

La subsistencia durante el Pleistoceno Medio en la península ibérica: el caso de Cuesta de la Bajada (Teruel)

Subsistence during the Middle Pleistocene in the Iberian Peninsula: the case of Cuesta de la Bajada (Teruel)

Abel Moclán^{1,2,3} (abelmoclan@gmail.com)

Manuel Domínguez-Rodrigo^{3,4,5} (manuel.dominguezr@uah.es)

Susana Rubio-Jara^{6,3,1} (surubio@ucm.es)

Joaquín Panera^{6,3} (jpanera@ucm.es)

Eduardo Méndez-Quintas^{7,3} (eduardo.mendez.quintas@uvigo.es)

Alfredo Pérez-González³ (alfredopg41@hotmail.com)

Manuel Santonja^{1,3} (manuel.santonja@cenieh.es)

¹ Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH)

² Escuela de Doctorado, Universidad de Burgos

³ Instituto de Evolución en África (IDEA), Universidad de Alcalá de Henares

⁴ Área de Prehistoria (Departamento de Historia y Filosofía), Universidad de Alcalá de Henares

⁵ Department of Anthropology, Rice University

⁶ Departamento de Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología, Universidad Complutense

⁷ Grupo de Estudos de Arqueoloxía, Antigüidade e Territorio (GEAAT), Universidade de Vigo, Facultade de Historia

Resumen: El yacimiento de Cuesta de la Bajada (Teruel) es uno de los pocos yacimientos de la península ibérica que muestra una tecnología de Paleolítico Medio Antiguo en fechas del MIS9/8. El conjunto faunístico presenta en diferentes niveles claras evidencias de antropización, que han permitido caracterizar el yacimiento como un *kill/butchering site*. En este trabajo nos centramos en el estudio zooarqueológico y tafonómico del nivel CB3, donde se evidencia la presencia de un elevado número de carcasas de équidos (MNI = 23) y cérvidos (MNI = 11), que habrían sido captadas en las cercanías. Estas carcasas muestran, además de una clara antropización, evidencias de haber sido transportadas de manera diferente a otro lugar de hábitat, transportándose más completas las carcasas de los cérvidos que las de los équidos. La actividad de los carnívoros se ha identificado solo por la actividad de carroñeo secundario sobre las carcasas abandonadas por los grupos humanos.

Palabras clave: Zooarqueología. Tafonomía. Paleolítico Medio Antiguo. Fauna antropizada.

Abstract: The archaeological site of Cuesta de la Bajada (Teruel) is one of the few Iberian sites with technological features related to the Early Middle Palaeolithic during MIS9/8. The faunal assemblage of different levels is anthropized and it was possible to characterize them as a *kill/butchering*. In this work, we focus on the zooarchaeological and taphonomic analysis of the CB3 level, which contains a high number of carcasses of equids (MNI = 23) and cervids (MNI = 11). These animals would have been captured near the site. In addition to a clear anthropization, these carcasses show evidence of preferential transport according to taxa, which have generated a different pattern of skeletal representation at the site (equids are transported less complete to the consumption site than cervids). The activity of carnivores is very low; they scavenged carcasses left by human groups and did not accumulate animals at the site.

Keywords: Zooarchaeology. Taphonomy. Early Middle Palaeolithic. Anthropized faunal remains.

Introducción

El estudio de los medios de subsistencia en contextos arqueológicos tiene un gran interés de cara a comprender cómo los grupos humanos se interrelacionan con el entorno que habitan. Como señalan distintos autores (e. g. Dennell, 1979; Nietschmann, 1973; Twiss, 2007), los medios de subsistencia de los grupos de cazadores-recolectores abarcan todos los aspectos relacionados con las actividades económicas dirigidas a la consecución de alimentos, incluyéndose desde las actividades cinegéticas hasta la preparación y obtención de materias primas para la fabricación de herramientas.

De este modo, para la Arqueología resulta de gran interés reconstruir las estrategias de subsistencia de los grupos del pasado de cara a realizar una aproximación paleoeconómica al comportamiento de los grupos analizados. Sin embargo, esto no siempre es posible debido a los distintos sesgos de conservación que sufre el registro arqueológico, especialmente en los periodos más antiguos.

Un ejemplo puede ser la clara ausencia de registro faunístico en multitud de yacimientos achelenses de la península ibérica, situados principalmente en las terrazas medias de los principales cursos fluviales peninsulares (véanse yacimientos citados en Méndez, 2017). Estos contextos no favorecen desde una perspectiva fosildiagenética la conservación de los restos faunísticos, viéndonos forzados a realizar interpretaciones paleoeconómicas solo a través de los recursos líticos, con frecuencia los únicos que se conservan en este tipo de yacimientos.

En el caso específico del Pleistoceno Medio de la península ibérica, el estudio de los medios de subsistencia, y, por tanto, de la funcionalidad de los yacimientos, se ha podido llevar a cabo desde



Fig. 1. Localización de los yacimientos mencionados en el texto y que cuentan con registro faunístico del Pleistoceno Medio analizado desde una perspectiva zooarqueológica y tafonómica. Mapa generado con Google Earth.

una perspectiva zooarqueológica en muy pocos yacimientos (fig. 1). Sin embargo, las interpretaciones realizadas hasta la fecha han permitido reconocer diferentes actividades, permitiendo hacer valoraciones sobre el comportamiento de dichos grupos.

Por un lado, se han identificado yacimientos en los que la actividad humana se relaciona con momentos puntuales de ocupación y el procesado de una sola carcasa de proboscídeo. Estos yacimientos no permiten determinar si dichas carcasas fueron cazadas o carroñeadas, a pesar de que se ha comprobado que existen accesos tempranos a las carcasas. En esta categoría de yacimiento tenemos el caso de los yacimientos madrileños de PRERESA (Yravedra *et al.*, 2012) y Áridos 2 (Yravedra *et al.*, 2010), así como posiblemente Áridos 1. Para este último no se dispone de evidencia tafonómica, pero el medio sedimentario, los remontajes de la industria lítica y la dispersión espacial apoyan esa interpretación (Santonja; López Martínez, y Pérez-González, 1980).

En esta línea también es posible mencionar los yacimientos de Torralba y Ambrona (Soria), donde la presencia de acumulaciones de elefantes en ambos yacimientos se relaciona con una testimonial actividad antrópica sobre algunos restos de estos animales (Pineda, y Saladié, 2019; Villa *et al.*, 2005). Sin embargo, el tipo de acumulación en estos yacimientos es diferente a los anteriores, ya que no se encuentra acumulada la carcasa de un solo individuo, sino que aparecen varios individuos en conjuntos en los que la causa de mortalidad se ha relacionado con eventos de estrés climático. Así, la actividad de los grupos humanos en este caso sería claramente carroñera, frente a la de los casos anteriores (Yravedra *et al.*, 2010 y 2012), donde no se puede rechazar la opción de la caza de los animales (Haynes, 2005; Villa *et al.*, 2005).

La actividad del carroñeo también habría sido identificada en el yacimiento de Galería, en Atapuerca (Burgos), pero en este caso sobre carcasas de animales de talla media y grande en eventos discretos, donde los animales caerían por una dolina en un yacimiento interpretado como una trampa natural (Cáceres, 2002; Huguet *et al.*, 2001). Las carcasas se mezclarían además con otros restos que llegarían por arrastre hídrico y gravitacional por la misma dolina por la que estarían cayendo los animales, generando así un palimpsesto de ocupaciones muy cortas con eventos de carroñeo y la presencia de elementos en posición derivada (Santonja, y Pérez-González, 2018 y 2021).

La actividad cinegética de animales de talla pequeña, media y grande también ha sido ampliamente demostrada en el Pleistoceno Medio peninsular en diversos contextos, tanto al aire libre como en contextos kársticos (e. g. Rodríguez-Hidalgo *et al.*, 2015; Yravedra *et al.*, 2019). La actividad cinegética sobre animales de muy pequeño tamaño, como lepóridos o aves, también ha sido identificada, permitiendo precisamente demostrar la variabilidad de la dieta de los grupos humanos (Blasco *et al.*, 2013; Blasco; Fernández Peris, y Rosell, 2010; Sanchis, y Fernández Peris, 2008).

En los yacimientos al aire libre madrileños de Valdocarros I y Valdocarros II, en el valle del río Jarama, se ha evidenciado un alto grado de antropización de los conjuntos faunísticos (Yravedra, y Domínguez-Rodrigo, 2009), incluyendo la presencia de un resto de zorro con marcas de corte (Yravedra, 2007).

Estanque de Tormentas de Butarque (ETB-HO2), en el valle del río Manzanares, cuenta con un estudio tafonómico completo de diferentes niveles de ocupación (Yravedra *et al.*, 2019) que permite establecer el acceso a diferentes especies animales según los niveles, en ocupaciones que aparentemente son de muy escasa duración a juzgar por el reducido número de individuos acumulados.

En los yacimientos en cueva existen conjuntos que han sido interpretados como lugares referenciales en distintos puntos de la península, a los que se habrían transportado carcasas animales previamente capturadas en otros puntos próximos del territorio. En este grupo se encuentran localidades como Aroeira, en Torres Novas (Portugal) (Croitor; Sanz, y Daura, 2019; Marks *et al.*, 2002), el nivel TD10.1 (*bone bed*) de la Gran Dolina de Atapuerca (Rodríguez-Hidalgo *et al.*, 2015), la Cueva

del Ángel (Lucena, Córdoba) (García Solano, 2014) y la Cueva de Bolomor (Tavernes de la Valldigna, Valencia) (Blasco *et al.*, 2013; Blasco; Fernández Peris, y Rosell, 2010; Sanchis, y Fernández Peris, 2008). Existe cierta variabilidad en torno a las especies capturadas, pero en todas predominan o bien los cérvidos o bien los équidos, acompañados de otros taxones.

Por último, destaca el nivel TD10.2 (*bison bone bed*) de la Gran Dolina de Atapuerca, donde se ha podido identificar la evidencia más antigua de caza comunal del registro arqueológico (Rodríguez-Hidalgo *et al.*, 2016, 2017), hipótesis de gran importancia para conocer el comportamiento de estos grupos humanos. La caza comunal requiere un alto nivel de sofisticación de las actividades cinegéticas y un alto nivel de colaboración entre los miembros del grupo (Driver, 1995), lo que demuestra un comportamiento complejo por parte de los grupos del Pleistoceno Medio.

Esta evidencia de caza comunal se asocia a un conjunto caracterizado como *kill/butchering site*, es decir, que el yacimiento funcionó como lugar de procesado y/o matanza de los 60 bisontes acumulados en al menos dos eventos diferentes, para después transportar buena parte de las carcasas a otro lugar de consumo final (Rodríguez-Hidalgo *et al.*, 2016 y 2017).

En este trabajo nos vamos a centrar en presentar los datos que el nivel CB3 del yacimiento de Cuesta de la Bajada aporta sobre la problemática de la subsistencia en el Pleistoceno Medio de la península ibérica. Este yacimiento fue caracterizado previamente como un *kill/butchering site* (Domínguez-Rodrigo *et al.*, 2015), si bien, como veremos, presenta notables diferencias con el otro ejemplo de yacimiento de esta tipología conocido en la península ibérica (i. e. TD10.2 *bison bone bed*).

Cuesta de la Bajada

El yacimiento de Cuesta de la Bajada se sitúa en la orilla izquierda del río Alfambra, muy cerca de la ciudad de Teruel y dentro de dicho municipio. La posición del yacimiento se relaciona con terraza compleja (T4) de +50-53 m del río Alfambra (afluente del río Túrria, en la cuenca del Ebro), la cual está engrosada sinsedimentariamente por subsidencia kárstica.

Los niveles arqueológicos registrados en Cuesta de la Bajada se encuentran 18 m sobre el muro visible de la terraza (que desciende por debajo de la cota actual del río Alfambra). Se han excavado dos sectores (i. e. Sector Oeste y Sector Este) (fig. 2), que contienen depósitos con diferentes características sedimentarias (Santonja *et al.*, 2000 y 2014).

El Sector Oeste está compuesto por depósitos fluviales que han preservado el material arqueológico (fig. 3), diferenciándose hasta cuatro pavimentos fluviales de gravas (E, G, H e I) y una sucesión de sedimentos fluviales de canal y facies de llanura de inundación donde se desarrollaron ambientes de lagunas pantanosas muy someras (Santonja *et al.*, 2000). Los niveles en los que se localizan los materiales arqueológicos (12, 16, 17, 18, Pavimento I y 19) se caracterizan por ser depósitos de alta energía donde los restos se encuentran en posición derivada. La excavación de estos depósitos se llevó a cabo entre los años 1990 y 1994.

Por el contrario, el Sector Este muestra una serie de niveles en los que el material arqueológico se halla en una posición autóctona clara, con escasa alteración por corrientes de agua (Domínguez-Rodrigo *et al.*, 2015; Santonja *et al.*, 2014). Estos niveles, que de techo a muro se han denominado CB1, CB2 y CB3, cuentan con depósitos de sedimentos finos, con texturas grano decrecientes. A techo de esta secuencia de 1,5 m se encuentra otra facies de llanura de inundación (nivel P) (fig. 3). La excavación de este sector se realizó entre los años 1999 y 2011.

Se han realizado dataciones numéricas para la secuencia en el Sector Este. En el nivel CB3 se han obtenido fechas OSL entre 264 ± 22 ka y 293 ± 24 ka (Arnold *et al.*, 2016). Estas fechas son



Fig. 2. Vista general del yacimiento de Cuesta de la Bajada, donde se señala la posición de los dos sectores excavados (Foto: M. Santonja).

coherentes con las conseguidas mediante resonancia paramagnética electrónica (ESR), entre 350 ± 49 y 264 ± 42 ka (Duval *et al.*, 2017). Estos resultados permiten ubicar el nivel CB3 entre los MIS 9 y 7, en el último tercio del Pleistoceno Medio. Esta interpretación es coherente a su vez con los resultados obtenidos por el estudio de los micromamíferos (Sesé *et al.*, 2016) y de la herpetofauna. Esta última aproximación localizaría el yacimiento en un momento frío, bien dentro del MIS 8 o en el MIS 9b (Blain *et al.*, 2017).

Desde una perspectiva arqueológica, el análisis pormenorizado de la tecnología lítica en ambos sectores de la excavación permite encuadrarla en el Paleolítico Medio. Se registra presencia del método Levallois, un elevado número de elementos retocados sobre pequeñas lascas y una ausencia generalizada de grandes configurados que pudieran relacionar el yacimiento con el tecnocomplejo achelense (Santonja *et al.*, 2000, 2014 y 2016). Si bien existen algunas diferencias entre ambos sectores, Cuesta de la Bajada, y el nivel CB3 en concreto, forma parte del reducido número de yacimientos peninsulares que pueden adscribirse al Paleolítico medio antiguo.

Es importante sin embargo tener en cuenta que el carácter derivado de la acumulación lítica del Sector Oeste permite una peor caracterización del conjunto, sobre todo si lo comparamos con el depósito escasamente alterado del Sector Este, mientras que en el Sector Este existe un alto porcentaje de restos líticos con superficies corticales (además de residuos de talla), lo que demostraría que buena parte del proceso de talla se lleva a cabo en el yacimiento y que el conjunto está menos alterado por factores sedimentarios (Santonja *et al.*, 2014).

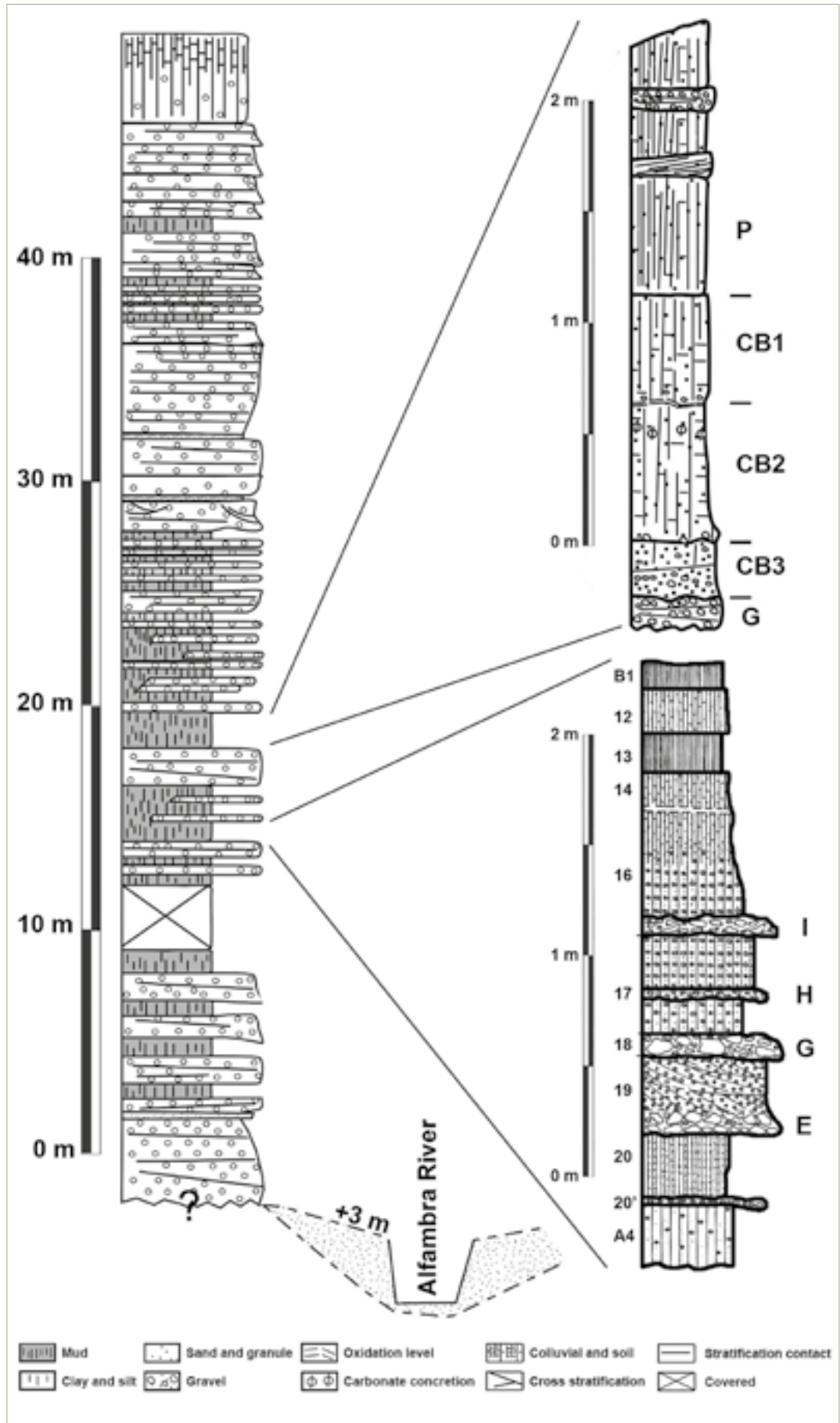


Fig. 3. Columna estratigráfica de la terraza T4 del río Alfambra y detalle de las columnas estratigráficas de los sectores Este (arriba a la derecha) y Oeste (abajo a la derecha) (Santonja *et al.*, 2000 y 2014, modificadas).

La materia prima empleada en el Sector Este muestra además un fuerte carácter local de la acumulación, ya que la mayor parte de la materia prima se encuentra o bien en el propio curso del Alfambra o a escasos 2 km (i. e. cuarcita) en el curso del Guadalaviar (Santonja *et al.*, 2014).

El análisis zooarqueológico y tafonómico realizado hasta el momento se ha centrado en los niveles CB1, CB2 y CB3 (Domínguez-Rodrigo *et al.*, 2015). De este estudio se desprende que el conjunto faunístico tiene un marcado carácter antropogénico, caracterizándose por la presencia de équidos y cérvidos antropizados en los tres niveles. Los équidos siempre resultan los animales más abundantes, siendo el resto de taxones testimoniales y sin evidencias de modificaciones antrópicas (con la excepción de los cérvidos). También se ha identificado en el yacimiento actividad de carroñeo de carnívoros sobre las carcasas abandonadas por los humanos.

La interpretación general que se desprende del estudio mencionado es que el área del yacimiento puede ser interpretada como un *kill/butchering site* al que grupos humanos transportarían carcasas de équidos y cérvidos para procesarlas y consumir parte de las mismas antes de transportar las partes anatómicas más nutritivas a otra localización.

El estudio de los micromamíferos (Sesé *et al.*, 2016) y de la herpetofauna (Blain *et al.*, 2017) evidencia la presencia de un alto número de especies animales (tabla 1), que en principio habrían sido acumuladas de forma natural, aportadas por rapaces en el caso de los micromamíferos o por pequeños carnívoros, como las ginetas o los turones, en el caso de la herpetofauna. A nivel paleoambiental estas especies corresponden a paisajes abiertos con características ecotonales, en los que la presencia de agua sería importante (nótese que el yacimiento se situaba en la llanura de inundación del río Alfambra) y donde existirían zonas arboladas y zonas arbustivas con pastos secos, bajo condiciones ambientales más frías y húmedas que las actuales.

Esta última interpretación concuerda con el estudio polínico, que ha puesto de manifiesto una baja variabilidad de especies arbóreas, destacando principalmente pinos y sabinas, y la ausencia de especies acuáticas a pesar de la ubicación en la llanura de inundación del río Alfambra (Blain *et al.*, 2017).

Metodología

El estudio zooarqueológico y tafonómico del nivel CB3 del yacimiento de Cuesta de la Bajada se ha llevado a cabo sobre un total de 2121 restos, que se corresponden con los restos cartografiados durante las campañas de excavación realizadas entre los años 1999 y 2011. El criterio de registro del material faunístico en campo implicaba tomar las coordenadas de todos los restos cuya longitud máxima fuese ≥ 5 cm, o que siendo inferiores a esa medida se consideraran potencialmente identificables.

El análisis se ha llevado a cabo siguiendo los criterios zooarqueológicos y tafonómicos aplicados en el trabajo tafonómico previo sobre el yacimiento (Domínguez-Rodrigo *et al.*, 2015). A modo de resumen, se ha efectuado una primera identificación taxonómica y anatómica, para, a continuación, caracterizar todas las alteraciones tafonómicas presentes en cada resto. Además de la identificación taxonómica, también se ha identificado la talla de peso de los animales siempre que ha sido posible (Talla 1 o Muy Pequeña: <10 kg; Talla 2 o Pequeña: 10-50 kg; Talla 3 o Media: 50-200 kg; Talla 4 o Grande: 200-800 kg; Talla 5 o Muy grande: >800 kg, y Talla 6, solo aplicable a proboscídeos no infantiles).

Se han tenido en cuenta alteraciones de tipo biótico y abiótico, como puedan ser las marcas de origen antrópico (i. e. marcas de corte y percusión) (Blumenschine, y Selvaggio, 1988; Domínguez-Rodrigo *et al.*, 2009), o producidas por carnívoros (i. e. marcas de diente) (Blumenschine, 1995) u otros agentes de muy diferente tipo (véase Fernández-Jalvo, y Andrews, 2016 y referencias citadas).

	Taxón	Nombre común	P	CB1	CB2	CB3
Micromamíferos	Leporidae indet.	Lepórido indeterminado	X			
	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo			X	X
	<i>Crocidura cf. russula</i>	Musaraña gris			X	X
	cf. <i>Sorex</i> sp.	Musaraña				
	<i>Neomys</i> sp.	Musgaño		X	X	
	Soricidae indet.	Sorícidos indeterminados		X	X	
	<i>Talpa</i> sp.	Topo			X	X
	<i>Eliomys quercinus</i>	Lirón careto				
	<i>Apodemus cf. sylvaticus</i>	Ratón de campo		X	X	X
	<i>Cricetulus (A.) bursae</i>	Hámster migrador			X	X
	<i>Arvicola aff. sapidus</i>	Rata de agua			X	X
	<i>Microtus (L.) brecciensis</i>	Topillo de las brechas		X	X	X
	<i>Microtus (T.) duodecimcostatus</i>	Topillo mediterráneo		X	X	X
Herpetofauna	<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo partero				X
	<i>Pelodytes punctatus</i>	Sapillo moteado	X	X	X	X
	<i>Bufo bufo</i> s.l.	Sapo común	X	X	X	X
	<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor		X	X	X
	<i>Hyla</i> gr. <i>H. arborea</i>	Rana de San Antonio			X	X
	<i>Pelophylax perezi</i>	Rana común	X	X	X	X
	Lacertidae indet.	Lacértidos		X	X	X
	<i>Coronella cf. girondica</i>	Culebra lisa meridional		X		
	<i>Vipera</i> sp.	Víboras indeterminadas		X	X	X
Macrofauna	<i>Palaeoloxodon antiquus</i>	Elefante de defensas rectas				X
	<i>Stephanorhinus cf. hemitoechus</i>	Rinoceronte de nariz estrecha			X	
	<i>Bos primigenius</i>	Uro		X		X
	<i>Equus chosaricus</i>	Caballo		X	X	X
	<i>Cervus elaphus</i>	Ciervo		X	X	X
	<i>Rupicapra rupicapra</i>	Rebeco		X		
	<i>Capra</i> sp.	Caprino indeterminado			X	
	<i>Canis lupus</i>	Lobo			X	

Tabla 1. Listado faunístico del yacimiento de Cuesta de la Bajada. Los datos se presentan en función de la presencia de las especies en los distintos niveles. Nótese que por el momento no se dispone de información sobre la macrofauna del nivel P. Micromamíferos: Sesé *et al.*, 2016; herpetofauna: Blain *et al.*, 2017; macrofauna: Domínguez-Rodrigo *et al.*, 2015.

Resultados

El análisis taxonómico del conjunto del nivel CB3 de Cuesta de la Bajada muestra un predominio claro de los restos de *Equus chosaricus*, que dominan tanto en cuanto al número de especímenes identificados (i. e. NISP) (NISP = 753; %NISP = 73,61) como en lo que se refiere al número de individuos (i. e. MNI) (MNI = 23). Solo *Cervus elaphus* presenta valores destacados, con un total de 227 especímenes identificados (%NISP = 22,19), que se corresponden con al menos 11 individuos.

El resto de los taxones muestran valores muy inferiores tanto en lo que se refiere al NISP como al MNI, siendo *Palaeoloxodon antiquus* el que presenta un mayor valor de NISP (24; %NISP = 2,35; MNI = 2) y *Bos primigenius* el que tiene un MNI más alto (NISP = 5; %NISP = 0,49; MNI = 3). El resto de los taxones identificados son *Stephanorhinus hemitoechus* (NISP = 10; %NISP = 0,98), *Canis lupus* (NISP = 3; %NISP = 0,29) y *Oryctolagus cuniculus* (NISP = 1; %NISP = 0,10), que están representados en todos los casos por 1 solo individuo.

En el análisis por tallas de peso se aprecia una clara predominancia de los animales de talla 4 (NISP = 1257; %NISP = 65,03; MNI = 19), seguidos de los animales de talla 3 (NISP = 631; %NISP = 32,64; MNI = 17). El resto de las tallas de peso muestran valores muy bajos de NISP, siendo la talla 2 la mejor representada (NISP = 25; %NISP = 1,29; MNI = 3), seguida de la talla 6 (NISP = 23; %NISP = 1,19; MNI = 1), la 5 (NISP = 16; %NISP = 0,83; MNI = 2) y por último la 1 (NISP = 4; %NISP = 0,21; MNI = 1).

Desde el punto de vista de las edades, la mayor parte de los individuos identificados son adultos. En los équidos se reconoce un total de 14 individuos adultos frente a 7 inmaduros y 2 seniles, y para los ciervos 7 individuos son adultos, frente a 2 inmaduros y 2 seniles. Ambos taxones muestran un valor medio para su distribución por edades (fig. 4) que los relaciona con el modelo de mortalidad de una población viva según la metodología de Stiner (1990). Si bien es cierto que las muestras son demasiado pequeñas y el intervalo de confianza de ambas especies incluye también el patrón dominado por adultos, el patrón atricional y el dominado por individuos seniles (en el caso de los ciervos).

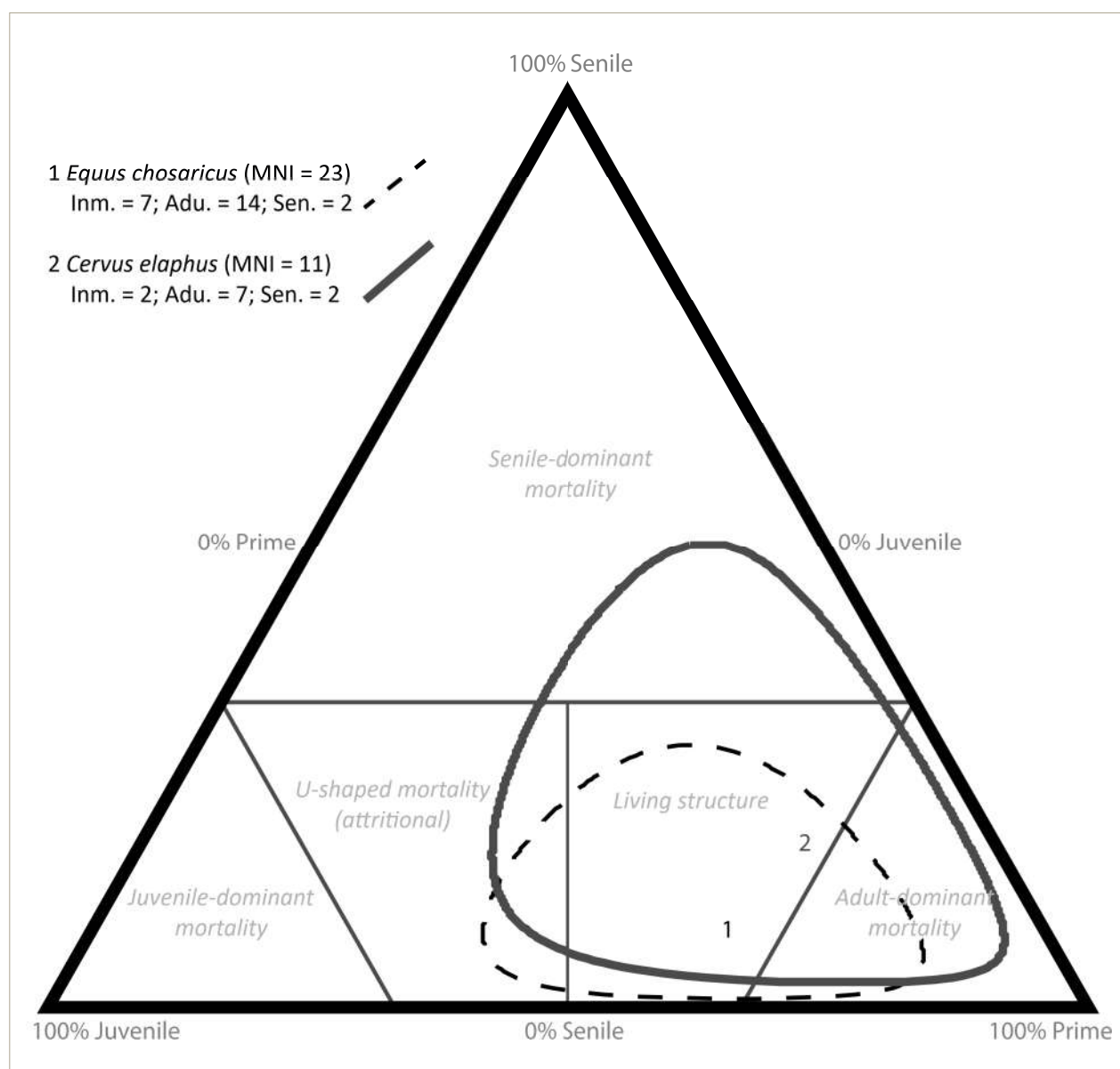


Fig. 4. Gráfico ternario en el que se muestra la distribución por edades con una confianza al 95 % de los individuos de *Equus chosaricus* y *Cervus elaphus*.

Se han identificado dos individuos de elefante (*Palaeoloxodon antiquus*), uno adulto y otro inmaduro. El rinoceronte (*Stephanorhinus hemitoechus*) está representado por 1 individuo senil, mientras que al uro (*Bos primigenius*) se atribuyen 2 individuos adultos y 1 inmaduro. En el caso del conejo (*Oryctolagus cuniculus*) y del lobo (*Canis lupus*), ambos taxones están representados por 1 solo individuo.

Cabe destacar que en el caso de los conejos existe un claro sesgo debido a que solamente hemos tenido en cuenta restos cartografiados, ya que en el trabajo sobre los micromamíferos, considerando los especímenes registrados en la criba, se identificó un mínimo de 18 individuos en este nivel (Sesé *et al.*, 2016).

Desde el punto de vista anatómico, existe en todas las especies una clara desproporción entre el esqueleto craneal y mandibular y el resto del esqueleto (fig. 5). Este desequilibrio se acusa especialmente con el rinoceronte, ya que solo se ha identificado este taxón por la presencia de dientes

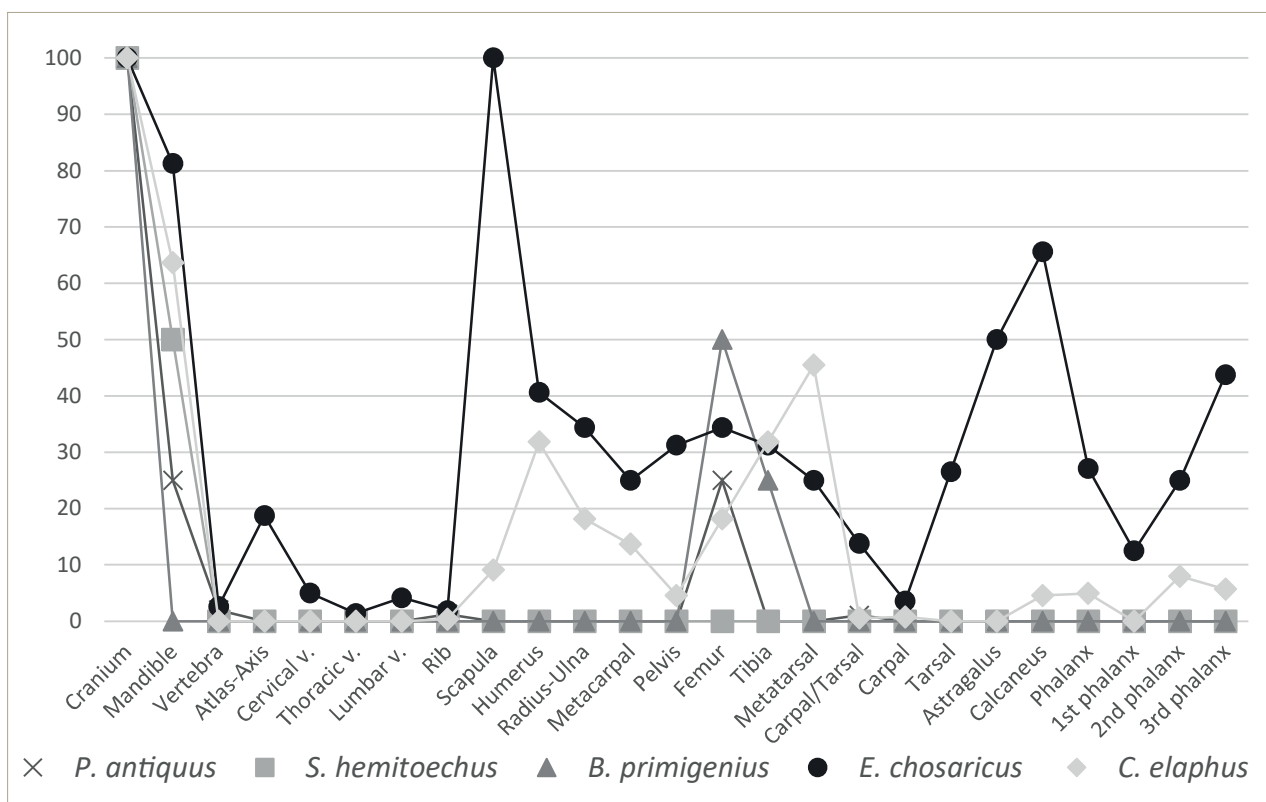


Fig. 5. Representación esquelética (expresada según sus valores de %MAU) de los herbívoros identificados en el nivel CB3.

aislados superiores e inferiores. Esta desproporción es clara también en el caso de los elefantes y los uros, para los que solo se ha identificado algún elemento apendicular. Sin embargo, para los ciervos y los caballos existe una mejor representación del esqueleto apendicular y axial.

Los équidos muestran valores de %MAU máximos para las escápulas y el cráneo. Hay también una alta representación de varios elementos compactos, como astrágalos o terceras falanges. Los huesos largos también están presentes en el conjunto y muestran valores más bajos que los de estos últimos elementos.

Este modelo se invierte en el caso de los ciervos, que, si bien cuentan con los valores más altos de %MAU en cráneo y mandíbula, muestran también una buena presencia de huesos largos, aunque

con valores por debajo de 50 puntos de %MAU. En este taxón huesos compactos y ambas cinturas están escasamente representados. Vértebra y costillas aparecen en escasa proporción tanto si el análisis se realiza por tallas de peso como por taxones.

Existen 105 especímenes con marcas de corte y 40 con marcas de percusión, suponiendo el 4,95 y el 1,89 % del NSP. Las marcas de corte han sido identificadas en animales de talla grande (NISP = 71) y media (NISP = 34), así como en restos de uro (NISP = 2), caballo (NISP = 41) y ciervo (NISP = 17).

Las marcas de corte en el uro se encuentran en un fragmento de tibia y en un fragmento de fémur, mostrando claras actividades de descarnado de estos elementos anatómicos. Por otra parte, para los caballos la variabilidad de partes anatómicas con marcas de corte es la más amplia, habiéndose registrado en mandíbula, costillas, escápula, húmero, radio-ulna, pelvis, fémur, tibia, metatarso, calcáneo y falanges. También muestran la mayor variabilidad en cuanto a actividades, ya que se han reconocido las siguientes: desollado, eviscerado, desarticulado y descarnado de distintas partes anatómicas. Las marcas de corte en los équidos muestran características de un acceso primario a las carcasas.

Los ciervos muestran también un modelo de acceso primario, pero con menos variabilidad de marcas. Estas están presentes en mandíbula, húmero, radio-ulna, fémur y tibia, y se han identificado acciones de desollado, desarticulado y descarnado.

Las marcas de percusión, por su parte, están presentes en metacarpo, tibia y metatarso en el caso del ciervo y en un fragmento de fémur de uro (mismo espécimen que tenía marcas de corte). Los équidos vuelven a mostrar más variabilidad en cuanto a las partes anatómicas con alteración antrópica, observándose marcas de percusión en húmero, radio-ulna, metacarpo, fémur, tibia, metatarso y en una primera falange.

Las marcas de dientes de carnívoro solo se han identificado en animales de talla 3 (NISP = 12) y talla 4 (NISP = 15), de los que 8 se corresponden con restos de ciervo, 11 de caballo y 8 con animales indeterminados. Estas alteraciones aparecen en elementos correspondientes a todos los segmentos anatómicos. En el esqueleto craneal se aprecia solo un resto de asta de ciervo mordida. Los elementos axiales están representados por un fragmento de costilla de caballo. Las cinturas pélvica y escapular tienen otra mordedura en escápula de ciervo y una más en pelvis de caballo.

En el caso del esqueleto apendicular anterior, se han documentado marcas de diente en un húmero de ciervo, en un radio-ulna de caballo, un metacarpo de caballo, otro de ciervo y en uno de un animal indeterminado de talla 3. El esqueleto apendicular posterior está representado por un fémur de ciervo y uno de caballo con marcas de diente, una tibia de caballo y una tibia indeterminada de talla 4. También dos metatarsos de ciervo, dos astrágalos y tres calcáneos de caballo. Además, se observan marcas de diente en tres fragmentos de hueso largo indeterminado de talla 3, en un fragmento indeterminado de hueso plano y en un hueso indeterminado de talla 3 y otro de talla 4. También se han identificado otras alteraciones tafonómicas, como huesos con fracturación en fresco (NISP = 684) y en seco (NISP = 222).

Otras alteraciones tafonómicas también han sido registradas, como las oxidaciones de manganeso (NISP = 1588), las alteraciones bioquímicas (NISP = 1371) y las concreciones calcáreas (NISP = 62). Otras modificaciones por *trampling* (NISP = 224), redondeo (NISP = 322), pulido (NISP = 171) y roído producido por micromamíferos (NISP = 1) también han sido observadas.

Consideraciones finales

El nivel CB3 del yacimiento de Cuesta de la Bajada muestra unas características zooarqueológicas y tafonómicas que lo vinculan con una acumulación en posición autóctona y con un acceso primario

a las carcasas por parte de los homínidos, siendo esta interpretación extensible también a los niveles CB2 y CB1 del Sector Este del yacimiento (Domínguez-Rodrigo *et al.*, 2015).

Aunque existen alteraciones fruto de la acción de corrientes de agua, como es el redondeo (%NISP = 15,18) y el pulido (%NISP = 8,06), y cierto número de restos con *trampling* (%NISP = 10,56) (que también puede producirse por pisoteo activo de otros agentes bióticos y no solo por abrasión hídrica), el grado de alteración que las corrientes han podido ejercer sobre el conjunto parece haber sido muy reducido. Esta afirmación se basa en el hecho de que existe una representación anatómica principalmente formada por elementos incluidos en el primer grupo de Voorhies (1969), que se caracterizan por ser los más propensos a ser desplazados por tracción hidráulica.

La posibilidad de que estuviéramos ante un yacimiento en posición derivada al que hubiesen llegado los elementos descritos tampoco es compatible con el equilibrio que muestra la estructura de la cadena operativa representada en la industria lítica, además de la proporción entre núcleos y productos, así como de los tamaños de lascas y sus negativos en los núcleos y la frecuencia de pequeños fragmentos de talla (Santonja *et al.*, 2014). Todas estas características son propias de un conjunto industrial que se conserva en el área en que fue producido.

Teniendo en cuenta todos los factores descritos, es posible afirmar que estamos ante un yacimiento en posición fundamentalmente autóctona, sin duda con algún grado menor de alteración producido por influencia de corrientes fluviales episódicas de baja intensidad.

El acceso de los humanos a caballos y ciervos fue muy temprano, probablemente mediante caza practicada en un lugar cercano, dentro del área de la misma llanura del fondo del valle. Posteriormente los animales serían trasladados al yacimiento para realizar un primer procesado, funcionando así el enclave como un *kill/butchering site* (Domínguez-Rodrigo *et al.*, 2015). Esta interpretación se basa principalmente en la sesgada representación esquelética del conjunto.

Los patrones de representación esquelética se han empleado tradicionalmente para interpretar la funcionalidad de los yacimientos arqueológicos pleistocenos, si bien esta herramienta zooarqueológica presenta algunos problemas si no se tienen en cuenta los datos tafonómicos de los conjuntos (Arriaza, y Domínguez-Rodrigo, 2016; Domínguez-Rodrigo, 1999). En el nivel CB3 de Cuesta de la Bajada hemos comprobado que existe un acceso primario a las carcasas debido a la presencia de marcas de corte que evidencian eviscerado y descarnado de las partes centrales de las diáfisis de los huesos largos, por lo que el uso de los patrones de representación esquelética se ve justificado.

Los équidos muestran un patrón esquelético dominado por elementos craneales y escápulas (fig. 6), seguidos de elementos compactos. Esta evidencia indica en primer lugar una escasa alteración del conjunto por cuestiones hídricas, pero también que los elementos anatómicos representados no se corresponden con los elementos más nutritivos (Binford, 1978 y 1981), ni con los que mejor se conservan por cuestiones tafonómicas (Faith, y Gordon, 2007). De esta forma, dicha representación esquelética solo se puede explicar por decisiones concretas tomadas por los grupos humanos. Descartamos la influencia de carnívoros en la configuración de las representaciones observadas, ya que su intervención es muy reducida y los restos más representados son precisamente los que antes consumen estos agentes.

Resulta evidente que en el yacimiento se habría consumido parte de las carcasas de los équidos, por lo menos tuétano de algunos huesos largos, los cuales presentan marcas de percusión. Sin embargo, los elementos mayoritarios en el conjunto son aquellos elementos con un escaso valor nutricional, sobre todo si se lleva a cabo un descarnado intenso de la carcasa (i. e. cráneos, escápulas y huesos compactos). De esta forma, podemos inferir que los elementos nutricionalmente más valiosos fueron trasladados a otro lugar en que serían consumidos, permitiendo proponer como hipótesis la existencia de algún tipo de lugar de ocupación referencial.



Fig. 6. Ejemplos de tres escápulas de *Equus chosaricus* del nivel CB3. Nótese que, aunque los restos no muestran un buen estado de conservación cortical, sí que conservan gran parte de su estructura ósea original. Fotos: A. Moclán.

Para los cérvidos el modelo es claramente diferente, estando mejor representados los huesos largos que los compactos y las cinturas. Los huesos largos también muestran evidencias de fracturación en el yacimiento, lo que estaría mostrando un acceso al tuétano de estas carcasas también para su consumo en el yacimiento. La diferencia de representación esquelética con los équidos podría explicarse por un problema de conservación diferencial debido a factores bióticos (e. g. mayor acción de carnívoros) o abióticos (e. g. peor conservación por su diferente densidad mineral). Sin embargo, la diferencia de talla con respecto a los équidos permite plantear un transporte diferencial entre ambas especies, trasladando más completos los animales de talla media que los de talla grande debido a su mayor facilidad para ser transportados.

Existen también diferencias en la representación por edades entre ambos taxones (i. e. mayor proporción de individuos inmaduros de équido), lo que podría estar mostrando diferencias entre las estrategias de captación de ambas especies (e. g. diferencias de carácter estacional, tácticas de caza diferentes).

En este trabajo hemos presentado también el acceso a al menos una carcasa de *Bos primigenius* en el nivel CB3 de Cuesta de la Bajada. Se trata, sin embargo, de un acceso testimonial, evidente solo por la presencia de marcas de corte y percusión en una tibia y un fémur, resultando difícil valorar la importancia de este taxón en el conjunto. En cualquier caso, Cuesta de la Bajada viene a rellenar un vacío que existía en el conjunto de yacimientos del Pleistoceno Medio de la península ibérica al aire libre, siendo el único yacimiento conocido identificable como un *kill/butchering site* desde el cual habría un transporte de carcasas a otro u otros sitios referenciales.

Las principales diferencias que el yacimiento muestra con el nivel TD10.2 (*bison bone Bed*) de Atapuerca (Rodríguez-Hidalgo *et al.*, 2017) sitúan Cuesta de la Bajada como un lugar clave para entender las estrategias de caza de los grupos humanos del Pleistoceno Medio en entornos fluviales en la península ibérica. Aquí las tácticas de caza mediante aguarado serían las más probables (O'Connell; Hawkes, y Blurton-Jones, 1992; Sánchez Garrido, 2011), frente a las que se llevarían a cabo en eventos de predación en masa en el citado caso de la Gran Dolina, vinculadas probablemente con técnicas de caza por emboscada o conducción (Driver, 1995).

Las perspectivas de futuro con Cuesta de la Bajada pasan por la realización de un estudio espacial del conjunto que nos permita valorar si existen diferentes tratamientos de las carcasas de cérvidos y équidos, así como una valoración sobre la estacionalidad del yacimiento. Las conclusiones alcanzadas podrían ayudar a responder a la pregunta de por qué son diferentes las representaciones esqueléticas y los patrones de edad de ciervos y caballos. Asimismo, resultaría de gran interés realizar un estudio sobre la funcionalidad de la industria lítica que nos permita mejorar el esquema interpretativo del tipo de actividades que se llevaron a cabo en el yacimiento.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la dirección del Museo Arqueológico Nacional la oportunidad de compartir los avances de la investigación llevada a cabo en el yacimiento de Cuesta de la Bajada. Asimismo, están muy agradecidos a M. Fonseca, J. A. Martos y a C. Papí por su colaboración durante el proceso de preparación de la conferencia impartida en el MAN y el desarrollo de esta publicación. La realización de esta investigación ha sido posible gracias a la adjudicación a A. M. de un contrato predoctoral de la Junta de Castilla y León (BDNS 376062). Se ha efectuado dentro del proyecto de investigación CEN154P20, cofinanciado por FEDER (Fondos Europeos de Desarrollo Regional) y la Junta de Castilla y León, y el proyecto de investigación PGC2018-093612-B-I00, financiado por MCIN/AEI /10.13039/501100011033/ y por FEDER, Una Manera de Hacer Europa.

Bibliografía

- ARNOLD, L. J.; DUVAL, M.; DEMURO, M.; SPOONER, N. A.; SANTONJA, M., y PÉREZ-GONZÁLEZ, A. (2016): «OSL dating of individual quartz “supergrains” from the Ancient Middle Palaeolithic site of Cuesta de la Bajada, Spain», *Quaternary Geochronology*, 36, pp. 78-101.
- ARRIAZA, M. C., y DOMÍNGUEZ-RODRIGO, M. (2016): «When felids and hominins ruled at Olduvai Gorge: A machine learning analysis of the skeletal profiles of the non-anthropogenic Bed I sites», *Quaternary Science Reviews*, 139, pp. 43-52.
- BINFORD, L. R. (1978): *Nunamiut Ethnoarchaeology*. Nueva York: Academic Press.
– (1981): *Bones: ancient men and modern myths*. Nueva York: Academic Press.
- BLAIN, H.-A.; RUIZ ZAPATA, M. B.; GIL GARCÍA, M. J.; SESÉ, C.; SANTONJA, M., y PÉREZ-GONZÁLEZ, A. (2017): «New palaeoenvironmental and palaeoclimatic reconstructions for the Middle Palaeolithic site of Cuesta de la Bajada (Teruel, eastern Spain) inferred from the amphibian and squamate reptile assemblages», *Quaternary Science Reviews*, 173, pp. 78-91.
- BLASCO, R.; FERNÁNDEZ PERIS, J., y ROSELL, J. (2010): «Several different strategies for obtaining animal resources in the late Middle Pleistocene: The case of level XII at Bolomor Cave (Valencia, Spain)», *Comptes Rendus Palevol*, 9 (4), pp. 171-184.
- BLASCO, R.; ROSELL, J.; FERNÁNDEZ PERIS, J.; ARSUAGA, J. L.; BERMÚDEZ DE CASTRO, J. M., y CARBONELL, E. (2013): «Environmental availability, behavioural diversity and diet: a zooarchaeological approach from the TD10-1 sublevel of Gran Dolina (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain) and Bolomor Cave (Valencia, Spain)», *Quaternary Science Reviews*, 70, pp. 124-144.
- BLUMENSCHINE, R. J. (1995): «Percussion marks, tooth marks, and experimental determinations of the timing of hominid and carnivore access to long bones at FLK Zinjanthropus, Olduvai Gorge, Tanzania», *Journal of Human Evolution*, 29 (1), pp. 21-51.
- BLUMENSCHINE, R. J., y SELVAGGIO, M. M. (1988): «Percussion marks on bone surfaces as a new diagnostic of hominid behaviour», *Nature*, 333 (6175), pp. 763-765.
- CÁCERES, I. (2002): *Tafonomía de yacimientos antrópicos en Karst. Complejo Galería (Sierra de Atapuerca, Burgos), Vanguard Cave (Gibraltar) y Abric Romaní (Capellades, Barcelona)*. Tesis doctoral. Tarragona: Universitat Rovira i Virgili.
- CROITOR, R.; SANZ, M., y DAURA, J. (2019): «Deer remains from the Middle Pleistocene site of Gruta da Aroeira (Portugal): Iberian faunal endemism and implications for hominin paleobiogeography», *Quaternary Science Reviews*, 225 (106022).
- DENNELL, R. W. (1979): «Prehistoric diet and nutrition: Some food for thought», *World Archaeology*, 11 (2), pp. 121-135.
- DOMÍNGUEZ-RODRIGO, M. (1999): «The study of skeletal part profiles: an ambiguous taphonomic tool for zooarchaeology», *Complutum*, 10, pp. 15-24.
- DOMÍNGUEZ-RODRIGO, M.; BARBA, R.; SOTO, E.; SESÉ, C.; SANTONJA, M.; PÉREZ-GONZÁLEZ, A.; YRAVEDRA, J., y GALÁN, A. B. (2015): «Another window to the subsistence of Middle Pleistocene hominins in Europe: A taphonomic study of Cuesta de la Bajada (Teruel, Spain)», *Quaternary Science Reviews*, 126, pp. 67-95.
- DOMÍNGUEZ-RODRIGO, M.; DE JUANA, S.; GALÁN, A. B., y RODRÍGUEZ, M. (2009): «A new protocol to differentiate trampling marks from butchery cut marks», *Journal of Archaeological Science*, 36 (12), pp. 2643-2654.
- DRIVER, J. C. (1995): «Social hunting and multiple predation», *Before farming: Hunter-gatherer society and subsistence*. Edición de D. V. Campana. Filadelfia: University of Pennsylvania Press, pp. 23-28.
- DUVAL, M.; ARNOLD, L. J.; GUILARTE, V.; DEMURO, M.; SANTONJA, M., y PÉREZ-GONZÁLEZ, A. (2017): «Electron spin resonance dating of optically bleached quartz grains from the Middle Palaeolithic site of Cuesta de la Bajada (Spain) using the multiple centres approach», *Quaternary Geochronology*, 37, pp. 82-96.
- FAITH, J. T., y GORDON, A. D. (2007): «Skeletal element abundances in archaeofaunal assemblages: economic utility, sample size, and assessment of carcass transport strategies», *Journal of Archaeological Science*, 34 (6), pp. 872-882.

- FERNÁNDEZ-JALVO, Y., y ANDREWS, P. (2016): *Atlas of Taphonomic Identifications: 1001+ Images of Fossil and Recent Mammal Bone Modification*. Dordrecht: Springer Netherlands.
- GARCÍA SOLANO, J. A. (2014): *La persistencia de las estrategias de subsistencia de los grupos humanos del Pleistoceno medio ibérico: a partir del registro fósil de la cueva del Ángel (Lucena, Córdoba)*. Tesis doctoral. Granada: Universidad de Granada.
- HAYNES, G. (2005): «Las acumulaciones modernas de huesos de elefante como modelo para interpretar Ambrona y otras áreas con fauna fósil a orillas del agua», *Zona Arqueológica*, 5, pp. 154-175.
- HUGUET, R.; DíEZ, C.; ROSELL, J.; CÁCERES, I.; MORENO, V.; IBÁÑEZ, N., y SALADIÉ, P. (2001): «Le gisement de Galería (Sierra de Atapuerca, Burgos, Espagne): un modèle archéozoologique de gestion du territoire au Pléistocène», *L'Anthropologie*, 105, pp. 237-257.
- MARKS, A. E.; BRUGAL, J. P.; CHABAI, V. P.; MONIGAL, K.; GOLDBERG, P.; HOCKETT, B.; PEMAN, E.; ELORZA, M., y MALLOL, C. (2002): «Le gisement pléistocène moyen de Galería Pesada (Estrémadura, Portugal): premiers résultats», *PALEO. Revue d'archéologie préhistorique*, 14, pp. 77-100.
- MÉNDEZ QUINTAS, E. (2017): *Caracterización y variabilidad tecnomorfológica de las industrias acheulenses de la cuenca baja del río Miño (NO de la Península Ibérica)*. Tesis doctoral. Burgos: Universidad de Burgos.
- NIETSMANN, B. (1973): *Between land and water: the subsistence ecology of the Miskito Indians, Eastern Nicaragua*. Nueva York: Seminar Press.
- O'CONNELL, J. F.; HAWKES, K., y BLURTON-JONES, N. (1992): «Patterns in the distribution, site structure and assemblage composition of Hadza kill-butchering sites», *Journal of Archaeological Science*, 19 (3), pp. 319-345.
- PINEDA A., y SALADIÉ, P. (2019): «The Middle Pleistocene site of Torralba (Soria, Spain): a taphonomic view of the Marquis of Cerralbo and Howell faunal collections», *Archaeological and Anthropological Sciences*, 11 (6), pp. 2539-2556.
- RODRÍGUEZ-HIDALGO, A.; RIVALS, F.; SALADIÉ, P., y CARBONELL, E. (2016): «Season of bison mortality in TD10.2 bone bed at Gran Dolina site (Atapuerca): Integrating tooth eruption, wear, and microwear methods», *Journal of Archaeological Science: Reports*, 6, pp. 780-789.
- RODRÍGUEZ-HIDALGO, A.; SALADIÉ, P.; OLLÉ, A.; ARSUAGA, J. L.; BERMÚDEZ DE CASTRO, J. M., y CARBONELL, E. (2017): «Human predatory behavior and the social implications of communal hunting based on evidence from the TD10.2 bison bone bed at Gran Dolina (Atapuerca, Spain)», *Journal of Human Evolution*, 105, pp. 89-122.
- RODRÍGUEZ-HIDALGO, A.; SALADIÉ, P.; OLLÉ, A., y CARBONELL, E. (2015): «Hominin subsistence and site function of TD10.1 bone bed level at Gran Dolina site (Atapuerca) during the late Acheulean», *Journal of Quaternary Science*, 30 (7), pp. 679-701.
- SÁNCHEZ GARRIDO, R. (2011): *Caza, cazadores y medio ambiente: breve etnografía cinegética*. Alicante: Editorial Club Universitario.
- SANCHIS, A., y FERNÁNDEZ PERIS, J. (2008): «Procesado y consumo antrópico de conejo en la Cova de Bolomor (Tavernes de la Valldigna, Valencia): el nivel XVIIc (ca 350 ka)», *Complutum*, 19 (1), pp. 25-46.
- SANTONJA, M.; LÓPEZ MARTÍNEZ, N., y PÉREZ-GONZÁLEZ, A. (1980): *Ocupaciones achelenses en el valle del Jarama (Arganda-Madrid)*. Madrid: Diputación Provincial de Madrid.
- SANTONJA, M.; y PÉREZ-GONZÁLEZ, A. (2018): «Sobre la definición en clave exclusivamente achelense del yacimiento de Galería (Atapuerca, Burgos)», *BSAA arqueología*, LXXXIV, pp. 5-53.
- (2021): «Revisión del componente achelense de la industria lítica de Galería (Atapuerca, Burgos, España)», *Trabajos de Prehistoria*, 78 (1), pp. 26-48.
- SANTONJA, M.; PÉREZ-GONZÁLEZ, A.; DOMÍNGUEZ-RODRIGO, M.; PANERA, J., RUBIO-JARA, S.; SESÉ, C.; SOTO, E.; ARNOLD, L. J.; DUVAL, M.; DEMURO, M.; ORTIZ, J. E.; TORRES, T.; MERCIER, N.; BARBA, R., e YRAVEDRA, J. (2014): «The Middle Paleolithic site of Cuesta de la Bajada (Teruel, Spain): a perspective on the Acheulean and Middle Paleolithic technocomplexes in Europe», *Journal of Archaeological Science*, 49, pp. 556-571.
- SANTONJA, M., PÉREZ-GONZÁLEZ, A.; PANERA, J.; RUBIO-JARA, S., y MÉNDEZ-QUINTAS, E. (2016): «The coexistence of Acheulean and Ancient Middle Palaeolithic techno-complexes in the Middle Pleistocene of the Iberian Peninsula», *Quaternary International*, 411 (B), pp. 367-377.

- SANTONJA, M.; PÉREZ-GONZÁLEZ, A.; VILLA, P.; SESÉ, C.; SOTO, E.; MORA, R.; EISENMANN, V., y DUPRÉ, M. (2000): «El yacimiento paleolítico de Cuesta de la Bajada (Teruel) y la ocupación humana de la zona oriental de la Península Ibérica en el Pleistoceno Medio», *Scripta in honorem Enrique A. Llobregat Conesa*. Edición de M. H. Olcina Doménech y J. A. Soler Díaz. Alicante: Instituto Alcantino de Cultura Juan Gil-Albert, vol. 1, pp. 79-101.
- SESÉ, C.; SOTO, E.; SANTONJA, M.; PÉREZ-GONZÁLEZ, A., y DOMÍNGUEZ-RODRIGO, M. (2016): «Los micromamíferos (Lagomorpha, Eulipotyphla y Rodentia) del yacimiento del Pleistoceno Medio de Cuesta de la Bajada (Teruel, España): Estudio sistemático y consideraciones paleoambientales», *Estudios Geológicos*, 72 (2), e057.
- STINER, M. C. (1990): «The use of mortality patterns in archaeological studies of hominid predatory adaptations», *Journal of Anthropological Archaeology*, 9 (4), pp. 305-351.
- TWISS, K. C. (ed.) (2007): *The archaeology of food and identity*. Carbondale, IL: Center for Archaeological Investigations, Southern Illinois University.
- VILLA, P.; SOTO, E.; SANTONJA, M.; PÉREZ-GONZÁLEZ, A.; MORA, R.; PARCERISAS CIVIT, J., y SESÉ, C. (2005): «New data from Ambrona: closing the hunting versus scavenging debate», *Quaternary International*, 126-128, pp. 223-250.
- VOORHIES, M. R. (1969): «Taphonomy and population dynamics of an early Pliocene vertebrate fauna», *University of Wyoming Contributions to Geology, Special Paper*, 1, pp. 1-69.
- YRAVEDRA, J. (2007): «The Taphonomist's Corner. Chasing Carnivores», *Journal of Taphonomy*, 5 (3), p. 149.
- 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.; DOMÍNGUEZ-RODRIGO, M.; SANTONJA, M.; PÉREZ-GONZÁLEZ, A.; PANERA, J.; RUBIO-JARA, S., y BAQUEDANO, E. (2010): «Cut marks on the Middle Pleistocene elephant carcass of Áridos 2 (Madrid, Spain)», *Journal of Archaeological Science*, 37 (10), pp. 2469-2476.
- YRAVEDRA, J.; PANERA, J.; RUBIO-JARA, S.; PÉREZ-GONZÁLEZ, A.; GALLEGO, N., y GONZÁLEZ, I. (2019): «Middle Pleistocene human occupation in the interior of the Iberian Peninsula during cold climate conditions: Zooarchaeology and taphonomy of ETB-H02 site in the Manzanares valley (Madrid, Spain)», *Quaternary International*, 520, pp. 99-109.
- YRAVEDRA, J.; RUBIO-JARA, S.; PANERA, J.; URIBELARREA, D., y PÉREZ-GONZÁLEZ, A. (2012): «Elephants and subsistence. Evidence of the human exploitation of extremely large mammal bones from the Middle Palaeolithic site of PRERESA (Madrid, Spain)», *Journal of Archaeological Science*, 39 (4), pp. 1063-1071.