

KOBIE SERIE ANEJO, n° 18: 201-212
Bizkaiko Foru Aldundia-Diputación Foral de Bizkaia
Bilbao - 2018
ISSN 0214-7971
Web <http://www.bizkaia.eus/kobie>

LOS RECURSOS BIÓTICOS DE LOS NIVELES MUSTERIENSES DEL ABRIGO DE *EL CUCO* (CASTRO URDIALES. CANTABRIA)

Biotic resources of the mousterian levels of the Cuco rock-shelter (Castro Urdiales. Cantabria)

Pedro Rasines del Río¹
Emilio Muñoz²
Julià Maroto¹
José Manuel Morlote²
Silvia Santamaría²

Con este artículo nos sumamos al merecido homenaje a Pedro Castaños y a Carmen Sesé. Sirva también para expresar nuestro agradecimiento por su amistad y por su ayuda, generosa y entusiasta, en los estudios de los grandes y pequeños restos esqueléticos de cuantos yacimientos les hemos propuesto. Sus relevantes aportaciones al estudio de la fauna del Pleistoceno superior en la península ibérica hacen de su dilatada producción científica lectura imprescindible para conocer la evolución de macro y micromamíferos durante este sugestivo período.

Palabras clave: Recursos bióticos. Paleolítico medio. Musteriense. Neandertal. Marisqueo. Pleistoceno superior.

Key words: Biotic resources. Middle Palaeolithic. Mousterian. Neanderthal. Shellfish gathering. Upper Pleistocene.

Hitz gakoak: Baliabide biotikoak. Erdi Paleolitoa. Moustier Aldia. Neandertala. Itsaski bilketa. Goi Pleistozenoa.

RESUMEN

Los niveles musterienses del abrigo de *El Cuco* aportan una variedad de especies de herbívoros aprovechadas por los neandertales entre las que, incluso, se registran vestigios de rinoceronte lanudo y mamut. Se aprecia una tendencia al predominio en la caza de ciervo y grandes bóvidos. Destaca el hallazgo del único testimonio convincente de marisqueo en el Paleolítico medio del norte de la península ibérica que, a su vez, es uno de los más septentrionales y una de las escasas evidencias claras de explotación de los recursos marinos descubiertas en el Musteriense de Eurasia.

1 Grup d'Arqueologia i Prehistòria, Universitat de Girona, pl. Ferrater Mora 1, 17004 Girona.

2 Gaem Arqueólogos S.C., C/José Barros, 1, 39600 Muriedas, Cantabria.

ABSTRACT

The Mousterian levels of El Cuco rock shelter show a wide variety of herbivore species exploited by Neanderthals, including remains even of woolly rhinoceros and mammoth. A trend towards specialisation can be seen in the hunting of deer and large bovids. Also noteworthy is the discovery of the only convincing evidence of shellfish-gathering in the Middle Palaeolithic of the North Iberian Peninsula. This is one of the most northern such findings and also one of the few clear examples of evidence of the use of marine resources discovered in the Mousterian of Eurasia.

LABURPENA

El Cuco arpeko moustier aldiko mailetan neandertalek aprobeztatutako belarjale ugari antzeman dira, errinozeronte iletsua eta mamutaren aztarnak barne. Oreina eta bobido handien ehiza gailentzen joango da. Aipatzekoa da aztarnategi honetan Iberiar Penintsula iparraldean Erdi Paleolitoan emandako itsaski bilketaren froga fidagarri bakarrak aurkitu direla, eta baita Eurasiako itsas ugaztunen ustiapen argiaren zantzu bakarrenetakoak Moustier aldirako.

1. INTRODUCCIÓN

El abrigo de *El Cuco* se encuentra junto a la cueva del mismo nombre, en la localidad de Castro Urdiales (Cantabria, España). Se sitúa al pie de un farallón de calizas y calcarenitas masivas del Cretácico inferior (fig. 1), con rudistas, corales, briozoos y foraminíferos (principalmente orbitolínidos), ocupando un frente rocoso en la base y extremo meridional del monte denominado "Alto de San Andrés". La distancia a la actual línea de costa es de unos 350 m.

En los meses de octubre y noviembre del año 2005, realizamos dos sondeos arqueológicos, dirigidos por el primer autor de estas líneas, si bien, en este artículo, únicamente, nos ocupamos de los niveles inferiores del sondeo B. Los estudios realizados, hasta la fecha, esbozan un panorama del aprovechamiento que los últimos grupos de neandertales hicieron de los recursos bióticos.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

El denominado sondeo "B" se desarrolló sobre una superficie de 2 x 1 m, hasta una profundidad de 254 cm, sin alcanzar la roca madre. Se han identificado catorce niveles arqueológicos. El avance de los estudios ha aconsejado efectuar una amplia revisión, en especial, respecto a la cronología y la atribución cultural de los niveles arqueológicos que presentan una cronología y asignación tecno-cultural más antiguas que las inicialmente contempladas, asignándose los superiores al Auriñaciense y los inferiores a fases

tardías del Musteriense (Muñoz et al. 2007; Gutiérrez Zugasti et al. 2018; Rasines del Río et al. en preparación).

En general, los niveles arqueológicos son muy ricos en industria lítica, siendo mucho más parcos en industria sobre materias duras animales y otros elementos bióticos. No obstante, se ha recuperado una limitada representación de fauna que acompañada de una serie de dataciones de ^{14}C AMS y análisis de las industrias líticas (Gutiérrez Zugasti et al. 2018) y los oportunos estudios de macromamíferos (Castaños y Castaños 2007), micromamíferos, moluscos y equinoideos (Muñoz et al. 2007; Gutiérrez Zugasti et al. 2013) permiten acercarnos a los modos de explotación de los recursos bióticos en los niveles musterienses.

3. RESULTADOS

3.1. Estratigrafía

Los niveles superficiales, I y II, muestran alteraciones antrópicas recientes y mezcla de materiales paleolíticos y otros posteriores. El intervalo de los niveles III-Va se atribuyen al Auriñaciense. Para el nivel Vb aún no disponemos de una asignación definitiva pues se han identificado materiales atribuibles al Paleolítico superior inicial y otros al Paleolítico medio tardío; tanto podemos aventurar una subdivisión del nivel en dos unidades culturales: Auriñaciense, a techo, y Musteriense, a muro, como otras diversas posibilidades.



Figura 1. Abrigo de *El Cuco*.

Una datación de ^{14}C -AMS obtenida, recientemente, para este nivel: 49.500 ± 3.900 uncal BP (OxA-X-2640-11) (Marín et al. 2018), remite al Musteriense, aunque resulta algo más antigua que otras obtenidas en los niveles subyacentes (Gutiérrez Zugasti et al. 2018). Los niveles Vc hasta el XIV, último excavado hasta la fecha, corresponden al Musteriense.

3.2. Cronología

La obtención de dataciones numéricas seguras ha sido uno de los aspectos que mayor dificultad ha ofrecido el estudio de este yacimiento (Gutiérrez Zugasti et al. 2018). Las fechas de ^{14}C -AMS, conseguidas sobre *Patella vulgata*, aunque adolecen de falta de precisión, por las dificultades propias de este tipo de muestra y por desenvolverse en los límites cronológicos del método, se revelan, por ahora, como la mejor aproximación a la edad real de estos niveles. El rango de las dataciones disponibles hasta la fecha, en el intervalo musteriente, remite la secuencia entre los niveles X-XIII a un período *circa* 41,5 – 47,5 ka uncal BP (*circa* 44,5 – 52 ka cal BP) –con la salvedad señalada de la fecha del Vb– mientras que para los niveles Vc-IX, apenas podemos proponer nada más que su cronología más reciente.

3.3. Fauna

3.3.1. Macrofauna

Los ungulados están representados por 7 taxa: caballo (*Equus ferus*), gran bóvido (bisonte o uro) (Bovini), cabra montés (*Capra pyrenaica*), rebeco (*Rupicapra pyrenaica*), ciervo (*Cervus elaphus*), corzo (*Capreolus capreolus*), rinoceronte lanudo (*Coelodonta antiquitatis*) (Castaños y Castaños 2007). Su presencia en el yacimiento sería, en buena parte, consecuencia de la actividad cazadora de los grupos de neandertales que, sucesivamente, ocuparon el abrigo. Además, se ha identificado, un proboscideo: el mamut (*Mammuthus* sp.) (Marín et al. 2018). Únicamente está representado, en el nivel XII, por unas placas de colmillo (que en la tabla traducimos en único ejemplar) lo que podrían implicar su caza pero, también, la recogida selectiva de las defensas de un ejemplar hallado muerto.

Frente a éstos se encuentran los carnívoros, representados por cinco especies: oso pardo (*Ursus arctos*), leopardo (*Panthera pardus*), lobo (*Canis lupus*), zorro (*Vulpes vulpes*) y tejón (*Meles meles*) (tabla 1). Sus restos, en el abrigo, no significan –necesariamente– que hayan sido abatidos por los humanos, sino que, también, pueden proceder de recogidas antrópicas esporádicas o por ocupación del lugar, por estas especies, en momentos de abandono humano (Castaños y Castaños 2007). La muestra de microfauna hallada es muy limitada (Muñoz et al. 2007).

3.3.3. Moluscos, crustáceos y equinodermos

Se han identificado un cierto número de especies de malacofauna tanto marina como terrestre (Muñoz 2007; Gutiérrez-Zugasti et al. 2013), aunque desigualmente distribuidas a lo largo de la secuencia. La mayoría de la muestra procede de los niveles X, XI y XII. Domina el género *Patella* representado, sobre todo, por *Patella vulgata*, con algunas muestras de *Patella intermedia* y *Patella ulyssiponensis* (tabla 2).

Asimismo, están presentes *Ocenebra erinaceus*, *Acanthocardia* sp., *Gibbula* sp., *Murex muricatus*, un crustáceo, *Pollicipes pollicipes*, y un equinodermo: *Paracentrotus lividus*. Esta última especie y, sobre todo, los ejemplares de *Patella* llegan al yacimiento recogidos por los humanos, en la zona intermareal dado su interés bromatológico. Los ejemplares de *P. vulgata* del nivel X fueron recolectados, fundamentalmente, en la zona alta del intermareal, si bien la presencia de *P. ulyssiponensis* también hace pensar en la explotación de las zonas inferiores, lo que igualmente pudo suceder con *Paracentrotus lividus*, sin descartar su captura en áreas más altas. El tamaño de *Patella* se incrementa, levemente, desde el nivel XIII al X con una edad estimada, también levemente superior en este último nivel. Esto, posiblemente, denotaría que las variaciones de tamaño responden más a factores climáticos o ambientales que a la explotación humana que, en *El Cuco*, se revela relativamente baja.

La mayoría de los caracoles terrestres aparecen en número reducido, en el intervalo entre el nivel X y el XIII: *Elona quimperiana*, *Oestophora silvae*, *Pomatias elegans*, *Cochlostoma* sp. y *Oxychilus* sp. Su presencia se atribuye a una tafocenosis natural ya que estas

	Vc	VII	VIII	X	XI	XII	XIII	XIV	TOTAL
<i>Equus ferus</i>	1	1	-	-	-	-	3	-	5
Bovini	16	2	1	3	-	5	4	-	31
<i>Capra pyrenaica</i>	7	-	-	2	1	-	-	-	10
<i>Rupicapra pyrenaica</i>	-	-	-	-	-	1	1	-	2
<i>Cervus elaphus</i>	12	25	11	11	7	15	30	8	119
<i>Capreolus capreolus</i>	-	3	-	-	-	2	-	-	5
<i>Coelodonta antiquitatis</i>	1	-	-	1	-	-	6	-	8
<i>Mammuthus</i> sp.	-	-	-	-	-	1	-	-	1
<i>Ursus arctos</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	1
<i>Panthera pardus</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	1
<i>Canis lupus</i>	-	-	-	-	-	-	2	-	2
<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	1
<i>Meles meles</i>	-	-	-	-	-	2	-	-	2
TOTAL	37	31	12	17	8	28	47	8	188

Tabla 1. Distribución del número de restos de macromamíferos identificados en los niveles musterientes del sondeo B.

especies encuentran su hábitat en las inmediaciones de cuevas y abrigos. En cambio, *Cepaea nemoralis*, que aparece, con cierto volumen, en el nivel XII, pudo ser aportado por los humanos como alimento, aunque tampoco puede descartarse un origen natural.

4. DISCUSIÓN

La reducida superficie excavada y el escaso tamaño de la muestra de macromamíferos se presta a la influencia de factores aleatorios que podrían explicar la ausencia de especies que, posiblemente, ocupaban el entorno y fueron capturadas. Teniendo en cuenta estos factores, puede considerarse que la variedad taxonómica registrada es notable. Se han identificado seis de las nueve o diez especies de herbívoros habitualmente abatidas en el Paleolítico medio y superior de la cornisa cantábrica.

El taxón predominante es el ciervo (*Cervus elaphus*) (tabla 2) cuyo número de restos supera el 60% de todos los correspondientes al grupo de los ungulados en el conjunto de la secuencia estudiada. Es el único herbívoro presente en todos los niveles, frecuentemente seguido de Bovini. En el nivel Vc, Bovini supera en número de restos a *Cervus elaphus*. La caza de *Capra pyrenaica*, sobre todo en este nivel, debe asociarse a la cercanía de los biotopos rupícolas que también explicarían la presencia, prácticamente testimonial, de *Rupicapra pyrenaica*, en los niveles XII y XIII. *Equus ferus* y *Capreolus capreolus* completarían el elenco de especies habitualmente abatidas en el Paleolítico medio y superior, en la región cantábrica. Un comentario particular merece la presencia de

dos especies poco frecuentes (menos aun la segunda) en estas latitudes y, habitualmente, vinculadas a climas fríos: el rinoceronte lanudo (*Coelodonta antiquitatis*), representado en los niveles Vc, X y, sobre todo, en el XIII, que en la cornisa cantábrica llega a alcanzar niveles gravetienses y solutrenses, y el mamut (*Mammuthus* sp.) identificado en el nivel XII.

Uno de los rasgos característicos de las muestras de niveles del Paleolítico medio y superior antiguo de la cornisa cantábrica es el papel relevante de la caza de herbívoros de gran talla. Esto sucede en la práctica totalidad de niveles del Musteriense en yacimientos como Morín, Covalejos, Axlor, Arrillor y Lezetxiki (Altuna 1971 y 1973; Castaños 1996 y 2005) y en otros del Auriniense como Labeko Koba (Altuna y Mariezkurrena 2000). En cualquier caso, el patrón de selección de presas y sistemas complejos de caza que se registra ya desde el Paleolítico medio, alcanza su mayor desarrollo en el Paleolítico superior, donde, con relativa frecuencia, aparecen yacimientos especializados en la caza de ciervo o cabra.

Las especies de carnívoros identificadas en el abrigo de *El Cuco* –oso pardo (*Ursus arctos*), leopardo (*Panthera pardus*), lobo (*Canis lupus*), zorro (*Vulpes vulpes*) y tejón (*Meles meles*)– son bastante comunes en otros yacimientos coetáneos.

La presencia de gasterópodos terrestres como *Elona quimperiana* y *Cochlostoma* sp. no es sorprendente ya que la primera es una especie que habita en cuevas y la segunda lo hace en la entrada de las mismas, en zonas ricas en calcio, por lo que su presencia en el depósito no supone una aportación humana.

Más interesante resulta la aparición de *Cepaea nemoralis*. Tiene presencia testimonial en los niveles X y XI y es frecuente en

Taxones	Niveles								NMI
Gasterópodos terrestres	Vc	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	Totales
<i>Cepaea nemoralis</i>	-	-	-	-	1	1	33	8	43
<i>Cochlostoma</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>Elona quimperiana</i>	-	-	-	-	-	-	7	1	8
<i>Oestophora silvae</i>	-	-	-	-	-	1	3	-	4
<i>Oxychilus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	-	1
<i>Pomatias elegans</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	1
<i>Stylommatophora</i>	-	-	-	-	-	1	3	-	4
Bilvalvos marinos				-					0
<i>Acanthocardia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Gasterópodos marinos		-							0
<i>Gibbula</i> sp.	-	-	-	-	3	1	2	-	6
<i>Ocenebra erinaceus</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	1
<i>Patella vulgata</i>	-	-	1	1	177	7	33	2	221
<i>Patella intermedia</i>	-	-	-	-	6	-	1	-	7
<i>Patella ulyssiponensis</i>	-	-	-	-	9	-	-	-	9
<i>Patella</i> sp.	1	1	1	1	575	15	57	1	652
Escafópodos									0
<i>Antalis</i> sp.	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Equinodermos									0
<i>Paracentrotus lividus</i>	-	-	-	-	1	1	1	-	3
Crustáceos									0
<i>Pollicipes pollicipes</i>	-	-	-	-	-	-	1	1	2
Totales NMI	2	1	2	2	773	27	144	14	965
Totales NR	14	8	8	2	1941	83	604	69	2729

Tabla 3. Malacofauna, equinodermos y crustáceos de los niveles musterienses (NMI: número mínimo de individuos; NR: número de restos)

el nivel XII y, en menor medida, en el XIII. Se trata de una especie de carácter alimenticio, cuyo hábitat no incluye las cuevas. Sin embargo, en ocasiones, suele encontrarse en la entrada de las mismas, cuando las condiciones son apropiadas, lo que puede dar lugar a que se acumulen algunos ejemplares. El escaso número de ejemplares identificados sugiere que la acumulación es natural y no antrópica, aunque en este tipo de depósitos no es sencillo determinarlo con seguridad. A la presencia de esta especie se atribuye implicaciones climáticas importantes, ya que se considera una especie propia de climas atemperados y húmedos.

Una de las aportaciones más relevantes del abrigo de *El Cuco* para el estudio del aprovechamiento de los recursos bióticos, durante el Paleolítico medio, es el hallazgo de testimonios convincentes de la práctica del marisqueo por los grupos neandertales. No es habitual la identificación de moluscos marinos en niveles musterienses en la cornisa cantábrica.

Por ello, resulta de gran interés el hallazgo de ejemplares del género *Patella* en los niveles X a XIII del abrigo de *El Cuco*. Constituye la mayor acumulación de moluscos y la primera evidencia clara de recolección y consumo de estos recursos documentada durante el Musteriense, en la región cantábrica, y uno de los limitados casos atribuible a neandertales en Eurasia. El taxón dominante es *Patella* sp., presente en todos los niveles musterienses (en el nivel XIII y en el intervalo XI-Vc, con un solo ejemplar en cada nivel) cuya frecuencia, en el nivel XII, llega a constituir un conchero. La mayoría de ejemplares, clasificables a nivel de especie, corresponden a *Patella vulgata*, identificándose también *Patella intermedia* (niveles X y XII) y *Patella ulyssiponensis* (nivel X). Otros mariscos de interés bromatológico presentes en el registro son *Gibbula* sp. (niveles X-XII), *Paracentrotus lividus* y *Pollicipes pollicipes*. En conjunto, ponen de manifiesto la existencia y la continuidad del marisqueo en estas comunidades y la relativa frecuencia con la que se desplazarían hasta la costa para recolectar los ejemplares que, después, trasladaban hasta el campamento para ser consumidos por el grupo. Las presencias de *Ocenebra erinaceus* (nivel X) y *Acanthocardia* sp. (nivel XII) más bien confirmarían los viajes al litoral y el interés que despertaron las formas de sus conchas.

Aunque lo limitado de la muestra aconseja cierta prudencia en la interpretación, los análisis efectuados (Gutiérrez Zugasti et al. 2013) apuntan hacia la explotación de las áreas más altas y menos expuestas de la zona intermareal, sugiriendo un modelo de explotación no intensivo.

Estos hallazgos ponen de manifiesto la explotación de los recursos costeros por los neandertales si bien parece tratarse de una actividad de intensidad relativamente baja, aunque, seguramente, más extendida y de mayor envergadura que lo que sugieren los escasos testimonios conocidos. Como también sucedió, posteriormente, durante el Paleolítico superior, en estas épocas, el descenso del nivel del mar llevó la línea de costa varios kilómetros al norte de su posición actual, dejando disponible, para el hábitat, una amplia superficie costera. La línea batimétrica de -50 m se sitúa a unos 2,5 km y la de -100 m a algo más de 12 km al norte de *El Cuco*, por lo que, según la altura del nivel del mar en cada época, tuvieron que realizar desplazamientos de algunos kilómetros para alcanzar el lugar de recolección, mariscar y regresar al abrigo para que el conjunto del grupo consumiera el marisco.

También será, precisamente en ese amplio espacio, hoy inundado, donde seguramente se localizan los yacimientos más estrictamente vinculados a la explotación de los recursos marinos. Estas estaciones, próximas a la costa de entonces, deberán contener las evidencias más numerosas y concluyentes de la recolección practicada por los neandertales de los recursos litorales. Desde esta perspectiva, puede considerarse *El Cuco* un reflejo relativamente distante de un aprovechamiento de los recursos marinos más intenso y extendido de lo que aparentan los yacimientos musterienses conocidos en la cornisa cantábrica, entre los que no se encuentran los más cercanos al litoral, sumergidos por el ascenso del nivel del mar, especialmente, a finales del Pleistoceno.

Asimismo, el hallazgo resulta de interés para el debate sobre el desarrollo cognitivo de los neandertales, sus modos de alimentación y explotación del medio y las causas de su extinción. Algunos autores consideran que el modelo de alimentación neandertal, poco diversificado y centrado sobremanera en el consumo de carne de grandes ungulados, sobre todo en los paisajes abiertos de los estadales, les hizo más vulnerables al recrudescimiento del clima glacial en las pulsaciones más frías del Pleistoceno superior, frente a los humanos modernos que recurrían para su alimentación a la carne de los macromamíferos pero también consumirían mamíferos más pequeños y practicarían la recolección de vegetales silvestres y el marisqueo (Richards et al. 2000, 2001, 2008; Richards and Trinkaus 2009; Howkett and Haws 2005; Stiner 2010).

No obstante, este modelo no debe aplicarse, de forma general, a todos los grupos neandertales pues otros estudios sugieren que la dieta quizá no fue un factor decisivo en la sustitución de los neandertales por los primeros *Homo sapiens* que habitaron Europa (Fabre et al. 2011; Wißing et al. 2016) y que tanto la dieta de unos como de otros estuvieron determinadas por las condiciones ecológicas (Fiorenza et al. 2011). Varias investigaciones geoquímicas, paleoantropológicas, paleontológicas y arqueológicas sugieren que algunos de los grupos neandertales, que ocuparon las áreas más meridionales, ampliaron sus estrategias de subsistencia, incluyendo la explotación de recursos marinos y terrestres (El Zaatari et al. 2011, 2016; Bocherens et al. 2014; Hardy et al. 2012; Staubwasser et al. 2018) señalándose, incluso, que el modelo de explotación de los moluscos marinos en los yacimientos musterienses fue comparable al registrado en las primeras fases del Paleolítico superior, anteriores al Último Máximo Glaciar (Colonese et al. 2010). Asimismo, aves y carnívoros (Blasco et al. 2016; Blasco y Fernández 2012; Gómez-Olivencia et al. 2018) llegaron a ser consumidos por los neandertales que pudieron alcanzar una cierta sofisticación de la dieta, como sugeriría, el estudio de los fitolitos conservados en cálculos dentales de neandertales que apuntan hacia el consumo de una cierta variedad de plantas que fueron cocinadas para favorecer su digestibilidad (Henry et al. 2010, 2014). En la cueva del Sidrón (Asturias), se han descubierto evidencias moleculares de la inhalación de humo de leña y otras sustancias que demostrarían la ingesta de vegetales cocinados por sus habitantes neandertales, además del uso de plantas medicinales (Hardy et al. 2012; Weyrich et al. 2017).

Esta diversificación de la dieta neandertal que incluiría, además de los grandes herbívoros terrestres, vegetales, aves y recursos marinos podría, quizá, retrotraerse, a etapas antiguas (Hardy and Moncel 2011).

Hasta ahora, apenas unos pocos moluscos habían sido descubiertos en yacimientos de la cornisa cantábrica, como en los niveles 12, 16 y 17 de Morín (una valva de *Ostrea edulis*, un ejemplar de *Patella intermedia* y otro de *P. vulgata*, además de *Oxychilus* sp. y *Cochlicella acuata*), en los niveles XI, XII y XIII de El Pendo (dos ejemplares de *Patella* sp.) (Madariaga, 1971, 1980; Álvarez-Fernández 2005–2006 y 2015) y en Amalda (restos de *Patella vulgata*, *Littorina littorea*, *Mytilus* sp., *Littorina rudis*, *Littorina obtusata* y *Littorina saxatilis*) (Borja 1990; Imaz 1990; Baena et al. 2004; Álvarez-Fernández 2005–2006 y 2015). Los hallazgos de peces son, asimismo, muy escasos (El Otero, Amalda) (González Echegaray et al. 1966; Morales and Roselló 1990) y sin pruebas que sean de aportación antrópica. Estos indicios apenas podían atestiguar más que una recogida ocasional y no, propiamente, una estricta explotación del medio marino a través del marisqueo. Por todo ello, se ha considerado que la contribución del litoral cantábrico a la dieta neandertal no responde a un modelo de aprovechamiento generalizado (Baena et al. 2004).

En consecuencia, el abrigo de *El Cuco* constituye el registro más antiguo y contundente de explotación de los recursos marinos documentado en el norte de la península ibérica, revelando la práctica de una actividad marisquera con peso específico en la dieta de los neandertales de esta región.

En el contexto europeo, se han hallado varias estaciones musterienses con conchas marinas, aunque muchas de ellas no son auténticos concheros sino niveles en los que aparecen conchas. En Europa, se distribuyen en las tres grandes penínsulas del sur: ibérica, itálica y balcánica. Como sucede en *El Cuco*, con frecuencia, estos niveles corresponden a ocupaciones neandertales tardías, aunque tampoco faltan evidencias antiguas como la del abrigo de El Bajondillo (Málaga) (150-65 ka, Cortés-Sánchez et al. 2008, 2011).

En el Atlántico, en la costa de Portugal, el marisqueo musteriense, está documentado en los yacimientos de Furninha y Figueira Brava (Antunes 1990-1991, 2000; Callapez 2001; Bicho and Haws 2008; Álvarez Fernández 2015), así como en otras estaciones, próximas a este último yacimiento, atribuidas al OIS 3, con niveles de playa con restos marinos asociados a industrias musterienses (Haws et al. 2011; Álvarez Fernández 2015); entre éstas merecen citarse las terrazas de Santa Margarida (Zbyszewski et Teixeira 1949; Pais and Legoinha 2000, Álvarez Fernández 2015). En el sur, se sitúan los yacimientos de Ibn Ammar (Bicho 2004; Álvarez Fernández 2015) y Vale Boi (Cardoso 2006; Cortés Sánchez et al. 2011),

En el sudeste y sur de la península ibérica, en la costa mediterránea, los hallazgos son más frecuentes. La explotación de los recursos marinos por los neandertales es evidente en Gibraltar, con yacimientos como las cuevas de Devil's Tower, Gorham y Vanguard (Colonese et al. 2010) situadas, actualmente, en la línea de costa. Como en *El Cuco*, también se ha documentado la captura de moluscos, crustáceos y equinodermos (*Paracentrotus lividus*) además de mamíferos marinos y peces, con un modelo de explotación sistemático que requirió el conocimiento del comportamiento de las presas (Montes 1988; Stringer 2008; Klein and Steele 2008; Fa 2008; Colonese et al. 2010), aunque la relevancia de este marisqueo ha sido relativizada (Klein and Steele 2008).

En la provincia de Málaga, se sitúan el complejo del Humo y cueva Bajondillo, distante unos 250 m de la actual línea de costa

(Cortés Sánchez et al. 2011) y, en la de Murcia, la cueva de Los Aviones, abrigo de cueva Pernerías, cueva Antón y Hoyo de los Pescadores (Montes Bernárdez 1988 y 1995; Zilhão and Villaverde 2008; Zilhão et al. 2010; Colonese et al. 2010, Cortés Sánchez et al. 2011).

En la península itálica, cabe citar los yacimientos de Costa dei Balzi, Riparo Mocchi, Barma Grande, Grotta dei Moscerini, Grotta dell'Alto, Grotta del Cavallo, Grotta del U'zzo, Grotta Mario Bernadini, Grotta dei Gigante (Stiner 1993 y 1994; Colonese et al. 2010; Cortés Sánchez 2011).

En la península del Peloponeso (Grecia), se cita la presencia de conchas marinas en el yacimiento de Lakonis (Cortés Sánchez 2011).

Los neandertales también practicarían el marisqueo en el Mediterráneo oriental, como lo atestigua el yacimiento costero de la cueva de Üçagızlı II (Turquía) (Stiner 2010, Colonese et al., 2010, Baykara et al. 2015).

De este modo, el abrigo de *El Cuco* se suma al limitado conjunto de estaciones con testimonios de marisqueo neandertal, se revela como la única evidencia incuestionable de marisqueo en el Musteriense de la costa cantábrica y constituye, además, uno de los testimonios más septentrionales que conocemos de esta práctica por este grupo humano.

6. CONCLUSIONES

El sondeo "B" del abrigo de *El Cuco* apenas proporciona una primera aproximación al yacimiento cuya investigación requerirá excavaciones y estudios más amplios. No obstante, permite conocer algunos aspectos de gran interés sobre el aprovechamiento de los recursos bióticos por los grupos tardíos de neandertales; entre éstos, los relacionados con la caza de herbívoros y, en especial, aporta una de las manifestaciones más antiguas de Europa occidental sobre la práctica del marisqueo.

Se constata la variedad de macromamíferos identificados en un espacio tan restringido, con un patrón de explotación orientado, preferentemente, hacia herbívoros grandes, fundamentalmente ciervo y gran bóvido, acompañados de cabra, rebeco, caballo y corzo. Destaca la presencia de dos especies de gran tamaño propias de climas fríos: rinoceronte lanudo y mamut, cuya aportación cinegética es factible. Los carnívoros están, asimismo, presentes con oso pardo, pantera, lobo, zorro y tejón.

Los hallazgos de *Cepaea nemoralis* en el nivel XIII, su frecuencia en el XII y su presencia testimonial en el XI y X deja abierta la posibilidad de su uso alimenticio, sin descartar un origen natural.

Con todo, el hallazgo más singular son los testimonios de marisqueo neandertal, particularmente evidente en los niveles XII – X, sobre todo en este último. La actividad se centra, con mayor énfasis, en las lapas presentes en todos los niveles de la secuencia musteriense con, al menos, un ejemplar. Sobresale *Patella vulgata*, acompañada de *Patella intermedia* y *Patella ulyssiponensis*, y otros mariscos con presencia ocasional, pero susceptibles de consumo humano, como *Gibbula* sp., erizo de mar y percebe. El conjunto ilustra sobre la explotación de la costa por los últimos grupos neandertales e introduce información de interés en la discusión sobre su desarrollo cognitivo, las causas que condujeron a su des-

aparición y el papel que, en este sentido, pudieron desempeñar los cambios en el medio ambiente y en sus estrategias de subsistencia.

En definitiva, los niveles inferiores de *El Cuco* constituyen la mayor acumulación de *Patella* conocida en el norte de la península ibérica, la prueba más contundente de marisqueo en el Paleolítico medio de la cornisa cantábrica y uno de los pocos, y más septentrionales, registros conocidos en Eurasia de explotación del medio marino vinculados al Musteriense.

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro agradecimiento a las siguientes personas e instituciones que, de diverso modo, han apoyado nuestros trabajos. La Consejería de Cultura, Turismo y Deporte del Gobierno de Cantabria ha otorgado las autorizaciones y ha subvencionado una parte de los trabajos. El Museo Nacional y Centro de Investigación de Altamira nos ha brindado sus instalaciones para el tratamiento de los materiales arqueológicos. El Museo de Prehistoria y Arqueología de Cantabria nos ha facilitado la revisión de los materiales. El Excelentísimo Ayuntamiento de Castro Urdiales financió los trabajos de campo. El proyecto de investigación en el abrigo de *El Cuco* ha recibido el apoyo de los proyectos de investigación *Contexto cronológico y cultural del final del Paleolítico medio en el norte peninsular* (Ref. HUM2004-04679) financiado por el Ministerio de Educación y Ciencia de España, *Historia cultural y paleoambiental de los últimos neandertales y los primeros humanos modernos en el norte de la península ibérica* (Ref. HAR2010-22013) y *La conducta de los neandertales en el aprovisionamiento de recursos y su comparación con la de los humanos del Paleolítico superior* (Ref. HAR2013-48784-C3-2-P y HAR2016-76760-C3-3-P), financiados por el Ministerio de Ciencia e Innovación de España. La Dra. María Blanca Ruiz Zapata y la Dra. María José Gil García (Universidad de Alcalá de Henares) efectuaron el análisis palinológico. El Dr. Pedro Castaños Ugarte (Sociedad de Ciencias Aranzadi. Geo-Q) y la Dra. Jone Castaños de la Fuente (Departamento de Estratigrafía y Paleontología. Universidad del País Vasco) han estudiado los macromamíferos. El Dr. Igor Gutiérrez Zugasti (Universidad de Cantabria) y el Dr. David Cuenca Solana (Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria) han realizado valiosas aportaciones en el estudio de los moluscos y el marisqueo. El Dr. Joseba de los Ríos Garaizar (Centro Nacional de Investigación de la Evolución Humana) ha estudiado la industria lítica de los niveles inferiores. La Dra. Ana Belén Marín Arroyo (Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria) ha efectuado un estudio de isótopos estables de muestras óseas. A todos, muchas gracias.

BIBLIOGRAFÍA

Altuna, J.

- 1971 "Los mamíferos del yacimiento prehistórico de Morín (Santander)", En: González Echegaray, J. y Freeman, L.G. *Cueva Morín. Excavaciones 1966-1968*. Publicaciones del Patronato de las Cuevas Prehistóricas de Santander VI, 367-398. Santander.

- 1973 "Fauna de mamíferos de la cueva de Morín (Santander)", En: González Echegaray, J., Freeman, L.G. *Cueva Morín. Excavaciones 1969*. Publicaciones del Patronato de las Cuevas Prehistóricas de Santander X, 280-291. Santander.

Altuna, J.; Mariezkurrena, K.

- 2000 "Macromamíferos de Labeko Koba (Arrasate, País Vasco)", En: Arrizabalaga, A., Altuna J., Labeko Koba (País Vasco). *Hienas y humanos en los albores del Paleolítico Superior*. *Munibe* 52, 107-181.

Álvarez Fernández, E.

- 2005-2006 "La explotación de los moluscos marinos durante el Paleolítico superior y el Mesolítico en la Región Cantábrica y en el Valle del Ebro: pasado y presente de la investigación", *Munibe* 57, 359-368.
- 2015 "L'exploitation des ressources marines au Paléolithique moyen et supérieur initial en Europe: synthèse des données disponibles", En White R., Bourrillon R. (dir.) avec la collaboration de Bon F. *Aurignacian Genius: art, technologie et société des premiers hommes modernes en Europe, Actes du symposium international*, 8-10 avril 2013, New York University, *P@lethnologie* 7, 191-209.

Antunes, M. T.

- 1990-1991 "O Homem da Gruta da Figueira Brava (Ca. 30.000 BP). Contexto ecológico, alimentação, canibalismo", *Memórias da Academia das Ciências de Lisboa* 31, 487-539.
- 2000 "The Pleistocene fauna from Gruta da Figueira Brava: a synthesis", In: Antunes M. T. (ed.), *Last Neanderthals in Portugal, Odontologic and Other Evidence*, Lisboa, *Memórias da Academia das Ciências de Lisboa* 38, 259-282.

Bar-Yosef Mayer, D.E.; Vandermeersch, B.; Bar-Yosef, O.

- 2009 "Shells and ochre in Middle Paleolithic Qafzeh Cave, Israel: indications for modern behavior", *Journal of Human Evolution* 56 (3), 307-314.

Baena, J.; Cabrera, V.; Carrión, E.

- 2004 "Las sociedades neandertales durante el final del Paleolítico Medio". En: Fano, M.A. (ed.). *Las Sociedades del Paleolítico en la Región Cantábrica*, *Kobie Anejo* 8, 91-140. Bilbao.

Baykara, I.; Mentzer, M.S.M.; Stiner, M.C.; Asmerom, Y.; Güleş, E. S.; Kuhn, S.L.

- 2015 "The Middle Paleolithic occupations of Üçagızlı II Cave (Hatay, Turkey): Geoarchaeological and archeological perspectives", *Journal of Archaeological Science: Reports* 4, 409-426.

Bicho N. F.

- 2004 "As comunidades humanas de caçadores-recolectores do Algarve Ocidental. Perspectiva ecológica". In: Tavares A., Cardoso M. J. (dir.). *Evolução Geohistórica do Litoral Português e Fenômenos correlativos*, 359-396. Lisboa, Universidade Aberta de Lisboa.

Bicho, N.; Haws, J.

- 2008 "At the land's end: marine resources and the importance of fluctuations in the coastline in the prehistoric hunter-gatherer economy of Portugal", *Quaternary Science Reviews* 27 (23-24), 2166-2175.

Blasco, R.; Fernández Peris, J.

- 2012 "Small and large game: Human use of diverse faunal resources at Level IV of Bolomor Cave (Valencia, Spain)", *Comptes Rendus Palevol* 11, 265-282.

Blasco, R.; Rosell, J.; Rufà, A.; Sánchez Marco, A.; Finlayson, C.

- 2016 "Pigeons and choughs, a usual resource for the Neanderthals in Gibraltar", *Quaternary International* 421, 62-77.

Bocherens, H.; Drucker, D.G.; Madelaine, S.

- 2014 "Evidence for a (15)N positive excursion in terrestrial food-webs at the Middle to Upper Palaeolithic transition in south-western France: Implications for early modern human palaeodiet and palaeoenvironment", *Journal of Human Evolution* 69, 31-43.

Bocherens H.; Baryshnikov G.; Van Neer, W.

- 2014 "Were bears or lions involved in salmon accumulation in the Middle Palaeolithic of the Caucasus? An isotopic investigation in Kudaro 3 Cave", *Quaternary International* 339-340, 112-118.

Borja A.

- 1990 "La malacofauna de la Cueva de Amalda". En: Altuna J., Baldeón A., Mariezkurrena K. (eds.), *La Cueva de Amalda (Zestoa, País Vasco). Ocupaciones paleolíticas y postpaleolíticas*. San Sebastián, Fundación José Miguel de Barandiarán, *Eusko-Ikaskuntza*, 267-270.

Callapez P.

- 2001 "Upper Pleistocene marine invertebrates from Gruta da Figueira Brava (Arrabida, Portugal)". In: Antunes, M. T. (ed.). *Last Neanderthals in Portugal, Odontologic and Other Evidence. Memórias da Academia das Ciências de Lisboa* 38, 83-104.

Cardoso, J.L.

- 2006 The Mousterian Complex in Portugal. *Zephyrus* 59, 21-50.

Castaños, P.

- 1996 "Hallazgos de rinoceronte lanudo en Legintxiki (Etxari, Navarra)", *Príncipe de Viana*, Suplemento de Ciencias, 14/15. Pamplona, 77-80.
- 2005 "Revisión actualizada de las faunas de macromamíferos del Würm antiguo de la Región Cantábrica", *Actas de la reunión científica: Neandertales cantábricos, estado de la cuestión. Monografías del Museo Nacional y Centro de Investigación de Altamira* 20, 201-207.

Castaños, P.; Castaños, J.

- 2007 "Estudio de la fauna del Abrigo de El Cuco", En: Muñoz Fernández, E., Montes Barquín, R., (coord.). *Intervenciones arqueológicas en Castro Urdiales, tomo III. Arqueología y arte rupestre paleolítico en las cavidades de El Cuco o*

Sobera y La Lastrilla. Excmo. Ayuntamiento de Castro Urdiales, 161-170.

A.C. Colonese, A.C.; Mannino, M.A.; Bar-Yosef Mayer, D.E.; Fa, D.A.; Finlayson, J.C.; Lubell, D.; Stiner, M.C.

- 2010 "Marine mollusc exploitation in Mediterranean prehistory: An overview", *Quaternary International*, doi:10.1016/j.quaint.2010.09.001

Cortés-Sánchez, M.; Morales-Muñiz, A.; Simón-Vallejo, M.D.; Bergadá-Zapata, M.M.; Delgado-Huertas, A.; López-García, P.; López-Sáez, J.A.; Lozano-Francisco, M.C.; Riquelme-Cantal, J.A.; Roselló-Izquierdo, E.; Sánchez-Marco, A.; Vera-Peláez, J.L.

- 2008 "Palaeoenvironmental and cultural dynamics of the coast of Málaga (Andalusia, Spain) during the Upper Pleistocene and early Holocene", *Quaternary Science Review*, 27 (23-24), 2176-2193.

Cortés-Sánchez, M.; Morales-Muñiz, A.; Simón-Vallejo, M.D.; Lozano-Francisco, M.C.; Vera-Peláez, J.L.; Finlayson, C.; Rodríguez-Vidal, J.; Delgado-Huertas, A.; Jiménez-Espejo, F.J.; Martínez-Ruiz, F.; Martínez-Aguirre, M.A.; Pascual-Granged, A.J.; Bergadá-Zapata, M.M.; Gibaja-Bao, J.F.; Riquelme-Cantal, J.A.; López-Sáez, J.A.; Rodrigo-Gámiz, M.; Sakai, S.; Sugisaki, S.; Finlayson, G.; Fa, D.A.; Bicho, N.F.

- 2011 "Earliest known use of marine resources by Neanderthals", *PLoS One* 6, e24026.

El Zaatari S.; Grine F.E.; Ungar, P.S.; Hublin, J.J.

- 2011 "Ecogeographic variation in Neandertal dietary habits: evidence from occlusal microwear texture analysis", *Journal of Human Evolution* 61, 411-424.

El Zaatari S.; Grine F.E.; Ungar, P.S.; Hublin, J.J.

- 2016 "Neandertal versus modern human dietary responses to climatic fluctuations", *PLoS One* 11, e0153277.

Fa, D.A.

- 2008 "Effects of tidal amplitude on intertidal resource availability and dispersal pressure in prehistoric human coastal populations: the Mediterranean-Atlantic transition", *Quaternary Science Reviews* 27 (23-24), 2194-2209.

Fabre, V.; Condemi, S.; Degioanni, A.; Herrscher, E.

- 2011 "Neanderthals versus Modern Humans: Evidence for Resource Competition from Isotopic Modelling. International", *Journal of Evolutionary Biology*, Article ID 689315, doi:10.4061/2011/689315.

Fiorenza, L.; Benazzi, S.; Tausch J.; Kullmer, O.; Bromage, T.G. et al.

- 2011 "Molar Macrowear Reveals Neandertal Eco-Geographic Dietary Variation", *PLoS One* 6 (3), e14769.

Gómez-Olivencia, A.; Sala, N.; Núñez-Lahuer, C.; Sanchis, A.; Arlegi, M.; Rios-Garaizar, J.

- 2018 "First data of Neandertal bird and carnivore exploitation in the Cantabrian Region (Axlor; Barandiarán excavations; Dima, Biscay, Northern Iberian Peninsula)", *Nature. Scientific Reports* 8, 10551 | DOI:10.1038/s41598-018-28377-y

González Echegaray, J.; García Guinea, M.A.; Begines Ramírez, A.

1966 *Cueva del Otero*. Excavaciones arqueológicas en España, nº53. Ministerio de Educación. Madrid.

Gutiérrez Zugasti, I.; Cuenca Solana, D.; Rasines del Río, P.; Muñoz Fernández, E.; Santamaría, S.; Morlote Expósito, J.M.

2013 "The role of shellfish in hunter-gatherer societies during the early Upper Palaeolithic: a view from El Cuco rockshelter, Northern Spain", *Journal of Anthropological Archaeology* 32, 242-256.

Gutiérrez Zugasti, I.; Ríos Garaizar, J.; Marín Arroyo, A.B.; Rasines del Río, P.; Maroto, J.; Jones, J.R.; Bailey, G.N.; Richards, M.P.

2018 "A chrono-cultural reassessment of the levels VI-XIV from El Cuco rock-shelter: A new sequence for the Late Middle Paleolithic in the Cantabrian region (northern Iberia)", *Quaternary International* 474, 44-55.

Hardy, B.L.; Moncel, M.H.

2011 "Neanderthal use of fish, mammals, birds, starchy plants and wood 125–250,000 years ago", *PLoS One* 6, e23768.

Hardy K.; Buckley S.; Collins, M.J.; Estalrich, A.; Brothwell, D.; Copeland, L.; García-Tabernero, A.; García-Vargas, S.; de la Rasilla, M.; Lalueza-Fox, C.; Huguet, R.; Bastir, M.; Santamaría, D.; Madella, M.; Wilson, J.; Fernández Cortés, A.; Rosas, A.

2012 "Neanderthal medics? Evidence for food, cooking, and medicinal plants entrapped in dental calculus", *Naturwissenschaften* 99, 617–626.

Haws, J. A.; Funk, C. L.; Benedetti, M. M.; Bicho, N. F.; Daniels, J. M.; Minckley, T. A.; Denniston, R. F.; Jeraj, M.; Gibaja, J. F.; Hockett, B. S.; Forman, S. L.

2011 "Paleolithic landscapes and seascapes of the west coast of Portugal", En: Bicho, N. F.; Haws, J.; Davies, L. G. (eds.). *Trekking the Shore. Changing Coastlines and Antiquity of Coastal Settlement*, New York, Springer, 203-246.

Henry, A.G.; Brooks, A.S.; Piperno, D.R.

2010 "Microfossils in calculus demonstrate consumption of plants and cooked foods in Neanderthal diets (Shanidar III, Iraq; Spy I and II, Belgium)", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 108, 486-491.

2014 "Plant foods and the dietary ecology of Neanderthals and early modern humans", *Journal of Human Evolution* 69, 44-54.

Howkett, B.; Haws, J.A.

2005 "Nutritional ecology and the human demography of Neanderthal extinction", *Quaternary International* 137, 21–34.

Imaz, M.

1990 "Estratigrafía de los moluscos marinos en los yacimientos prehistóricos vascos", *Munibe* 42, 269-274.

Klein, R.G.; Steele, T.E.

2008 "Gibraltar data are too sparse to inform on Neanderthal exploitation of coastal resources", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 105 (51), E115.

Madariaga, B.

1971 "La fauna marina de la Cueva de Morín", En: González-Echegaray, J.; Freeman, L. G. (dir.). *Cueva Morín. Excavaciones 1966-1968*. Publicaciones del Patronato de las Cuevas Prehistóricas de la Provincia de Santander, VI, 399-415.

1980 "Estudio de las comunidades de moluscos de la Cueva de El Pendo". En: González Echegaray, J. (dir.). *El yacimiento de la cueva de "El Pendo" (Excavaciones 1953-1957)*. Bibliotheca Praehistorica Hispana, XVII, 239-245. Madrid.

Marín-Arroyo, A.B.; Ríos-Garaizar, J.; Straus, L.G.; Jones, J.R.; de la Rasilla, M.; González Morales, M.R.; Richards, M.; Altuna, J.; Mariezkurrena, K.; Ocio, D.

2018 "Chronological reassessment of the Middle to Upper Paleolithic transition and Early Upper Paleolithic cultures in Cantabrian Spain", *PLoS One* 13 (4), e0194708.

Montes Bernárdez, R.

1988 "Restos malacológicos y paleontológicos del Musteriense en la costa de Murcia (Sureste de España)", *Anales de Prehistoria y Arqueología* 4, 27-31.

1995 "Paleolítico Medio en Murcia". En: Eiroa, J.J. (ed.). *Prehistoria de la Región de Murcia*. Universidad de Murcia, 39-66.

Morales, A.; Roselló, E.

1990 "La ictiofauna de la cueva de Amalda". En: Altuna, J.; Baldeón, A.; Mariezkurrena, K. (eds.). *La cueva de Amalda (Zestoa, País Vasco). Ocupaciones Paleolíticas y Postpaleolíticas*. Eusko Ikaskuntza, 255 -266. Deusto.

Muñoz, E.; Rasines, P.; Santamaría, S.; Morlote, J.M.

2007: "Estudio arqueológico del abrigo del Cuco". En: Muñoz, E.; Montes, R. (coord.). *Intervenciones arqueológicas en Castro Urdiales, tomo III. Arqueología y arte rupestre paleolítico en las cavidades de El Cuco o Sobera y La Lastrilla*. Excmo. Ayuntamiento de Castro Urdiales. Santander, 15-160.

Pais J.; Legoinha, P.

2000 "Figueira Brava Cave (Arrábida): Geological Setting". In: Antunes, M. T. (ed.). *Last Neanderthals in Portugal, Odontologic and Other Evidence*, Lisboa, Memórias da Academia das Ciências de Lisboa 38, 69-81.

Rasines del Río, P.; Maroto, J.; Muñoz Fernández, E.; Morlote Expósito, J.M.; Castaños Ugarte, P.M.; Castaños de la Fuente, J.; Santamaría-Santamaría, S.; Millán, F.

(en preparación): "A chrono-cultural reassessment of levels III-V from El Cuco rock-shelter: A new sequence for the late Middle Palaeolithic – early Upper Palaeolithic transition in the Cantabrian region (northern Iberia).

- Richards, M.P.; Pettitt, P.B.; Trinkaus, E.; Smith, F.H.; Paunovic M.; Karavanic, I.**
2000 "Neanderthal diet at Vindija and Neanderthal predation: the evidence from stable isotopes", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 97, 7663–7666.
- Richards, M.P.; Taylor, G.; Steele, T.; McPherron, S.P.; Soressi, M.; Jaubert, J.**
2008 "Isotopic dietary analysis of a Neanderthal and associated fauna from the site of Jonzac (Charente-Maritime), France", *Journal of Human Evolution* 55, 179–185.
- Richards, M.P.; Pettitt, P.B.; Stiner, M.C.; Trinkaus, E.**
2001 "Stable isotope evidence for increasing dietary breadth in the European mid-Upper Paleolithic", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 98, 6528–6532.
- Richards, M.; Trinkaus, E.**
2009 "Isotopic evidence for the diets of European Neanderthals and early modern humans", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 106, 16034–16039.
- Staubwasser, M.; Dragusin, V.; Onac, B.P.; Assonov, S.; Ersek, V.; Hoffmann, D.L.; Veres, D.**
2018 "Impact of climate change on the transition of Neanderthals to modern humans in Europe", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 27-08-2018. <https://doi.org/10.1073/pnas.1808647115>
- Stiner, M.C.**
1993 "Small animal exploitation and its relation to hunting, scavenging, and gathering in the Italian Mousterian". In: Peterkin, H.; Bricker, H.; Mellars, P. (eds.). *Hunting and Animal Exploitation in the Later Palaeolithic and Mesolithic of Eurasia*, *Archaeological Papers of American Anthropological Association* 4, 101–119.
- 1994 *Honor among thieves. A Zoological Study of Neandertal ecology*. Princeton University Press. Princeton.
- 2010 "Prey choice, site occupation intensity and economic diversity across the Middle to early Upper Palaeolithic at ÜçağızlıCaves I and II (Hatay, Turkey)", *Before Farming*, 3, 1–20.
- Stringer, C.B.; Barton, N.; Curren, A.P.; Cáceres, I.; Fernández-Jalvo, Y.; Finlayson, C.; Giles Pacheco, F.; Rhodes, E.J.; Riquelme Cantal, J.A.; Rodríguez Vidal, J.**
2008 "Neanderthal exploitation of marine mammals in Gibraltar", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 105 (38), 14319–14324.
- Weyrich, L.S.; Duchene, S.; Soubrier, J.; Arriola, J.; Llamas, B.; Breen, J.; Morris, A.G.; Alt, K.W.; Caramelli, D.; Dresely, V.; Farrell, M.; Farrer, A.G.; Francken, M.; Gully, N.; Haak, W.; Hardy, K.; Harvati, K.; Held, P.; Holmes, E.C.; Kaidonis, J.; Lalueza-Fox, C.; de la Rasilla, M.; Rosas, A.; Semal, P.; Soltysiak, A.; Townsend, G.; Usai, D.; Wahl, J.; Huson, D.H.; Dobney, K.; Cooper, A.**
2017 "Neanderthal behaviour, diet, and disease inferred from ancient DNA in dental calculus", *Nature* 544, 357–361.
- Wißing, C.; Rougier, H.; Crevecoeur, I.; Geronpré, M.; Naito, Y.I.; Semal, P.; Hervé Bocherens, H.**
2016 "Isotopic evidence for dietary ecology of late Neandertals in North-Western Europe", *Quaternary International* 411, 327–345.
- Zbyszewski G.; Teixeira C.**
1949 "Les niveaux quaternaires marins de 5-8 mètres au Portugal", *Bol. Soc. Geol. Portugal* 8 (1/2), 1–6.
- Zilhão, J.; Villaverde, V.**
2008 "The Middle Paleolithic of Murcia", *Treballs d'Arqueologia* 14, 229–248.
- Zilhão, J.; Angelucci, D.E.; Badal-García, E.; d'Errico, F.; Daniel, F.; Dayet, L.; Douka, K.; Higham, T.F.G.; Martínez-Sánchez, M.J.; Montes-Bernárdez, R.; Murcia-Mascarós, S.; Pérez-Sirvent, C.; Roldán-García, C.; Vanhaeren, M.; Villaverde, V.; Wood, R.; Zapata, J.**
2010 "Symbolic use of marine shells and mineral pigments by Iberian Neandertals", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, Early Edition, 1–6.