

MUNIBE (Antropología-Arkeología)	nº 60	175-186	SAN SEBASTIÁN	2009	ISSN 1132-2217
----------------------------------	-------	---------	---------------	------	----------------

Recibido: 2009-06-25  
Aceptado: 2009-12-21

# Explotación de recursos costeros durante el Neolítico en el área de la Reserva de Urdaibai: los moluscos de la cueva de Kobaederra (Kortezubi, Bizkaia)

## Costal resources exploitation during the Neolithic in the area of Urdaibai Reserve: molluscs from Kobaederra cave (Kortezubi, Bizkaia)

**PALABRAS CLAVES:** Arqueomalacología, conchero, cazadores-recolectores, holoceno, región cantábrica.  
**KEY WORDS:** Archaeomalacology, shell midden, hunter-gatherers, holocene, cantabrian region.  
**GAKO-HITZAK:** Arkeomalakologia, maskortegia, ehiztariak-biltzaileak, Holozenoa, kantauriar eskualdea.

F. Igor GUTIÉRREZ ZUGASTI<sup>(1)</sup>

### RESUMEN

El aprovechamiento de recursos malacológicos ha sido una constante en las estrategias de subsistencia de los cazadores recolectores que poblaron la región cantábrica durante el Paleolítico superior y el Mesolítico. En los inicios del Neolítico, esta actividad continúa vigente incluso en contextos que presentan evidencias de agricultura y ganadería, lo que podría estar indicando una transición relativamente lenta en el proceso de cambio en las formas productivas. Un ejemplo de este tipo lo encontramos en la cueva de Kobaederra (Kortezubi, Bizkaia), excavada entre los años 1995 y 1998. El análisis del material malacológico indica que la explotación de moluscos se llevó a cabo en el cercano estuario del río Oka, en zonas de roca (*Ostrea edulis*), arenafango (*Ruditapes decussatus*) y fango (*Scrobicularia plana*). A partir del análisis biométrico se ha establecido que la presión humana sobre estos recursos no fue excesiva. Por otra parte, esta escasa presión y el descenso en las acumulaciones de moluscos a lo largo del tiempo parecen indicar una pérdida de importancia de estos recursos tras la adopción de la agricultura y la ganadería.

### ABSTRACT

The exploitation of malacological resources have been a usual activity in hunter-gatherer subsistence strategies in the Cantabrian region during the Upper Palaeolithic and the Mesolithic. During the early Neolithic, this activity is maintained even in contexts with evidence of agriculture and pastoralism, suggesting a relatively slow transition in the process of economic change. We can find an example of this type in the site of Kobaederra cave (Kortezubi, Bizkaia), excavated between 1995 and 1998. The archaeomalacological analysis reflect that the exploitation was carried out in the estuary of the Oka river, in rocky places (*Ostrea edulis*), in sandy/muddy bottoms (*Ruditapes decussatus*) and in exclusively muddy bottoms (*Scrobicularia plana*). The biometrical analysis also show the absence of strong human pressure on these resources. On the other hand, these scarce pressure and the decrease in the quantities of molluscs accumulated through time show the limited importance of these resources after the adoption of farming in the region.

### LABURPENA

Goi Paleolitoan eta Mesolitoan kantauriar eskualdean bizi izan ziren ehiztari-biltzaileek baliabide malakologikoak erabili zituzten bizi-rik-irauteko estrategia modura. Neolitoaren hastapenetan jardura hura indarrean zegoen, baita nekazaritza eta abeltzaintza garatuta zeuden lekuetan ere. Hori dela eta, ekoizpen modu berrietarako prozesua mantso samarra izan zela esan dezakegu. Horren adibidea 1995 eta 1998 urteen artean induskatutako Kobaederrako kobazuloan (Kortezubi, Bizkaia) aurki dezakegu. Material malakologikoaren azterketak erakusten duen modura, moluskuen ustiaketa kobazulotik gertu zegoen Oka ibaiaren estuarioan egiten zuten, gune harritsuetan (*Ostrea edulis*), gune hareatsu/lohitsueta (*Ruditapes decussatus*) eta gune lohitsueta (*Scrobicularia plana*). Azterketa biometrikoari esker jakin ahal izan dugu gizakiek ez zituztela baliabide haiek gehiegi ustiatu. Bestalde, gehiegizko ustiaketa ezak eta urte-en joanean moluskuen metaketak behera egiteak bidea ematen digute nekazaritza eta abeltzaintza ezarri ostean baliabide haiek garrantzia galdu zutela pentsatzeko.

<sup>(1)</sup>Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria • Ed. Interfacultativo Universidad de Cantabria • Avda. de los Castros s/n 39005 Santander (Cantabria) • email: igorgutierrez.zug@gmail.com

## 1- INTRODUCCIÓN

En la región cantábrica la explotación de moluscos ha sido una actividad muy habitual dentro de las estrategias de subsistencia de los cazadores recolectores desde el Paleolítico superior. Si bien en los momentos más antiguos no se han documentado apenas grandes acumulaciones de estos organismos, probablemente porque el ascenso del nivel marino ha sumergido los yacimientos costeros de la época, a partir del Aziliense y especialmente durante el Mesolítico, algunos indicadores (mayores acumulaciones de moluscos, mayor diversidad de especies explotadas, descenso en el tamaño de algunas especies a lo largo del tiempo, mayor ocupación de zonas costeras) reflejan un mayor énfasis en el aprovechamiento de estos recursos (GUTIÉRREZ ZUGASTI, 2008). En los últimos años, la excavación de contextos pertenecientes a las primeras fases del Neolítico ha permitido un conocimiento más exhaustivo de la transición entre las economías propias de los cazadores recolectores y la introducción de la agricultura y la ganadería. Así, las evidencias malacológicas recuperadas en yacimientos como Mazaculos, Arenillas, Los Gitanos, Pico Ramos o Santimamiñe, entre otros, indican la pervivencia de actividades económicas propias de las formaciones de cazadores-recolectores entre el 6800 y el 5700 cal BP, en ocasiones conviviendo con evidencias tecnológicas propias de grupos neolíticos y/o con evidencias de agricultura y/o ganadería.

En este contexto debe incluirse la cueva de Kobaederra, que se sitúa en la localidad de Kortezubi (Bizkaia, País Vasco), concretamente en la cara sur del monte Aritsgane, sobre el valle de Oma (Figura 1) y a una altura sobre el nivel del mar de 260 m. En la actualidad, un frondoso bosque de encina provoca que el acceso a la cavidad sea complicado. La entrada es de gran tamaño, unos 25 m. de ancho y unos 6 m. de altura en su parte central. La excavación se llevó a cabo entre los años 1995 y 1998 sobre una superficie de 6 m<sup>2</sup> y se documentaron cuatro niveles estratigráficos, tres de ellos (IV, III y II) datados por radiocarbono entre el 6800 y el 5700 cal BP, por lo que han sido adscritos al Neolítico. Por su parte, el nivel I ha sido adscrito al Calcolítico/Bronce (ZAPATA *et alii*, 1997:54 y 2000:222).

A continuación se presenta el análisis de los moluscos recuperados en el yacimiento durante

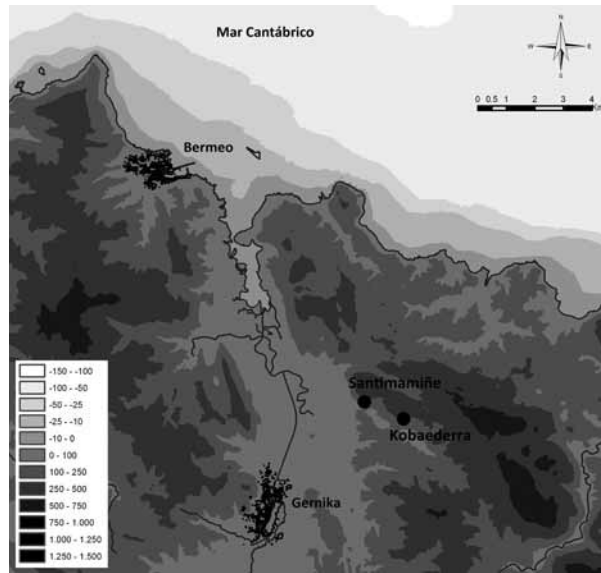


Fig. 1. Localización de la cueva de Kobaederra.

las excavaciones llevadas a cabo en la década de los 90 del siglo XX. Se hace hincapié en la evolución temporal de las especies explotadas, en las zonas de recolección, en los procesos tafonómicos y en la evolución biométrica de la especie *Ostrea edulis*. Con ello se pretende establecer cuales fueron los patrones de explotación y valorar la importancia de las evidencias malacológicas en las estrategias de subsistencia de los cazadores-recolectores del VII milenio cal BP. En la actualidad se está trabajando en la obtención de datos de estacionalidad, sin embargo, a pesar de la existencia de algunos resultados preliminares (GUTIÉRREZ ZUGASTI, 2008), éstos deben ser aún confirmados, por lo que no serán tratados aquí.

## 2- MATERIAL Y MÉTODOS

El material malacológico analizado procede de cuatro subcuadros de 50 cm<sup>2</sup> correspondientes a los cuadros de excavación H19 (subcuadros 1 y 2) y H20 (subcuadros 1 y 2). La metodología utilizada para el análisis de los restos de moluscos está basada en la desarrollada por Gutiérrez Zugasti (2005 y 2008). Para llevar a cabo la identificación se han utilizado diversas guías especializadas y colecciones comparativas (Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid y Muséum National d'Histoire Naturelle de París), y se han realizado visitas a la costa actual. En el caso de la sistemática, se ha utilizado la nomenclatura propuesta por el CLEMAM

para las especies del Atlántico Norte (<http://www.somali.asso.fr/clemam/index.clemam.html>). Para establecer el NMI de los moluscos se ha utilizado el método propuesto por Moreno (1994) basado en la creación de categorías fragmentación a partir de los patrones de fragmentación tanto de bivalvos como de gasterópodos. Así, los diferentes tipos de restos hallados en el yacimiento se han incluido en cada una de estas categorías. Para el análisis de los crustáceos *Brachyura* sp. y *Pollicipes pollicipes*, así como de los procesos tafonómicos, especialmente la fragmentación, se ha utilizado la metodología propuesta por Gutiérrez Zugasti (2005, 2008 y 2009). En cuanto a los estimadores de abundancias, se han calculado las frecuencias absolutas NR (número de restos) y NMI (número mínimo de individuos) con sus respectivas frecuencias relativas y sus correspondientes pesos.

Las zonas de recolección han sido identificadas a partir de las abundancias de cada especie y su zona de hábitat. En el caso del substrato no es problemático, ya que cada especie tiene unas preferencias concretas, pero en el caso de la zonación y la exposición una misma especie puede habitar en diferentes zonas, lo que provoca que el cálculo sea más complejo y difícil de interpretar. La exposición se ha calculado teniendo en cuenta la diferencia entre el NMI de las especies propias de estuario y el de las propias de costas abiertas. En el caso de la zonación vertical, a cada zona del litoral se le han sumado los NMI de las especies que habitan en esas zonas, agrupando los resultados en bivalvos, gasterópodos marinos, crustáceos y equinodermos. Este método no está exento de problemas, ya que el NMI de una especie debe ser añadido en cada una de las zonas en las que puede habitar, lo cual significa que suma la misma cantidad en varias zonas. Por ello, la lectura de los gráficos debe ser realizada de forma general, ya que no deben tenerse en cuenta los datos en bruto, sino las tendencias reflejadas. En este sentido, los resultados obtenidos para Kobaederra son bastante claros y no arrojan dudas sobre las zonas de recolección, por lo que el método puede considerarse adecuado. Por último, en relación a la biometría, únicamente se ha contado con tamaños de muestra adecuados para la longitud de las valvas de la especie *Ostrea edulis*.

### 3- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1. Representación de especies

Las especies explotadas por el ser humano para su consumo son muy similares en todos los niveles, al menos en lo referente a las predominantes (Tabla I). La base de la explotación está formada por tres especies principales, *Ostrea edulis*, *Ruditapes decussatus* y *Scrobicularia plana*, que siempre representan más del 80% de los taxones marinos recolectados (Figs. 2 y 3). En el nivel IV sus cantidades son muy parecidas y *Ruditapes decussatus* la más abundante, pero en los niveles III y II, *Ostrea edulis* es la predominante. En el nivel I sus cantidades vuelven a igualarse, pero en este caso *Scrobicularia plana* es la más importante. Junto a estas especies principales, a lo largo de toda la secuencia aparecen una serie de taxones marginales, entre los que destacan *Mytilus galloprovincialis*, *Solen marginatus*, el género *Patella* y los caracoles terrestres *Cepaea nemoralis* y *Elona quimperiana*. La presencia en cantidades apreciables de *Cepaea nemoralis* a lo largo de la secuencia, y especialmente en el nivel I, podría interpretarse como producto de su recolección para el consumo. Sin embargo, siempre aparece acompañada de un número considerable de especies claramente intrusivas, entre las que destaca por su abundancia *Pomatias elegans*. Por tanto, la presencia de *Cepaea nemoralis* en el depósito de Kobaederra debe considerarse intrusiva. De hecho, la gran abundancia de especies de caracoles terrestres intrusivos indica que la zona ha sido propicia para el desarrollo de estos organismos durante el Holoceno y que continúa siéndolo en la actualidad. Por otra parte, esta abundancia también aporta información sobre el grado de intensidad de las ocupaciones, ya que la presencia humana en la cavidad impediría una colonización más amplia de la misma por parte de los caracoles, algo que parece reflejarse en el registro arqueológico de Kobaederra. Así, en los niveles más antiguos (IV y III), cuyas acumulaciones (tanto de moluscos como de otros materiales) reflejan una mayor intensidad en la ocupación del asentamiento, la presencia de gasterópodos terrestres es menor que en los niveles más modernos (II y I), en los que aparecen abundantemente, especialmente en el I, donde alcanzan casi el 70% del NMI total de moluscos del nivel.

Con el objetivo de establecer si las diferencias observadas entre los conjuntos de cada nivel son significativas, se ha realizado una prueba de  $\chi^2$  en

la que únicamente se han incluido los moluscos marinos. Tanto el resultado general ( $p < 0,001$ ) como la comparación de niveles uno a uno, indican la existencia de diferencias significativas entre niveles. Estas diferencias se explican fundamentalmente por las mayores cantidades de *Scrobicularia plana* en IV y I, y el predominio de *Ostrea edulis* en III y II. Igualmente, el género *Patella* aporta cierto peso a estas diferencias, debido a su mayor importancia en diversos momentos de la secuencia, especialmente

el nivel II, en detrimento de *Scrobicularia plana* y *Ruditapes decussatus* que presentan menos cantidades de las que cabría esperar.

Este patrón en la representación de especies es muy similar al documentado en la vecina cueva de Santimamiñe durante el Mesolítico y el Neolítico, por lo que es probable que ambos asentamientos estuvieran relacionados de alguna forma durante el Neolítico.



Fig. 2. Restos mezclados de *Ruditapes decussatus* y *Scrobicularia plana* del nivel III de Kobaederra.



Fig. 3. Ejemplares de *Ostrea edulis* del nivel III de Kobaederra.

TAXONES	NIVEL IV		NIVEL III		NIVEL II		NIVEL I	
	NMI	%NMI	NMI	%NMI	NMI	%NMI	NMI	%NMI
<b>Bivalvos marinos</b>								
<i>Acanthocardia sp.</i>			1	0,10				
<i>Anomia ephippium</i>	1	0,15	2	0,21	1	0,34	1	0,18
<i>Cerastoderma sp.</i>					1	0,34		
<i>Mimachlamys varia</i>			1	0,10			1	0,18
<i>Lutraria sp.</i>								
<i>Eastonia rugosa</i>	1	0,15	1	0,10	1	0,34		
<i>Mytilus galloprovincialis</i>	13	1,98	11	1,15	4	1,37	2	0,37
<i>Ostrea edulis</i>	148	22,53	293	30,66	64	21,84	38	6,95
<i>Pholas dactylus</i>	1	0,15	1	0,10			1	0,18
<i>Ruditapes decussatus</i>	162	24,66	215	22,49	42	14,33	41	7,50
<i>Scrobicularia plana</i>	137	20,85	148	15,48	31	10,58	54	9,87
<i>Solen marginatus</i>	14	2,13	11	1,15	7	2,39	4	0,73
<i>Veneridae sp.</i>	1	0,15						
<b>Total Bivalvos</b>	<b>478</b>	<b>72,75</b>	<b>684</b>	<b>71,55</b>	<b>151</b>	<b>51,53</b>	<b>142</b>	<b>25,96</b>
<b>Gasterópodos marinos</b>								
<i>Bittium reticulatum</i>			3	0,31			2	0,37
<i>Hydrobia ulvae</i>	2	0,30	4	0,42				
<i>Littorina obtusata</i>			2	0,21				
<i>Ocenebra erinaceus</i>	1	0,15	1	0,10				
<i>Osilius lineatus</i>	2	0,30	12	1,26	4	1,37	3	0,55
<i>Nassarius incrassatus</i>	1	0,15	1	0,10				
<i>Patella vulgata</i>	5	0,76	8	0,84	6	2,05	4	0,73
<i>Patella intermedia</i>	17	2,59	50	5,23	27	9,22	13	2,38
<i>Patella ulyssiponensis</i>	6	0,91	15	1,57	2	0,68	4	0,73
<i>Patella sp.</i>	9	1,37	23	2,41	1	0,34	5	0,91
<b>Total Gasterópodos marinos</b>	<b>41</b>	<b>6,54</b>	<b>119</b>	<b>12,44</b>	<b>40</b>	<b>13,65</b>	<b>31</b>	<b>5,67</b>

TAXONES	NIVEL IV		NIVEL III		NIVEL II		NIVEL I	
	NMI	%NMI	NMI	%NMI	NMI	%NMI	NMI	%NMI
<b>Gasterópodos terrestres</b>								
<i>Cepaea nemoralis</i>	66	10,05	84	8,79	22	7,51	66	12,07
<i>Claussiliidae sp.</i>	1	0,15	1	0,10			8	1,46
<i>Cochlostoma sp.</i>	11	1,67	6	0,63	11	3,75	49	8,96
<i>Elona quimperiana</i>	7	1,07	2	0,21	18	6,14	70	12,80
<i>Helicella itala</i>	1	0,15	5	0,52	1	0,34	10	1,83
<i>Helix aspersa</i>	1	0,15					1	0,18
<i>Helicidae sp.</i>			1	0,10	1	0,34	26	4,75
<i>Hygromia limbata</i>					1	0,34	4	0,73
<i>Oxychilus sp.</i>	10	1,52	3	0,31	8	2,73	28	5,12
<i>Pomatias elegans</i>	36	5,48	45	4,71	33	11,26	95	17,37
<i>Pyrenaearia cantabrica</i>	4	0,61			5	1,71	5	0,91
<i>Retinella incerta</i>			2	0,21	1	0,34	10	1,83
<i>Stylommatophora sp.</i>	1	0,15	1	0,10	1	0,34	2	0,37
<b>Total Gasterópodos terrestres</b>	<b>138</b>	<b>21,00</b>	<b>150</b>	<b>15,69</b>	<b>102</b>	<b>34,81</b>	<b>374</b>	<b>68,37</b>
<b>Crustáceos</b>								
<i>Brachyura sp.</i>			1	0,10				
<i>Balanus sp.</i>			1	0,10				
<i>Pollicipes pollicipes</i>			1	0,10				
<b>TOTAL</b>	<b>657</b>	<b>100</b>	<b>956</b>	<b>100</b>	<b>293</b>	<b>100</b>	<b>547</b>	<b>100</b>

Tabla I. Abundancia de los moluscos de la cueva de Kobaederra.

### 3.2. Las acumulaciones de moluscos a lo largo del tiempo

A lo largo de la secuencia de Kobaederra es posible detectar cambios en relación con las estrategias de captación de recursos malacológicos. Si nos fijamos en la diversidad de taxones por nivel (Tabla II), los niveles IV y III presentan un mayor número de taxones que los niveles II y I, lo que indica que la recolección se llevó a cabo de manera más intensa en la primera parte de la ocupación del yacimiento.

Nivel	Bivalvos	Gasterópodos Marinos	Gasterópodos Terrestres	Crustáceos	Equinodermos	Total	Total sin intrusivos
IV	9	8	10			27	18
III	10	10	10	3		33	22
II	8	5	11			24	15
I	8	6	13			27	15

Tabla II. Diversidad de taxones en Kobaederra a lo largo del tiempo.

En el mismo sentido se dirigen los datos referentes a las cantidades de moluscos acumuladas a lo largo del tiempo (Fig. 4). En los niveles IV y III el NR y el NMI son similares y relativamente abundantes, pero en el paso al nivel II se produce un descenso considerable en la cantidad de moluscos acumulados, que vuelve a aumentar ligeramente en el nivel I. Por tanto, en la primera parte de la secuencia la explotación de recursos malacológicos se realiza con cierta intensidad, mientras en la segunda estos recursos parecen perder importancia en las estrategias de subsistencia.

Así, parece que estas diferencias entre niveles concuerdan con las que en su día señalaron los excavadores (ZAPATA *et alii*, 1997:60-61) en cuanto a los tipos cerámicos, el utillaje lítico y la explotación de otros recursos. Las dataciones radiocarbónicas sitúan la ocupación de los niveles IV y III en la mitad del VII milenio cal BP, mientras el nivel II se sitúa entre el 6300 y el 5700 cal BP y el I hacia el 5000 cal BP (Calcolítico/Bronce). Por tanto, el descenso en las cantidades a lo largo de la secuencia puede deberse a la menor importancia que se le concede a estos recursos en las estrategias de subsistencia una vez que se consolidan en la región la agricultura y la ganadería.

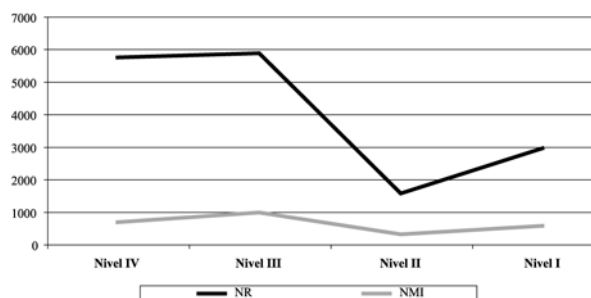


Fig. 4. NR y NMI de los moluscos de Kobaederra a lo largo del tiempo.

### 3.3. Tafonomía

Los procesos tafonómicos que han afectado al material malacológico son muy similares en

todos los niveles. Entre ellos podríamos destacar, aparte de la fragmentación, que será analizada más adelante, el encostramiento, acusado especialmente en la parte inferior del nivel IV, y la carbonificación, que alude a la exposición al fuego de las conchas. Por otra parte, el yacimiento en conjunto no parece haber sufrido procesos post-depósito acusados, a excepción de cierto grado de desplazamiento del material y de la presencia de una fosa de enterramiento en el nivel II. No obstante, el material analizado aquí se encuentra fuera de la zona de influencia de dicha fosa.

El análisis de la fragmentación total (Fig. 5) indica que no se han producido grandes diferencias entre niveles, si bien en el nivel IV el material está ligeramente más fragmentado que el resto de la secuencia, probablemente porque las ocupaciones humanas fueron más intensas. Los valores totales parecen indicar un alto grado de fragmentación, sin embargo, las características del conchero, principalmente compuesto de bivalvos, cuyo grado de fragmentación es mayor que el de otras clases de moluscos, provocan ese efecto de alta fragmentación.

En cuanto a la fragmentación por taxones, es casi idéntica a lo largo del tiempo, y las ligeras diferencias apreciables se explican por diferencias en el grado de fragmentación de los diversos niveles y de las diferentes clases de moluscos. Así, los bivalvos son los más fragmentados, seguidos de los gasterópodos terrestres y por último, los gasterópodos marinos. Si se comparan estos resultados con los procedentes de los niveles neolíticos del cercano yacimiento de Santimamiñe, similar en cronología y tipo de explotación, se puede comprobar cómo el material de Kobaederra presenta un mejor estado de conservación. Por tanto, el análisis de la fragmentación avala la idea de que no se han producido proce-

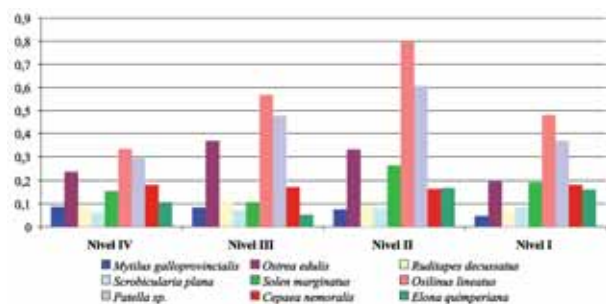


Fig. 5. Índice de fragmentación de los moluscos de Kobaederra a lo largo del tiempo.

tos tafonómicos importantes en el yacimiento y también la hipótesis de que la fragmentación ha tenido su origen en la ocupación humana del asentamiento.

### 3.4. Zonas de recolección

Las zonas de recolección (Fig. 6) están condicionadas por la situación de la cueva, muy cercana al estuario del río Oka. En relación al substrato, tres son las zonas principales en las que la recolección se ha llevado a cabo. Estas zonas se corresponden con las que habitan las tres especies principales. Las zonas rocosas han sido las más frecuentadas a lo largo de toda la secuencia, especialmente para la recolección de *Ostrea edulis*, mientras las zonas de arena/fango y fango han sido visitadas para la explotación de almejas de las especies *Ruditapes decussatus* y *Scrobicularia plana* respectivamente. Por otra parte, es destacable la importancia que muestran las zonas terrestres, aunque como ya se ha visto, la mayor parte de los caracoles terrestres deben considerarse intrusivos, por lo que esta importancia es relativamente ficticia. Todas estas zonas se pueden encontrar muy próximas dentro del estuario, por lo que probablemente no fue necesario realizar grandes desplazamientos dentro del mismo para recolectar una buena variedad de especies.

En el caso de la exposición, si nos fijamos en los NMI, parece claro que las zonas de estuario, y dentro de éstas todo el intermareal, han constituido casi exclusivamente la base de la explotación. La costa abierta, por su parte, también ha sido visitada, aunque su explotación no ha sido sistemática, al menos desde Kobaederra. Las zonas de costa abierta más cercanas a la cavidad durante el periodo de ocupación se localizan a unos 5-6 km. si se opta por la ruta a través del monte hacia el área costera entre Elantxobe y Ea, y de 8-9 km si se toma la ruta por el valle hacia Mundaka. Si tenemos en cuenta la gran distancia hasta Mundaka y la dificultad que entraña la ruta a través del monte, parece mucho más rentable la opción de explotar las zonas de marisma, situadas a distancias que pueden oscilar entre los 3 y los 7 km desde la cavidad. Dentro de la costa abierta, las zonas medias y altas del intermareal han sido las más frecuentadas. La mayor recolección en el inframareal de la costa abierta en relación al estuario, posiblemente está reflejando que se han frecuentado las playas, ya que es habitual



Fig. 6. Zonas de recolección (substrato, zonación y exposición) a lo largo del tiempo.

que las conchas de los moluscos que indican ese tipo de recolección (*Acanthocardia sp.*, *Mimachlamys varia*, *Anomia ephippium*, *Eastonia rugosa*) aparezcan en las playas con la bajamar, por lo que fueron probablemente recogidas ya sin vida, para utilizarlas como recipiente, en alguna actividad productiva o como ornamento. En el caso de *Anomia ephippium*, simplemente podría haber llegado al yacimiento pegada a los ejemplares de *Ostrea edulis*.

Por tanto, el grueso de la explotación de moluscos se ha llevado a cabo en el estuario, debido a su proximidad a la cueva. La distancia entre la cavidad y las zonas de recolección sería entonces muy similar a la actual, entre 3 y 7 km lo que convierte el aprovechamiento de moluscos en una actividad muy rentable, al ser recursos muy predecibles y relativamente fáciles de conseguir. Sin embargo, como acabamos de ver, y al igual que ocurre en la vecina Santimamiñe, nuestro análisis refleja que otras zonas más alejadas, cercanas al mar abierto, también han sido explotadas, aunque lo más probable es que no lo hayan sido desde Kobaederra, sino desde emplazamientos más próximos a la línea de costa. Esto indicaría la existencia de un patrón de movilidad alrededor de diversos asentamientos cercanos a la costa, que habrían permitido diversificar la explotación.

### 3.5. La evolución de los tamaños de *Ostrea edulis*

Como ya se ha visto más arriba, sólo *Ostrea edulis* ha proporcionado cantidades adecuadas de valvas completas o semicompletas para un análisis biométrico. Este tipo de análisis permite establecer el grado de presión que las poblaciones humanas ejercieron sobre la especie.

Si se observa la evolución de la longitud de las valvas derechas (Fig. 7), presentan un ligero descenso entre los tamaños de los niveles IV y III (con medias alrededor de los 50 mm) y los de los niveles II y I (con medias en torno a 45 mm). Sin embargo, no parece que haya mucha variabilidad en las distribuciones de medidas en todas la secuencia, excepto en el nivel I, probablemente debido a lo escaso del tamaño de muestra. Si se observan los datos de las valvas izquierdas (Fig. 8), estos son bastante diferentes, tanto en relación con las valvas derechas como entre niveles. En este caso, el nivel II es claramente diferente a los demás, tanto en cuanto a tamaños medios

como a la variabilidad de la distribución de medidas. Lo cierto es que es complicado extraer conclusiones definitivas sobre estos datos ya que los tamaños de muestra de algunos niveles son muy escasos, especialmente en las valvas izquierdas y en los niveles II y I (Derechas, IV=61; III=100; II=18; I=9. Izquierdas, IV=32; III=24; II=10; I=5). Por ello, aunque el descenso en los tamaños de las valvas derechas podría estar indicando la existencia de procesos de sobreexplotación en las poblaciones de *Ostrea edulis*, el análisis biométrico no permite sostener esta hipótesis con total seguridad, por lo que son necesarios nuevos datos para contrastarla.

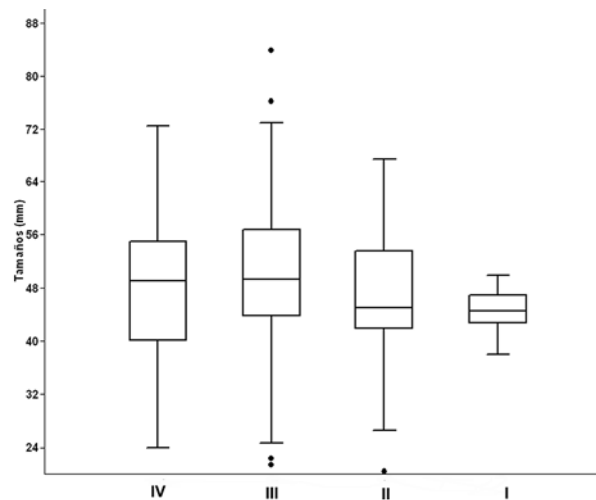


Fig. 7. Evolución de los tamaños de las valvas derechas de *Ostrea edulis* en Kobaederra a lo largo del tiempo.

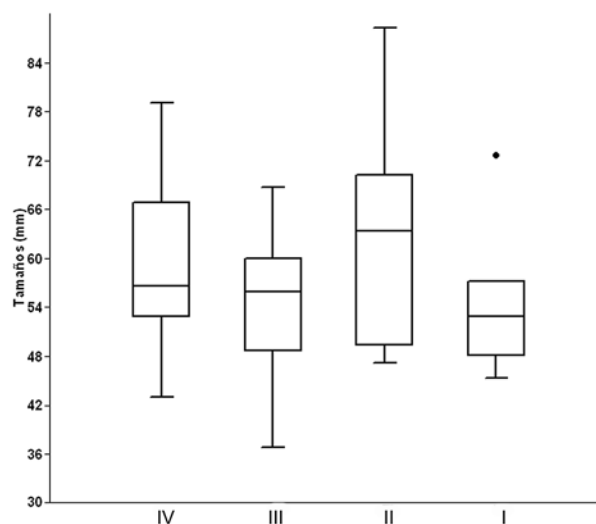


Fig. 8. Evolución de los tamaños de las valvas izquierdas de *Ostrea edulis* en Kobaederra a lo largo del tiempo.



Por otra parte, en los niveles III y IV se ha llevado a cabo un análisis de las distribuciones de frecuencias por clases que reflejan la existencia de un patrón polimodal, tanto para valvas derechas como izquierdas (Figs. 9, 10, 11 y 12). Para establecer el ajuste a la curva normal de estas distribuciones se ha aplicado el test de *Shapiro-Wilk*. Los resultados indican que todas las distribuciones son normales excepto la de las valvas izquierdas del nivel IV. La observación de la estadística univariante y la aplicación de un *Mixture Analysis* permite afirmar que la falta de normalidad es debida a la existencia de una acusada asimetría provocada por algunos valores extremos correspondientes a ostras de gran tamaño (Fig. 10). A partir de estos resultados y sobre la base de que las poblaciones naturales presentan distribuciones normales se puede mantener que la recolección no puso énfasis en unos tamaños determinados, sino que se recogieron todo tipo de tamaños indistintamente. Sin embargo, el caso de las valvas izquierdas del nivel IV podría estar indicando cierto grado de selección de los tamaños más grandes.

En cuanto a la polimodalidad de las distribuciones, es muy probable que esté provocada por los escasos tamaños de muestra utilizados. No obstante, en el caso de que los tamaños de muestra no fueran los causantes de la variabilidad modal, otras explicaciones deberían ser tenidas en cuenta. Por una parte, la recolección podría

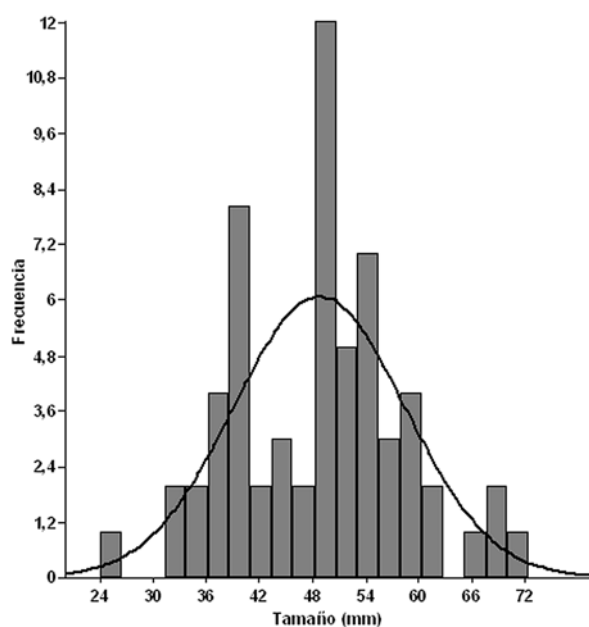


Fig. 9. Distribución de tamaños de las valvas derechas de *Ostrea edulis* del nivel IV de Kobaederra.

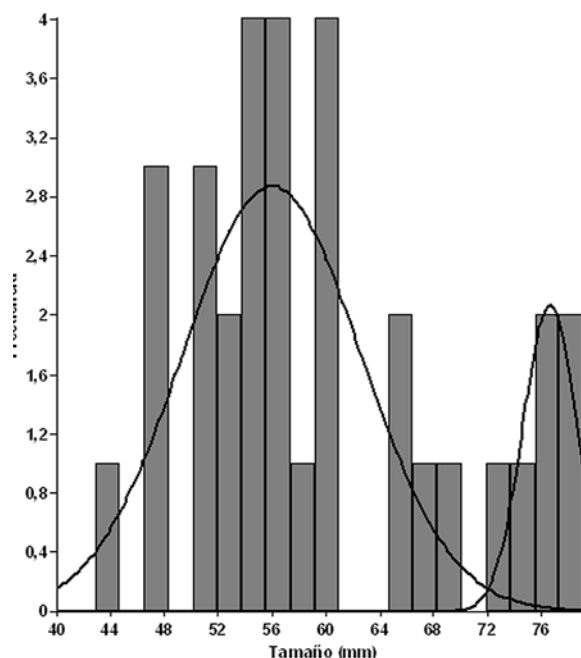


Fig. 10. Distribución de tamaños de las valvas izquierdas de *Ostrea edulis* del nivel IV de Kobaederra.

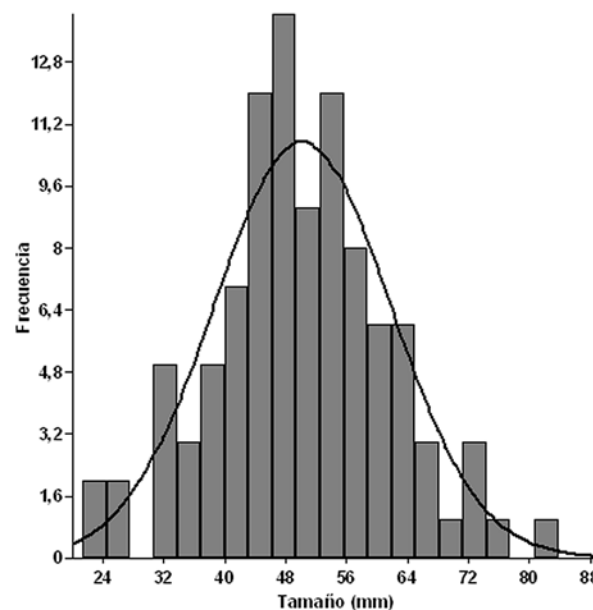


Fig. 11. Distribución de tamaños de las valvas derechas de *Ostrea edulis* del nivel III de Kobaederra.

haberse llevado a cabo en momentos diferentes, en los que los tamaños medios de las poblaciones naturales no eran iguales; por otra parte, es posible que la recolección se haya realizado en zonas diferentes, que debido a sus condiciones, no permitan un desarrollo similar en cuanto a tamaños; y por último, las distribuciones de tamaños podrían estar influenciadas por las formas de recogida,

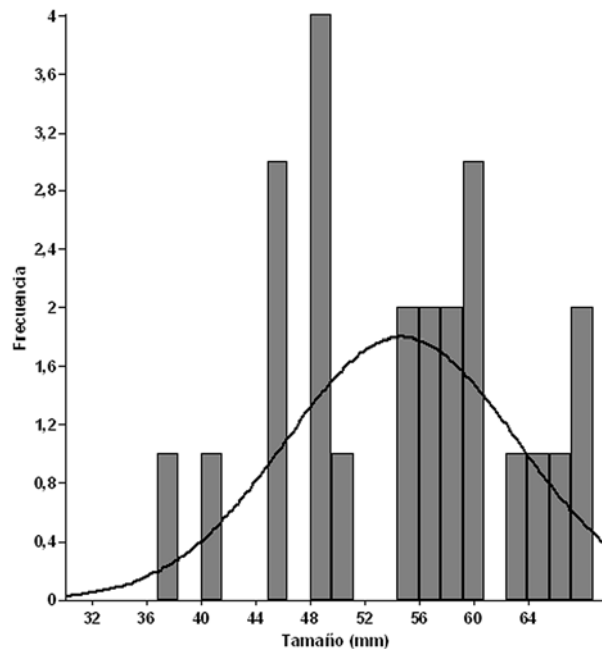


Fig. 12. Distribución de tamaños de las valvas izquierdas de *Ostrea edulis* del nivel III de Kobaederra.

dependiendo de los componentes del grupo que llevaran a cabo este trabajo. Por ejemplo, entre los Meriam (Bird & Bliege Bird, 2000) se han documentado diferencias en las formas de recolección y en las especies recogidas por adultos y niños. No obstante todo lo anterior, con los datos disponibles por el momento, no es posible establecer con total seguridad las causas de la polimodalidad, por lo que habrá que esperar a contar con datos relativos a la biometría de las charnelas de *Ostrea edulis*, confiando en que ayuden a responder a esta y otras preguntas relacionadas con los patrones biométricos.

### 3.5. Técnicas de recolección

Las zonas de arena y/o fango han sido las más frecuentadas para llevar a cabo la recolección, por lo que probablemente se utilizó algún tipo de instrumento para excavar. Sin embargo, como es habitual, estos instrumentos no han aparecido en el registro arqueológico del yacimiento. También es posible que la recolección se llevara a cabo a mano, si bien esta técnica implica un mayor gasto energético y unas peores condiciones de trabajo. Igualmente, para realizar la recolección de las especies del género *Patella* se debió utilizar algún instrumento (quizás un canto

marino), con el objetivo de despegar los ejemplares adheridos a las rocas. Por su parte, la recogida de otros gasterópodos marinos (y también de los terrestres, en el caso de no ser intrusivos) se ha realizado a mano.

## 4- LA CUEVA DE KOBADERRA EN EL CONTEXTO DEL NEOLÍTICO CANTÁBRICO

En los últimos años, el registro arqueológico se ha visto enriquecido con datos procedentes de yacimientos con gran interés para el estudio del Neolítico en la región cantábrica. Sin embargo, también existen una serie de yacimientos que han sido adscritos a este período sin pruebas determinantes. Entre los que presentan contextos relativamente seguros, a primera vista se puede realizar una diferenciación entre yacimientos costeros y de interior, y con moluscos y sin ellos.

En zonas de interior encontramos dos yacimientos sin moluscos, El Mirón y Arenaza, y cuatro que sí contienen evidencias malacológicas, como El Tarrerón, Cubío Redondo (fundamentalmente caracoles terrestres), Los Canes y Marizulo. En la costa, el único yacimiento sin restos de moluscos es Herriko Barra, mientras en otros aparecen de forma relativamente abundante: Cuevas del Mar III, Les Pedroses (si bien el contexto es dudoso), Mazaculos, La Trecha, Arenillas, Los Gitanos, Pico Ramos y Santimamiñe.

Dentro de todos estos conjuntos existe una enorme variabilidad en las características de los registros, mostrando diferencias en el grado de adopción de las nuevas tecnologías y formas productivas y en el de pervivencia de las actividades de subsistencia practicadas hasta ese momento. En algunos casos, como Mazaculos, Los Gitanos, Santimamiñe o la propia Kobaederra, las evidencias malacológicas aparecen junto a evidencias cerámicas y de actividades agrícolas y/o ganaderas, mientras en otros, como Arenillas solo aparecen asociados a escasos restos de cerámica. En Pico Ramos si bien aparecen restos de cereal, no aparecen ni cerámicas ni evidencias de ganadería. En Cuevas del Mar III, La Trecha, Cubío Redondo y El Tarrerón, no existen evidencias ni tecnológicas ni productivas de la introducción del Neolítico, si bien los dos primeros son depósitos

cementados en los que la mayor parte de la información se ha perdido.

Por tanto, con los datos disponibles en la actualidad, se aprecia la existencia de situaciones muy diversas, aunque todo parece indicar que la introducción de las novedades neolíticas se produjo a lo largo de un amplio período de tiempo en el que también perviven las actividades de subsistencia tradicionales como la caza y la recolección. No obstante, en algunos yacimientos de interior, como El Mirón, los datos indican un ritmo más rápido en la adopción de todo el paquete de novedades neolíticas (PEÑA-CHOCARRO *et alii*, 2005).

Esta heterogeneidad ha dado lugar en los últimos veinte años a un animado debate sobre los inicios del Neolítico y el carácter autóctono o alóctono de las novedades tecnológicas y productivas que sigue abierto en la actualidad (ARIAS, 1991, 1996; ARIAS Y FANO, 2003; GONZÁLEZ MORALES, 1992, 1996, 1999; FANO, 2000). En cuanto a la cronología, a partir de los datos de yacimientos como Kobaederra, Los Gitanos o El Mirón se ha establecido la existencia de rasgos neolíticos al menos tres o cuatro siglos antes de la aparición de los primeros megalitos (si no se tiene en cuenta la fecha de Larrarte). Por otra parte, el origen externo de los cambios también parece haber sido aceptado por todos los investigadores, aunque existen ligeras divergencias sobre si se produjo una colonización del espacio por grupos neolíticos o solo una aculturación a partir de relaciones de comercio e intercambio con zonas adyacentes a la región cantábrica, especialmente el Valle del Ebro (ARIAS *et alii*, 2000:123).

Finalmente, los datos sobre la fauna malacológica de Kobaederra reflejan la pervivencia de la explotación de moluscos durante el Neolítico, al menos hasta el 5700 cal BP e incluso en momentos posteriores. Sin embargo, estos datos también muestran un descenso en las cantidades acumuladas al final de la secuencia (Nivel II, Neolítico y Nivel I, Calcolítico/Bronce). Este descenso también ha sido identificado en el nivel Neolítico de Santimamiñe (GUTIÉRREZ ZUGASTI, en prensa), y es probable que guarde relación con una menor importancia de estos recursos en las estrategias de subsistencia según avanza el Neolítico y especialmente en momentos posteriores como el Calcolítico, como ya ha sido señalado previamente por algunos autores (ARIAS, 1996:410; ARIAS *et alii*, 1999:554).

## 5- CONCLUSIONES

En cuanto al tipo de explotación de moluscos llevado a cabo desde Kobaederra, este se relaciona con la formación de los estuarios de la región, que se produce hacia el 8000-7000 cal BP, lo que permite llevar a cabo la recolección sistemática de especies propias de fondos de arena y/o fango durante los inicios del Neolítico, al igual que ocurre en el cercano asentamiento de Santimamiñe. Entre estas especies, destaca la abundancia de *Ostrea edulis*, *Ruditapes decussatus* y *Scrobicularia plana*. Este patrón de explotación se relaciona con la distancia entre el yacimiento y las zonas de recolección, y contrasta con el de otros asentamientos que se localizan en zonas cercanas a la costa abierta y presentan una explotación basada en el género *Patella* y en *Osilinus lineatus*.

Los datos biométricos no muestran evidencias suficientemente claras de recolección intensiva a lo largo del tiempo ni tampoco de que se haya producido una selección de los tamaños más grandes. Por tanto, a priori y en espera de nuevos datos, todo parece indicar que la presión de los grupos humanos sobre los recursos malacológicos no fue demasiado fuerte durante el Neolítico en Kobaederra, lo que apoyaría la hipótesis de pérdida de importancia de estos recursos a partir del 6300 cal BP. Esta hipótesis también está avalada por el descenso en la cantidad y diversidad de moluscos acumulados a lo largo del tiempo.

Por último, el yacimiento arqueológico de la cueva de Kobaederra constituye un buen ejemplo de la convivencia entre actividades productivas propias de cazadores-recolectores y formas productivas basadas en la agricultura y la ganadería dentro de los mismos grupos humanos, lo que probablemente está reflejando un ritmo relativamente lento en el proceso de adopción de las economías propiamente neolíticas en la región cantábrica.

## 6- AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido financiado por la Universidad de Cantabria a través de una beca y un contrato predoctorales. Por otro lado, quiero agradecer a Jesús E. González Urquijo, Lydia Zapata y Juan José Ibáñez, directores del proyecto de investigación de Kobaederra, su apoyo en la realización de este trabajo, así como a Manuel R. González Morales.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- ARIAS, P.
- 1991 *De cazadores a campesinos. La transición al neolítico en la región cantábrica*. Universidad de Cantabria-Asamblea Regional de Cantabria. Santander.
- 1996 Los concheros con cerámica de la costa cantábrica y la neolitización del norte de la Península Ibérica. En MOURE, A., *El Hombre Fósil, 80 años después: volumen conmemorativo del 50 aniversario de la muerte de Hugo Obermaier*. 391-415. Universidad de Cantabria, Fundación Marcelino Botín, Institute for Prehistoric Investigations. Santander.
- ARIAS, P. y FANO, M.A.
- 2003 Shell middens and megaliths. Mesolithic funerary contexts in Cantabrian Spain and their relation to the Neolithic. En BURENHULT, G.W., S., *Stones and Bones. Formal disposal of the dead in Atlantic Europe during the Mesolithic-Neolithic interface 6000-3000 BC*. BAR International Series 1201, 145-166. Archaeopress. Oxford.
- ARIAS, P., ALTUNA, J., ARMENDARIZ, A., GONZÁLEZ URQUIJO, J.E., IBÁÑEZ, J.J., ONTAÑÓN, R. y ZAPATA, L.
- 1999 Nuevas aportaciones al conocimiento de las primeras sociedades productoras en la Región Cantábrica. En BERNABEU, J. y OROZCO, T., *Actes del II Congrés del Neolític a la Península Ibèrica (Universitat de València, 7-9 d'Abril 1999)*. Extra 2, 549-557. Universitat de València.
- ARIAS, P., ALTUNA, J., ARMENDARIZ, A., GONZÁLEZ, J.E., IBÁÑEZ, J.J., ONTAÑÓN, R.; ZAPATA, L.
- 2000 La transición al Neolítico en la Región Cantábrica. Estado de la cuestión. En OLIVEIRA JÓRGE, V., *Actas do III Congresso de Arqueologia Peninsular (Vila Real, 21-27. Setembro. 1999)*. III, 115-131. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Porto.
- BIRD, D.W. y BLIEGE BIRD, R.
- 2000 The Ethnoarchaeology of Juvenile Foragers: Shellfishing Strategies among Meriam Children. *Journal of Anthropological Archaeology* 19, 4, 461-476.
- FANO, M.A.
- 2000 Después del Asturiense: ocho décadas de incertidumbre acerca del inicio del Neolítico en el Cantábrico occidental. *Veleia* 17, 9-30.
- GONZÁLEZ MORALES, M.R.
- 1992 Mesolíticos y megalíticos: la evidencia arqueológica de los cambios en las formas productivas en el paso al megalitismo en la costa Cantábrica. En MOURE, J.A., *Elefantes, ciervos y ovicaprinos. Economía y aprovechamiento del medio en la Prehistoria de España y Portugal*. 185-203. Universidad de Cantabria. Santander.
- 1996 La transición al Neolítico en la Costa Cantábrica: la evidencia arqueológica. En *I Congrés del Neolític a la Península Ibèrica*. 879-885. Museo de Gavà. Gavà.
- 1999 El País del Agua: El uso de los recursos acuáticos en la Prehistoria de Cantabria. En GARCÍA DE CORTÁZAR, J.A., *I Encuentro de Historia de Cantabria (Santander, XII-1996)*. I, 191-208. Universidad de Cantabria-Consejería de Cultura y Deporte del Gobierno de Cantabria. Santander.
- GUTIÉRREZ ZUGASTI, F.I.
- 2005 *La explotación de moluscos en la cuenca baja del río Asón (Cantabria, España) a inicios del Holoceno (10000-5000 BP) y su importancia en las comunidades humanas del Aziliense y del Mesolítico*. Trabajo de Investigación de Tercer Ciclo inédito. Universidad de Cantabria. Santander.
- 2008 *La explotación de moluscos y otros recursos litorales en la región cantábrica durante el Pleistoceno final y el Holoceno inicial*. Tesis Doctoral inédita. Universidad de Cantabria. Santander.
- 2009 An examination of Mesolithic shellfishing activities in the lower Asón river basin (Cantabria, Spain). En MCCARTAN, S., SCHULTING, R.J., WARREN, G. y WOODMAN, P., *Mesolithic Horizons* Proceedings of the VII International Conference on the Mesolithic in Europe, Oxbow Books. Queen's University, Belfast.
- en prensa Análisis arqueomalacológico de la cueva de Santimamiñe (Kortezubi, Bizkaia). En LÓPEZ QUINTANA, J.C., *Excavaciones en la cueva de Santimamiñe. Campañas 2004-2006*. Gobierno Vasco.
- MORENO NUÑO, R.
- 1994 *Análisis arqueomalacológicos en la Península Ibérica. Contribución metodológica y biocultural*. Tesis Doctoral inédita. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid.
- PEÑA-CHOCARRO, L., ZAPATA, L., IRIARTE, M.J., GONZÁLEZ MORALES, M.R. y STRAUS, L.G.
- 2005 The oldest agriculture in northern Atlantic Spain: new evidence from El Mirón Cave (Ramales de la Victoria, Cantabria). *Journal of Archaeological Science* 32, 579-587.
- ZAPATA, L., IBÁÑEZ, J.J. y GONZÁLEZ URQUIJO, J.E.
- 1997 El yacimiento de la cueva de Kobaederra (Oma, Kortezubi, Vizcaya). Resultados preliminares de las campañas de excavación 1995-97. *Munibe (Antropología-Arkeologia)* 49, 51-63.
- ZAPATA, L., GONZÁLEZ URQUIJO, J.E., IBÁÑEZ, J.J., ALTUNA, J., MARIEZKURRENA, K. y RÚA, C.D.L.
- 2000 Condiciones ambientales y aprovechamiento de recursos en el Neolítico. El yacimiento arqueológico de Kobaederra (Oma, Kortezubi). En *Investigación aplicada a la Reserva de la Biosfera de Urdaibai*. 221-228. Unesco Etxea-Gobierno Vasco. Bilbao.