

LA EXPLOTACIÓN DE LOS MOLUSCOS MARINOS EN LA CORNISA CANTÁBRICA DURANTE EL GRAVETIENSE: PRIMEROS DATOS DE LOS NIVELES E Y F DE LA GARMA A (OMOÑO, CANTABRIA)

The exploitation of marine molluscs in Cantabrian Spain during the Gravettian: first results of Layers E & F of La Garma A (Omoño, Cantabria)

Esteban ÁLVAREZ FERNÁNDEZ

Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria. Unidad Asociada al CSIC. Edif. Interfacultativo de la Universidad de Cantabria. Av. de los Castros, S/N. 39005 Santander (España). Correo-e: estebanalfer@hotmail.com

Fecha de aceptación de la versión definitiva: 29-10-06

BIBLID [0514-7336(2007)60:43-58]

RESUMEN: En este artículo se ofrecen los primeros resultados del estudio de la fauna malacológica procedente de La Garma A (Omoño, Cantabria). Se analizan los restos de los niveles de adscripción gravetiense (niveles F y E). Por una parte, destacan los moluscos recogidos por su interés alimenticio, en los que la especie más consumida es *Patella vulgata* de grandes dimensiones. También son importantes las conchas de diferentes especies que carecen de valor bromatológico, en parte, transformadas en objetos de adorno-colgantes. Por último se hace una valoración sobre el papel que desempeñan estos recursos en la Cornisa Cantábrica y en Europa durante el Gravetiense.

Palabras clave: Moluscos marinos. Dieta malacológica. Objetos de adorno-colgantes sobre conchas. Paleolítico superior. Gravetiense. Cornisa Cantábrica. Europa.

ABSTRACT: This paper presents the first results obtained by research on the malacological fauna from La Garma A (Omoño, Cantabria). The remains from levels attributed to the Gravettian are analysed (Layers F and E). These include, in the first place, the molluscs gathered as food, of which the most frequently consumed species is *Patella vulgata*, with large-sized specimens. Equally, a large number of shells of various species with no bromatological value were gathered and, in part, transformed into suspended objects of adornment. Finally, an assessment is made of the role played by these resources in Cantabrian Spain and Europe in the Gravettian.

Key words: Marine molluscs. Malacological diet. Shell beads. Upper Palaeolithic. Gravettian. Cantabrian Region. Europe.

1. Introducción

Las conchas de moluscos marinos son los restos de invertebrados más abundantes documentados en los yacimientos arqueológicos. Su presencia puede ser un indicio claro del aprovechamiento, por parte de los grupos de cazadores-recolectores, de los recursos marinos principalmente como alimento, aunque sus conchas también han servido de soporte para la elaboración de artefactos: armas (anzuelos, cuchillos, etc.), objetos de adorno-colgantes, cerámica (desgrasantes), etc.

La realización de análisis arqueomalacológicos en yacimientos del Paleolítico superior en la Cornisa Cantábrica es reciente. El pionero de dichas investigaciones es B. Madariaga de la Campa, quien desde los años sesenta del siglo pasado estudió las conchas de diferentes sitios de Asturias (Tito Bustillo) y de Cantabria (La Chora, El Otero, Cueva Morín, El Pendo, El Juyo, El Rascaño). Otros investigadores que han realizado este tipo de análisis fueron: J. A. Ortea Rato (La Riera), J. J. de la Torre (El Piélago I y El Piélago II), M. Imaz (Laminak II), A. Borja (Amalda), I. Leoz y C. Labadia (Ekain) y J. Altuna Echave (Erralla). Sin embargo, R. Moreno Nuño fue la primera investigadora en desarrollar una verdadera y moderna metodología para la realización de análisis arqueomalacológicos, que aplicó a los restos de La Peña del Perro y de Tito Bustillo (Álvarez Fernández, 2005-2006). Fruto de estas investigaciones es su tesis doctoral

defendida en el año 1994. La metodología creada por R. Moreno es aplicada actualmente (con algunas matizaciones) en el estudio de los restos de moluscos marinos de yacimientos con industrias del Paleolítico superior como Las Caldas (Corchón Rodríguez *et al.*, 2005; Álvarez Fernández, en prep.), La Poza l'Egua (Arias Cabal *et al.*, 2007), El Horno (Fano Martínez, 2005), La Garma A (Arias Cabal *et al.*, 2005; Álvarez Fernández, e. p. 2) y La Galería Inferior de La Garma (Arias Cabal *et al.*, e. p.), Los Canes (Vásquez y Rosales, 2002) y La Fragua (Gutiérrez Zugasti, 2005).

Los estudios sobre los restos malacológicos efectuados en los sitios gravetienses de la Cornisa Cantábrica son escasos. En los excavados antes de los años sesenta no se utilizaba la criba de malla fina, con lo que gran parte de las conchas se perdieron. Los datos procedentes de las investigaciones llevadas a cabo en las últimas décadas son casi inexistentes. Además, en contadas ocasiones se realizaron estudios malacológicos precisos, en los que no sólo se determinaron las especies, sino en las que se contabilizaron tanto el NR como el NMI (Morín y Amalda). Por otra parte, nunca se produjo la integración de los objetos de adorno realizados en conchas marinas con la información aportada por las investigaciones malacológicas, ni se compararon los datos sobre las conchas de los niveles de un yacimiento con los de otros pertenecientes a los mismos periodos. Tampoco se efectuaron estudios de tipo tafonómico que nos pudiesen indicar, por ejemplo, si estas

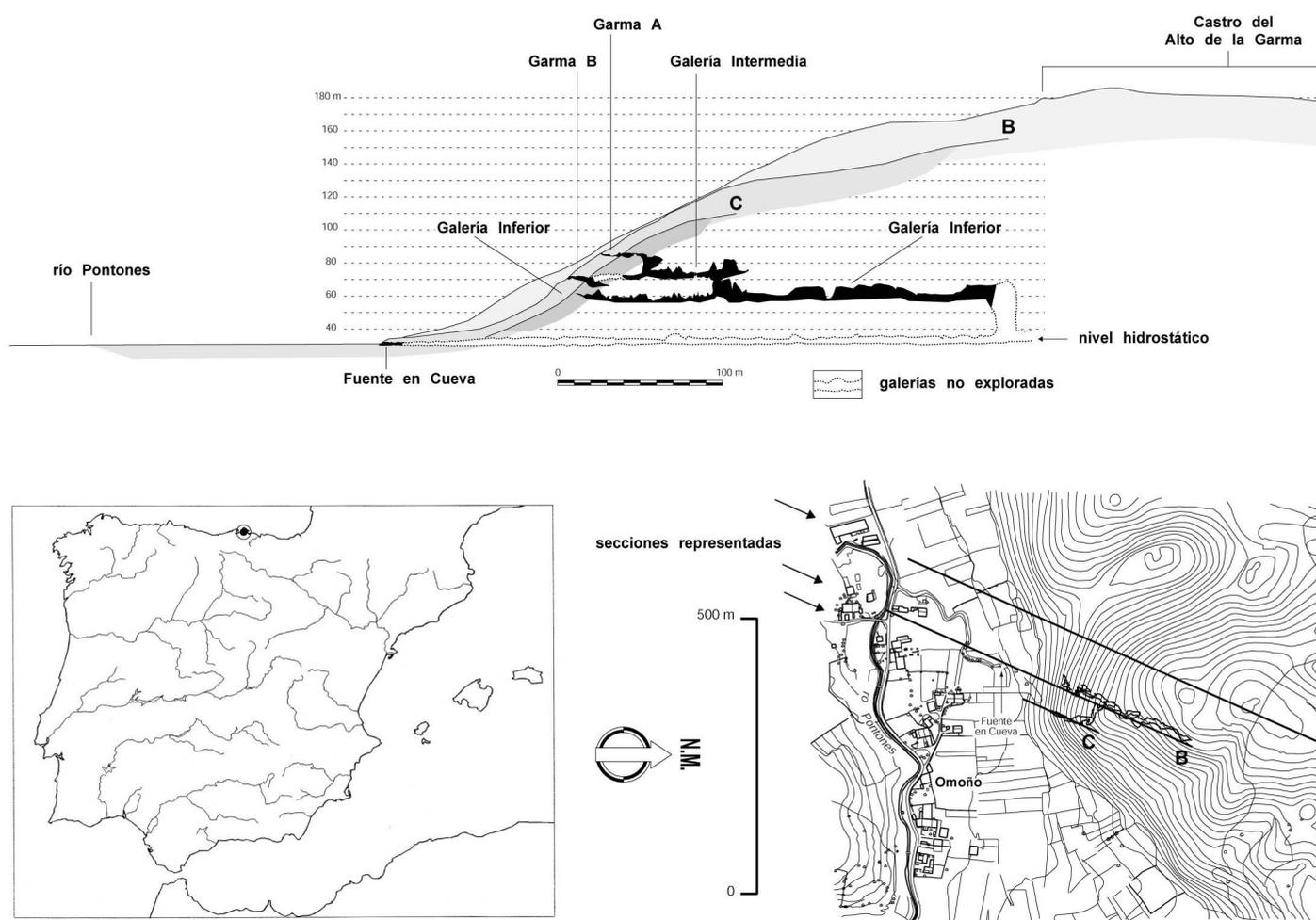


FIG. 1. Planta y sección del Monte de La Garma (Omoño, Cantabria), con indicación de los principales yacimientos.

conchas se recogieron cuando el animal estaba vivo, o por el contrario, en la playa una vez que el animal pereció, ni se tomaron medidas en las diferentes especies documentadas, sobre todo en la especie más abundante en este periodo en los yacimientos gravetienses de la Cornisa Cantábrica, *Patella vulgata* (Álvarez Fernández, e. p. 1).

En la investigación de la arqueomalacofauna de los niveles gravetienses de La Garma A hemos clasificado los restos basándonos en los atributos generales de las conchas (forma, ornamentación, caracteres de la charnela, etc.), determinando a qué especie pertenecen, siempre que ha sido posible. Dicha determinación está basada en la comparación entre los restos arqueológicos con una colección de referencia. La nomenclatura utilizada (gasterópodos y bivalvos) la hemos tomado de CLEMAM¹. Es importante indicar que, gracias a la utilización de cribas con malla metálica muy fina, para realizar el tamizado de sedimento, ha sido posible la recogida de fragmentos de moluscos de pequeño tamaño, posibilitando así un mejor registro y aumento tanto del NR como del NMI.

En cuanto a la metodología de cuantificación de los restos malacológicos, adaptamos a nuestras investigaciones la sugerida por R. Moreno (1995) para los gasterópodos y los bivalvos recogidos por su interés bromatológico y ornamental. Se ha contabilizado el número total de restos

(NR), que incluye todas las evidencias individuales de cada nivel arqueológico. El número mínimo de individuos (NMI) se ha calculado con el fin de evitar una sobrerrepresentación de las especies con mayor capacidad de fragmentación. Hemos seguido la fórmula de R. Moreno para el cálculo del NMI: $ICOM + IFRA + [FAP\text{I o } (FEST + FUMB), \text{ lo que sea mayor}]^2$. Para los bivalvos se ha tenido en cuenta la charnela. El cálculo se ha realizado siguiendo también el trabajo de R. Moreno: $VCOM + VFRA + FCHC + (FCHA \text{ o } FCHP, \text{ lo que sea mayor})^3$. Las valvas derechas e izquierdas se suman por separado y se toma como NMI el número mayor.

Por otra parte, no hemos pesado ni individual ni colectivamente el material arqueológico puesto que en él hay restos de precipitación de carbonato cálcico; además, las conchas están afectadas por la descalcificación.

Finalmente, y con el objeto de la calibración o cuantificación de la fragmentación de los restos malacológicos

² ICOM: individuo completo; FAPI: fragmento de ápice (sin zona bucal); FEST: fragmento de estoma; FUMB: fragmento de umbo. Por último, definimos IFRA como individuos fragmentados con el final de la columela intacto, aunque no conserven la zona bucal. La definición de esta última categoría es diferente a la propuesta por R. Moreno (1994), que incluía los ejemplares con ápice pero sin zona bucal.

³ ICOM: individuo completo; VFRA: valva fragmentada; FCHC: fragmento de charnela completo; FCHA: fragmento de charnela anterior; FCHP: fragmento de charnela posterior.

¹ Check List of European Marine Mollusca. Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris: <http://www.somali.asso.fr/clemam>.

de cada uno de los niveles arqueológicos estudiados de La Garma A, estableceremos la relación existente entre el número de restos por número de individuos de un taxón (NR/NMI)/100, así como la relación entre el número de restos y el número de individuos completos de un taxón (NR/NICom)/100. Se ha dividido entre 100 con la finalidad de que los valores obtenidos con índices establecidos sean siempre <1.

2. La cueva de La Garma A (Omoño, Cantabria)

La Garma A es una cavidad de corto desarrollo con la entrada ubicada a 80 m de altitud. La boca de esta cueva se abre al SSO. Ésta da paso a una pequeña sala de 4 x 2 m, orientada en dirección SO-NE. Al final de este conducto se abre hacia la izquierda un estrecho pasillo de 1,2 m que comunica con otra sala algo más amplia (6,5 x 2 m) con la misma orientación que la primera. Ésta, a su vez, da paso a una tercera sala de similares dimensiones, por la que se accede, a través de un angosto paso elevado, a la única comunicación con el interior del sistema cárstico practicable en la actualidad. Está ubicada en el Monte de La Garma, colina situada a unos 6 km de la desembocadura del río Miera, en la parte oriental de la Bahía de Santander. Fue descubierta en 1991 y en ella se interviene desde 1995 hasta la actualidad. Hasta el momento se ha descubierto un importante depósito de más de 6 m de potencia, que se inicia en el Paleolítico antiguo e incluye diversos estratos del Paleolítico superior, así como un conchero mesolítico, indicios neolíticos, niveles sepulcrales del Calcolítico y de la Edad de Bronce y algunos restos medievales superficiales. En la secuencia del Paleolítico superior están representados el Auriñaciense (nivel C), el Gravetiense (niveles E y F), el Solutrense (niveles G y H) y el Magdaleniense (niveles I, J, K, L, M, N y O) (Arias Cabal *et al.*, 2003).

Hasta el momento, los datos publicados de los niveles superopaleolíticos del yacimiento hacen referencia a los restos arqueológicos magdalenienses (Arias Cabal *et al.*, 2005; Chauvin Grandela, 2005), a los restos de ámbar del nivel F (Peñalver Mollá *et al.*, 2007) y al arte mueble y a los objetos de adorno-colgantes de los diferentes niveles pleistocenos descubiertos (Álvarez Fernández, 2006; Arias Cabal y Ontañón Peredo, 2005).

3. Los niveles gravetienses de la cueva de La Garma A

Los moluscos estudiados en este trabajo proceden de los estratos gravetienses (niveles F y E), excavados en dos zonas de la cavidad, en la entrada y al fondo de la sala (Figs. 1 y 2).

El nivel F está formado por arcillas amarillentas de entre 3 y 25 cm de potencia. Se ha excavado una superficie de 5,54 m² (2,66 m² en la entrada y 2,88 m² en el fondo de la cueva) y un volumen de 1.127,5 dm³. A falta de los resultados de los análisis sedimentológicos en curso, las informaciones morfológicas y texturales efectuadas sobre este depósito permiten plantear que se habría formado como consecuencia de la acumulación de elementos detríticos alóctonos arrastrados hacia el interior de la cueva en episodios de sedimentación lenta, caracterizados por procesos de baja energía.

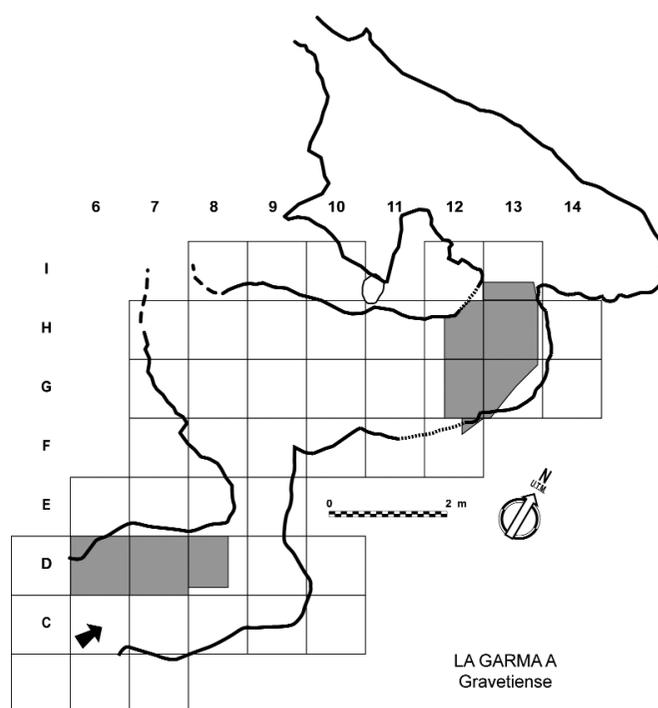


FIG. 2. Plano de La Garma A. Superficie excavada con evidencias de industrias gravetienses (niveles E y F).

En este nivel, adscrito a la fase reciente del Gravetiense, se ha recuperado escasa industria lítica y ósea. Entre la industria lítica retocada destaca la existencia de puntas de La Gravette. Entre la industria ósea se ha hallado alguna azagaya. También se han localizado algunas evidencias de arte mueble, entre las que destaca un metacarpo de cabra perforado en su epífisis distal y decorado en sus dos caras con incisiones (Álvarez Fernández, 2004). Los escasos restos faunísticos indican el consumo del ciervo y del caballo. Por último, se han documentado restos de ámbar de origen local (Peñalver Mollá *et al.*, 2007). Una datación radiocarbónica tomada en el metacarpo de cabra perforado ha arrojado una fecha de 21650 ± 760 BP (AA-45566) (24107 ± 1049 cal BC)⁴ (Arias Cabal *et al.*, 2003).

El segundo de los estratos adscritos al Gravetiense es el nivel E, un potente paquete de 40-50 cm de espesor máximo formado por un sedimento arcilloso de color pardo oscuro, muy rico en materia orgánica, en carbones y en fauna, indicios de gran actividad humana. En su parte superior posee abundantes bloques de caliza y fragmentos abundantes de costra de carbonato cálcico muy fragmentada. Se ha excavado una superficie de 5,38 m² (2,66 m² en la entrada y 2,72 m² en el fondo de la cueva) y un volumen de 1.684,9 dm³. La datación obtenida a partir de un fragmento de hueso procedente de este nivel es la siguiente: 22200 ± 170 BP (TO-11697) (24813 ± 451 cal BC). Entre las abundantes evidencias faunísticas halladas, se han identificado restos de ciervo y de bovino. En este nivel la industria lítica (puntas de La Gravette) y ósea es abundante, pero sobre todo los objetos de adorno-colgantes realizados en diferentes especies de conchas marinas y en dientes. También se ha documentado una pieza de arte mueble grabada en un bloque calizo.

⁴ Las calibraciones de las fechas radiocarbónicas corresponden a la curva CalPal2005_SFCP; los cálculos se han realizado con el programa CalPal (Weniger *et al.*, 2005).

LA GARMA A. NIVEL F

Taxones	NR	% NR	NMI	% NMI
Gasterópodos				
<i>Patella vulgata</i>	72	25,00	12	19,047
<i>Littorina littorea</i>	22	7,63	4	6,349
<i>Littorina littorea</i> / <i>Littorina saxatilis</i>	30	10,416	29	46,774
<i>Littorina obtusata</i>	2	0,694	2	3,174
<i>Littorina obtusata</i> / <i>Littorina fabalis</i>	2	0,694	2	3,174
<i>Trivia</i> sp.	5	1,736	3	4,761
<i>Osilinus lineatus</i>	1	0,347	1	1,587
Gasterópodo indeterminado	152	52,777	9	14,285
Total gasterópodos	286	99,306	62	98,413
Bivalvos				
<i>Cerastoderma</i> sp.	2	0,694	1	1,587
Total bivalvos	2	0,694	1	1,587
TOTAL MOLUSCOS MARINOS	288	100%	63	100%

TABLA 1. Abundancia de taxones en el nivel F de La Garma A.

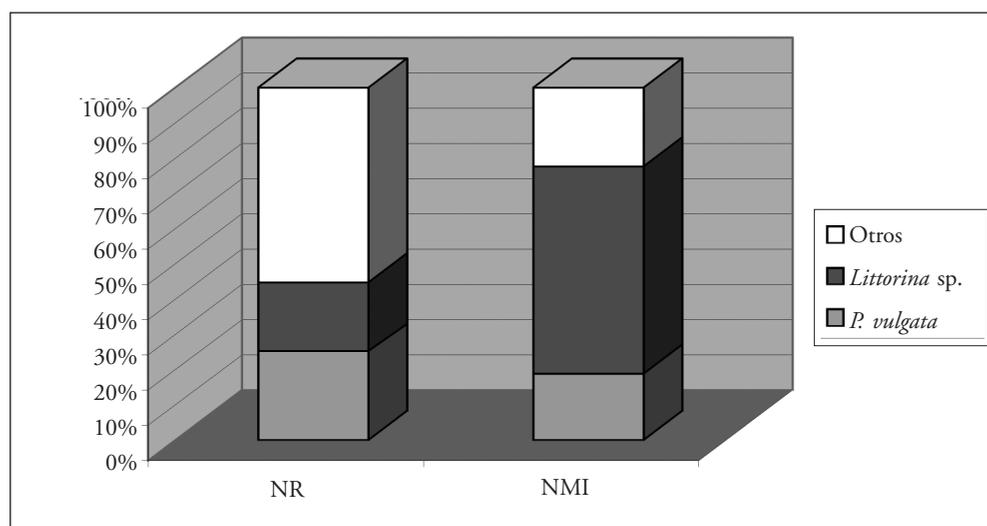


GRÁFICO 1. Porcentajes de NR y NMI de las diferentes especies de moluscos marinos procedentes del nivel F de La Garma A, sin incluir los indeterminados.

4. La fauna malacológica del nivel F de La Garma

En el nivel F se ha documentado un NMI de 63 ejemplares⁵. El NR asciende a 288 restos. En más del 98% predominan los gasterópodos, tanto en NR, como en NMI. El porcentaje restante está formado por bivalvos, mientras que los escafópodos no están representados (Tabla 1). El porcentaje mayor de moluscos está representado por ejemplares de las familias Patelloidea y Littorinidae. Ambas suman el 77,77% del NMI, mientras que el NR es de algo menos del 45% (Gráfico 1).

El proceso tafonómico que más afecta a las conchas es la fragmentación y la dispersión, debido posiblemente a diferentes agentes (antrópicos, sedimentarios, animales, etc.). Esto afecta particularmente a los ejemplares de *P. vulgata*. Así, si aplicamos los índices de fragmentación establecidos, obtenemos que en la relación (NR/NMI)/100 el resultado es 0,060 mientras que en (NR/NICom)/100 es de 0,240.

⁵ Se han estudiado los restos malacológicos de los niveles E y F hasta la campaña del 2005.

La fragmentación de una parte importante de los ejemplares de *Littorina* sp. es debida, sin embargo, a la acción marina. Así, las evidencias de erosiones provocadas por acción de las olas y del entorno arenoso de la playa afecta al 7,98% del NR, fundamentalmente de gasterópodos indeterminados. Estas modificaciones en los fragmentos de concha de pequeñas dimensiones indican su recogida en la playa (Fig. 3).

El porcentaje de moluscos en los que se evidencia la erosión provocada por la acción del agua subterránea es tan sólo del 2,43%. La disolución química ha provocado la pérdida de coloración de las conchas, ahora blanquecinas

debido a la corrosión. Afecta a escasos restos de *P. vulgata*, de *Trivia* sp. y de *Cerastoderma* sp. La precipitación de CaCO₃ sólo está presente en el 1,04% del NR estudiados.

La única evidencia de alteraciones de tipo biológico ha sido provocada por el ser humano. Así, se ha clasificado un único ejemplar de *Trivia* sp. transformado en objeto de adorno-colgante. Posee dos orificios, uno cerca del canal sifonal y el otro en la base de la concha. Representa tan sólo el 6,3% del NMI de conchas de moluscos marinos clasificadas en el nivel F.

5. La fauna malacológica del nivel E de La Garma

En el nivel E se ha documentado un NMI de 179 ejemplares. El NR asciende a 466 restos. En más del 98% predominan los gasterópodos, tanto en NR, como en NMI. El resto está formado por bivalvos, mientras que los escafópodos son inexistentes (Tabla 2). El porcentaje mayor de moluscos está representado por ejemplares de las familias Patelloidea y Littorinidae. Ambas suman el 90,06% del NR y el 91,62% del NMI (Tabla 2, Gráfico 2).

Al igual que ocurre en el nivel F, en el nivel E el proceso tafonómico que más afecta a las conchas es la fragmentación y la separación de los trozos, debido a agentes antrópicos, sedimentarios, etc. La especie más perjudicada es la más abundante, *P. vulgata*. Si aplicamos los índices de fragmentación establecidos, en este gasterópodo obtenemos que en la relación (NR/NMI)/100 el resultado es

0,348 mientras que en (NR/NICom)/100 es de 0,091. En este sentido, el relleno sedimentario de las conchas de *P. vulgata* ha posibilitado su conservación íntegra (Fig. 4). Por otra parte, hay que señalar también el remontaje de los dos fragmentos de *Colus* sp. del nivel E, localizados a escasa distancia, pero a 8 cm de profundidad.

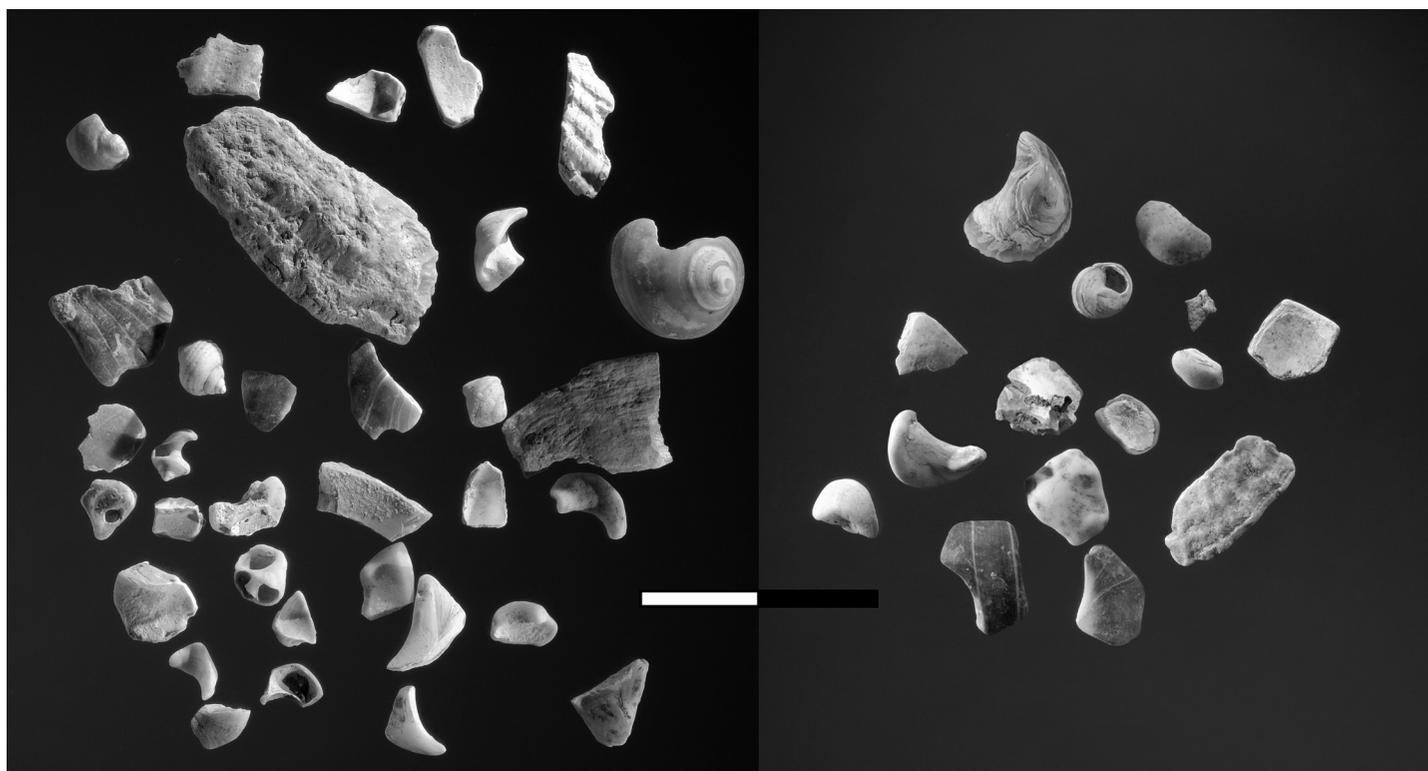


FIG. 3. Fragmentos de moluscos de pequeño tamaño (*Littorina* sp., *Patella* sp., etc.) del nivel F, en su mayor parte erosionados por las olas y el ambiente arenoso de la playa.

LA GARMA A. NIVEL E

Taxones	NR	% NR	NMI	% NMI
Gasterópodos				
<i>Patella vulgata</i>	310	66,523	89	49,740
<i>Littorina littorea</i>	4	0,858	4	2,234
<i>Littorina saxatilis</i>	3	0,643	3	1,675
<i>Littorina littorea</i> / <i>Littorina saxatilis</i>	50	10,729	25	13,966
<i>Littorina obtusata</i>	29	6,223	23	12,849
<i>Littorina obtusata</i> / <i>Littorina fabalis</i>	20	4,291	17	9,497
<i>Littorina</i> sp.	27	5,793	3	1,675
<i>Trivia</i> sp.	8	1,716	6	3,351
<i>Nassarius reticulatus</i>	2	0,429	2	1,117
<i>Nucella lapillus</i>	1	0,214	1	0,558
Familia Neritidae	1	0,214	1	0,558
<i>Colus</i> sp.	2	0,429	1	0,558
<i>Phalium saburon</i>	2	0,429	1	0,558
Total gasterópodos	459	98,497	176	98,324
Bivalvos				
<i>Mytilus</i> sp.	2	0,429	1	0,558
<i>Cyprina islandica</i>	2	0,429	1	0,558
<i>Cerastoderma</i> sp.	3	0,643	1	0,558
Total bivalvos	7	1,503	3	1,676
TOTAL MOLUSCOS MARINOS	466	100%	179	100%

TABLA 2. Abundancia de taxones en el nivel E de La Garma A.

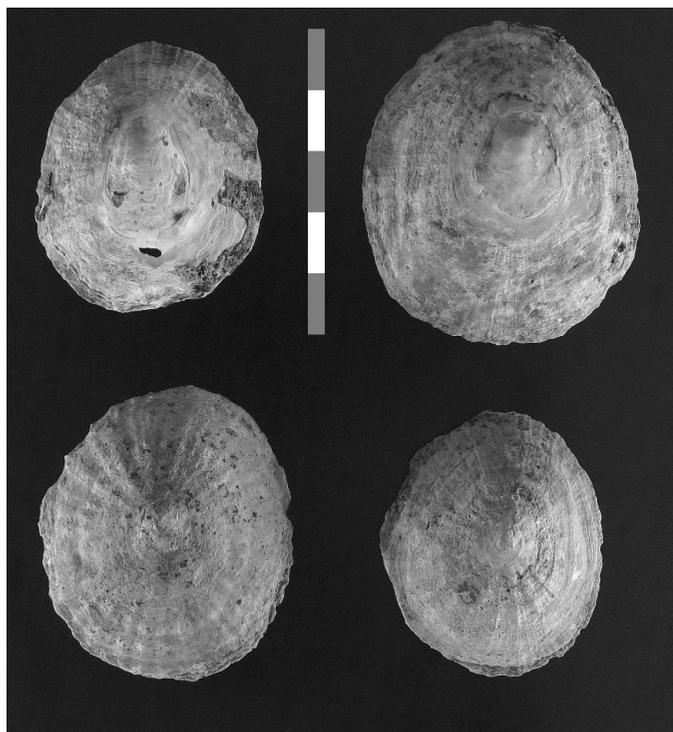


FIG. 4. Ejemplares de *Patella vulgata* completos del nivel E de La Garma A (Foto: L. Teira).

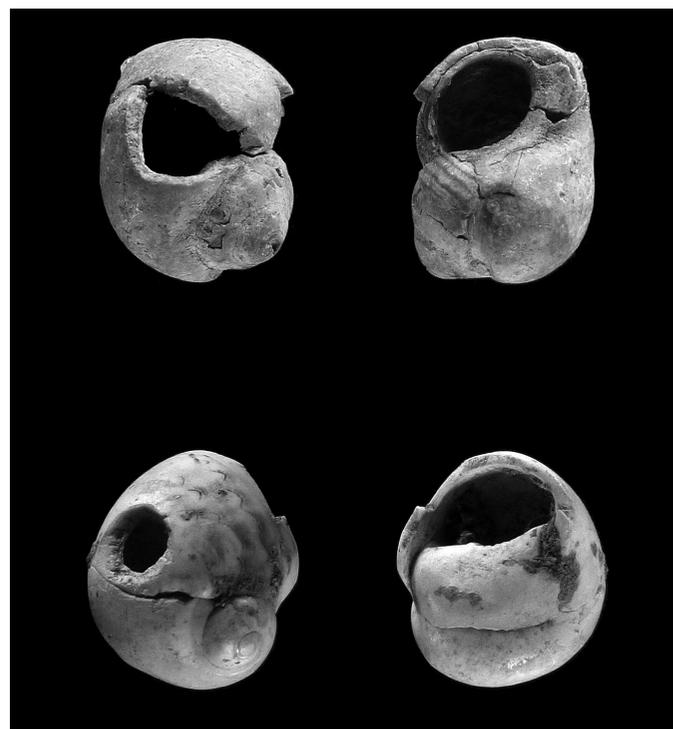


FIG. 5. La Garma A. Nivel E. Gravetiense. *L. saxatilis* quemada y de la familia Neritidae con restos del dibujo (Foto: L. Teira).

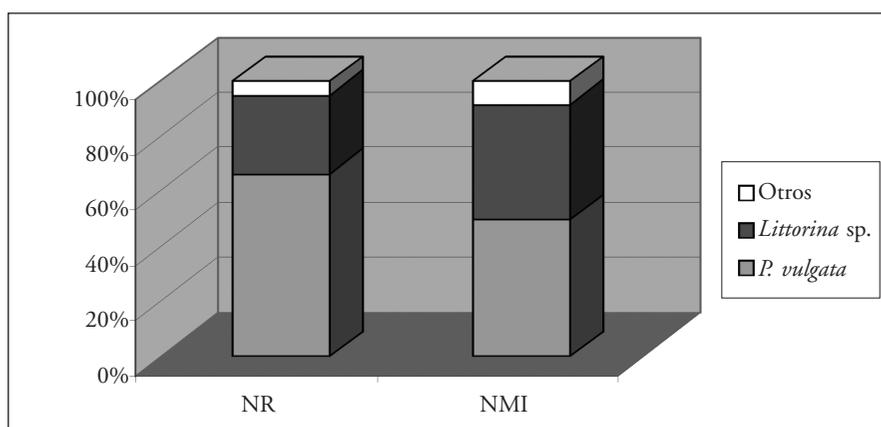


GRÁFICO 2. Porcentajes de NR y NMI de las diferentes especies de moluscos marinos procedentes del nivel E de La Garma A.

Los restos con evidencias de erosiones provocadas por acción de las olas y del entorno arenoso de la playa son escasos (2,36%). Estos indicios se han determinado fundamentalmente en los ejemplares conservados completos. Se trata de conchas de *Littorina obtusata*, *Trivia* sp., *Littorina littorea*, *Littorina saxatilis*, *Nucella lapillus* y familia Neritidae. Este tipo de erosión también está presente en algunos fragmentos de *Littorina* sp. Todo ello indica que estas conchas del nivel E de La Garma A fueron recogidos en las playas. Además, dos ejemplares de *Littorina* sp. poseen conchas de gasterópodos de menores dimensiones incrustadas en su boca, indicio que también indica su recogida en las playas. Por otra parte, destaca la buena conservación del ejemplar de la familia Neritidae, que conserva parte del dibujo original de la concha (Fig. 5).

La precipitación de CaCO_3 se ha documentado tan sólo en un 0,86% del NR, mientras que la disolución química afecta a un 2,36%.

En el material arqueológico se han registrado diferentes tipos de alteraciones de tipo biológico. En primer lugar, hay que citar las modificaciones producidas antes de que las conchas fuesen recogidas por el ser humano. Así, dos ejemplares de *Littorina obtusata* poseen pequeñas perforaciones realizadas por moluscos litófagos. Éstos atravesaron con sus rábulas las conchas con el fin de alimentarse del animal y de obtener carbonato cálcico. Los orificios creados indican que los ejemplares de *Littorina obtusata* fueron recogidos por los grupos de cazadores-recolectores en las playas, después de que el animal muriese.

La alteración del material arqueológico por el fuego provocado por el hombre ha sido documentada tan sólo en el 0,86% del NR. Destaca el ejemplar de *Littorina saxatilis* completamente quemado que previamente había sido transformado en objeto de adorno-colgante (Fig. 5).

Sin embargo, las modificaciones humanas más importantes llevadas a cabo en los moluscos han sido claramente intencionales. Así, se han documentado un total de 29 objetos de adorno-colgantes realizados en conchas de gasterópodos de diferentes especies, entre las que destaca *Littorina obtusata* (15 ejs.), pero también *Trivia* sp. (5 ejs.), *Littorina saxatilis* y *Littorina littorea* (3 ejs.) y *Nucella lapillus*, *Nassarius reticulatus* y familia Neritidae (1 ej. de cada). Todos poseen una única perforación, salvo uno de los ejemplares de *Trivia* sp., que posee dos. Todos los objetos de adorno-colgantes proceden de una superficie de unos 4 m² y han sido localizados al fondo de la sala de la cueva (Fig. 6). Los moluscos que nos dan más datos

tecnológicos son los ejemplares de *Littorina obtusata*, concretamente 12 de ellos localizados en un espesor de 15 cm. Estas conchas perforadas representan el 16,2% del NMI del nivel E.

Todos poseen una perforación situada sobre el labro, en la parte próxima a la columela, salvo dos, ubicada en la región de la base de la concha. Alguno de los orificios se realizó mediante presión o percusión directa sobre la pared de la concha, y posteriormente fueron regularizados. Por una parte, se han documentado 9 ejemplares fragmentados al intentarse hacer la perforación en el borde del labro mediante presión directa. También hallamos uno en el que sólo se conserva el labro. En otro se realizó un segundo orificio que ha llegado hasta nosotros completo. Los tres ejemplares restantes poseen una perforación íntegra. Ninguna de estas cuatro piezas posee huellas de uso.

Así, a tenor de los primeros datos provisionales del nivel E de La Garma A, todo parece indicar que en el interior de la cueva existió un lugar de trabajo en el que se fabricaban objetos de adorno-colgantes a partir de conchas de *Littorina obtusata*.

En este mismo nivel se documentaron tres ejemplares de *Littorina saxatilis* y un ejemplar de *Littorina littorea* fragmentados cuando se estaban realizando sus perforaciones por presión en el borde del labro. El resto de gasterópodos está formado por ejemplares de *Littorina obtusata*, *Littorina littorea*, *Nucella lapillus*, fam. Naticidae y *Nassarius reticulatus*, todos con perforaciones situadas en el labro. Por lo que se refiere a *Trivia* sp., cuatro de ellas tienen con un orificio situado cerca del canal sifonal, y uno más con dos, uno situado en esta zona y el otro en la base de la concha.

En el nivel E de La Garma A se halló además un canino atrófico de ciervo con los comienzos de un orificio en una de sus caras y un canino de zorro con la perforación fragmentada en el proceso de su elaboración, lo que refuerza nuestra interpretación de que en esta zona de la cueva se fabricaron objetos de adorno-colgantes (Álvarez Fernández, 2006). Por otra parte, una evidencia más de esta fabricación en el yacimiento es la presencia de conchas sin modificar de las mismas especies que se han perforado (*Trivia* sp., *Nassarius reticulatus*, *Littorina obtusata*, *Littorina littorea* y *Littorina* sp.). Estas conchas son consideradas por nosotros, al menos en parte, como materia prima para la elaboración de objetos de adorno-colgantes.

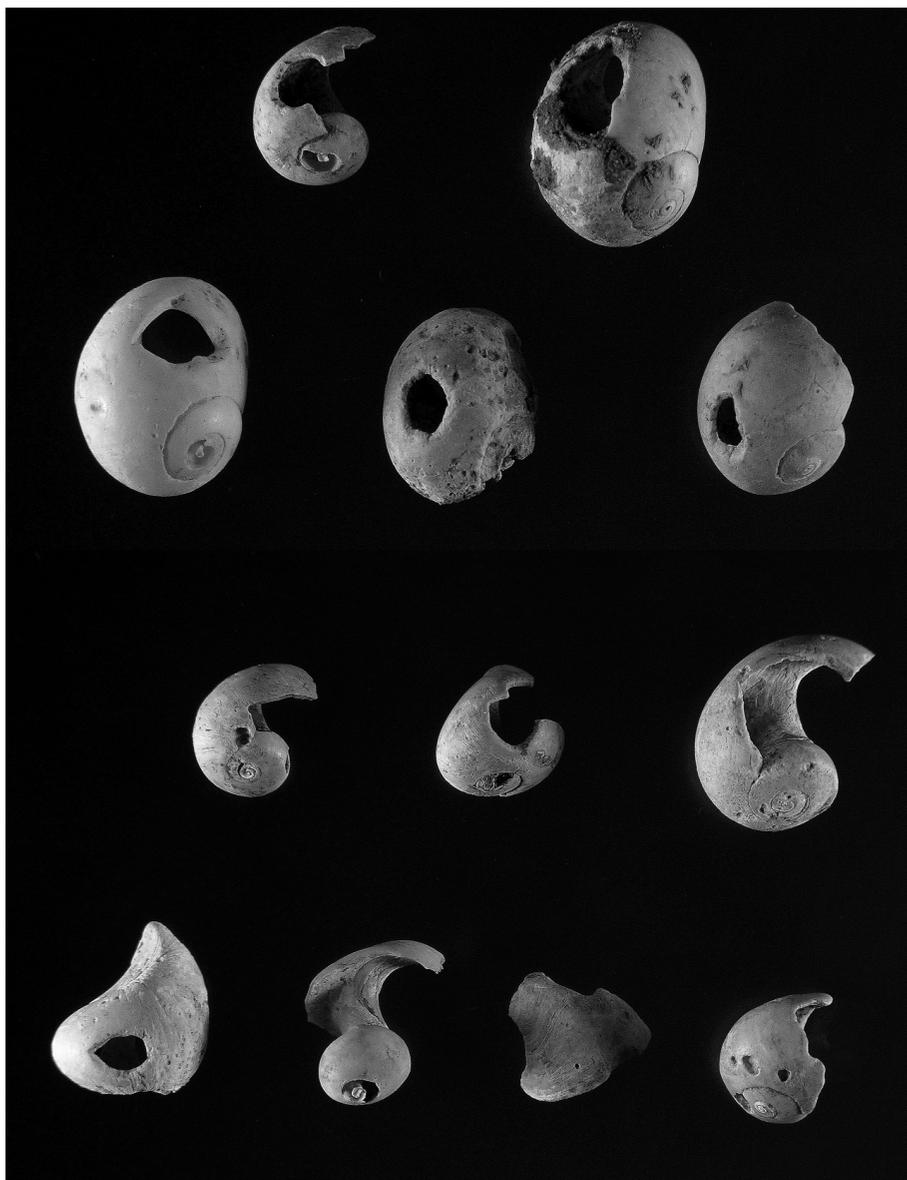


FIG. 6. La Garma A. Nivel E. Gravetiense. Ejemplares de *L. obtusata* transformados en objetos de adorno-colgantes y fracturados en el proceso de su elaboración (Foto: L. Teira).

Los gasterópodos⁶ con interés alimenticio representan el 50,56% del NMI hallados; se trata exclusivamente de ejemplares de *Patella vulgata*. Esta especie es la única que claramente ha sido recogida con fines alimenticios en la zona intermareal, en sustratos duros, en zonas poco expuestas al oleaje. Hoy en día puede habitar también en las zonas interiores de los estuarios y desembocaduras. El porcentaje de moluscos restante lo forman caracoles que no lo poseen (el resto de las especies)⁷. De estas últimas conchas citadas, el 34,12% ha sido modificado por los grupos de cazadores-recolectores. La mayor parte poseen la perforación completa.

⁶ Solamente hemos utilizado los gasterópodos ya que los datos de los bivalvos son escasos.

⁷ Incluimos los cuatro ejemplares de *Littorina littorea*, tres de ellos transformados en objetos de adorno. De éstos, dos poseen evidencias de erosión marina en su superficie, que indica que fueron recogidos en la playa. Un tercero aparece quemado y del cuarto sólo se conserva un fragmento.

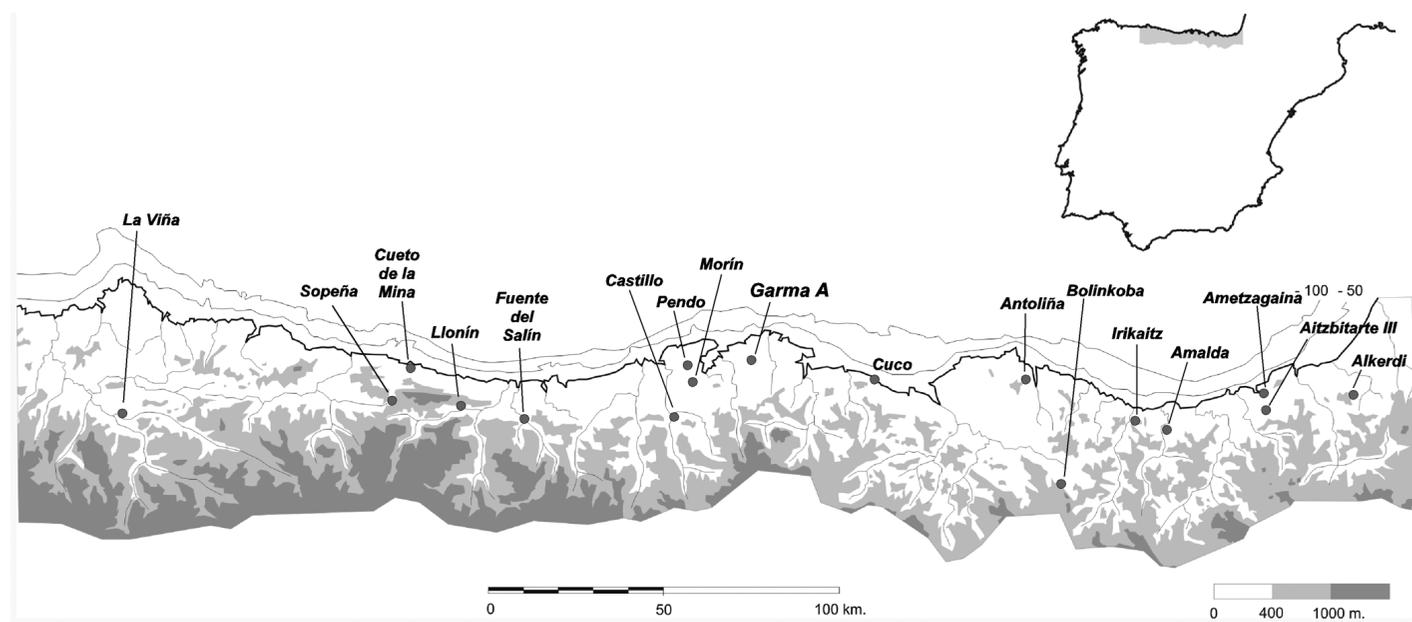


FIG. 7. Yacimientos de la Cornisa Cantábrica con niveles arqueológicos adscritos al Gravetiense.

6. Evidencias de restos malacológicos durante el Gravetiense en la Cornisa Cantábrica

En la Cornisa Cantábrica el número de sitios con estratos adscritos al Gravetiense es muy escaso (Fig. 7).

El conjunto de dataciones tomadas en los diferentes niveles en los que se han documentado industrias gravetienses (Tabla 3) nos indica el dilatado marco temporal del Gravetiense en este territorio, que abarcaría unos 10.000 años (eliminando las dos fechas procedentes de Amalda), es decir, aproximadamente entre 31500/30500 - 23000/22000 calBC. Así, y salvo la fecha de Antoliña, el resto de las dataciones indican que los yacimientos gravetienses fueron ocupados en momentos fríos (GS 6, 5, 4 y 3) (Fig. 8). Las primeras evidencias del Gravetiense en la Cornisa Cantábrica (Amalda y Antoliña) serían, sin embargo, entre uno

y dos milenios más tardías que las evidencias más antiguas de Gravetiense en Europa (Willendorf II-5 y Geisenklösterle, en el Alto Danubio) (Otte y Noiret, 2003). Las fechas radiocarbónicas de los Pirineos franceses son similares a las de los yacimientos de la Cornisa Cantábrica; las más antiguas proceden del nivel C1c de Tarté (Foucher, 2004).

La información publicada sobre los restos malacológicos de los sitios gravetienses de la Cornisa Cantábrica es muy escasa. Éstos proceden, en su mayor parte, de yacimientos excavados en las últimas décadas (La Viña, Llonín, Sopeña, Cueto de la Mina, La Fuente del Salín, El Cuco, Antoliña, Amalda, Ametzagaina, Aitzbitarte III, Irikaitz, Alkerdi), mientras que los datos de las excavaciones antiguas no son muy abundantes (Cueto de la Mina, El Castillo, Morín, El Pendo, Bolinkoba).

Yacimiento	Nivel	Periodo	¹⁴ C (BP)	Labor.	Muestra
Garma A	F	Grav.	21650 ± 760	AA-45599	Hueso
Garma A	E	Grav.	22200 ± 170	TO-11697	Hueso
Cueto de la Mina	VII	Grav.	26470 ± 520	Ua-3587	Hueso
La Fuente del Salín	2	Grav.	22340 ± 510/480	GrN-18574	Carbón
Morín	5a	Grav.	20710 ± 340	SI-953	Carbón
Cuco	III	Grav.	23400 ± 250	GrA-32097	Hueso
Antoliña	Lab (Lmbk)	Grav.	27390 ± 320	GrN-23786	Hueso
Amalda	V	Perig. VII/Protomag.	17880 ± 390	I-11372	Hueso
Amalda	V	Perig. VII/Protomag.	19000 ± 340	I-11663	Hueso
Amalda	VI	Grav.	27400 ± 1000	I-11665	Hueso
Amalda	VI	Grav.	27400 ± 1100	I-11664	Hueso
Aitzbitarte III	V	Grav.	24910 ± 770	I-15208	Hueso
Aitzbitarte III	V	Grav.	23230 ± 330	Ua-2242	Hueso
Aitzbitarte III	VI	Grav.	25380 ± 430	Ua-2244	Hueso
Aitzbitarte III	VI	Grav.	21130 ± 290	Ua-1917	Hueso
Aitzbitarte III	VI	Grav.	24920 ± 410	Ua-2245	Hueso
Aitzbitarte III	VI	Grav.	24545 ± 415	Ua-2626	Hueso
Aitzbitarte III	VI	Grav.	24635 ± 475	Ua-2627	Hueso
Aitzbitarte III	VI	Grav.	23830 ± 345	Ua-2628	Hueso
Alkerdi	2	Grav.	24520 ± 530	GrN-20322	Huesos

TABLA 3. Dataciones radiocarbónicas de los niveles arqueológicos de la Cornisa Cantábrica adscritos al Gravetiense.

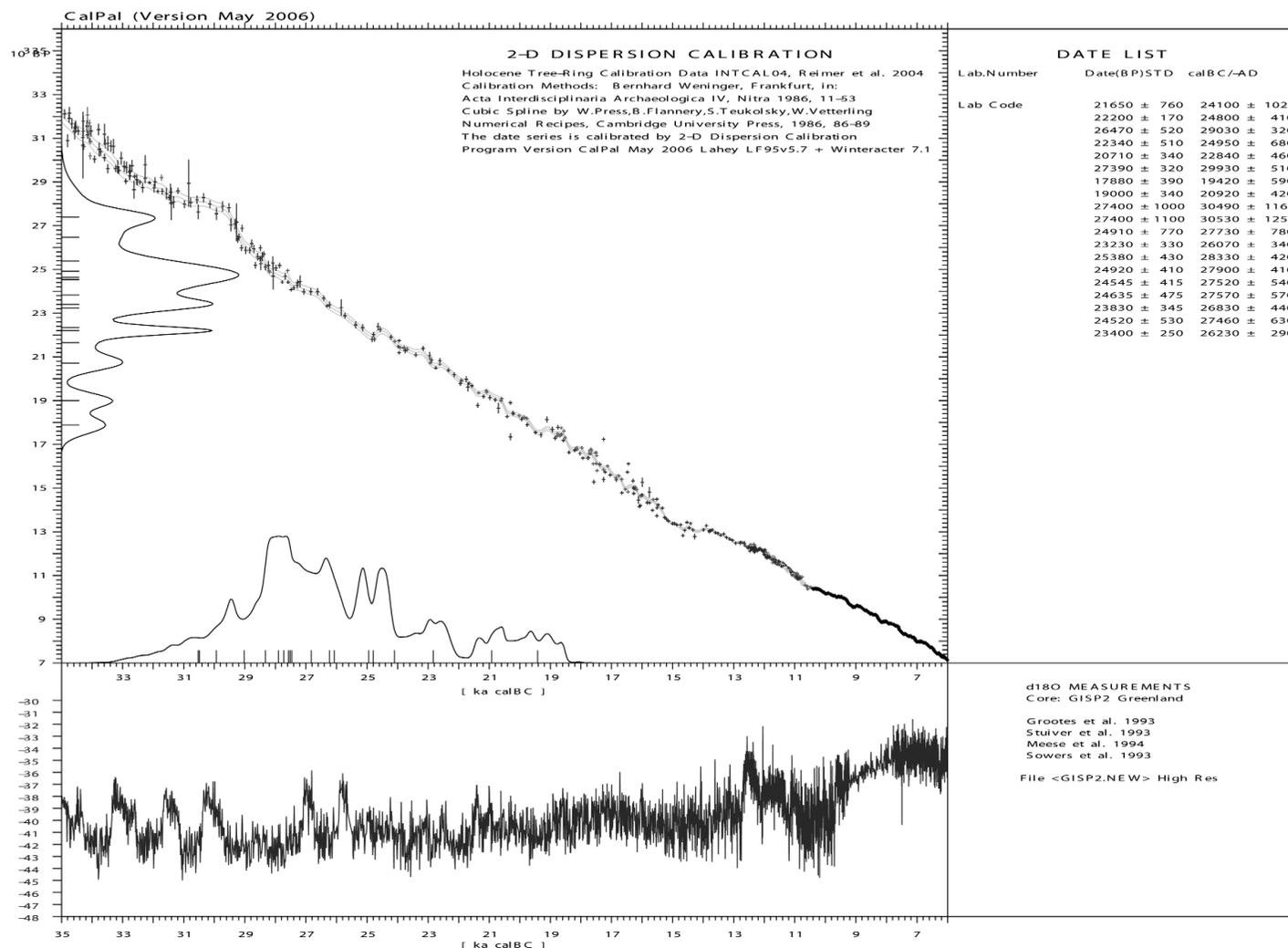


FIG. 8. Dataciones calibradas del Gravetiense en la Región Cantábrica a partir de los valores ^{18}O de los sondeos glaciares de Groenlandia (GISP2). GI: Greenland Interstadial; GS: Greenland Stadial; MG: Máximo glaciar.

Por lo que respecta al Abrigo de *La Viña* (La Manzaneda, Oviedo, Asturias), no se han publicado hasta el momento datos malacológicos procedentes de los niveles gravetienses (niveles VIb y VIc del Sector Central y niveles VIII, IX y X del Sector Occidental). La única datación existente para este periodo resulta aberrante (nivel IX: 16490 ± 250 BP; 17853 ± 362 calBC) (Fortea Pérez, 1990 y 2000). Tampoco hay información sobre los restos de moluscos marinos del nivel V de la "Galería" de la cueva de *Llonín* (Llonín, Peñamellera Alta, Asturias) (Fortea Pérez *et al.*, 1999), ni sobre los de los niveles I-III del abrigo de *Sopeña* (Benia, Asturias) (Pinto Llona *et al.*, 2005).

En las excavaciones del Conde de la Vega del Sella en *Cueto de la Mina* (Bricia, Llanes, Asturias) se documentaron dos estratos adscritos al Gravetiense (niveles G y H) (Bernaldo de Quirós Guidotti, 1982 y 1994). En los dos se cita la presencia de dos especies, *Patella vulgata*, de gran tamaño, y *Littorina obtusata*, esta última destinada al adorno (Vega del Sella, 1916). Sin embargo, en la revisión de los objetos de adorno-colgantes del yacimiento no documentamos ninguna concha perforada perteneciente a estos niveles (Álvarez Fernández, 2006). La información malacológica de las excavaciones llevadas a cabo en los años ochenta por M. de la Rasilla en el yacimiento aún no ha

sido publicada. El nivel VII de estas últimas excavaciones, con industrias adscritas al Gravetiense, ha sido datado en 26470 ± 520 BP (29030 ± 340 calBC) (De la Rasilla Vives *et al.*, 2003).

En *La Fuente del Salín* (Muñorrodero, Val de San Vicente, Cantabria) existen ejemplares de *Patella* sp. procedentes del nivel 2 (com. pers. M. R. González Morales). Este nivel ha sido datado en $22340 \pm 510/480$ BP ($24940 \pm 720/24944 \pm 692$ calBC) (González Morales, 1999; Moure Romanillo y González Morales, 2000). En la parte central de este nivel, debajo exactamente del Panel Principal de las manos en negativo, se documentó un hogar al que estaban asociados nueve ejemplares de *Trivvia* sp. (tres de ellos *T. arctica*), en los que se había practicado una única perforación; dos de ellos estaban afectados por el fuego. Por último, también se clasificó un único ejemplar de *L. obtusata* con la perforación en curso de fabricación (Álvarez Fernández, 2006).

La fauna malacológica de los niveles 12 y 14 de la cueva de *El Castillo* (Puente Viesgo, Cantabria) (Bernaldo de Quirós, 1982 y 1994; Cabrera Valdés, 1984) fue clasificada por P. H. Fischer (1923-1924). En el nivel 12 se cita la presencia muy abundante de *Patella vulgata* (de gran tamaño), además de ejemplares de *Littorina littorea* y *Cardium echinatum*; en el nivel 14, ejemplares de *Patella*

vulgata, *Littorina littorea* de gran talla y *Pecten jacobus*⁸ (Cabrera Valdés, 1986: 275-276).

En los niveles 4 y 5 sup. de *Cueva Morín* (Villanueva, Villaescusa, Cantabria) se citan escasos restos de moluscos marinos. Del nivel 4 proceden tres ejemplares de *Patella* sp. (dos de ellos, *Patella vulgata*), un fragmento de *Crasostrea* y dos de *Ostrea edulis* y del nivel 5 sup. un único ejemplar de *Patella* sp. (Madariaga de la Campa, 1971). También se citan caracoles transformados en objetos de adorno-colgantes. La revisión de estas últimas piezas confirma como tales artefactos un ejemplar de *Littorina obtusata*, otro de *Nassarius reticulatus* y uno más de la familia Cardiidae (Álvarez Fernández, 2006). El nivel 5a está datado en 20710 ± 340 BP (22869 ± 531 calBC) (Bernaldo de Quirós y Moure Romanillo, 1978). En la cueva de *El Pendo* (Escobedo de Camargo, Cantabria) sólo se cita la "presencia" del gasterópodo *Patella vulgata* en el nivel V (Madariaga de la Campa, 1980).

En *El Cuco* (Castro Urdiales, Cantabria) se han documentado diferentes niveles adscritos al Gravetiense. Desde el punto de vista malacológico en el Sondeo 1 destaca el nivel Va, en el que están presentes escasos restos de *Patella vulgata*. Bajo un bloque de gran tamaño se documentaron, además, 29 ejemplares de *Antalis* sp. y 6 de *Littorina obtusata*, probablemente formando un collar. Los restos de conchas procedentes del resto de niveles adscritos al Gravetiense son escasos: uno de *Patella vulgata* en el nivel IV, tres en el nivel Vb y uno de la citada especie y otro de *Antalis* sp. en el nivel Vc⁹. Por otra parte, en un segundo sondeo (Sondeo 2, Covacho) efectuado en el mismo yacimiento también se documentaron varios niveles gravetienses con escasos restos malacológicos. Restos de *Patella vulgata* están presentes en los niveles D y F, de *Littorina littorea* en el nivel F y de *Osilinus lineatus* y *Nassarius reticulatus* en el nivel D (Muñoz Fernández *et al.*, 2007).

En *Antoliña* (Gautegiz-Arteaga, Vizcaya, País Vasco) se cita la existencia de restos de moluscos marinos en el nivel Lab (11 ej.), adscrito al Gravetiense avanzado, y en el nivel Lmbk (3 ej.), atribuido al Gravetiense antiguo. La datación radiocarbónica obtenida para el nivel Lab (Lmbk) es 27390 ± 320 BP (30018 ± 589 calBC) (Aguirre Ruiz de Gopegui, 1998-2000 y 1999; Aguirre Ruiz de Gopegui *et al.*, 2000).

Siguiendo los trabajos de J. M. Barandiarán, en los niveles E y F de *Bolinkoba* (Abadiano, Vizcaya, País

⁸ Es bastante común la confusión en la clasificación de ejemplares de *Pecten maximus* (Linné, 1758) y *Pecten jacobus* (Linné, 1758) a la hora de hablar de los bivalvos de la familia Pectinidae documentados en los yacimientos prehistóricos de la Cornisa Cantábrica (Álvarez Fernández, 2001). De ser *P. jacobus* lo encontrado en el nivel 14 de El Castillo, estaríamos ante una especie mediterránea en el Cantábrico. Lamentablemente esto es bastante difícil de confirmar, ya que la fauna malacológica de este yacimiento jamás regresó al territorio español (Álvarez Fernández, 2006).

⁹ El nivel III también se adscribe al Gravetiense. Sin embargo, tal como indican E. Muñoz *et al.* (2007: 20) parece estar parcialmente contaminado por materiales más recientes, ya de época holocena. Los abundantes restos de moluscos aquí documentados pertenecen a las siguientes especies: *Patella* sp. (*P. vulgata*, *P. intermedia* y *P. ulysiponensis*), *Littorina littorea*, *Littorina obtusata*, *Osilinus lineatus*, *Ostrea* sp., *Cerastoderma edule*, *Turritella* sp. y *Antalis* sp.

Vasco) se menciona la presencia de una cantidad importante de conchas de moluscos. Del nivel E proceden seis ejemplares de *Nassarius reticulatus* (cuatro con perforación); del nivel F, 22 *Littorina* sp., una "cypraea", y dos *Trivia* sp., todos perforados. De este mismo nivel procede un ejemplar de *Nucella lapillus* y otro más de *Turritella* sp. (Barandiarán, 1950). La revisión de los objetos de adorno-colgantes del yacimiento dio como resultado la documentación de un total de 29 piezas adscritas al nivel E y 19 al nivel F. En ambos niveles predominan los ejemplares de *Littorina obtusata* (21 ej.; 10 del nivel E, 11 del nivel F), seguido por *Nucella lapillus* (8 ej.; 3 del nivel E; 5 del nivel F). En el nivel E se documentaron 9 ejemplares de *Littorina littorea*, 3 de *Littorina saxatilis*, 2 de *Trivia* sp. y 1 de *Luria lurida*. Este último caracol procede de las costas del Mediterráneo. Por último, del nivel F proceden cuatro ejemplares de *Nassarius reticulatus*. De esta forma, el número de piezas con perforación estudiadas es sensiblemente mayor a las citadas en la monografía del yacimiento (Álvarez Fernández, 2006).

El nivel II del depósito al aire libre de *Irikaitz* (Cestona, Guipúzcoa) proporcionó industrias gravetienses. El yacimiento no conserva restos de materiales orgánicos (Arrizabalaga Valbuena, 1998). Lo mismo ocurre con *Ametzagaina* (San Sebastián, Guipúzcoa) (com. pers. J. Tapia).

Los datos proporcionados por A. Borja (1990) para los moluscos del Gravetiense de *Amalda* (Cestona, Guipúzcoa, País Vasco) son bastante pobres. Así, en el nivel VI, con dos dataciones radiocarbónicas similares (27400 ± 1000 BP y 27400 ± 1100 BP; 30495 ± 1174 y 30533 ± 1263 calBC) (Altuna Echave, 1990), los restos de moluscos son bastante escasos: 3 ejemplares de *Patella* sp.; 44 ejemplares de la familia Littorinidae (*L. obtusata*, *L. littorea*, *L. saxatilis*), uno de *Trivia* sp., uno de *Nucella lapillus* y un fragmento de un molusco indeterminado. En este nivel documentamos un total de tres caracoles perforados, dos pertenecientes a *Littorina obtusata* y uno más a *Nucella lapillus* (Álvarez Fernández, 2006). Por lo que respecta al nivel superior, nivel V, se adscribe habitualmente al Protomagdaleniense o Perigordiense VII; sus dataciones radiocarbónicas son incoherentes (demasiado recientes para el Gravetiense): 19000 ± 340 BP y 17880 ± 390 BP (20896 ± 474 y 19423 ± 623 calBC) (Altuna Echave, 1990). El número de restos de moluscos es más escaso que en el nivel VII. Sólo están presentes cuatro ejemplares de la familia Littorinidae y tres fragmentos de gasterópodos no identificados. En este nivel documentamos un ejemplar de *Nucella lapillus* perforado (Álvarez Fernández, 2006).

Los niveles V y VI de *Aitzbitarte III* (Rentería, Guipúzcoa, País Vasco) han proporcionado un número considerable de fechas que indican claramente la existencia de contextos gravetienses en el yacimiento (entre ca. 25000-23000 BP; ca. 28000-25500 calBC)¹⁰. Hasta el momento, no se han publicado datos sobre la fauna malacológica (Altuna Echave, 1992).

Por último, en el yacimiento de *Alkerdi* (Urdax, Navarra), I. Barandiarán cita en el nivel 2 la existencia de cuatro gasterópodos de *Patella* sp., además ejemplares de *Turritella* sp., *Littorina obtusata* y *Antalis* sp., entre otros.

¹⁰ Todas las dataciones radiocarbónicas son coherentes, salvo UA-1917, mucho más reciente.

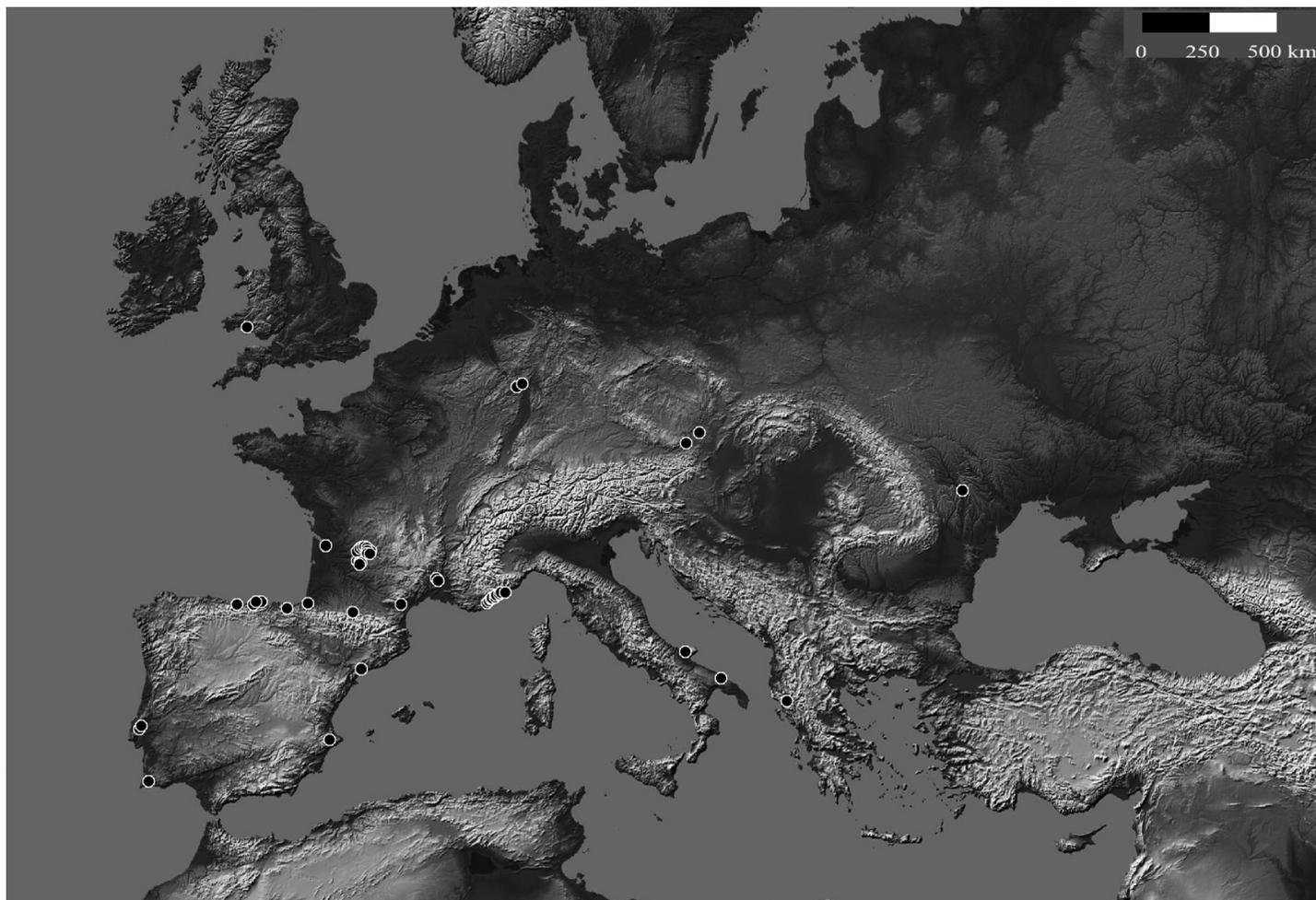


FIG. 9. Distribución de los yacimientos gravetienses con presencia de objetos de adorno-colgantes realizados a partir de conchas marinas recientes.

Este nivel está datado en 24520 ± 530 BP (27458 ± 646 calBC) (Barandiarán Maestu, 1991-1992 y 1995-1996).

Aparte de estos yacimientos, existen otros con escasas evidencias gravetienses (con alguno de sus “fósiles directores”), la mayor parte procedentes de niveles solutrenses. Por lo que respecta a la industria lítica, se han documentado escasos buriles de *Noailles* en el nivel 3 de Morín, en las colecciones solutrenses de Ermitia, y de Atxuri, en los niveles XIV a XVI de Atxurra, en el nivel IV de Aitzbirtarte IV y el nivel V de Amalda (Altuna, Echave *et al.*, 1990; Esparza San Juan y Mújica Alustiza, 1996; Straus, 1983). La adscripción al Solutrense del nivel II de Lezetxiki, en el que también están presentes buriles de *Noailles*, ha sido planteada recientemente (Arrizabalaga Valbuena *et al.*, 2005; *cf.* Bernaldo de Quirós, 1982).

En cuanto a la industria ósea, en el nivel III de Usategui se ha documentado un fragmento de azagaya tipo Isturitz (Barandiarán, 1977). Por otra parte hay que citar las dataciones tomadas directamente sobre el arte parietal de algunas cuevas y que lo sitúan en el Gravetiense. Es el caso de una de las tomadas en La Peña de Candamo (CAN-8: 22590 ± 280 BP) (Fortea Pérez, 2001-2002). En El Conde, algunos de los grabados aparecen cubiertos parcialmente por sedimentos datados en 21920 ± 150 BP y 23930 ± 180 BP (Fortea Pérez, 2001-2002). En los paneles de Venta de la Perra y en Pondra los encostramientos de calcita arrojan fechas TL *ante quem* gravetienses. Así, en Venta de la Perra las fechas son: 25938 ± 2157 y 25498 ± 2752 (Arias Cabal *et al.*, 1999); en Pondra sólo una de las fechas es Gravetiense: 26972 ± 2747 (González Sainz y San Miguel Llamas, 2001). Por último, y a falta del estudio de las

industrias, en el sondeo llevado a cabo en El Mirón (*Alluvial footslope test pit* de “Corral”: nivel 128 ó 405) se ha obtenido una fecha probable gravetiense (27580 ± 210 BP; 30104 ± 567 calBC) (Straus y González Morales, 2001).

7. La explotación de los moluscos marinos en Europa durante el Gravetiense

Los datos que poseemos actualmente sobre la explotación de los recursos de origen marino en el Gravetiense europeo son muy escasos. Al igual que ocurre con la Cornisa Cantábrica, apenas existen estudios. Sólo destacan los nuevos trabajos llevados a cabo en contados sitios, como es el caso de los niveles 5 y 6 de Gargas en los Pirineos Centrales (Foucher, 2005-2006), y la excavación de nuevos yacimientos, como el nivel D de Riparo Mochi, en La Liguria (Stiner, 1999), en los niveles 11 y 12 de Grotta della Serratura en Campania (Colonese y Wilkens, 2005) y en los niveles 10 a 22 de Vale Boi, en el Algarve portugués (Bicho *et al.*, 2003), así como la revisión de los materiales arqueomalacológicos de yacimientos excavados hace décadas, como es el caso del nivel J de la cueva de Caldeirão (Callapez, 2003) y los niveles gravetienses de Abri Pataud (niveles 5, 4/5 y 4) (Vercoutère, 2004; *cf.* Dance, 1975; Taborin, 1993)¹¹.

¹¹ Los recuentos de C. Vercoutère no coinciden con los de P. S. Dance. Así, por ejemplo, en el nivel 4 el segundo investigador cita ejemplares de *Luria lurida* y de *Zonaria pyrum*, especies exclusivamente mediterráneas, no encontradas en la revisión de los restos malacológicos de comienzos de este siglo llevados a cabo por C. Vercoutère (C. Vercoutère, com. pers.).

De los escasos datos publicados sobre moluscos marinos, sólo son comparables a los de los niveles E y F de La Garma A los efectuados en Vale Boi y en Riparo Mochi, yacimientos situados hoy en día a escasos kilómetros de la costa atlántica y mediterránea, respectivamente. Por lo que se refiere los estudios preliminares efectuados en Vale Boi, M. C. Stiner especifica el NMI de las especies localizadas en dos niveles: nivel 15-22, adscrito al Gravetiense antiguo y nivel 10-14, ubicado en el Gravetiense reciente (Bicho *et al.*, 2003). En el último de los niveles citados, el NMI documentado asciende a 68, de los que el 82,35% está formado por ejemplares de *Patella vulgata*. En el nivel 15-22, el NMI es de 165 y el porcentaje de *Patella vulgata* es algo mayor, del 90,90%. Al igual que en La Garma A, en los dos niveles citados se han documentado objetos de adorno-colgantes realizados a partir de conchas de moluscos marinos, todos pertenecientes a la especie *Littorina obtusata*. El porcentaje de estas piezas es similar en ambos niveles (3,57% en el nivel 10-14 y 3,03% en el nivel 15-22). Los datos procedentes del nivel D de Riparo Mochi indican que el porcentaje del total de los moluscos (NMI: 2.446) recolectados por su interés bromatológico es escaso (6%), frente a los recogidos de forma accidental (67%) y los seleccionados como materia prima para la elaboración de objetos de adorno-colgantes (27%, principalmente *Homalopoma sanguineum* y *Cyclope* sp.) (Stiner, 1999). Finalmente, hay que citar la revisión de C. Vercoûtère (2004) en los restos de moluscos marinos gravetienses procedentes de Abri Pataud, en La Dordoña (niveles 5 y 4), yacimiento que en el Gravetiense se encontraría a más de 200 km tanto de las costas atlánticas como mediterráneas. En su tesis doctoral clasifica las diferentes especies dando el NR, pero no calcula el NMI. Así, contrastando los restos transformados en objetos de adorno con los que no lo están, y sin incluir las especies de procedencia dudosa (fósiles o recientes, como *Antalis* sp.) documentadas en los niveles 4 y 5, indicamos que el porcentaje de restos modificados en el nivel 5 (NR: 10), adscrito al Gravetiense antiguo, es del 16,66%, mientras que en el nivel 4 (NR: 231), encuadrado en el Gravetiense medio, es del 19,91%. En estos dos niveles predomina la existencia de restos perforados y sin perforar de la familia Littorinidae (*L. littorea*, pero sobre todo *L. obtusata*).

Aparte de estos estudios, hay que destacar las investigaciones efectuadas por diversos investigadores sobre los objetos de adorno-colgantes elaborados a partir de conchas de moluscos marinos procedentes de un gran número de yacimientos gravetienses europeos (Fig. 9) desde un punto de vista taxonómico y tecnológico.

De esta forma, no sólo documentamos estas piezas en los yacimientos cercanos a las costas atlánticas o mediterráneas, sino muy al interior del continente europeo, evidencia inequívoca de la existencia de contactos entre los grupos humanos durante el Gravetiense. Así, por ejemplo, existen colgantes atlánticos y mediterráneos en los yacimientos de La Dordoña francesa (*Nucella lapillus* en La Ferrassie, *Homalopoma sanguineum* en Pataud, etc.) (Tabarin, 1993), pero también en yacimientos centroeuropeos situados a más de 700 km de las costas mediterráneas. Así, por ejemplo, ejemplares perforados de *Cyclope* sp. han sido clasificados en los yacimientos alemanes de Mainz Linsenberg y Sprendlingen y también en el austriaco de Krems-Hundsteig (Álvarez Fernández, 2006).

8. Discusión y conclusiones

La Garma A posee una de las secuencias estratigráficas del final del Pleistoceno y de comienzos del Holoceno más completas de la Región Cantábrica. Ya desde el Auriniense se ha documentado la explotación de los recursos marinos, alcanzando su mayor importancia en las etapas finales del Magdaleniense y en el Mesolítico (Álvarez Fernández, 2006; e. p. 1; Arias Cabal *et al.*, 2005).

La investigación sobre los restos malacológicos marinos llevada a cabo en los niveles F y E de La Garma A indica que los grupos de cazadores-recolectores gravetienses aprovechaban los recursos que les ofrecía el mar. A tenor del estudio de los restos clasificados, tanto en el nivel F, como en el nivel E, sólo *P. vulgata* habría sido recogida con fines alimenticios. Su zona de recolección ha sido la mediolitoral o supralitoral (zona alta de mareas), en sustratos duros, en zonas poco expuestas al batido de las olas. El resto de las especies halladas en estos dos niveles, bien son intrusivas (fragmentos de gasterópodos indeterminados), bien se recogieron como materia prima para la elaboración de objetos de adorno-colgantes (*Nassarius reticulatus*, *Trivia* sp., *Colus* sp., *Phalium saburon*, *Cerastoderma* sp. y tal vez alguno de los ejemplares de *Littorina* sp.)¹², probablemente en las playas cercanas al yacimiento. El caso del caracol completo de *Monodonta lineata* del nivel F es probable que proceda de los niveles superiores de La Garma A (magdalenienses o mesolíticos). Por lo que respecta a los bivalvos, su presencia es poco representativa. Se trata de escasos restos de *Mytilus* sp. y de *Cerastoderma* sp.; su fragmentación y su mala conservación impiden saber si fueron recogidos cuando el animal estaba vivo (en sustratos duros o blandos), o cuando ya había muerto (en la playa). En cuanto a los fragmentos de *Cyprina islandica* del nivel E posiblemente se adquirieron en la playa, ya que esta especie habita en sustratos arenosos desde la zona tidal hasta profundidades considerables, por lo que es improbable que se recogiese viva.

Por lo que respecta a la fauna malacológica sin interés bromatológico, gran parte de los gasterópodos (los más abundantes) de La Garma A presentan evidencias de erosión marina, indicio que apunta a su recolección en playas, ya muertos. Posteriormente a su recogida, y en el caso del nivel E, una parte importante de los caracoles han sido modificados por el hombre. Así, el 16,47% de ellos han sido transformados en objetos de adorno-colgantes, o bien fracturados en su proceso. La presencia de colgantes sobre conchas y sobre dientes de animales localizados en una superficie pequeña del nivel E (4 m²) indicaría su elaboración en el propio yacimiento. Por lo que se refiere a la existencia de conchas sin interés bromatológico no modificadas puede indicar su acopio para la elaboración de colgantes; por tanto, estaríamos ante materia prima para su elaboración. Más difícil de explicar es la presencia de moluscos sin interés bromatológico del nivel F, más fragmentados y más afectados por la erosión marina. En este nivel sólo se documentó un colgante realizado a partir de una concha de *Trivia* sp.

Así, parece ser bastante evidente que mientras más alejado el yacimiento de la costa, menor porcentaje de conchas

¹² Además en el nivel F se documentó un caracol de la especie fluvial *Teodoxus fluviatilis*.

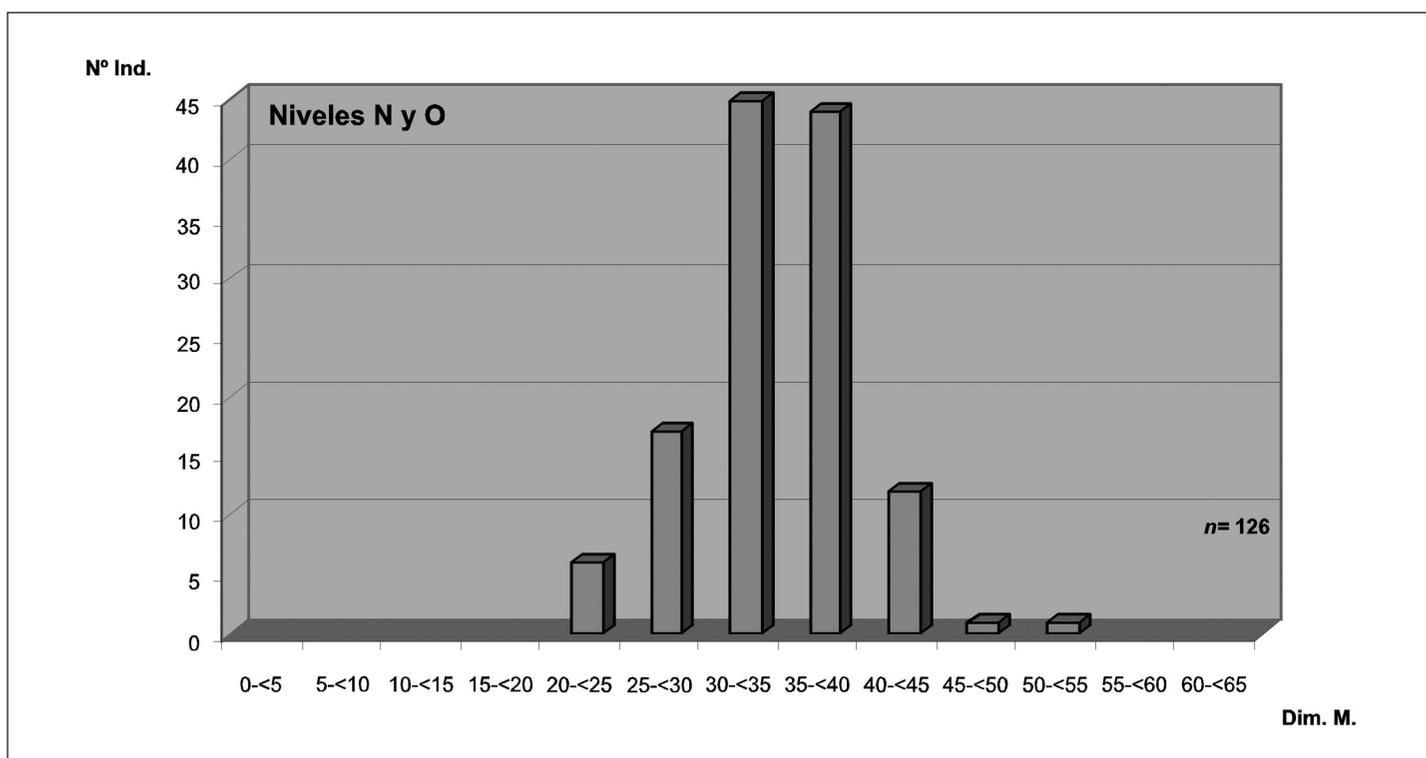
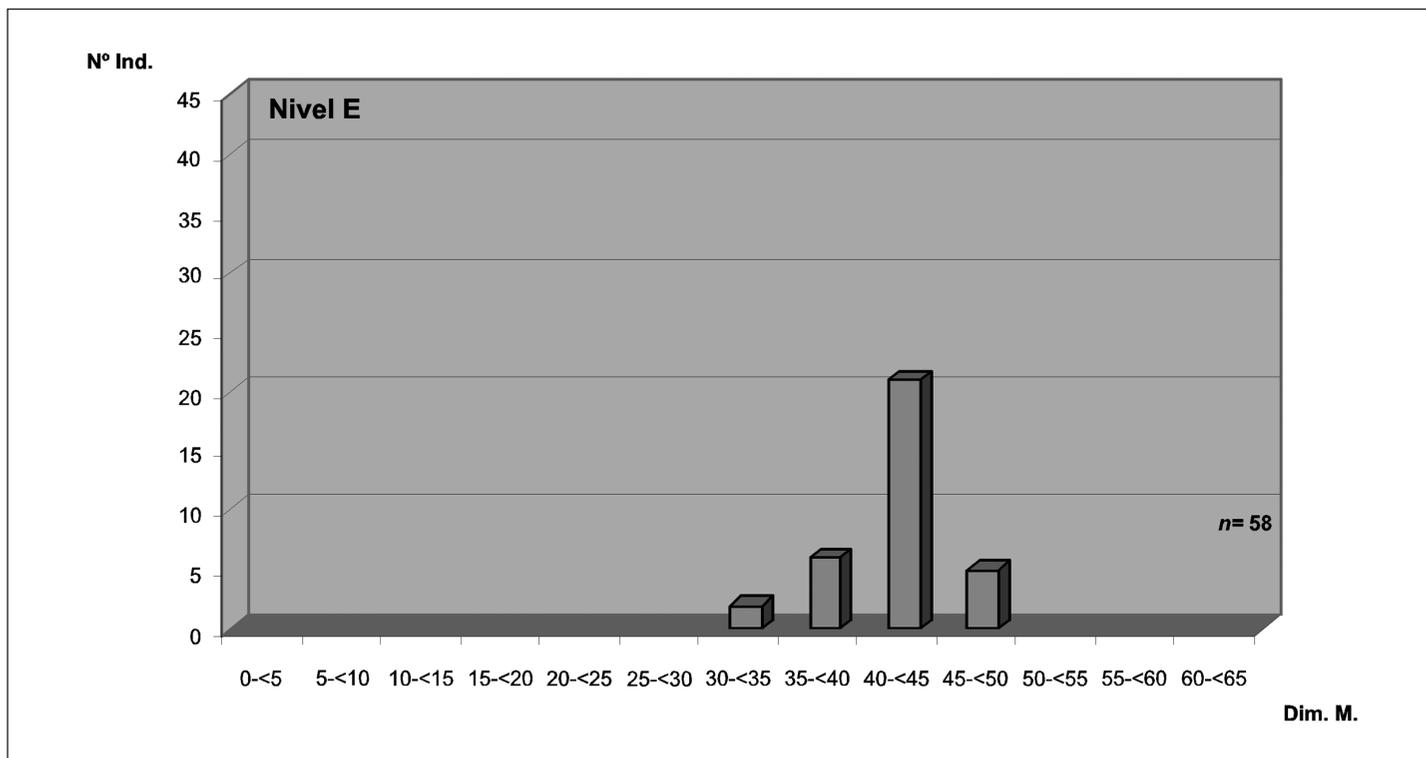


GRÁFICO 3. Comparación de los diámetros máximos (mm) de ejemplares de *Patella vulgata* documentados en los niveles de La Garma. Niveles N y O: Magdaleniense superior; nivel E: Gravetiense.

con interés alimenticio existen en él. Esto está constatado a finales del Paleolítico superior y en el Mesolítico (Álvarez Fernández, e.p.1). Aunque actualmente la cueva de La Garma A se encuentra a tan sólo 6 km de la desembocadura del río Miera, seguramente en el Pleniglaciario la distancia a la costa sería mayor, tal vez 7 km más, lo que indicaría el porcentaje tan bajo de moluscos con interés bromatológico en el nivel E. Sin embargo, esta hipótesis ha de ser contrastada con el estudio de la arqueomalacofauna de otros yacimientos del mismo periodo.

Por otra parte, hasta el momento es imposible hacer una valoración sobre el tamaño de los ejemplares de la

especie *Patella vulgata* en los yacimientos gravetienenses de la Cornisa Cantábrica, ya que hasta ahora sólo contamos con los datos de La Garma A. Sin embargo, comparando el diámetro de los ejemplares de este gasterópodo procedentes del nivel E con los documentados hasta el momento en los niveles de finales del Magdaleniense de La Garma A (niveles N y O) (Álvarez Fernández, en prep.) se observa el mayor tamaño de los ejemplares gravetienenses, con una diferencia de diez milímetros respecto a los hallados en los niveles magdalenienses. La explicación de este hecho puede deberse a diferentes motivos: sobreexplotación de los recursos a finales del Magdaleniense, cambios

en la salinidad y la temperatura de las aguas del Cantábrico, etc. Lo que está claro es una ausencia de individuos juveniles en estos niveles, por lo que se advierte una selección intencional de los ejemplares adultos (Gráfico 3).

Las conchas perforadas de los niveles gravetienses de La Garma A representan, hasta el momento, algo más del 30% de los objetos de adorno-colgantes documentados en los yacimientos gravetienses de la Cornisa Cantábrica, en los que la especie predominante es *L. obtusata* (ca. 44%) (Álvarez Fernández, 2006). Esta especie es también la más abundante en La Garma A (50%). Por otra parte, el resto de caracoles perforados documentados en los niveles de este yacimiento se encuentran también en otros niveles gravetienses. Están ausentes en La Garma A los ejemplares de conchas de bivalvos (valva de la familia Cardiidae de Morín) y escafópodos (*Antalis* sp. de Alkerdi), así como la especie de origen exclusivamente mediterráneo *Luria lurida*. Este caracol hallado en el nivel E de Bolinkoba nos indica la existencia inequívoca de contactos entre los grupos de cazadores-recolectores en el Gravetiense, presente también en otros sitios europeos alejados cientos de kilómetros de la costa mediterránea, como Sprendlingen y Mainz-Linsenberg. Aquí sólo se han documentado restos malacológicos marinos sin interés bromatológico, transformados en objetos de adorno-colgantes (Álvarez Fernández, 2006).

Finalmente, hay que indicar que los datos aportados en esta investigación sobre la fauna malacológica de los niveles gravetienses de La Garma A son, no sólo el primer estudio sobre el papel que jugaron los moluscos marinos en los yacimientos gravetienses de la Cornisa Cantábrica, sino uno de los pocos existentes en el resto de Europa. Sólo destacan los trabajos en conjunto (no sólo de la fauna malacológica recogida por su valor bromatológico, sino también por su interés ornamental, etc.), aunque aún preliminares, efectuados por M. C. Stiner en el yacimiento portugués de Vale Boi (niveles 10 a 22) (Bicho *et al.*, 2003) y en el italiano de Riparo Mochi (nivel D) (Stiner, 1999), y de C. Vercoûtère (2004) en Abri Pataud (niveles 5 y 4), así como las investigaciones efectuadas exclusivamente en conchas marinas transformadas en objetos de adorno-colgantes procedentes de un número considerable de yacimientos gravetienses europeos (Álvarez Fernández, 2006; Taborin, 1993).

De esta forma, en los yacimientos cercanos a las costas cantábricas se produciría un verdadero aprovechamiento económico de los moluscos marinos por parte de los grupos de cazadores-recolectores antes del Máximo Glaciar, desde el Gravetiense (*cf.* González Sainz, 1995; Straus, 1992) y que continuará en el Solutrense y en el Magdaleniense inferior y medio, para intensificarse con posterioridad, a partir del Magdaleniense superior.

El estudio de los moluscos del resto de la secuencia de La Garma A y la comparación de los datos obtenidos con los moluscos de otras secuencias que cubran la misma horquilla temporal posibilitarán un mayor conocimiento del papel que jugaron estos recursos en la dieta de los grupos de cazadores recolectores de finales del Pleistoceno y de comienzos del Holoceno en la Región Cantábrica.

Bibliografía

AGUIRRE RUIZ DE GOPEGUI, M. (1998-2000): "El yacimiento paleolítico de Antoliñako Koba (Gautegiz-Arteaga, Bizkaia):

secuencia estratigráfica y dinámica industrial. Avance de las campañas de excavación 1995-2000", *Illunzar*, 4, pp. 39-81.

– (1999): "Antoliñako Koba (Gautegiz, Arteaga)", *Arkeioikusk-a*, pp. 68-69.

AGUIRRE RUIZ DE GOPEGUI, M.; LÓPEZ QUINTANA, J. C. y SÁENZ DE BURUAGA, A. (1998-2000): "Medio ambiente, industrias y poblamiento prehistórico en Urdaibai (Gernika, Bizcaia) del Würm reciente al Holoceno Medio", *Illunzar*, 4, pp. 13-38.

ALTUNA ECHAVE, J. (1992): "Dataciones de radiocarbono para el Perigordense Superior del País Vasco", *Munibe*, 44, pp. 31-32.

ALTUNA ECHAVE, J.; BALDEÓN ÍÑIGO, A. y MARIEZKURRENA GASTEARENA, K. (eds.): *La Cueva de Amalda (Zestoa, País Vasco). Ocupaciones paleolíticas y postpaleolíticas*. San Sebastián: Fundación José Miguel de Barandiarán. Ed. Eusko-Ikaskuntza.

ÁLVAREZ FERNÁNDEZ, E. (2001): "Altamira revisited: nuevos datos, interpretaciones y reflexiones sobre la industria ósea y la malacofauna", *Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria y Arqueología*, 14, pp. 167-184.

– (2004): "Metápedo perforado con series de líneas incisas. La Garma A (Cat. N.º 79)". En ARIAS CABAL, P. y ONTAÑÓN PEREDO, R. (eds.): *La materia del lenguaje prehistórico. El arte mueble paleolítico de Cantabria en su contexto*. Santander: Gobierno de Cantabria, p. 218 (2.ª edición corregida y aumentada, IIPC, 2005).

– (2005-2006): "La explotación y utilización de los moluscos marinos durante el Paleolítico superior y el Mesolítico en la Cornisa Cantábrica y en el Valle del Ebro: pasado y presente de la investigación". En *Homenaje al Prof. Jesús Altuna*, vol. I. San Sebastián: Munibe (Antropología-Arkeología), 57/1, pp. 359-368.

– (2006): *Los objetos de adorno-colgantes del Paleolítico superior y del Mesolítico en la Cornisa Cantábrica y en el Valle del Ebro: una visión europea*. Salamanca: Ed. Universidad de Salamanca (Colección Vitor, n.º 195).

– (e. p. 1): "Food & More: Marine Molluscs Exploitation during the Upper Paleolithic and Mesolithic in Cantabrian Spain and in the Ebro Valley". En QUITMYER, I. y SZABÓ, K. (eds.): *The Status of Archaeomalacology in de 21st Century* (ICAZ, Gainesville, Florida, 17-19 February 2005). Madrid: Archaeofauna (International Journal of Archaeozoology).

– (e. p. 2): "Investigaciones arqueomalacológicas en el Magdaleniense: Los niveles N y O de La Garma A (Omoño, Cantabria)". En CORCHÓN RODRÍGUEZ, M. S.; RODRÍGUEZ ASENSIO, A. y MENÉNDEZ FERNÁNDEZ, M. (orgs.): *Gestión del Territorio y movilidad de los grupos de cazadores-recolectores durante el Tardiglaciar*. 1.ª Mesa redonda sobre Paleolítico superior Cantábrico (San Román de Candamo, 26-28 de abril de 2007).

– (en prep.): "Los restos arqueomalacológicos marinos magdalenienses de la cueva de Las Caldas (San Juan de Priorio, Oviedo)". En CORCHÓN RODRÍGUEZ, M. S. (ed.): *La Cueva de Las Caldas (San Juan de Priorio, Oviedo). La Sala II*.

ARIAS CABAL, P.; CALDERÓN, T.; GONZÁLEZ SAINZ, C.; MILLÁN, A.; MOURE ROMANILLO, A.; ONTAÑÓN PEREDO, R. y RUIZ IDARRAGA, R. (1998-1999): "Dataciones absolutas para el arte rupestre paleolítico de Venta de la Perra (Carranza, Bizcaya)", *Kobie*, 25, pp. 85-92.

ARIAS CABAL, P.; FERNÁNDEZ-TRESGUERRES VELASCO, J. A.; ÁLVAREZ FERNÁNDEZ, E.; ARMENDÁRIZ GUTIÉRREZ, A.; CUETO RAPADO, M.; FANO MARTÍNEZ, M. A.; FERNÁNDEZ GARCÍA, R.; GARRALDA BENAJES, M. D.; MENSUA CALZADO, C. y TEIRA MAYOLINI, L. C. (2007): "Excavación arqueológica de urgencia en la cueva de La Poza l'Egua (Lledías, Llanes)". En *Excavaciones Arqueológicas en Asturias, V. Oviedo: Principado de Asturias*, pp. 227-239.

- ARIAS CABAL, P. y ONTAÑÓN PEREDO, R. (eds.) (2004): *La materia del lenguaje prehistórico. El arte mueble paleolítico de Cantabria en su contexto*. Santander: Gobierno de Cantabria (2.^a edición corregida y aumentada, IIIPC, 2005).
- ARIAS CABAL, P.; ONTAÑÓN PEREDO, R.; ÁLVAREZ FERNÁNDEZ, E.; APARICIO ALONSO, M. T.; CHAUVIN GRANDELA, A.; CLEMENTE CONTE, I.; CUETO RAPADO, M.; GONZÁLEZ URQUIJO, J. E.; IBÁÑEZ ESTÉVEZ, J. J.; TAPIA SAGARNA, J. y TEIRA MAYOLINI, L. C. (2005): "La estructura magdalenien- se de La Garma A. Aproximación a la organización espacial de un hábitat paleolítico". En CORCHÓN RODRÍGUEZ, M. S. (coord.): *El Magdaleniano cantábrico: nuevas perspectivas*. En BICHO, N. (ed.): *O Paleolítico*. Actas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular (Faro, 14 a 19 de setembro de 2004). Faro: ADECAP (Universidade do Algarve). Promotoria Monográfica 02, pp. 123-141.
- ARIAS CABAL, P.; ONTAÑÓN PEREDO, R.; ARMENDÁRIZ GUTIÉRREZ, A. y PEREDA SAIZ, E. (2003): "Zona Arqueológica de La Garma (Ribamontán al Monte): La Garma A, cuevas sepulcrales y castro del Alto de la Garma". En ARIAS CABAL, P.; ONTAÑÓN PEREDO, R.; GARCÍA-MONCÓ PIÑEIRO, C. y TEIRA MAYOLINI, L. C. (eds.): *III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica* (Santander, 5-8 de octubre de 2003). Libro Guía de la Excursión, Preactas. Santander: Servicio de Publicaciones. Universidad de Cantabria, pp. 43-57.
- ARIAS CABAL, P.; ONTAÑÓN PEREDO, R.; ONTAÑÓN PEREDO, E.; CUETO RAPADO, M.; ELORZA, M.; GARCÍA-MONCÓ PIÑEIRO, C.; GÜTH, A.; IRIARTE CHIAPUSSO, M. J.; TEIRA MAYOLINI, L. C. y ZURRO, D. (en prep.): "Magdalenian floors in the Lower Gallery of La Garma. A preliminary approach". En GAUDZINSKI, S.; JÖRIS, O.; SENSBURG, M.; STREET, M. y TURNER, E.: *Come in..., and find out: Opening a new door into the analysis of hunter-gatherer social organisation and behaviour*. Session C58, 15th UISSPP (Lisbon, September 4-9th 2006).
- ARRIZABALAGA VALBUENA, A. (1998): "Irikaitz", *Arkeiokuska*, 98, pp. 141-144.
- ARRIZABALAGA VALBUENA, A.; ALTUNA ECHAVE, J.; ARESO, P.; FALGUERES, C.; IRIARTE, M. J.; MARIEZKURRENA GASTEARENA, K.; PEMÁN, E.; RUIZ-ALONSO, M.; TARRIÑO VINA- GRE, A.; URIZ, A. y VALLVERDÚ, J. (2005): "Retorno a Lezetxiki (Arrasate, País Vasco): nuevas perspectivas de la investigación". En SANTONJA, M.; PÉREZ-GONZÁLEZ, M. y MACHADO, M. J. (eds.): *Geoarqueología y conservación del Patrimonio*. Madrid: ADEMA, pp. 63-80.
- BARANDIARÁN MAESTU, I. (1991-1992): "Cueva de Berroberria (Urdax). III Campaña 1988. Informe preliminar", *Trabajos de Arqueología de Navarra*, 10, pp. 389-394.
- (1995-1996): "Las cuevas de Berroberria y Alkerdi (Urdax). Informe al final de la campaña de 1994", *Trabajos de Arqueología de Navarra*, 12, pp. 263-269.
- BARANDIARÁN, J. M. de (1950): "Bolinkoba y otros yacimientos paleolíticos de la Sierra de Amboto (Vizcaya)", *Cuadernos de Historia Primitiva*, 5, pp. 73-112.
- (1977): "Excavaciones en Jentilbaratza y Kobalde (Ataun) (Campaña de 1971)", *Munibe*, 29 (3/4), pp. 159-212.
- BERNALDO DE QUIRÓS GUIDOTTI, F. (1982): *Los inicios del Paleolítico superior cantábrico*. Centro de Investigación y Museo de Altamira, 8. Madrid: Ministerio de Cultura.
- (1994): "Las industrias del Paleolítico superior cantábrico". En BERNALDO DE QUIRÓS GUIDOTTI, F. (coord.): *El cuadro geocronológico del Paleolítico superior inicial*. Centro de Investigación y Museo de Altamira, 13. Madrid: Ministerio de Cultura, pp. 213-223.
- BERNALDO DE QUIRÓS GUIDOTTI, F. y MOURE ROMANILLO, J. A. (1978): "Cronología del Paleolítico y Epipaleolítico Peninsulares". En ALMAGRO, M. (ed.): *C.14 y Prehistoria de la Península Ibérica*. Madrid: Fundación J. March, pp. 17-36.
- BICHO, N. F.; STINER, M. C.; LINDLY, J.; FERRING, C. R. y CORREIA, J. (2003): "Preliminary Results from the Upper Palaeolithic Site of Vale Boi, Southwestern Portugal", *Journal of Iberian Archaeology*, 5, pp. 51-66.
- BORJA, A. (1990): "La malacofauna de la Cueva de Amalda". En ALTUNA ECHAVE, J.; BALDEÓN ÍÑIGO, A. y MARIEZKURRENA GASTEARENA, K. (eds.): *La Cueva de Amalda (Zestoa, País Vasco). Ocupaciones paleolíticas y postpaleolíticas*. San Sebastián: Fundación José Miguel de Barandiarán. Ed. Eusko-ikaskuntza, pp. 267-270.
- CABRERA VALDÉS, V. (1984): *El yacimiento de la Cueva de "El Castillo" (Puente Viego, Santander)*. Madrid: Bibliotheca Praehistorica Hispana XXII.
- CALLAPEZ, P. (2003): "Moluscos marinhos e fluviais do Paleolítico superior da Gruta do Caldeirão (Tomar, Portugal): evidencias de ordem sistemática, paleobiológica e paleobiogeográfica", *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 6 (1), pp. 5-15.
- CHAUVIN GRANDELA, A. (2005): "Láminas y laminillas en el Magdaleniano Cantábrico. Un ejemplo de la Cueva de La Garma A (Omoño, Cantabria)". En *XXVII Congreso Nacional de Arqueología (Huesca, 6-8 de mayo de 2003)*. Vol. I. Prehistoria. Huesca: Estudios Altoaragoneses. Diputación de Huesca. Bolskan 18 (2001), pp. 161-168.
- COLONESE, A. C. y WILKENS, B. (2005): "The Malacofauna of the Upper Paleolithic levels at Grotta della Serratura (Salerno, southern Italy). Preliminary data". En BAR-YOSEF MAYER, D. (ed.): *Archaeomalacology. Mollusks in former environments of human behaviour*. Proceedings of the 9th ICAZ Conference, Durham 2002. Oxford: Oxbow Books, pp. 63-70.
- CORCHÓN RODRÍGUEZ, M. S.; MATEOS CACHORRO, A.; ÁLVAREZ FERNÁNDEZ, E.; MARTÍNEZ QUINTANA, J. y RIVERO VILÁ, O. (2005): "El final del Magdaleniano medio y la transición al superior en el Valle Medio del Nalón". En CORCHÓN RODRÍGUEZ, M. S. (coord.): *El Magdaleniano cantábrico: nuevas perspectivas*. En BICHO, N. (ed.): *O Paleolítico*. Actas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular (Faro, 14 a 19 de setembro de 2004). Faro: ADECAP (Universidade do Algarve). Promotoria Monográfica 02, pp. 77-91.
- DANCE, S. P. (1975): "The Molluscan Fauna". En MOVIOUS, H. L. (dir.): *Excavation of the Abri Pataud, Les Eyzies (Dordogne)*. Cambridge, Massachusetts: Peabody Museum of Archaeology and Ethnology. Harvard University Press. Bulletin N.º 30, pp. 154-159.
- ESPARZA SAN JUAN, X. y MÚJICA ALUSTIZA, J. A. (1996): "El Perigordiano superior en el País Vasco". En DELPORTE, H. y CLOTTEZ, J. (eds.): *Pyrénées Préhistoriques. Ars et Sociétés*. Actes du 118e Congrès National des Sociétés Historiques et Scientifiques (Pau, 1993). Paris: Éds. du CTHS, pp. 73-86.
- FANO MARTÍNEZ, M. A. (2005): "El final del Magdaleniano en el Valle del Asón. Nuevos datos procedentes de la Cueva de El Horno (Ramales, Cantabria)". En CORCHÓN RODRÍGUEZ, M. S. (coord.): *El Magdaleniano cantábrico: nuevas perspectivas*. En BICHO, N. (ed.): *O Paleolítico*. Actas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular (Faro, 14 a 19 de setembro de 2004). Faro: ADECAP (Universidade do Algarve). Promotoria Monográfica 02, pp. 109-122.
- FISCHER, P.-H. (1923-1924): "Mollusques Quarternaires récoltés dans la grotte de Castillo (Espagne, province de Santander)", *Journal de Conchyliologie*, 68, pp. 320-323.
- FORTEA PÉREZ, J. (1990): "Abrigo de la Viña. Informe de las campañas 1980-1986". En *Excavaciones Arqueológicas en Asturias, I*. Oviedo: Principado de Asturias, pp. 55-68.
- (2000): "Abrigo de la Viña. Informe y primera valoración de las campañas de 1995 a 1998". En *Excavaciones Arqueológicas en Asturias, IV*. Oviedo: Principado de Asturias, pp. 31-41.
- (2000-2001): "Los comienzos del arte paleolítico en Asturias: aportaciones desde una arqueología contextual no posttestilista", *Zephyrus*, 53-54, pp. 177-216.

- FORTEA PÉREZ, J.; RASILLA VIVES, M. de la y RODRÍGUEZ OTERO, V. (1999): "La Cueva de Llonín (Llonín, Peñamellera Alta). Campañas de 1995-1998". En *Excavaciones Arqueológicas en Asturias*, IV. Oviedo: Principado de Asturias, pp. 59-68.
- FOUCHER, P. (2004): *Les industries lithiques du complexe Gravettien-Solutréen dans les Pyrénées. Techno-typologie et circulation des matières siliceuses de part et d'autre de l'axe Pyrénées-Cantabres*. Thèse à l'Université de Toulouse-Le Mirail.
- (2005-2006): "Gargas et l'Atlantique: les relations transpyrénéennes au cours du Gravettien". En *Homenaje al Prof. Jesús Altuna*, vol. I. San Sebastián: Munibe (Antropología-Arkeologia), 57/2, pp. 131-147.
- GONZÁLEZ MORALES, M. R. (1999): "El País del Agua: el uso de los recursos acuáticos en la Prehistoria de Cantabria". En *I Encuentro de Historia de Cantabria* (Santander, 16-19 de diciembre de 1996), tomo I. Santander: Universidad de Cantabria, Consejería de Cultura y Deporte, pp. 191-208.
- GONZÁLEZ SAINZ, C. (1995): "13.000-11.000 BP. El final de la época magdaleniense en la Región Cantábrica". En MOURE ROMANILLO, A. y GONZÁLEZ SAINZ, C. (eds.): *El final del Paleolítico Cantábrico*. Santander: Universidad de Cantabria, pp. 159-197.
- GONZÁLEZ SAINZ, C. y SAN MIGUEL LLAMOSAS, C. (2001): *Las cuevas del desfiladero. Arte Rupestre Paleolítico en el valle del río Carranza (Cantabria-Vizcaya)*. Monografías Arqueológicas de Cantabria. Santander: Gobierno de Cantabria, Universidad de Cantabria.
- GUTIÉRREZ ZUGASTI, F. I. (2005): *La explotación de moluscos en la cuenca baja del río Asón (Cantabria, España) a inicios del Holoceno (10.000-5.000 BP) y su importancia en las comunidades humanas del Aziliense y del Mesolítico*. Trabajo de Investigación de Doctorado. Santander: Departamento de Ciencias Históricas, Universidad de Cantabria (inédito).
- MADARIAGA DE LA CAMPA, B. (1971): "La fauna marina de la Cueva de Morín". En GONZÁLEZ ECHEGARAY, J. y FREEMAN, L. G.: *Cueva Morín. Excavaciones 1966-1968*. Santander: Publicaciones del Patronato de las Cuevas Prehistóricas de la Provincia de Santander, VI, pp. 399-415.
- (1980): "Estudio de las comunidades de moluscos de la Cueva de El Pendo". En GONZÁLEZ ECHEGARAY, J.: *El yacimiento de la cueva de "El Pendo" (Excavaciones 1953-1957)*. Madrid. Bibliotheca Praehistorica Hispana, XVII, pp. 239-245.
- MORENO NUÑO, R. (1994): *Análisis arqueomalacológicos en la Península Ibérica. Contribución metodológica y biocultural*. Tesis Doctoral. Madrid: Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Madrid (inédita).
- MOURE ROMANILLO, J. A. y GONZÁLEZ MORALES, M. R. (2000): "Excavaciones y documentación del arte rupestre de la cueva de la Fuente del Salín (Muñorrodero, Val de San Vicente, Cantabria)". En ONTAÑÓN PEREDO, R. (coord.): *Actuaciones Arqueológicas en Cantabria, 1984-1999*. Santander: Gobierno de Cantabria, Consejería de Cultura, pp. 149-150.
- MUÑOZ FERNÁNDEZ, E.; RASINES DEL RÍO, P.; SANTAMARÍA SANTAMARÍA, S. y MORLOTE EXPÓSITO, J. M. (2007): "Estudio Arqueológico del Abrigo del Cuco". En MUÑOZ FERNÁNDEZ, E. y MONTES BARQUÍN, R. (coords.): *Intervenciones arqueológicas en Castro Urdiales. Tomo III. Arqueología y Arte Rupestre Paleolítico en las cavidades de El Cuco o Sobera y La Lastrilla*. Santander: Excmo. Ayuntamiento de Castro Urdiales, Concejalía de Medioambiente y Patrimonio Arqueológico, pp. 15-160.
- OTTE, M. y NOIRET, P. (2003): "Évolution du Gravettien au Moyen Danube". En SVOBODA, J. A. y SEDLÁĀOVÁ, L. (eds.): *The Gravettian along the Danube* (Proceeding of the Mikulov Conference, 20-21. November 2002). Brno: Dolnovústonické Studie, Svazek 11. Archeologický ústav AV Āe., pp. 8-31.
- PEÑALVER MOLLÁ, E.; ÁLVAREZ FERNÁNDEZ, E.; ARIAS CABAL, P.; DELCLÒS, X. y ONTAÑÓN PEREDO, R. (2007): "Local Amber in a Palaeolithic Context in Cantabrian Spain; the Case of La Garma A", *Journal of Archaeological Science*, 34, pp. 843-849.
- PINTO LLONA, A.; CLARK, G. y MILLAR, A. (2005): "Sopeña, a New Middle and Early Upper Palaeolithic Site in the Northern Iberian Peninsula". En BICHO, N. (ed.): *O Paleolítico*. Actas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular (Faro, 14 a 19 de setembro de 2004). Faro: ADECAP (Universidade do Algarve). Promotoria Monográfica 02, pp. 407-418.
- RASILLA VIVES, M. de la; HOYOS GÓMEZ, M.; CASTAÑOS UGARTE, P.; CASTRO, D.; MECO, J.; RODRÍGUEZ OTERO, V.; LLANA RODRÍGUEZ, C.; SEJAS, G.; ADÁN ÁLVAREZ, G.; LÓPEZ MARCOS, M.; CASTELLANO, S. y SANTAMARÍA, D. (2003): "The rockshelter of Cueto de la Mina". En ARIAS CABAL, P.; GONZÁLEZ SAINZ, C. y TEIRA MAYOLINI, L. C. (eds.): *Field Trips Guidebook. Hugo Obermaier Gesellschaft für Erforschung des Eiszeitalters und der Steinzeit e. V. 45th Annual Congress on the Occasion of the Centenary of El Castillo (1903-2003)*, (Santander, 22-26 2003). Santander: Universidad de Cantabria, pp. 109-112.
- STINER, M. C. (1999): "Palaeolithic mollusc exploitation at Riparo Mochi (Balzi Rossi, Italy): Food and Ornaments from the Aurignacian through Epigravettian", *Antiquity*, 73 (282), pp. 735-754.
- STRAUS, L. G. (1983): *El Solutrense vasco-cantábrico. Una nueva perspectiva*. Centro de Investigación y Museo de Altamira, 10. Madrid: Ministerio de Cultura.
- (1992): *Iberia before the Iberians. The Stone Age Prehistory of Cantabrian Spain*. Albuquerque: Ed. University of New Mexico Press.
- STRAUS, L. G. y GONZÁLEZ MORALES, M. (2001): "El Mirón Cave 2001: Continuing Excavations by the Universities of Cantabria and New", *Old World Archaeology Newsletter*, XXIII (2), pp. 1-5.
- TABORIN, Y. (1993): *La parure en coquillage au Paléolithique*. XXIX Supplément Gallia Préhistoire. Paris: CNRS.
- VÁSQUEZ, V. y ROSALES, T. (2002): *Informe preliminar sobre la malacofauna marina de la Cueva de los Canes (Arangas, Asturias)* (inédito).
- VEGA DEL SELLA, R., Conde de la (1916): *Paleolítico de Cueto de la Mina (Asturias)*. Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas, 13. Madrid: Museo Nacional de Ciencias Naturales.
- VERCOUTÈRE, C. (2004): *Utilisation de l'animal comme ressource de matières premières non-alimentaires: industrie osseuse et parure. Exemple de l'abri Pataud (Dordogne, France)*. Thèse de Doctorat. Paris: Muséum National d'Histoire Naturelle (inédita).
- WENINGER, B.; JÖRIS, O. y DANZEGLOCKE, U. (2005): *CalPal-University of Cologne Radiocarbon Calibration Program Package*. CalPal2005_SFCP. Institut der Ur- und Frühgeschichte, Köln: Universität zu Köln.