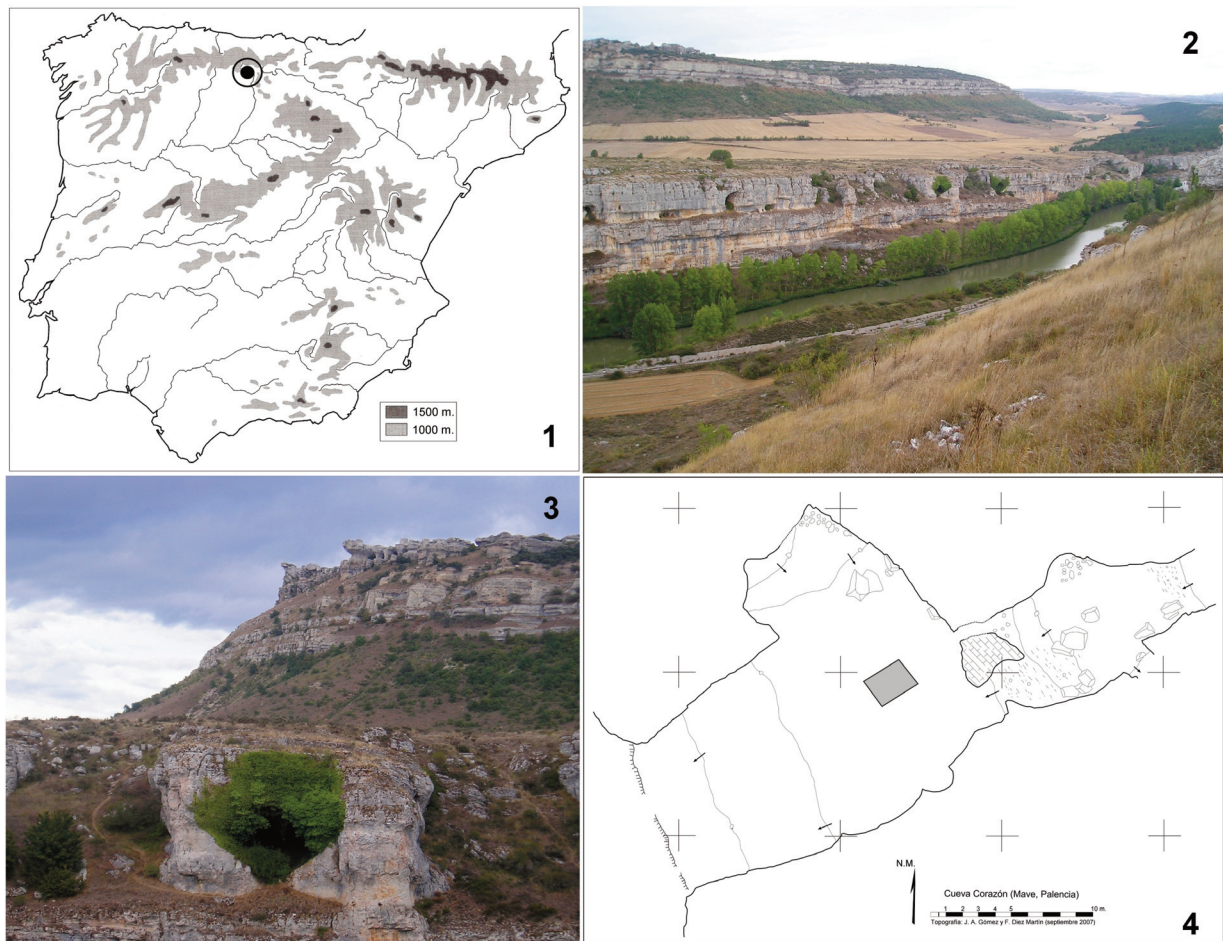


FIG. 1. Localización de Cueva Corazón (Mave, Palencia): 1) situación geográfica en el contexto de la Península Ibérica; 2) Cañón de la Horadada, con la Mesa de Las Tuerces al fondo; 3) vista de Cueva Corazón; 4) topografía del vestíbulo de la cavidad y localización de la cata abierta.

sedimentología, la evolución kárstica, la arqueoestratigrafía del nivel arqueológico paleolítico y su contexto cronológico han sido tratados en profundidad en otros trabajos más específicos (Díez Martín *et al.*, 2011). En todo caso, presentamos aquí una sucinta descripción de la columna estratigráfica reconocida que, de muro a techo, se presenta como sigue (Fig. 2, n.º 1):

— N1: suelo removido, constituido por arcillas ocreas con cantos de caliza angulosos, abundante materia orgánica y restos antropogénicos. La potencia de este nivel es variable, dada su gran antropización, aunque se puede considerar un espesor promedio de unos 20 cm.

— N2: nivel de potencia variable entre 35 cm y 1,10 m de arcillas marrones con abundantes cantos angulosos. Uno de los rasgos más significativos de este nivel es la presencia, sobre todo hacia techo, de numerosos bloques y cantos de caliza. Hemos establecido una división en 2 subniveles: uno hacia techo con gran número de cantos de grandes dimensiones –con centiles que pueden llegar hasta 30 cm– y otro hacia muro un poco más limoso, con menor cantidad de cantos de caliza y con centiles próximos a 10 cm. Otra característica relevante de este nivel es la presencia de intercalaciones de pequeños niveles arenosos.

— N3: nivel de arenas de unos 20 cm de potencia, de un característico color anaranjado, de grano

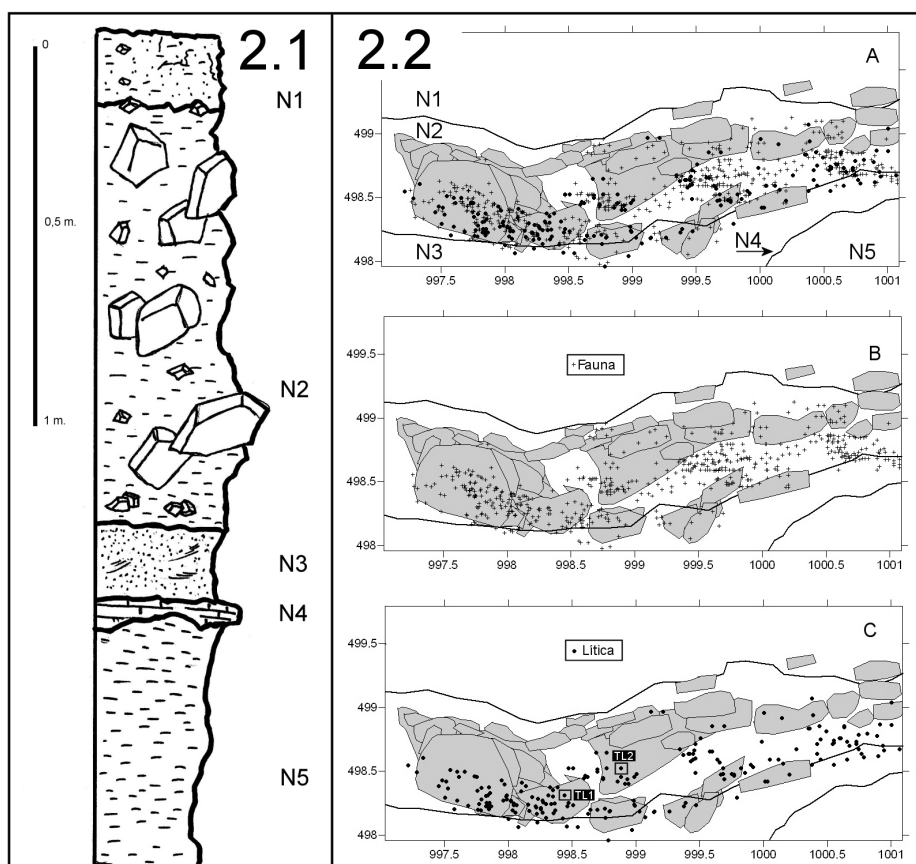


FIG. 2. Cueva Corazón: 1) columna estratigráfica y 2) sección N-S del sondeo: A. niveles estratigráficos y horizonte arqueológico en N2; B. registros faunísticos dentro del N2; C. registros líticos dentro del N2 (se incluye posición de las muestras datadas por TL).

muy fino. La naturaleza de estos granos es claramente calcárea y presenta estructuras sedimentarias del tipo de laminaciones horizontales de baja energía y pequeños *ripple marks*. Hemos constatado la presencia de materia orgánica y el aumento del contenido arcilloso hacia muro, cuya progresión acabará convirtiendo a estas arenas en arcillas. A techo de este nivel se puede observar una significativa alineación de bloques de gran tamaño que separa los niveles 2 y 3.

— N4: nivel de unos 8 cm de costra estalagmítica, sin continuidad a lo largo del corte.

— N5: arcillas compactas marrones muy plásticas. Se aprecia algún nivel centimétrico de arenas con nódulos de hierro. La potencia total de este último nivel es superior a 60 cm.

Nuestra intervención arqueológica permitió reconocer un importante horizonte arqueológico que confirma la adscripción cultural previamente sugerida por Santonja *et al.* (1979) y que se encuentra situado dentro del nivel de arcillas marrones con clastos calizos descrito previamente en el nivel 2 (Fig. 2, n.º 2). Este horizonte está formado por el grueso de los materiales faunísticos estudiados en el presente estudio y por una colección lítica que asciende a un total de 149 objetos (Sánchez Yustos *et al.*, 2011). La muestra lítica estudiada está compuesta por diversos tipos y texturas de cuarcita (81%), seguida de lejos por una variada representación de sílex del 10%,

cuarzo del 7% y caliza en un 2%. El 68% de la colección está constituido por productos de lascado como lascas simples, lascas retocadas, fragmentos, productos de acondicionamiento y restos de talla. Entre el utillaje retocado –19% de la muestra total y el 28% de los productos de lascado– predominan las raederas, seguidas por otros modelos característicos tales como denticulados, perforadores y puntas. Respecto a las estrategias de explotación, se han reconocido dos grandes esquemas operativos: unifacial unidireccional y bifacial centrípeto. Dentro de este último modelo, las estrategias de talla levallois –abordada en el 35% del total de los núcleos– son las más abundantes.

Dos muestras de cuarcitas termoalteradas procedentes del horizonte arqueológico fueron enviadas al Laboratorio de Datación y Radioquímica

de la UAM para su datación por termoluminiscencia (Fig. 2, n.º 2c). Los resultados obtenidos arrojan sendas fechas de 96567 ± 7806 años BP y 95763 ± 7456 años BP, como marco cronológico de la ocupación neandertal en este enclave (Díez Martín *et al.*, 2011).

3. Materiales y métodos

Los materiales objeto de análisis en este artículo constituyen la totalidad de la muestra faunística recuperada por el momento en Cueva Corazón, entre los años 2005 y 2007 dentro del horizonte arqueológico del Nivel 2. El conjunto está formado por 1.145 restos óseos de macrovertebrados. Tras la determinación taxonómica de la colección, se han cuantificado los restos mediante el uso del NR –número de restos–. La determinación del MNI –mínimo número de individuos– se ha hecho siguiendo a Brain (1969), quien considera la lateralidad, la edad y el sexo del hueso. En la determinación anatómica hemos incluido el análisis de los fragmentos diafisarios y para su identificación se han seguido los criterios de Barba y Domínguez Rodrigo (2005), quienes consideran la sección, el grosor y las propiedades del interior de la cavidad medular. Del mismo modo, para la estimación del MNE –mínimo número de elementos– entre los perfiles esqueléticos hemos utilizado la identificación a partir de diáfisis, la clasificación dentro de cada hueso propuesta en Yravedra y Domínguez Rodrigo (2009) y los métodos de Marean y Kim (1998).

Cuando no se ha podido establecer la determinación taxonómica en algún fragmento se ha asignado a animales de tallas aproximadas, considerando taxones de talla pequeña los que pesan menos de 100 kg –*Capra pyrenaica*, *Rupicapra rupicapra*, *Capreolus capreolus*–, 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*– y los muy grandes cuando superan los 800 kg –*Coelodonta*, *Dicerorhinus*, *Mamuthus*–. Para el cálculo de la edad se ha seguido en el caso de la cabra a Pérez Ripoll (1987), en el del ciervo a Steele² y para el

² Steele, T. E. (2002): *Red deer: Their ecology and how they were hunted by late Pleistocene Hominids in Western*

caballo a Levine (1983) con las correcciones de Fernández y Legendre (2003). Para el tratamiento 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 y dientes–, 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, tal y como propone Blumenschine (1995). La identificación de las marcas de corte se ha hecho siguiendo los criterios propuestos por Bunn³ 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 nos hemos guiado por 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 es el caso de los dientes. La fracturación de los restos se ha analizado siguiendo varios parámetros. Para estimar cómo es la fragmentación del conjunto se han tenido en cuenta todos los restos óseos del yacimiento. Para valorar qué agentes posibles pudieron causar la fragmentación hemos analizado el grado de circunferencia

Europe. Department of Anthropological sciences and the committee on graduate studies of Stanford University in partial fulfilment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy.

³ 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.

de los huesos largos, la superficie global de cada fragmento respecto a la referencia de los especímenes completos y, por último, hemos analizado el tipo de fractura para reconocer si ésta se ha producido en estado fresco o en seco (Villa y Mahieu, 1991). Para el análisis del grado de circunferencia y la longitud respecto al total del hueso se ha seguido a Bunn (1982), quien distingue tres categorías; 1: <25 % del total de la circunferencia o la superficie total del huesos, 2: entre el 25-75% y 3: >75%. Esta analítica es bastante resolutiva a la hora de distinguir la fracturación que producen los carnívoros y humanos, de manera que los primeros suelen dejar patrones más próximos al 3 y los primeros al 1.

4. Resultados

4.1. Zooarqueología: taxonomía-edades-perfiles esqueléticos

En Cueva Corazón se han computado 1.145 restos, entre los que han sido determinados de

forma taxonómica y anatómica 228. El animal más abundante es el caballo, con más del 50% de los restos determinables y casi el 50% de los individuos localizados en el yacimiento (Fig. 3). Le sigue en importancia la cabra, con casi el 30% de los restos y el 24% del MNI. Finalmente, y de lejos, siguen otros animales como el *Bos/Bison*, el ciervo, el corzo, el rebeco o el jabalí, representados todos ellos con muy pocos individuos. Todas las especies presentan unos patrones de edad caracterizados por predominio de individuos adultos. En el caso del caballo se observa que la mayor parte de los individuos son adultos mayores de 10 años (Fig. 4). Lo mismo sucede con la cabra, de la que 3 de los 4 adultos representados son de avanzada edad.

En el caso de los restos que no han podido asignarse taxonómicamente, han sido agrupados bajo categorías de ciertos tamaños. En la Fig. 3 se puede observar el predominio de animales de talla grande y pequeña, que podrían corresponderse probablemente con huesos de caballo y cabra. Sin embargo, la elevada fragmentación no ha permitido precisar de forma más ajustada la identificación final de todos los restos.

Los patrones de representación anatómica de Cueva Corazón han sido calculados en forma de NR (Fig. 5) y MNE (Fig. 6). En ellos se observa un predominio bastante elevado de huesos craneales, dada la abundancia de dientes tanto en el NR como en el MNE (Figs. 5 y 6). En el caballo y la cabra los dientes representan casi el 50% de los restos. En los demás animales la representación esquelética es muy escasa y no permite establecer conclusiones. Tras los elementos craneales –no sólo en el caballo y la cabra, sino también entre los restos de ciervo y los animales de talla grande, media y pequeña– destacan los huesos apendiculares superiores. Este dato indica un transporte bastante completo de las carcasas al yacimiento, ya que éstas aparecen representadas en función de sus elementos craneales

Taxón	NR			MNI		
	NR	%	% Det	A-J-I	MNI	%
<i>Bos/Bison</i>	5	0,4	2,3	1-1-0	2	7,7
<i>Equus</i>	109	9,5	50,2	10-1-1	12	46,2
<i>Cervus</i>	14	1,2	6,5	1/0/0	1	3,8
<i>Capreolus</i>	3	0,3	1,4	0-0-1	1	3,8
<i>Capra</i>	72	6,3	33,2	4-1-1	6	23,1
<i>Rupicapra</i>	2	0,2	0,9	1/0/0	1	3,8
<i>Sus</i>	2	0,2	0,9	1/0/0	1	3,8
<i>Vulpes</i>	9	0,8	4,1	1/0/0	1	3,8
<i>Meles</i>	1	0,1	0,5	1/0/0	1	3,8
Carniv. indet.	1	0,1				
Lagomorfo	10	0,9				
Grande	260	22,7				
Mediano	23	2,0				
Pequeño	176	15,4				
Indet.	458	40,0				
Total	1145					

FIG. 3. Taxonomía de Cueva Corazón en NR y MNI (A: adultos, JU: juveniles, I: infantiles).

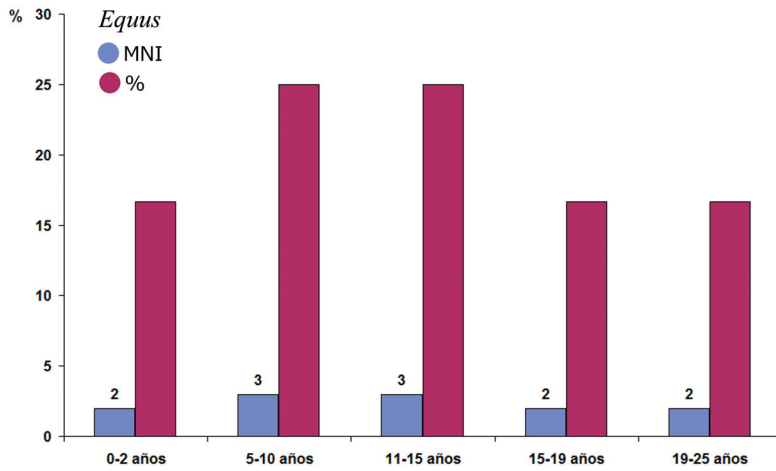


FIG. 4. Patrones de edad en el caballo por intervalos.

y de las extremidades. La escasa representación de huesos axiales puede estar condicionada, por el contrario, por factores tafonómicos.

4.2. Tafonomía

Los patrones de fragmentación de Cueva Corazón son bastante elevados, de manera que el 70% de los restos son menores de 3 cm (Fig. 7). Relacionada con esta fragmentación está la gran cantidad de huesos indeterminables, que son aproximadamente el 40% del conjunto óseo del yacimiento (cf. Fig. 3). La elevada fragmentación también puede observarse en relación al grado de circunferencia de los fragmentos diafisarios. En ellos se observa cómo la mayor parte de los huesos largos y en todos los taxones tienen un radio de circunferencia inferior al 25% (Fig. 8). En cuanto a la longitud de los fragmentos respecto al total del hueso, sólo un metatarso de cabra y una

	Bos/Bison	Equus	Cervus	Capreol.	Capra	Rupicapra	Sus	Vulpes	Meles	Orictol.	Grande	Medio	Pequeño	Indet.
Cráneo		2			1					1			3	1
Maxilar		1			3								1	1
Mandíbula		2			4				1		2		2	
Diente		51	2	1	34		1	3			6		9	4
Vértebra		1			2		1	2		2	4		5	
Costilla	2	1			1							4	10	1
Escápula						1					1			
Húmero		12			5					2	6	3	6	
Superior		1									4			
Radio	1				2					1				
Ulna		4	1		1						1			1
Metacarpo		1	1		2			1						
Carpo		2	1		2									
Pelvis			1							1	1			
Fémur		4	1		5						1	1	7	
Tibia		20	2		2			1		3	10	1	5	2
Tarso	1							1					1	
Metatarso		1	2		3									
Metapodio	1	4	1		2	1					3			
Falange		1	1	2	4			1						
Sesamoideo		1												
Indet.											221	13	129	449
Total	5	109	13	3	73	2	2	9	1	10	260	22	178	459
Craneal	0	56	2	1	42	0	1	3	1	1	8	0	15	
Axial	2	2	1	0	3	1	1	2	0	3	6	4	15	
Ap. superior	1	41	4	0	15	0	0	1	0	6	22	5	18	
Ap. inferior	2	10	6	2	13	1	0	3	0	0	3	0	1	

FIG. 5. Perfiles esqueléticos en Cueva Corazón según el NR.

MNE	Bos/Bison	Equus	%	Cervus	Capreolus	Capra	%
Cráneo		1	1,3			1	1,9
Maxilar		1	1,3			1	1,9
Mandíbula		1	1,3			2	3,8
Diente		40	51,9	2	1	24	45,3
Vértebra		1	1,3			2	3,8
Costilla	1	1	1,3			1	1,9
Escápula			0,0				0,0
Húmero		3	3,9			5	9,4
Superior		1	1,3				0,0
Radio	1		0,0			2	3,8
Ulna		2	2,6	1		1	1,9
Metacarpo		1	1,3	1		1	1,9
Carpo		2	2,6	1		2	3,8
Pelvis			0,0	1			0,0
Fémur		3	3,9	1		3	5,7
Tibia		13	16,9	1		1	1,9
Tarso	1		0,0				0,0
Metatarso		1	1,3	1		2	3,8
Metapodio	1	4	5,2	1		2	3,8
Falange		1	1,3	1	2	3	5,7
Sesamoideo		1	1,3				0,0
Indet.			0,0				0,0
Total	4	77		11	3	53	
Craneal	0	43	55,8	2	1	28	52,8
Axial	1	2	2,6	1	0	3	5,7
Ap. superior	1	22	28,6	3	0	12	22,6
Ap. inferior	2	10	13,0	5	2	10	18,9

FIG. 6. Perfiles esqueléticos en Cueva Corazón según el MNE.

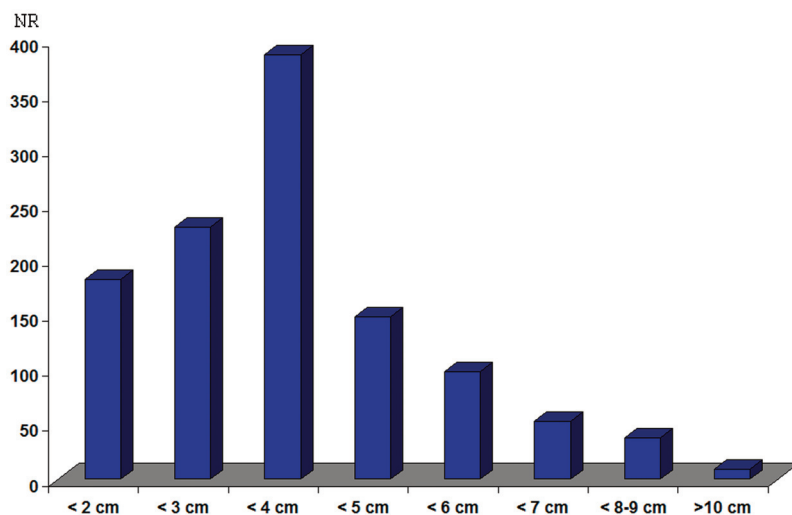


FIG. 7. Patrones de fragmentación en cuanto a longitud de los restos.

tibia de caballo tienen una superficie en una de sus caras superior al 25% de la longitud del

hueso. Esto nos indica que la fragmentación es bastante intensa y que afecta a todos los taxones por igual. Por otro lado en la Fig. 9 podemos observar cómo la fracturación de la mayor parte de los huesos largos está relacionada con fracturas en fresco y planos oblicuos y longitudinales. Pruebas de esta fragmentación en fresco pueden observarse en las Figs. 11, 14 y 15.

El análisis de las superficies óseas ha permitido observar distintos tipos de alteraciones. Entre las derivadas de procesos físico-químicos destacan los huesos con pigmentación por disolución de manganos u óxidos. También se han observado distintos huesos con alteraciones bioquímicas. Sin embargo, de todas estas alteraciones destacan las de tipo hídrico, que han producido rodamientos y pulidos afectando al 18% de los huesos (Fig. 10). En todo caso, es necesario señalar que la intensidad de este tipo de alteraciones es escasa y parece derivarse de corrientes de muy baja energía que, al mismo tiempo, permiten la precipitación de esos manganos y óxidos y su adhesión a los huesos. En cuanto a otro tipo de alteraciones, como el agrietamiento por *weathering*, presentan una escasa entidad. Algunas de estas alteraciones se observan en el caso de los manganos en las coloraciones oscuras visibles en la Fig. 11A, o la del *weathering* en la Fig. 11B.

En cuanto a las alteraciones generadas por otros agentes, las marcas de diente sugieren que los carnívoros intervinieron en Cueva Corazón. Sin embargo, su incidencia es escasa (Fig. 12). Sólo la cabra y los animales de talla pequeña presentan un mayor impacto al tener frecuencias mayores. Por otra parte, no se han observado

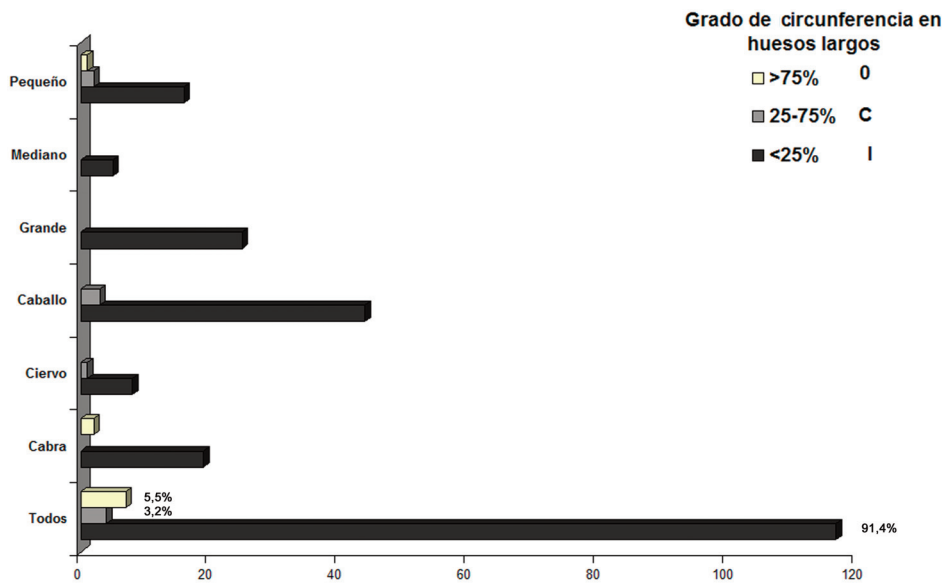


FIG. 8. Grado de circunferencia de diáfisis de huesos largos en especies principales.

NR	Tipo fracturación huesos largos			
	Fresco	Seco	Indet.	Total
<i>Bos/Bison</i>			2	2
<i>Equus</i>	40	4	3	47
<i>Cervus</i>	9			9
<i>Capra</i>	20		1	21
<i>Rupicapra</i>	1			1
Grande	24	1		25
Mediano	5			5
Pequeño	14	1	2	17
Indet.	2		1	3

A

NR	Fractura Morfología sobre huesos largos			
	Longitudinal	Oblicua	Transversal	Indet.
<i>Bos/Bison</i>				2
<i>Equus</i>	32	11	2	2
<i>Cervus</i>	6	3		
<i>Capra</i>	9	7	3	2
<i>Rupicapra</i>	1			
Grande	17	8		
Mediano		5		
Pequeño	8	8		1
Indet.	3			

B

FIG. 9. A: patrones de fractura sobre huesos largos (según criterios de Villa y Mahieu, 1991); B: patrones de fractura sobre huesos largos.

huesos con intensos mordisqueos y las frecuencias que tiene cada elemento son bajas (Fig. 13). En cuanto a los animales que han podido intervenir

en Cueva Corazón, las dimensiones de las marcas de diente que hemos tomado en relación a las *pits* indican que se trata de pequeños carnívoros. La dimensión máxima que hemos obtenido sobre un *pit* en una diáfisis de animal de talla grande muestra 3,8 x 2 mm. Sin embargo, en la mayor parte de los casos las dimensiones de las marcas son inferiores, con un promedio de 2,1 x 1,49 mm. Estos valores son inferiores a las medias que dejan los lobos en sus

acumulaciones y se aproximan bastante a las que dejan los zorros cuando intervienen sobre conjuntos óseos (Yravedra *et al.*, 2011)⁴.

En consecuencia, son bastantes los argumentos que sugieren que la intervención de los carnívoros fue secundaria. Las frecuencias de marcas de diente son pequeñas para las que producen en accesos primarios (Blumenchine, 1988, 1995; Capaldo, 1997; Marean, 1998; Yravedra *et al.*, 2011)⁵. La intensidad con que están alterados los restos con marcas de dientes es reducida, ya que apenas existen marcas por hueso. Las dimensiones de las marcas de dientes indican que se trata de carnívoros pequeños, incapaces de transportar animales grandes como caballos, ciervos o grandes bóvidos.

Frente a la acción de los carnívoros, la presencia de huesos con marcas de corte, de percusión y huesos quemados sugiere que el ser humano intervino de manera activa sobre la fauna de Cueva Corazón (Fig. 12). Todos los taxones identificados con excepción del gran bóvido y los suidos tienen evidencias de acción antrópica (Figs. 11, 14 y 15).

⁴ También Yravedra, J.; Fosse, P.; Beson, J. P. y Andrés M.: "Taphonomic analysis of a modern fox den in Ourtiaga (Pyrenees, France) and a natural-death assemblage near Ayllón (Segovia, Spain)", en preparación.

⁵ *Ibidem.*

	NR sin dientes	Frecuencias de huesos con alteraciones físico-químicas			
		Trampling	Agrietamiento	Manganeso	Rodado-pulido
<i>Equus</i>	57	5,3	7,0	36,8	15,8
<i>Cervus</i>	11	18,2	0,0	9,1	0,0
<i>Capra</i>	35	20,0	2,9	28,6	17,1
<i>Rupicapra</i>	2	0,0	0,0	0,0	50,0
<i>Vulpes</i>	7	0,0	0,0	42,9	0,0
<i>Orictolagus</i>	10	0,0	0,0	20,0	0,0
Grande	243	8,6	5,8	30,9	25,1
Mediano	21	9,5	28,6	47,6	0,0
Pequeño	167	1,8	1,8	13,2	3,6
Indet.	453	1,1	5,8	22,1	22,3

FIG. 10. Patrones de alteración postdeposicional.

Las frecuencias de las marcas son bastante altas y los patrones mostrados en los elementos apendiculares sugieren un acceso cárnico primario a los recursos (Fig. 16). Así pues, si comparamos las frecuencias de marcas que aparecen entre los elementos apendiculares, observamos que se ajustan a los patrones descritos en el marco referencial obtenido por Domínguez Rodrigo (1997) para animales

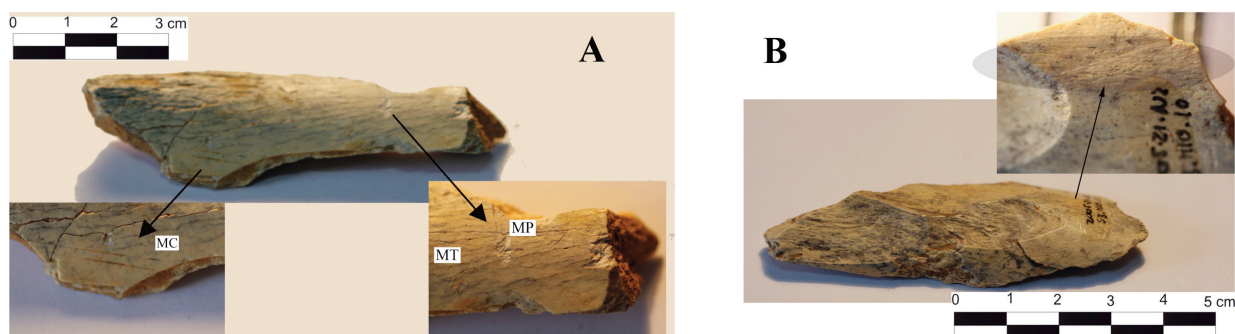


FIG. 11. A: fragmento de diáfisis con fractura en fresco y evidencias de marcas de corte; B: fragmento de diáfisis con leves evidencias de weathering, marcas de cortes (MC), marcas de trampling (MT) y estrías ligadas a la percusión (MP).

NR	NR sin dientes	NR MC	%	NR MP	%	NR MD	%	Fuego
<i>Bos/Bison</i>	4		0,0		0,0		0,0	
<i>Equus</i>	57	17	29,8	10	17,5	2	3,5	
<i>Cervus</i>	11	4	36,4	3	27,3	0	0,0	
<i>Capra</i>	35	4	11,4	5	14,3	6	17,1	
<i>Rupicapra</i>	2	2	100,0		0,0		0,0	
<i>Sus</i>	1		0,0		0,0		0,0	
<i>Vulpes</i>	7		0,0		0,0	1	14,3	
<i>Meles</i>	1		0,0		0,0		0,0	
<i>Orictolagus</i>	10	1	10,0		0,0	1	10,0	
Grande	243	32	13,2	21	8,6	13	5,3	1
Mediano	21	6	28,6	1	4,8	1	4,8	
Pequeño	167	8	4,8	5	3,0	14	8,4	2
Indet.	453	6	1,3	2	0,4	11	2,4	18
Total	1012	80		47		49		21

FIG. 12. NR excluyendo dientes y huesos con mal estado de conservación de la superficie ósea: marca de corte (MC), marca de percusión (MP), marca de diente (MD) y fuego (huesos quemados).

grandes y medianos y por Domínguez Rodrigo y Barba (2005) para animales pequeños. Así se aprecian los elevados porcentajes de marcas de corte que describen los elementos superiores

–húmero y fémur– y cómo se alejan de las frecuencias que cabría esperar en un acceso secundario, después de los carnívoros. Del mismo modo, los metapodios muestran unas frecuencias que se acomodan óptimamente dentro de lo que es esperable en comportamientos antrópicos primarios. La situación anatómica de las marcas en las diáfisis están asociadas a acciones de fileteado y descarnado. Sólo una epífisis proximal de tibia de caballo y una epífisis distal de metapodio de rebeco presentan trazas de desarticulación. Por otro lado, la intervención humana no sólo se aprecia a través de las trazas documentadas en los huesos apendiculares. También se han observado marcas de corte en elementos craneales como la mandíbula, asociadas a la desarticulación; en elementos axiales como la

Parte anatómica	<i>Bos</i>	<i>Equus</i>	<i>Cervus</i>	<i>Capra</i>	<i>Rupicapra</i>	Grande	Mediano	Pequeño	<i>Oryctolagus</i>
Húmero		0/12		2/5 (40%)		1/6 (17%)	0/3	1/6 (17%)	1/2 (50%)
Fémur		1/4 (25%)	0/1	0/5		0/1	0/1	0/7	
Superior		1/1 (100%)				0/4		0/4	
Radio	0/1			0/2					0/1
Tibia		0/20	0/2	0/2		1/1 (10%)	0/1	0	0/3
Metacarpo		0/1	0/1	0/2					
Metapodio	0/1	0/4	0/2	0/1	0/1	2/3 (67%)			
Metatarso		0/1	0/2	1/3 (33%)					

FIG. 13. NR con marcas de dientes/NR total (frecuencia de huesos con marcas de dientes).

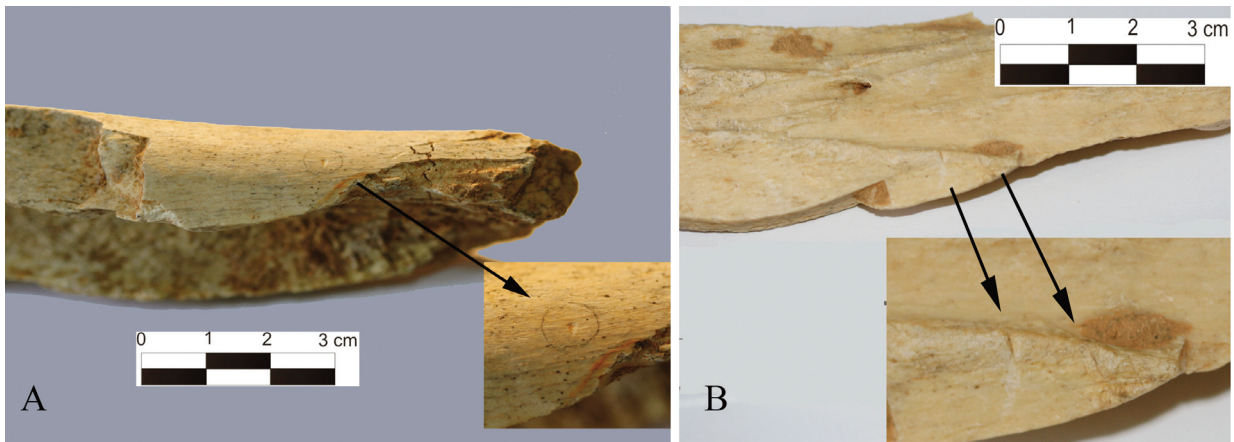


FIG. 14. A: fragmento de diáfisis con marcas de percusión y pseudo notch asociado; B: diáfisis de tibia de caballo con pequeñas marcas de corte.

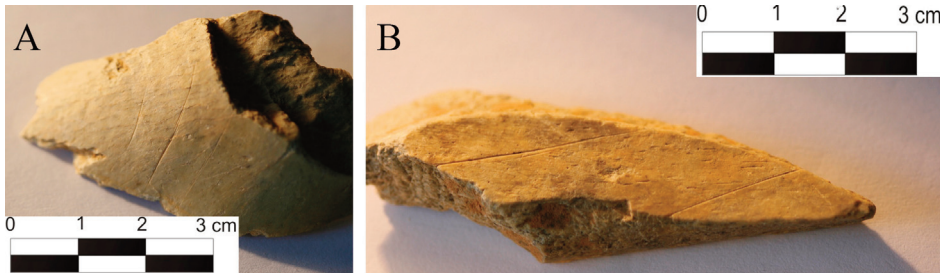


FIG. 15. A: fragmento de diáfisis con fractura en oblicuo en fresco y con marcas de corte; B: fragmento de diáfisis de animal de talla grande con marcas de corte ligadas a la descarnación.

(Figs. 11B, 12 y 14A), 7 lascas óseas consignadas en algunos fragmentos diafisarios de animales de talla grande y algunos *notches* indican que los huesos fueron fracturados para el aprovechamiento medular. En la Fig. 12 se puede observar cómo la ca-

escápula y las vértebras, asociadas a la descarnación y desarticulación, y en elementos compactos como un calcáneo (Fig. 17). Por último, hay que destacar unas marcas de corte documentadas sobre un húmero de conejo, lo cual es significativo dado el escaso número de restos de este animal.

Junto a las marcas de corte indicativas del aprovechamiento cárnico de las carcasas, las marcas de percusión observadas en bastantes huesos

bra, el caballo, el ciervo y algunos huesos indeterminados de animales de talla grande, mediana y pequeña tienen este tipo de alteraciones.

Por último, destaca la presencia de, al menos, 6 huesos con múltiples marcas de impacto que sugieren un uso como retocadores similar al documentado en otros lugares tales como Axlor (Mozota, 2009) o Artenac (Armand y Delagnes, 1998). Estos huesos son dos diáfisis indeterminadas

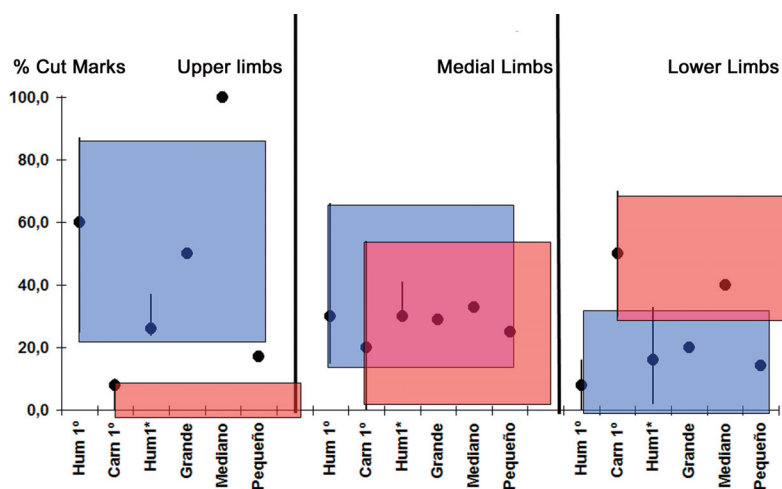


FIG. 16. Frecuencia de marcas de corte en animales de talla grande: Bos + Equus + indet.; talla mediana: Cervus + indet.; talla pequeña: Capra + Rupicapra + Capreolus + indet. Comparación con el marco referencial generado por Domínguez Rodrigo (1997) para las frecuencias de marcas de corte en accesos antrópicos primarios en animales de talla media y grande (Hum 1°), frecuencias de marcas de corte en accesos antrópicos secundarios después de los carnívoros (Carn 1°) y marco generado para accesos antrópicos primarios sobre animales pequeños de Domínguez Rodrigo y Barba (2005).

MC	Equus	Cervus	Capra	Rupicapra	Grande	Mediano	Pequeño	Orictolagus	Indet.
Mandíbula	1		1		2				
Vértebra					1		1		
Escápula				1					
Pelvis					1				
Húmero	7		1		2	3	1	1	
Fémur	1	1	1		1	1	1		
Superior	1				2				
Radio									
Tibia	6	1	1		3		1		
Metacarpo									
Metapodio	1	1		1	1				
Metatarso		1							
Tarso							1		
Indt.					19	2	3		6
Total	17	4	4	2	32	6	8	1	6

FIG. 17. Marcas de corte sobre ungulados en Cueva Corazón.



FIG. 18. Fragmento de diáfisis de metatarso de ciervo con posible uso como retocador.

de animal indeterminado, otra de animal grande, una diáfisis de metatarso de ciervo (Fig. 18), una diáfisis de tibia y otra de animal de talla grande.

5. Conclusiones

El yacimiento de Cueva Corazón ha proporcionado por el momento 1.145 restos entre los que han sido determinados de forma taxonómica y anatómica 228 restos. Comparando esta muestra con la de otros yacimientos musterienses del interior peninsular, observamos que, como en el caso de aquéllos, la muestra no es muy representativa, dado que el volumen de fauna recuperado es relativamente bajo. Sin embargo, este yacimiento sólo ha sido objeto de una intervención arqueológica limitada, por lo que es muy probable que su representatividad faunística se incremente en próximos años.

Las especies identificadas son el gran bóvido, el caballo, la cabra, el ciervo, el rebeco, el corzo, el jabalí, el conejo, el tejón y el zorro. Los animales que más número de restos han proporcionado por el momento son el caballo, con casi el 50% de los restos y más del 40% del MNI. Sigue en importancia la cabra, con más del 30% del NR y algo más del 20% del MNI, y a continuación los demás animales. La representación de estas especies en el yacimiento se corresponde perfectamente con la orografía próxima del entorno, ya que se muestra como un paisaje abierto a praderas intercalado con zonas abrigadas de roquedo (Fig. 1). Esto condiciona que caballos y cabras pudieran ser aportados completos al centro de intervención, tal

y como refleja la predominancia de elementos craneales y apendiculares.

Las alteraciones óseas que hemos observado sugieren que el ser humano fue el principal agente involucrado en el aporte de los animales en Cueva Corazón. Las frecuencias de marcas de corte identificadas se ajustan a lo observado en experimentos actualistas en los que intervienen primero los seres humanos. La situación anatómica de las marcas indica procesos ligados a la descarnación, el desollado y la desarticulación. Por último, la presencia de dos huesos con superposiciones de marcas de diente sobre traza de corte es un indicativo consistente del acceso antrópico a las carcasas con anterioridad a los carnívoros. Por otra parte, algunas evidencias complementarias, tales como la elevada fragmentación, también pueden relacionarse con las acumulaciones humanas. Por último, las marcas de percusión y la fracturación mencionada son indicativas de la intensidad del aprovechamiento de los animales al indicar el consumo del contenido medular. Finalmente, la presencia de marcas de diente en el yacimiento indica que los carnívoros también intervinieron en Cueva Corazón. Sin embargo, las superposiciones de marcas de diente sobre marcas de corte, la distribución de las marcas de diente, sus frecuencias y sus dimensiones sugieren que los carnívoros fueron agentes secundarios en la acumulación ósea del yacimiento.

En comparación a otros yacimientos musterienses es significativo que todos los animales hayan sido aportados al yacimiento por el ser humano, incluidos taxones pequeños como el rebeco y la cabra. Como ya hemos señalado, hay lugares como Los Moros de Gabasa (Blasco, 1995) o Abauntz (Altuna *et al.*, 2002), en los que los ungulados pequeños son aportados por carnívoros frente a los taxones de talla media y grande como el ciervo, el caballo y los grandes bóvidos que son aportados por el ser humano. Por otra parte, tampoco es una novedad que se dé una explotación de cabras y rebecos, ya que en lugares como Valdegoba (Díez, 2006), Prado Vargas (Navazo *et al.*, 2005) o Los Casares y la Ermita (Yravedra, 2008) sí se produce. Cueva Corazón parece ser, tal y como confirman los resultados del presente trabajo, un yacimiento con gran potencial informativo, en el que los neandertales acceden a una gran

cantidad de recursos animales procedentes de varios nichos ecológicos. La continuidad de los trabajos arqueológicos y las futuras investigaciones nos permitirán profundizar mucho más en la subsistencia de estas poblaciones del Pleistoceno superior en la Cuenca del Duero.

Bibliografía

- ALCALDE CRESPO, G. (1990): "Nuevas aportaciones a la Edad del Bronce en Palencia. El hacha plana de las Tuerces", *Boletín de la Institución Tello Téllez de Meneses*, 61, pp. 91-102.
- (1992): *La Montaña palentina. Tomo 1. La Lora*. Palencia: edit. Merino.
- ALTUNA, J. (1973): "Fauna de mamíferos de los yacimientos prehistóricos de Los Casares (Guadalajara)", *Excavaciones arqueológicas en España*, 76, pp. 96-116.
- (1987): "Fauna de Mamíferos de la cueva de Peña Miel. Nivera de Cameros La Rioja". En UTRILLA, P.; VÍLCHEZ, J.; MONTES, L.; BARANDIARÁN, I.; ALTUNA, J.; GIL, E. y LÓPEZ, P.: *La Cueva de Peña Miel (Nivera de los Cameros, La Rioja)*. EAE, 154. Madrid, pp. 105-108.
- ALTUNA, J.; MARIZKURRENA, K. y ELORZA, M. (2002): "Arqueología de los animales paleolíticos de la cueva de Abauntz (Arraiz Navarra)", *Salduie*, II, pp. 1-26.
- ÁLVAREZ, M. T.; MORALES, A. y SESÉ, C. (1992): "Mamíferos del yacimiento del Pleistoceno superior de Cueva Millán (Burgos, España)", *Estudios Geológicos*, 48, pp. 193-204.
- ARCEREDILLO, D. y DíEZ, C. (2009): "Age of death and seasonality based on ungulate tooth remains from the Upper Pleistocene site of Valdegoba (Burgos, Spain)", *Journal of Taphonomy*, 7 (2-3), pp. 75-91.
- ARMAND, D. y DELAGNES, A. (1998): "Les retouchoirs en os d'Artenac (couche 6c): perspectives archéologiques taphonomiques et expérimentales". En BRUGAL, J. P. (ed.): *XVIII Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 1997. Économie préhistorique: les comportements de subsistance au Paléolithique*. Antibes, pp. 205-214.
- ARRIBAS, A.; DíEZ, J. C. y JORDÁ, F. J. (1995): "El yacimiento cuaternario de la cueva de Los Torrejones (Tamajón, Guadalajara, Castilla la Mancha). Resultados preliminares". En BALBÍN, R. DE; VALIENTE, J. y MUSSONT, M. T. (coords.): *Arqueología en Guadalajara*. Patrimonio Histórico-Arqueología Castilla-La Mancha, 12. Toledo, pp. 97-110.
- (1997): "Primeras ocupaciones en los depósitos pleistocenos de la Cueva de los Torrejones (Sistema

- Central Español, Tamajón, Guadalajara): litoestratigrafía y actividad biológica”, *Cuaternario y Geomorfología*, 11 (1-2), pp. 55-66.
- BARANDIARÁN, J. M. (1975): “El yacimiento musteriense del Covacho de Eudoviges (Teruel)”, *Tabona*, 3, pp. 5-110.
- 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), pp. 29-42.
- BINFORD, L. R. (1981): *Bones: ancient men, modern myths*. New York: Academic Press.
- BLASCO, M. F. (1995): *Hombres, fieras y presas, estudio arqueológico y tafonómico del yacimiento del Paleolítico medio en la cueva de Gabasa 1, Huesca*. Univ. de Zaragoza.
- BLASCO M. F.; MONTES, L. y UTRILLA, P. (1996): “Deux modèles de stratégie occupationnelle dans le Mousterien tardif de la Vallée de l’Ebre: les grottes de Peña Miel et Gabasa”. En CARBONELL, E. y VAQUERO, M. (eds.): *The last neandertals, the first anatomically modern humans*. Tarragona: Univ. Rovira i Virgili, pp. 289-313.
- BLUMENSCHINE, R. (1986): *Early hominid scavenging opportunities. Implications of carcass availability in the Serengeti and Ngorongoro ecosystems*. BAR Int. Ser. 283. Oxford.
- (1988): “An experimental model of the timing of hominid and carnivore influence on archaeological bone assemblages”, *Journal of Archaeological Science*, 15, pp. 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, pp. 21-51.
- BLUMENSCHINE, R. J. y 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*. Illinois: Southern Illinois University, pp. 271-300.
- BLUMENSCHINE, R. y SELVAGGIO, M. (1988): “Percussion marks on bone surfaces as a new diagnostic of hominid behaviour”, *Nature*, 333, pp. 763-765.
- BRAIN, C. K. (1969): “The contribution of Namib desert Hottentot to understanding of Australopithecus bone accumulations”, *Scientific Papers in Namibian desert Research Station*, 32, pp. 1-11.
- CAMPENY, G.; CARRANCHO, A.; ESPINOSA, J. A.; GÓMEZ, B.; HUGUET, R. y SALADIÉ, P. (2003): “Las Fuentes de San Cristóbal. Resultado de las investigaciones de un yacimiento del Paleolítico medio en el Pirineo aragonés”. En ALLUE, E. (ed.): *Actas del 1.º Congreso de Estudiantes de Prehistoria*. Tarragona, pp. 129-135.
- CAPALDO, S. D. (1997): “Experimental determinations of carcass proceeding by Plio-Pleistocene hominids and carnivores at FLK 22 (*Zinjanthropus*), Olduvai Gorge, Tanzania”, *Journal of Human Evolution*, 33, pp. 555-598.
- DELIBES DE CASTRO, G. (1972): “Informe paleontológico de la fauna de la Cueva de la Ermita”, *Noticiario Arqueológico Hispánico (Prehistoria)*, 1, pp. 11-56.
- DÍEZ, C. (2006): “Huellas de descarnado en el Paleolítico medio: la cueva de Valdegoba (Burgos)”, *Zona Arqueológica*, 7, pp. 304-317.
- DÍEZ, C.; ALONSO, R.; BENGOCHEA, A.; COLINA, J. A.; JORDÁ, J. F.; NAVAZO, M.; ORTIZ, J. E.; PÉREZ, S. y TORRES, T. (2008): “El Paleolítico medio en el valle del Arlanza (Burgos). Los sitios de La Ermita, Millán y La Mina”, *Cuaternario y Geomorfología*, 22 (3-4), pp. 135-157.
- DÍEZ MARTÍN, F.; SÁNCHEZ YUSTOS, P.; GÓMEZ GONZÁLEZ, J. A.; GÓMEZ DE LA RÚA, D.; YRAVEDRA, J. y DÍAZ MUÑOZ, I. (2011): “La ocupación neandertal en el Cañón de la Horadada (Mave, Palencia). Nuevas perspectivas arqueológicas en Cueva Corazón”, *Munibe*, 62, pp. 65-85.
- DOMÍNGUEZ RODRIGO, M. (1997): “Meat eating by early hominids at FLK Zinj 22 Site, Olduvai Gorge Tanzania: An experimental approach using cut-mark data”, *Journal of Human Evolution*, 33, pp. 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), pp. 121-134.
- FERNÁNDEZ, P. y LEGENDRE, S. (2003): “Mortality curves for horses from the Middle Palaeolithic site of Bau de l’Aubesier (Vaucluse, France): methodological, palaeo-ethnological, and palaeo-ecological approaches”, *Journal of Archaeological Science*, 30, pp. 1577-1598.
- FISHER, D. C. (1995): “Bone surface modifications in zooarchaeology”, *Journal of Archaeological Method and Theory*, 2, pp. 7-65.
- JULIVERT, M. (1967): “La ventana tectónica del río Color y la prolongación septentrional del manto del Ponga”, *Trabajos de Geología*, 1, pp. 1-26.
- LEVINE, M. A. (1983): “Mortality models and the interpretation of horse population structure”. En BAILEY, G. (ed.): *Hunter gatherer economy in prehistory: a European Perspective*. London: University Press, pp. 23-43.

- LOTZE, F. (1945): "Zur Gliederung der Varisciden der Iberischen Meseta", *Geotek. Forsch.*, 6, pp. 78-92.
- MAREAN, C. W. (1998): "A critique of the evidence for scavenging by Neandertals and early modern humans: New data from Kobech Cave (Zagros mountains, Iran), Die Kalders Cave 1 layer 10 South Africa", *Journal of Human Evolution*, 35, pp. 111-136.
- MAREAN, C. W. y KIM, S. Y. (1998): "Mousterian large mammals from Kobech Cave", *Current Anthropology*, 39, pp. 79-113.
- MONTES, L.; UTRILLA, P. y MARTÍNEZ-BEA, M. (2006): "Trabajos recientes en yacimientos musterienses de Aragón: una revisión de la transición Paleolítico medio/superior en el Valle del Ebro", *Zona Arqueológica*, 7, 1, pp. 215-232.
- MOZOTA, M. (2007): "El utillaje óseo musteriense del nivel D de Axlor (Dima, Vizcaya): análisis de la cadena operativa", *Trabajos de Prehistoria*, 66, 1, pp. 27-46.
- NAVAZO, M.; DÍEZ, J. C.; TORRES, T.; COLINA, A. y ORTIZ, J. E. (2005): "La Cueva de Prado Vargas. Un yacimiento del Paleolítico medio en el sur de la Cordillera Cantábrica". En *Neandertales cantábricos. Estado de la cuestión*. Madrid: Museo Nacional y Centro de Investigación de Altamira, 20, pp. 151-166.
- 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, pp. 83-128.
- PÉREZ-GONZÁLEZ, A.; KARAMPAGLIDIS, T.; ARSUAGA, J. L.; BAQUEDANO, E.; BÁREZ, S.; GÓMEZ, J. J.; PANERA, J.; MÁRQUEZ, B.; LAPLANA, C.; MOSQUERA, M.; HUGUET, R.; SALAS, P.; ARRIAZA, M. C.; BENITO, A.; ARACIL, E. y MALDONADO, E. (2010): "Aproximación geomorfológica a los yacimientos del Pleistoceno superior del Calvero de la Higuera en el Valle Alto del Lozoya (Sistema Central Español, Madrid)", *Zona Arqueológica*, 13, pp. 404-420.
- PÉREZ-GONZÁLEZ, A.; MARTÍN-SERRANO, A. y POL MÉNDEZ, C. (1994): "Depresión del Duero". En GUTIÉRREZ ELORZA, M. (ed.): *Geomorfología de España*. Madrid: Editorial Rueda, pp. 351-388.
- POTTS, R. y SHIPMAN, P. (1981): "Cutmarks made by stone tools from Olduvai Gorge, Tanzania", *Nature*, 291, pp. 577-580.
- SÁNCHEZ YUSTOS, P.; DÍEZ MARTÍN, F.; DÍAZ MUÑOZ, I.; GÓMEZ DE LA RÚA, D. y GÓMEZ GONZÁLEZ, J. A. (2011): "Estrategias de talla en Cueva Corazón (Mave, Palencia). Un yacimiento del musteriense antiguo en las estribaciones meridionales de la Cordillera Cantábrica", *Trabajos de Prehistoria*, 68, 1, pp. 51-63.
- SANTONJA, M. y QUEROL, M. A. (1981): "Indicios del Paleolítico inferior y medio en la provincia de Palencia", *Numantia*, 1, pp. 167-170.
- SANTONJA, M.; SANTONJA ALONSO, M. y ALCALDE, G. (1979): "Ocupación humana en el Cañón de La Horadada (Palencia)", *Publicaciones de la Institución Tello Téllez de Meneses*, 47, pp. 339-392.
- SANTOS, L. (1989): "Cavidades en la pared de La Horadada-Cañón de la Horadada", *Progresión*, 1, pp. 5-26.
- SHIPMAN, P. (1983): "Early hominid lifestyle: hunting and gathering or foraging and scavenging". En CLUTTON-BROCK, T. H y GRIGSON, C. (eds.): *Animals and Archaeology: Hunters and their prey*. BAR Int. Ser. 163. Oxford: pp. 31-49.
- UTRILLA, P.; BLASCO, M. F.; PEÑA, J. L. y TILO, A. (2004): "El yacimiento de las Callejuelas en Monteagudo del Castillo (Teruel)", *Zona Arqueológica*, 4, pp. 517-539.
- UTRILLA, P.; MONTES, L.; BLASCO, F.; TORRES, T. 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, pp. 376-389.
- VILLA, P. y MAHIEU, E. (1991): "Breakage patterns of human long bones", *Journal of Human Evolution*, 20, pp. 1-22.
- YRAVEDRA, J. (2008): "Aproximación tafonómica 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/>).
- YRAVEDRA, 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*, 24 (1), pp. 85-96.
- YRAVEDRA, J.; LAGOS, L. y BÁRCENA, F. (2011): "A Taphonomic Study of Wild Wolf (*Canis lupus*). Modification of Horse Bones in Northwestern Spain", *Journal of Taphonomy*, 9, pp. 37-67.