

EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA DE URGENCIA EN LA CUEVA DE LA POZA L'EGUA (LLEDÍAS, LLANES)

Pablo Arias Cabal*, Juan A. Fernández-Tresguerres Velasco*, Esteban Álvarez Fernández*, Ángel Armendáriz Gutiérrez*, Marián Cueto Rapado*, Miguel A. Fano Martínez*, Raquel Fernández García*, María Dolores Garralda*, Carmen Mensua Calzado* y Luis C. Teira Mayolini*

INTRODUCCIÓN

La Poza l'Egua es una pequeña cavidad situada en la cima de un *cuelo* de caliza westfaliense, de la formación Valdeteja, a pocos metros del extremo noroccidental de la localidad de Lledías, en la parroquia de Posada de Llanes¹ (Fig. 5). La cueva, pequeño resto de un sistema kárstico totalmente fósil, es un sector de galería de 8,4 m de longitud, 2,7 de anchura y poco más de 1 m de altura, orientado en dirección ONO-ESE, con la boca más amplia en el extremo occidental y sendas oquedades de incómodo acceso en el otro extremo y en la pared meridional (Fig. 1). En las paredes del tercio occidental de la cavidad, quedan restos cementados de un conchero asturiense, que, a juzgar por la altura que alcanzan los testigos, prácticamente debió de colmar el comienzo de la galería. Antes de la intervención arqueológica no se observaban otros restos en la superficie de la cueva, que estaba llena de basura (incluyendo un frigorífico).

A pesar de hallarse en una zona explorada de forma muy concienzuda, en particular en lo que se refiere al poblamiento mesolítico (Pérez 1995, Fano 1998), el yacimiento de La Poza l'Egua no estaba catalogado. La intervención arqueológica de urgencia vino motivada por la aparición de una mandíbula humana en el conchero (Fig. 2). El descubrimiento, a comienzos de 2000, de este resto humano por Francisco Cardín, alumno de la escuela de Posada de Llanes, dio lugar a una inspección del lugar por los técnicos de la Consejería de Educación y Cultura del Principado de Asturias. A resultas de esta actuación administrativa, visitamos la cueva en compañía del arqueólogo de la Consejería D. Jorge Camino Mayor el 24 de marzo de 2000. Dada la situación de la mandíbula, en gran parte visible, y del grave riesgo de deterioro o de destrucción que existía, se acordó realizar con la máxima urgencia una intervención arqueológica, con objeto de rescatar el resto humano y documentar adecuadamente su contexto. La excavación se realizó los días 31 de marzo (jornada en la que, en presencia de D. Jorge Camino, se extrajo la mandíbula) y 13 y 14 de abril de ese mismo año. El trabajo de excavación fue dirigido por los dos primeros firmantes de este artículo, que contaron con la colaboración del equipo de la Universidad de Cantabria que estaba por entonces realizando sondeos en concheros asturienses, formado por los Dres. Ángel Armendáriz y Miguel A. Fano. La topografía y la representación gráfica corrieron a cargo de Luis C. Teira; los colgantes han sido estudiados por Esteban Álvarez; el estudio antropológico está siendo realizado por la Dra. María Dolores Garralda; Esteban Álvarez (malacología), Marián Cueto (mamíferos) y Raquel Fernández (ictiofauna) se han encargado del estudio arqueozoológico, y Carmen Mensua de la Antracología².

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO

El objetivo fundamental de la intervención era la recuperación de la mandíbula humana antes de que sufriera algún daño, así como el estudio detallado de su contexto arqueológico. Simultáneamente, se abordó una documentación integral del yacimiento, para lo cual se prospectó detalladamente toda la superficie, se levantó la topografía con una estación total Leica TC600 y se abrió un sondeo en el suelo actual de la cavidad. Se realizó también un levantamiento fotogramétrico de la pared donde apareció la mandíbula humana con una cámara métrica Rolleiflex y el correspondiente sistema de análisis (Rolleimetric CDW).

La parte más delicada de la intervención fue, sin duda, la extracción de la mandíbula y el estudio del depósito en el que estaba incluida. Esta labor fue complicada e incómoda, pues el sedimento donde estaba encajada era muy compacto, y su posición, bajo una pequeña repisa de la pared meridional de la cueva, a sólo 21 cm del suelo, hacía muy difícil acceder a ella. La excavación se realizó raspando delicadamente el sedimento a unos 5 cm de distancia de la mandíbula y, en las partes más compactas, cortándolo con un pequeño cincel de 11 mm de filo. Tras cuatro horas de trabajo, se consiguió recuperar el hueso sin el más mínimo daño³.

El depósito en el que estaba integrada la mandíbula está compuesto por una matriz limosa bastante compacta, con gravas de caliza de unos 3 cm de longitud media. Aunque en algunos lugares está cementado por carbonato cálcico, en la mayor parte del sedimento no llega a conformar una verdadera costra. En la pequeña muestra que se excavó (en torno a 12 dm³), se recuperaron algunos restos industriales, huesos

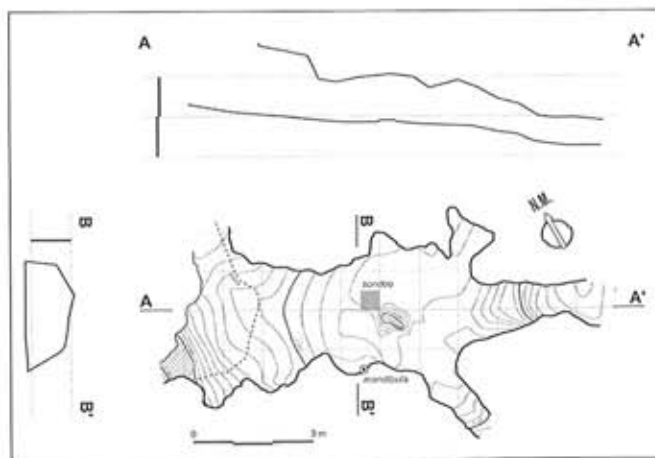


Figura 1.—Plano de la cueva de La Poza l'Egua.

de mamíferos y peces, así como abundantes ejemplares de invertebrados marinos. Aunque la densidad de conchas no era realmente muy elevada, entra dentro del tipo de depósitos que en la zona oriental de Asturias se suele calificar de "conchero"⁴. Desde el mismo momento del descubrimiento parecía claro que el depósito se podía atribuir al Asturiense (como después se confirmaría por la datación absoluta que comentamos más abajo) por la presencia de una asociación de invertebrados holocenos muy característica de ese período (*Monodonta lineata*, ejemplares no muy grandes del género *Patella*, *Paracentrotus lividus*).

Durante la excavación se prestó particular atención a la disposición de los materiales y a los indicios sobre la estratificación, para intentar determinar si la mandíbula estaba incluida en algún tipo de estructura artificial. Las observaciones a este respecto resultaron negativas. No se localizaron otros huesos humanos ni se detectó ninguna evidencia de que el depósito fuera el relleno de una fosa, sino una mera acumulación subhorizontal de sedimentos, en la que incluso fue posible distinguir dos estratos. De techo a muro:

1. Capa de color pardo oscuro, con gran densidad de conchas (sin apenas tierra) y con numerosos carbones.
2. Tierra de color pardo claro con abundantes conchas. Era en este estrato en el que se localizaba la mandíbula humana.

Como ya se ha comentado, testigos de los estratos holocenos cubrían una amplia superficie de la pared meridional de la cueva, junto a la boca occidental, hasta llegar a la propia bóveda de la cavidad, lo que indica que la cueva, como otros yacimientos asturianos, llegó a quedar totalmente taponada por el conchero.

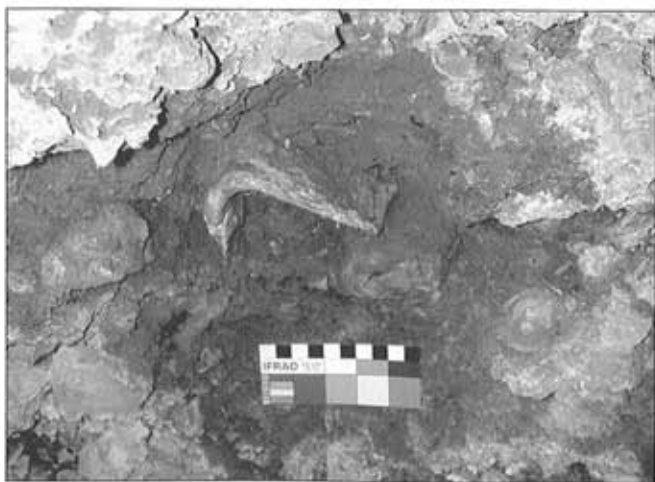


Figura 2.—La mandíbula humana de La Poza l'Egua *in situ*.

Simultáneamente a la excavación del conchero se abrió en el suelo de la cueva un sondeo de 0,50 x 0,50 m, a unos 3 m de la boca, cerca del centro de la galería, en un lugar donde llega perfectamente la claridad del exterior (Fig. 1). Se profundizó 50 cm en un depósito terroso muy pobre, aunque no totalmente estéril, al que se le denominó estrato A³. Se recuperaron restos industriales y faunísticos que, como justificaremos más adelante, apuntan a ocupaciones esporádicas del Tardiglacial o inicios del Holoceno.

Todo el sedimento extraído durante la excavación fue trasladado al laboratorio de Prehistoria de la Universidad de Cantabria, donde se tamizó con agua, lo que permitió recuperar restos de difícil observación sobre el terreno, entre ellos una pequeña muestra de materiales ictiológicos y antracológicos (*vid. infra*).

LA MANDÍBULA HUMANA

La mandíbula, actualmente en estudio en la Unidad Docente de Antropología Física de la Universidad Complutense de Madrid, estaba cubierta por concreción calcítica y presentaba lapas adosadas. Tras un laborioso trabajo de limpieza y restauración, se ha realizado un estudio preliminar, a partir del cual se pueden reseñar las siguientes características principales.

Se trata de una mandíbula incompleta, con pérdidas de sustancia importantes en el borde inferior del cuerpo mandibular del lado derecho. Le faltan el cóndilo y la parte superior de la apófisis coronoides del lado derecho. Hay también ligeras pérdidas de sustancia en la región goníaca izquierda, así como en el cóndilo y en la cara externa del cuerpo mandibular del mismo lado.



Figura 3.—Mandíbula humana de la cueva de La Poza l'Egua.

Es una mandíbula grande y robusta (Fig. 3), probablemente perteneciente a un individuo de sexo masculino. El mentón, así como los tubérculos mentonianos están bien marcados. Muestra un *torus* mandibular bien desarrollado en ambos lados de la región interna del cuerpo.

Conserva todos los dientes, con excepción de ambos I2, perdidos *post mortem* (Fig. 3). Todos los dientes son grandes, especialmente premolares y molares. La abrasión es muy acusada, incluso en los M3, lo que nos lleva a estimar que este individuo debió de fallecer en edad adulta avanzada, quizás próxima a los 40 años. La observación macroscópica no permite identificar ninguna patología como caries o abscesos, ni tampoco evidencias de hipoplasia, pero, como es habitual, todo ello se verificará próximamente con técnicas de observación microscópica.

INDUSTRIA

La excavación de La Poza l'Egua ha proporcionado un pequeño conjunto de industria lítica formado por 7 piezas retocadas y 23 restos de talla (tabla 1 y apéndice)⁶.

En el estrato A, se recuperó un raspador en cuarzo, y una pieza astillada y un denticulado en cuarcita. Se localizó también una astilla de hueso con el borde transversal pulimentado, así como un canino atrófico de ciervo (izquierdo) perforado de 21,2 x 10,7 x 6,05 mm. Para realizar la perforación se preparó la raíz del diente mediante la realización de una línea longitudinal profunda en las dos caras, con el fin de apoyar mejor el perforador. La perforación, bicónica, es oval y mide 2,3 mm de diámetro; está situada en la parte central de la raíz.

Tabla 1. Objetos líticos no retocados de la cueva de la Poza l'Egua

	Sílex origen indeterminado	Sílex cretáceo	Radiolarita	Sílex negro	Cuarcita	Cuarzo	TOTAL
Estrato A							
Lascas simples					1		1
Lascas de decortinado secundario				1	1		2
Hojas				1			1
Hojitas	1					1	2
Fragmentos irregulares		1			1		2
Fragmentos de canto					1		1
TOTAL	1	1		2	4	1	9
Estrato 2							
Lascas simples		1			1	1	3
Lascas de decortinado secundario					1		1
Fragmentos irregulares	1					1	2
TOTAL	1	1			2	2	6
Estrato 1							
Lascas de decortinado secundario	1				2		3
Hojas			1				1
Restos de núcleo					2		2
Fragmentos irregulares				1	1		2
TOTAL	1		1	1	5		8

Por su parte, el estrato 2 proporcionó tres muescas en sílex (una de ellas combinada con una pieza astillada) y una pieza de retoque continuo marginal en cuarcita. A ello hay que añadir un colgante realizado en un ejemplar de *Nassarius reticulatus* de 17,8 x 10,65 mm con perforación en el borde del labro, en la parte más próxima a la columela. La perforación es de tipo irregular y mide 6,8 x 4,5 mm; ha sido realizada mediante abrasión y una posterior regularización del agujero con el fin de ampliar su tamaño.

En el estrato 1 no se ha documentado más útil que un colgante realizado en una concha de *Littorina obtusata* de 8,1 x 7,5 mm. El orificio, realizado en el borde del labro, en la parte más próxima a la columela, es oval y mide 3,7 mm de diámetro; se realizó mediante presión directa sobre la superficie de la concha, regularizándose después la perforación⁷.

FAUNA

La excavación de La Poza l'Egua ha proporcionado una pequeña colección de 310 restos de mamíferos, en su mayor parte esquirlas y otros fragmentos no determinables.

El limitado número de restos (NR) no permite llegar a datos concluyentes sobre el aprovechamiento que los ocupantes del yacimiento hicieron del recurso animal. No obstante, se pueden constatar algunas tendencias muy frecuen-

tes en la evolución de la explotación de la fauna por parte de las poblaciones del Tardiglacial y los inicios del Holoceno de la región Cantábrica. La especie dominante es, en las dos etapas documentadas en el yacimiento, el ciervo. Cabe destacar también la presencia de animales rupícolas, como el rebeco y, sobre todo, la cabra montés, especie bien representada en el depósito de la cercana cueva de La Riera (Altuna 1986), hecho que sin duda se explica por la cercanía de las escarpadas sierras litorales. Parece también significativo el fuerte incremento en los estratos asturienses de dos especies asociadas al desarrollo del bosque, el corzo y el jabalí, muy habituales en el Mesolítico cantábrico (Arias 1991). Particularmente llamativa es la elevada representación de *Sus scrofa*, especialmente en la fase más reciente del yacimiento, si bien este dato debe ser tomado con suma cautela, por la escasa representatividad estadística de la muestra⁸.

La presencia de marcas en las superficies corticales de huesos procedentes de los tres estratos confirma la manipulación de los restos para el consumo de las partes cárnicas. Hay que señalar, no obstante, que la mala conservación de gran parte de la colección impidió observar este tipo de indicios de forma sistemática. Algo más de la mitad de los fragmentos (54,8 %) presentaban restos de concreciones calcáreas, mientras que el 56 % presentaba superficies pulidas, y el 60 % disoluciones producidas por el agua. Estos indicios, más frecuentes en los materiales de los estratos 1 y 2, parecen indicar que los huesos estuvieron en un ambiente húme-

Tabla 2. Restos de mamíferos grandes y medianos en el depósito de la cueva de la Poza l'Egua

	Estrato A		Estrato 2		Estrato 1	
	NR	%	NR	%	NR	%
<i>Cervus elaphus</i>	19	90,5	12	63,2	14	56,0
<i>Capra pyrenaica</i>	-	-	2	10,5	2	8,0
<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	3	15,8	1	4,0
<i>Rupicapra rupicapra</i>	1	4,8	-	-		
<i>Sus scrofa</i>	1	4,8	2	10,5	7	28,0
<i>Felis silvestris</i>	-	-	-	-	1	4,0
TOTAL DETERMINABLES	21	100,0	19	100,0	25	100,0
Mamífero mediano no determinado	28		46		69	
Mamífero pequeño no determinado	-				4	
Carnívoro no determinado	-				2	
No determinado	20		31		45	
TOTAL RESTOS	69		96		145	

do. Las diferencias entre el conchero y el estrato A probablemente se explique por la cercanía de la muestra de aquí a las paredes, por las que podría haber arroyado agua.

Las evidencias de aprovechamiento pesquero también están presentes en el depósito. Se han recuperado 27 restos de ictiofauna, en su mayoría correspondientes a troncos vertebrales. No obstante, un 11,1 % de las piezas son huesos craneales (sendos huesos faríngeos no determinables de los estratos 1 y 2, y un hueso craneal de Sparidae del estrato 1), lo que puede indicar el traslado del animal íntegro desde el lugar de captura hasta la cueva. Desgraciadamente, un alto porcentaje de restos no era determinable, en particular en el estrato 2, en cuya muestra las concreciones calcáreas dificultaban un correcto examen de las piezas.

Tabla 3. Restos de peces en el depósito de La Poza l'Egua

	Estrato A	Estrato 2	Estrato 1
Anguillidae			2
Salmonidae	1		2
Serranidae		2	1
Carangidae (<i>Trachurus</i> sp.)			1
Sparidae			1
Labridae			3
No determinado		12	2
Total	1	14	12

Como se puede constatar en la tabla 3, se han identificado restos de taxones correspondientes a biotopos relativamente variados, lo cual sugiere el aprovechamiento haliéutico de diversos ambientes ecológicos:

- En el estrato A únicamente está presente la familia *Salmonidae*, esencialmente fluvial, aunque alguna de las especies que la componen (el salmón (*Salmo salar*), son migradoras anadromas, protagonizando desplazamientos entre el mar y los cursos fluviales.
- El estrato 2 aportó restos de la familia *Serranidae*. Las especies de esta familia (por ejemplo, la lubina, *Dicentrarchus labrax*), presentan una alta tolerancia a los cambios de salinidad, por lo que frecuentan las desembocaduras de los ríos y los estuarios.
- En el estrato 1 se han identificado restos de peces de muy diversa procedencia:
 - Fauna fluvial, como los anguillidos y salmónidos.
 - Familias que frecuentan los medios salobres (estuarios, rías), como los serránidos y algunos espáridos.
 - Especies demersales con preferencia por fondos rocosos con vegetación, como la familia *Labridae*.

– Especies pelágicas que se desplazan por la plataforma, como el género *Trachurus* (chicharro).

La secuencia de La Poza l'Egua permite aproximarse a los cambios diacrónicos que se produjeron en la transición del Pleistoceno al Holoceno. Es fácilmente perceptible la diferencia entre el estrato A y los dos niveles asturienses, tanto desde el punto de vista cuantitativo⁹ como cualitativo. Con todas las salvedades derivadas de la clara insuficiencia de la muestra, parece que en este sitio podría constatar una vez más la tendencia a la diversificación de recursos característica del Mesolítico (Fernández 2002). En lo que se refiere a los depósitos asturienses, el conjunto de La Poza l'Egua muestra un panorama similar al de los niveles del mismo período de la cueva de Mazaculos, donde también se constató la presencia de gran diversidad de fauna acuática de diferentes ambientes (Roselló 1990). Esto parece ser indicativo de la progresiva colonización de nuevos medios acuáticos y, por otro lado, de transformaciones en los métodos de captura empleados en la actividad pesquera, pasando de instrumentos adecuados para la pesca fluvial, como los arpones, a otros aparejos o técnicas que permiten capturar peces sin contacto visual (nasas o represamientos para las especies de estuario, anzuelos para capturar especies de fondo rocosos marinos, redes empleadas para las especies gregarias pelágicas...). Por el momento, en el Cantábrico únicamente se constata el uso de anzuelos de hueso (Vega del Sella 1923), pero es posible que, al igual que en el Mesolítico de otras zonas de la Europa atlántica, se hayan utilizado otros métodos.

Como era de esperar en un depósito de este tipo, se ha recuperado una rica colección de invertebrados marinos, cuya distribución por estratos se presenta en la tabla 3, en el que se indica el Número Mínimo de Individuos (NMI) para cada variedad, con la excepción del erizo de mar (*Paracentrotus lividus*), especie que presenta graves dificultades para un estudio cuantitativo (Moreno 1994). No obstante, se puede señalar que era notablemente más abundante en el estrato 1 –donde se contabilizaron 52 fragmentos y más de 1.800 púas– que en el 2 –13 fragmentos y más de 150 púas. En el estrato A no se observaron restos de esta especie. Hay que señalar también la presencia de una pinza de decápodo en el estrato 2.

La secuencia de La Poza l'Egua permite observar algunas tendencias evolutivas en la distribución de los moluscos marinos (tabla 4). Destaquemos en primer lugar el notable salto en la densidad de invertebrados entre el estrato A y los dos asturienses¹⁰. Es también significativo el incremento del caracol *Monodonta lineata*, el cual, partiendo de un porcentaje modesto en el estrato A, llega, tras casi triplicar su repre-

Tabla 4. Moluscos marinos en el depósito de La Poza l'Egua

	Estrato A		Estrato 2		Estrato 1	
	NMI	%	NMI	%	NMI	%
<i>Monodonta lineata</i>	1	3,4	33	8,3	234	19,4
<i>Patella</i> sp.	2	6,9	291	73,3	587	48,8
<i>Patella vulgata</i>	23	79,3	32	8,1	112	9,3
<i>Patella intermedia</i>	2	6,9	19	5,3	129	11,3
<i>Patella ulyssiponensis</i>	1	3,4	21	4,8	136	10,7
<i>Mytilus galloprovincialis</i>			1	0,3	6	0,5
Total	29	100,0	397	100,0	1204	100,0

sentación en el 2 y doblarla de nuevo holgadamente en el 1, a valores cercanos al 20 %. Es reseñable, así mismo, el cambio en la distribución de las especies de lapas. Pese a la dificultad de determinar la especie en muchos ejemplares, se comprueba una inversión entre el estrato A y los niveles asturienses. Mientras que en aquél domina abrumadoramente *Patella vulgata* sobre las otras dos especies, en el estrato 2, aun siendo la especie más representada, es superada por la suma de *Patella intermedia* y *Patella ulyssiponensis*. En el estrato 1, por último, estas dos especies alcanzan índices más elevados. Por su parte, el mejillón (*Mytilus galloprovincialis*)¹¹ aparece únicamente en los estratos asturienses, siempre en porcentajes muy reducidos.

Los rasgos detectados en La Poza l'Egua son similares a los documentados en el detallado estudio de J. Ortea (1986)

acerca del inmediato yacimiento de La Riera, situado a sólo 1.260 m de distancia. La importante colección de invertebrados del nivel 27 (Aziliense) presenta un 2,13% de *Monodonta lineata*, para ascender a 8,05% en el 28 (Aziliense tardío) y al 21,00% y 27,85% en las dos muestras del Asturiense, de las que la más antigua es bastante posterior al estrato 2 de La Poza l'Egua (*vid. infra*). En lo que se refiere a las lapas, en La Riera el dominio de *Patella vulgata*, característico de la secuencia pleistocena del yacimiento, se mantiene hasta el estrato 27, se iguala esta especie con *Patella intermedia* en el 28, y es superada ampliamente por ésta última en el conchero asturiense.

La evolución de las dimensiones de los moluscos muestra tendencias interesantes (Fig. 4). Mientras que las demás especies de lapas y los bígamos presentan medidas similares a lo largo de la secuencia, con pequeñas variaciones probablemente no significativas, los ejemplares de *Patella vulgata* ven reducirse su longitud en un 42 %. Las lapas de esta especie caen desde valores cercanos a la media que se documenta en poblaciones actuales de zonas de la costa asturiana en las que no son explotadas sistemáticamente (45,1 mm de longitud en Luanco) (Ortea 1986) hasta medidas aun inferiores a los mínimos que se alcanzan en nuestros días en zonas tan antropizadas como la playa de San Lorenzo, en Gijón. Comparando de nuevo con los datos de La Riera (sólo disponibles para *Patella vulgata*), el estrato A presenta valores similares a los de los 21-23 (Magdaleniense superior) y anteriores, mientras que los del estrato 2 son, de nuevo, casi idénticos a los del aziliense nivel 27, y los del 1 muy parecidos a los del nivel 29 (Asturiense).

Por su parte, los gasterópodos terrestres (en su mayoría correspondientes a la especie *Cepaea nemoralis*) eran algo más abundantes en el estrato 2 (45 ejemplares) que en el 1 (35 individuos). En el estrato A no se localizó ninguno.

ANTRACOLOGÍA

El tamizado de los sedimentos extraídos durante la excavación permitió recuperar una pequeña muestra compuesta por ocho fragmentos de carbón de tamaño suficiente para ser estudiados, siete procedentes del estrato 1 y el restante del estrato 2. De ellos, dos (entre ellos el del estrato 2) no eran determinables por su pequeño tamaño y mal estado de conservación. Otro procedía de un nudo y los otros cinco fragmentos corresponden al género *Quercus*, de los cuales en cuatro casos es posible determinar que se trata del subgénero *Quercus* (alguna variedad de roble).

La presencia de restos de madera de roble en el conchero de La Poza l'Egua probablemente derive de su uso como

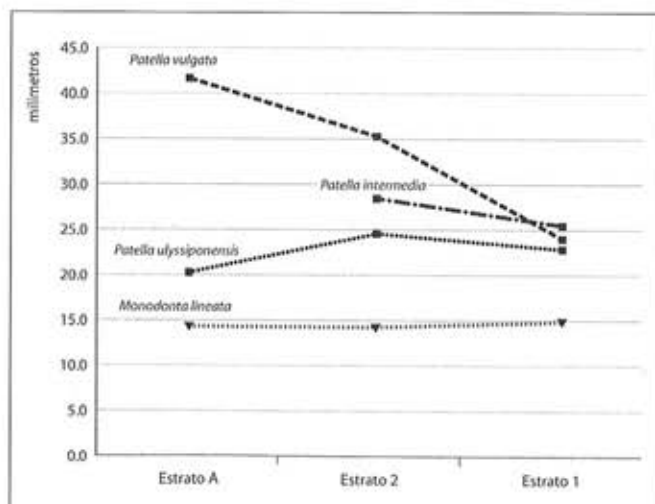


Figura 4.- Evolución de los diámetros máximos de las lapas y la longitud de *Monodonta lineata*.

combustible, función para la que es particularmente apropiada, por su poder calorífico y su lenta combustión. Por otra parte, es probable que se tratara de un recurso abundante y cercano al yacimiento, pues la extensión de formaciones forestales en las que domina el género *Quercus*, aún abundantes en la región, es uno de los rasgos característicos del Holoceno de esta parte de la Península Ibérica (Ramil 1993). De hecho, en la propia zona costera del oriente de Asturias, se han obtenido datos palinológicos (Leroi-Gourhan 1986) y antracológicos que documentan la importancia de este género durante el Holoceno, en particular de sus variantes caducifolias (Uzquiano 1992).

DATACIÓN ABSOLUTA

Se ha obtenido una datación absoluta a partir de una pequeña muestra de tejido óseo de la mandíbula humana¹². La determinación, medida en el laboratorio Isotrac, de la Universidad de Toronto, utilizando la técnica de AMS, es la siguiente: TO-10222: 8550 ± 80 BP. Al haber evidencia clara de que la dieta de esta persona tenía un elevado componente marino (*vid. infra*) y, por lo tanto, la datación está afectada por el "efecto reservorio", para su calibración se han combinado las curvas IntCal04 (Reimer *et al.* 2004) y Marine04 (Hughen *et al.*, 2004), aplicando un valor del parámetro ΔR de 85 años, calculado provisionalmente para este sector de la costa cantábrica¹³, y una estimación del peso de las proteínas de origen marino en esta muestra interpolando su $\delta^{13}C$ entre los valores máximos calculados por Chisholm *et al.* (1982) (46,7%). Para el cálculo se ha utilizado el programa CALIB, versión 5.1 beta (Stuiver y Reimer 1993). Siguiendo este procedimiento, se puede estimar que el 68,29% de la determinación de La Poza l'Egua se sitúa entre 7520 y 7330 cal BC. Con un 95,44% de probabilidad (2 σ) se puede calcular un intervalo con límites en los años 7560 y 7190 cal BC.

Se trata de una determinación bastante precisa (menos del 1% de incertidumbre), que corresponde, además, a un sector de la curva de calibración que no plantea ningún problema particular. Por lo tanto, permite localizar con bastante exactitud el principal evento radiocarbono (Van Strydonck *et al.* 1999) que se pretende datar: la muerte de la persona a la que corresponde la mandíbula. Por extensión, supone una referencia para el estrato 2, aunque, a tenor de la interpretación más verosímil para explicar la presencia de este resto humano en el depósito (*vid. infra*), se debe considerar más bien un *terminus post quem* para su formación.

La datación de La Poza l'Egua se agrupa en el tramo antiguo del Asturiense, en el VIII milenio cal BC, donde se concentra una buena parte de la probabilidad de las determina-

ciones obtenidas hasta el presente para este complejo arqueológico (Arias 1999). Las dataciones más cercanas son las del nivel B de La Riera (GaK-2909: 8650 ± 300 BP)¹⁴ y la de El Penical (GaK-2906: 8650 ± 180 BP), aunque en la cronología real están algo más separadas de la de La Poza l'Egua que en el valor aparente proporcionado por la determinación radiocarbónica, pues no están afectadas por el "efecto reservorio" (sus intervalos 2 sigma son, respectivamente, 8560-7040 y 8250-7350 cal BC).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La cueva de La Poza l'Egua ha proporcionado indicios de presencia humana anterior al Asturiense. Probablemente se trate de ocupaciones de carácter muy esporádico, a juzgar por la bajísima densidad de los restos recuperados. Los escasos datos disponibles apuntan que el estrato A podría situarse en fases muy avanzadas del Tardiglacial o en el Preboreal. Esto sugiere por ejemplo, el conjunto de moluscos marinos, en el que, sin perjuicio de la aparición de ejemplares grandes de *Patella vulgata*, de tamaño similar a los de los estratos paleolíticos de La Riera, observamos la presencia del caracol *Monodonta lineata* en lugar de la especie característica del Pleistoceno superior en estas costas, *Littorina littorea*. Ciertamente es que en la costa del oriente de Asturias se constata la presencia *Monodonta lineata* desde el paso del Pleniglacial Superior al Dryas antiguo (en La Riera, una vez más); no obstante, hasta el inicio del Holoceno es muy rara, y siempre está muy por debajo en frecuencia de *Littorina littorea*.

Los escasos restos industriales catalogados, aunque imprecisos, son coherentes con lo señalado en el párrafo anterior. Los tipos de útiles representados y, particularmente, el dominio de materias primas locales, en ocasiones de dudosa calidad para la talla, como la radiolarita, el sílex negro o la cuarcita, son rasgos que caracterizan en la región a las fases finales del Magdaleniense y al Aziliense frente a los períodos anteriores (Fernández-Tresguerres 1989, González Sainz 1989).

Por lo tanto, teniendo en cuenta que no se ha detectado ningún indicio de clima frío, lo más probable es que las ocupaciones del estrato A correspondan a algún momento del final del Interestadio del Tardiglacial o más probablemente al Preboreal, y que se deban atribuir al complejo arqueológico aziliense.

La excavación de urgencia de La Poza l'Egua ha supuesto una excelente ocasión para muestrear con técnicas modernas un depósito asturiense. El conchero se inició probablemente en el VIII milenio cal BC, una época en la que se documenta la formación de este tipo de depósitos en diver-

los lugares de la costa cantábrica (El Penicil, La Riera, Cueva Morín, probablemente Mazaculos). Las escasas industrias catalogadas son coherentes con lo poco que se sabe del instrumental lítico del Asturiense¹⁵: está tallada básicamente en cuarcita, junto con variedades locales de sílex, como la radiolarita y el sílex negro; los índices laminares son reducidos y es muy frecuente la presencia de lascas de decorado en la cuarcita. Entre los objetos retocados, por último, nos encontramos únicamente piezas muy simples tecnológicamente, como muescas, piezas astilladas y piezas de retoque continuo.

La colección de mamíferos, por su parte, muestra un claro dominio del ciervo, con importante presencia de especies asociadas a los biotopos forestales, en particular del jabalí, relacionada sin duda con la expansión holocena del bosque caducifolio, que también se ve reflejada en la pequeña muestra antracológica que hemos podido analizar.

Particular interés tiene la muestra de invertebrados marinos. La cueva de La Poza l'Egua aporta valiosa información para profundizar en el conocimiento de los cambios que se produjeron en el comportamiento de los grupos humanos del Mesolítico antiguo. Se constata una importante densidad de restos de lapas y bígáros (con algunos cambios, probablemente relevantes, en los índices de cada especie) y un claro decrecimiento en las dimensiones de los ejemplares de *Patella vulgata*. Las razones de este último hecho no están aclaradas totalmente. No se puede descartar que los cambios en la temperatura y la salinidad de las aguas que se produjeron en el paso del Dryas reciente al Preboreal puedan haber influido en el crecimiento de estos invertebrados. No obstante, parece probable que la presión antrópica haya sido un factor fundamental, sobre todo para explicar las diferencias entre los niveles 2 y 1, que probablemente correspondan a condiciones ambientales similares. Por lo tanto, resulta razonable proponer que se produjo una explotación de las lapas lo bastante importante como para impedir que alcanzaran tamaños parecidos a los de nuestros días.

Resulta interesante comparar la distribución y tamaño de los moluscos marinos de las secuencias de La Poza l'Egua y La Riera. La comparación parece particularmente relevante por la cercanía de ambos yacimientos, que sugiere que los ocupantes de ambas cuevas se habrían abastecido de lapas y bígáros en el mismo tramo de costa. Como se comentó en su lugar, los resultados del estrato 2 de La Poza l'Egua se parecen notablemente a los del nivel 28 de La Riera, mientras que los del 1 se acercan bastante a los del nivel 29 de este yacimiento citado.

Estos datos abren buenas perspectivas para profundizar en las relaciones entre los complejos arqueológicos implicados, Aziliense y Asturiense, cuestión no suficientemente clara-

da, en gran medida por la escasez de contextos datados en fases avanzadas del Preboreal en la región Cantábrica. En una primera aproximación, la similitud entre un nivel indudablemente aziliense como el 28 de La Riera (que proporcionó un arpón típico) y uno situable, al menos por su cronología, en el Asturiense, el 2 de La Poza l'Egua, podría considerarse únicamente la confirmación de la continuidad entre ambos complejos arqueológicos, ya propuesta hace varios años (Fernández-Tresguerres 1980, González Morales 1982). No obstante, podríamos ir un poco más lejos y cuestionarnos la relevancia de las divisiones de la Prehistoria que solemos emplear, construidas fundamentalmente a partir de rasgos industriales, para la comprensión de otros aspectos de la vida social. En el caso de la subsistencia, parece claro que no existe una coincidencia entre las tendencias evolutivas que se pueden rastrear en el registro arqueológico y la periodización del final del Paleolítico. A manera de ejemplo, recuérdese que el cambio desde sistemas orientados a la caza de determinados animales grandes o medianos (particularmente el ciervo), que caracteriza las fases avanzadas del Paleolítico, a la tendencia a la diversificación característica del Epipaleolítico y el Mesolítico se produjo bastante antes de la sustitución de los arpones magdalenienses por los azilienses (González Sainz 1995). Cabe preguntarse si en el caso que nos ocupa habrá ocurrido algo similar. Con los datos disponibles, parece claro que el nivel 28 de La Riera es anterior al 2 de La Poza l'Egua. Aunque no contamos, desgraciadamente, con determinaciones absolutas, su situación entre las fechas de los niveles B y 27 apunta claramente a una datación en el Preboreal. Esto sugiere que los patrones de explotación del medio litoral característicos de las fases antiguas del Asturiense podrían haberse iniciado en el período que corresponde a las industrias azilienses. En una fase ulterior, representada por el nivel 29 de La Riera (datado ya en el VI milenio cal BC) y el 1 de La Poza l'Egua, se habría producido una intensificación de la actividad de recolección. Desgraciadamente, no contamos por el momento con estudios estratigráficos finos para el Asturiense, si exceptuamos el de Mazaculos (González Morales *et al.* 1980); la mayor parte de los conjuntos faunísticos se atribuye de forma genérica a este período, lo que supone una aproximación demasiado grosera, habida cuenta de su considerable duración (unos 3000 años).

Sin duda, la aportación más relevante del yacimiento de La Poza l'Egua es la aparición de una mandíbula humana. La primera cuestión relevante que surge ante este resto es la causa de su presencia en el depósito en el que fue recuperado. Como ya se ha señalado, no se observó ningún indicio de que existiera una fosa o algún otro tipo de estructura funeraria. Tampoco pudo localizarse el cráneo correspondiente,

que, en caso de tratarse de una sepultura *in situ*, debería haberse conservado junto a la mandíbula. Por lo tanto, parece dudoso que el contexto arqueológico de la mandíbula esté relacionado directamente con el tratamiento funerario que se rindiera a esa persona. Resulta más probable que dicha pieza anatómica proceda de su remoción desde el lugar donde hubiera sido depositada primariamente (fuera una sepultura en la cueva o en sus cercanías, o algún otro tipo de depósito funerario) por la acción de ocupantes humanos posteriores o por causas no antrópicas (acción de animales u otros agentes). La pérdida *post mortem* de algunos dientes (*vid. supra*) sería coherente con esta hipótesis.

En cualquier caso, es interesante reseñar que la presencia de restos humanos aislados en depósitos mesolíticos es un hecho repetido en un buen número de yacimientos de la región cantábrica (Fig. 5). Junto a tumbas formalizadas, como la sepultura aziliense de Los Azules (Fernández-Tresguerres 1976, 1980) y las mesolíticas del Molino de Gasparín (Carballo 1976), la cueva de Los Canes (Arias y Pérez 1992; Arias y Garralda 1996), El Truchiro (Arias *et al.* 2003) y J3 (Iriarte *et al.* 2005), existen contextos en los que se han recuperado huesos humanos aislados, como sucede en Cuartamentero (Garralda 1982), Balmori y Mazaculos (Garralda 1981, 1989)¹⁶. Las causas de esta circunstancia son

difíciles de establecer. Un posible indicio lo podría proporcionar el conjunto funerario de la cueva de Los Canes, donde existen pruebas de la destrucción, reapertura e incluso reutilización de sepulturas anteriores durante el Mesolítico. De hecho, en Los Canes se encontraron también diversos huesos humanos que no correspondían a ninguno de los cinco individuos identificados en las tumbas. Se puede plantear la hipótesis, por el momento inverificable, de que en otras cuevas, o cerca de ellas, hubiera habido sepulturas que hubieran sufrido procesos de alteración similares. Por otro lado, si éstas hubieran estado abiertas en depósitos de conchero (como sucedía en El Molino de Gasparín) la escasa compacidad de este tipo de sedimentos habría facilitado su degradación.

Desde otro punto de vista, la mandíbula de La Poza l'Egua es en sí misma un objeto de estudio de gran interés, ante el reducido número de fósiles de este época disponibles en el norte peninsular. En la actualidad está siendo objeto de un estudio antropológico detallado, a cargo de uno de nosotros (M.D. Garralda), y se están efectuando ensayos para la extracción de ADN (Fiona Bamforth, de la University of Alberta). Dentro de un programa de estudio de paleodietas de las poblaciones epipaleolíticas, mesolíticas y neolíticas del Cantábrico a través de análisis de isótopos estables, se

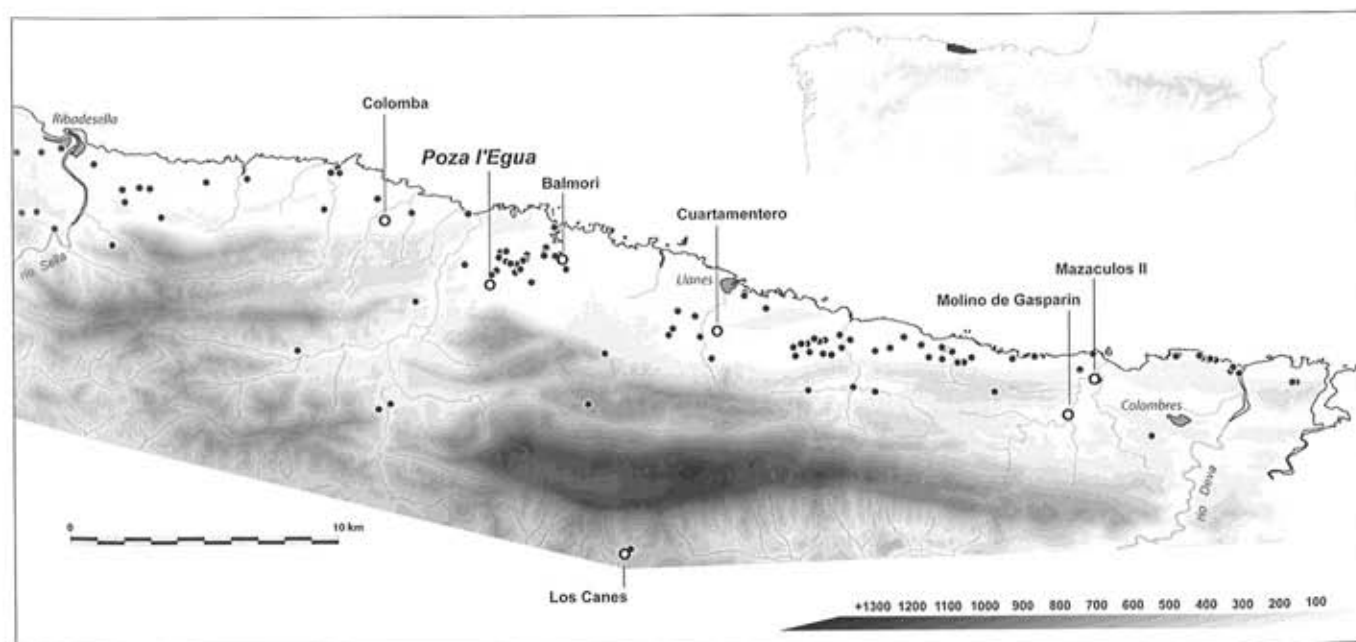


Figura 5.—Situación de la cueva de La Poza l'Egua en el conjunto de los yacimientos mesolíticos del oriente de Asturias. Se señalan otros yacimientos donde se han documentado restos humanos.

han obtenido interesantes resultados para este individuo. Los valores obtenidos ($\delta^{13}\text{C} = -16,729\text{‰}$; $\delta^{15}\text{N} = 12,180$) muestran que la persona de la que procede esta mandíbula consumió durante los últimos años de su vida una dieta cuyas pro-

teínas procedían aproximadamente a partes iguales del medio marino y del terrestre¹⁷. La composición de la fauna del estrato del que procede el resto es plenamente coherente con estos resultados.

NOTAS

- * Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria (Unidad Asociada al CSIC). Universidad de Cantabria.
- Departamento de Historia. Universidad de Oviedo.
- Departament de Prehistòria. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Departamento de Historia. Universidad de Deusto.
- Departamento de Ciencias Históricas. Universidad de Cantabria.
- Departamento de Zoología y Antropología Física. Universidad Complutense de Madrid.

- (1) Según nos informaron en el lugar diversos vecinos de Lledías, el topónimo más preciso para la cueva es La Poza l'Egua ("La Poza de la Yegua" en la variedad local del asturiano), nombre que recibe la finca en la que se abre la cavidad, derivado de una surgencia situada en un nivel inferior. Las coordenadas UTM del yacimiento son VP48830920 y la altitud sobre el nivel del mar 48 m, según la hoja 31-II (Nueva) a escala 1:25.000 del Mapa Topográfico Nacional.
- (2) Los trabajos de campo se financiaron con cargo a una subvención concedida por el Principado de Asturias al Dr. Fernández-Tresguerres. Se utilizó también financiación y facilidades del proyecto coordinado del Programa Sectorial de Promoción General del Conocimiento (Dirección General de Enseñanza Superior e Investigación Científica) "La transición al Neolítico en la región Cantábrica. Cronología, subsistencia y organización social" (PB98-1098-C02), desarrollado por las Universidades de Cantabria y Barcelona, bajo la dirección del Dr. Arias Cabal, así como del proyecto "Late prehistoric populations of the Western Mediterranean and the Atlantic façade of Europe" (Social Sciences and Humanities Research Council of Canada, Grant No. 410-2000-1465), dirigido por el Prof. David Lubell, entonces en la Universidad de Alberta (Canadá). Descamos agradecer la ayuda de L. Fraile en la limpieza y restauración de la mandíbula, así como la de T. Cabellos para la fotografía de la figura 3.
- (3) La mandíbula presentaba una serie de erosiones recientes, presentes ya en la primera visita que se hizo al yacimiento. Afectaban a la rama derecha y a la cara externa del cuerpo mandibular.
- (4) Como ya ha señalado en otro lugar uno de nosotros (Arias 1996), el término "conchero" se ha empleado en la Prehistoria cantábrica de una forma bastante imprecisa. En el caso de muchos depósitos asturianos, formados de forma casi exclusiva por conchas, la cuestión no plantea ningún problema. Sin embargo, en estratos como el que nos ocupa, la cosa no está tan clara. Aplicando criterios cuantitativos, como el de Muckle, no debería ser clasificado como con-

chero, y probablemente tampoco empleando los más laxos de Waselkov (1987). No obstante, el término se ha empleado con gran subjetividad, por lo que depósitos similares al de La Poza l'Egua han sido calificados —particularmente en Asturias, donde hay una gran tradición al respecto— como concheros.

- (5) Al no detectarse ningún tipo de estratificación interna, la excavación se realizó por niveles artificiales ("tallas") de unos 20 cm de potencia.
- (6) Además de la radiolarita, la cuarcita y el cuarzo, rocas bien conocidas, las denominaciones que empleamos en este texto se refieren a los siguientes materiales: "Sílex negro": pequeños nódulos de sílex negro mate que aparece en las formaciones Barcaliente y Valdeteja, del Carbonífero Superior; "sílex gris": sílex grisáceo de grano fino que aparece en posición primaria en las formaciones Barcaliente y Valdeteja, y en posición secundaria en depósitos estefanienses; "sílex cretáceo": sílex translúcido de grano muy fino y color melado, similar a variedades que se han identificado en formaciones cretáceas del occidente de Cantabria (Sarabia 2000, Arias *et al.* en prensa).
- (7) Los dos tipos de colgantes hallados en el conchero de La Poza l'Egua (los primeros, por cierto, que se documentan en depósitos del Asturiense) están también presentes en la amplia colección de las estructuras mesolíticas de la cueva de Los Canes.
- (8) Se ha de tener en cuenta también que determinados problemas del muestreo pueden haber dado lugar a una sobrerrepresentación de esta especie entre los restos determinables. El elevado número de mamíferos medianos no determinados corresponde en su mayoría a huesos de cérvidos y pequeños bóvidos que en muchas partes anatómicas son difíciles o imposibles de distinguir; la determinación de los restos de jabalí, sin embargo, no plantea tantos problemas. Por otro lado, recuérdese que el número de huesos en las patas de los suidos duplica al de los demás artiodáctilos, lo que puede haber contribuido también a una cierta sobrerrepresentación del jabalí.
- (9) El volumen excavado fue de aproximadamente 36 dm³ en el estrato 1; 12 dm³ en el 2; y en torno a 125 dm³ en el A. Por lo tanto, las densidades de peces son de, aproximadamente, 0,008 restos/dm³ para el estrato A; 1,17 para el estrato 2; y 0,33 para el estrato 1.
- (10) Las densidades de moluscos marinos cuantificables han sido de, aproximadamente, 0,23 individuos/dm³ para A; 33,08 para el estrato 2; y 33,44 para el estrato 1.
- (11) Tradicionalmente, se atribuyen los restos de mejillón de los concheros asturianos a la especie *Mytilus edulis*. Aquí seguimos la reciente revisión de este género por Sanjuán y sus colaboradores, según la cual todos los mejillones del noroeste peninsular deben atribuirse a la especie *Mytilus galloprovincialis* (Sanjuán *et al.* 1990).
- (12) Se aprovechó la erosión del borde inferior del cuerpo mandibular derecho para extraer una pequeña cantidad de tejido esponjoso del

interior de la mandíbula. Algunas muestras de otros materiales están en proceso de datación en el Laboratori de Datació per Radiocarboni de la Universitat de Barcelona.

- (13) Las investigaciones que estamos desarrollando conjuntamente con J.S. Mestres para el establecimiento del parámetro ΔR en la costa cantábrica aún no han proporcionado resultados concluyentes (Mestres y Arias 2006). Utilizaremos aquí un valor calculado a partir de muestras del cercano yacimiento de Colomba, pero se debe considerar una mera aproximación que deberá ser contrastada en el futuro.
- (14) Esta determinación –por otro lado demasiado imprecisa– procede de una muestra obtenida en las excavaciones de G.A. Clark en 1969 (Clark 1974). Desgraciadamente, su relación con la secuencia publicada en la monografía definitiva del yacimiento (Straus y Clark 1986) no está demasiado clara, por lo que es difícil utilizarla para la discusión subsiguiente.
- (15) Téngase en cuenta que en la revisión que realizó uno de nosotros hace algunos años (Arias 1991), sólo se podían atribuir al Asturiense, excluyendo los picos y otros útiles sobre canto rodado, 11 piezas retocadas y 405 restos de talla.
- (16) Un caso particular es el de la cueva Colomba, publicado en este mismo volumen, en el que probablemente nos encontremos ante un resto de sepultura destruida.
- (17) Este artículo se finalizó en mayo de 2003, cuando todavía no estaban disponibles los resultados de los análisis de isótopos estables de La Poza l'Egua. En la revisión del texto que finalmente se ha publicado (octubre de 2006) se ha puesto al día la calibración de las dataciones absolutas, teniendo en cuenta las nuevas curvas, y utilizando los valores de $\delta^{13}C$ para la corrección del efecto reservorio, pero no se podido acometer una actualización general del artículo. Para un comentario detallado de los análisis de isótopos estables de La Poza l'Egua y de sus implicaciones, véase Arias 2005/2006.

APÉNDICE. INVENTARIO DE LOS OBJETOS LÍTICOS DE LA POZA L'EGUA

Estrato 1

- PE-3. Hoja de talón liso en radiolarita. Dimensiones máximas: 23 x 8 x 7 mm
- PE-4. Lasca de decorticado secundario en sílex de origen indeterminado. 19 x 15 x 6
- PE-5. Lasca de decorticado secundario con talón cortical en cuarcita. 38 x 27 x 13
- PE-6. Resto de núcleo en cuarcita. 22 x 20 x 19
- PE-7. Resto de núcleo en cuarcita. 27 x 25 x 19
- PE-8. Fragmento irregular en cuarcita. 28 x 26 x 12
- PE-9. Fragmento irregular en sílex negro. 29 x 18 x 11
- PE-10. Lasca de decorticado secundario con talón liso en cuarcita. 43 x 38 x 9

Estrato 2

- PE-2. Lasca simple de cuarzo. 30 x 25 x 15
- PE-15. Lasca simple con talón cortical en cuarcita. 32 x 34 x 6
- PE-18. Fragmento irregular en cuarzo. 40 x 20 x 16
- PE-19. Lasca simple en sílex cretáceo. 15 x 13 x 6
- PE-295. Lasca de sílex gris con unam muesca directa en el borde izquierdo y retoque esquirlado en el extremo proximal. 19 x 14 x 4
- PE-296. Pieza de retoque continuo marginal inverso en el borde derecho de una lasca de decorticado secundario con talón cortical en cuarcita. 29 x 29 x 13.

PE-297. Lasca de decorticado secundario con talón liso en cuarcita. 21 x 11 x 4

PE-298. Fragmento irregular en sílex de origen indeterminado. 33 x 19 x 13

PE-299. Muesca marginal inversa en el borde derecho de una lasca de decorticado secundario con talón cortical, en sílex gris. 34 x 18 x 10

PE-300. Muesca marginal directa en el borde derecho de una lasca de decorticado secundario con talón cortical, en sílex gris 30 x 18 x 11

Estrato A

- PE-301. Fragmento irregular en cuarcita. 33 x 20 x 17
- PE-302. Hoja con talón puntiforme en sílex negro. 30 x 11 x 3
- PE-303. Lasca simple con talón liso en cuarcita. 16 x 15 x 4
- PE-304. Lasca de decorticado secundario con talón liso en cuarcita. 17 x 12 x 3
- PE-305. Hojita en sílex de origen indeterminado. 18 x 9 x 3
- PE-306. Lasca decorticado secundario con talón cortical en sílex negro. 22 x 25 x 6
- PE-307. Denticulado marginal inverso en fragmento mesial de lasca de cuarcita (retocado después de la fractura). 24 x 33 x 12
- PE-308. Fragmento de canto de cuarcita. 41 x 22 x 14
- PE-309. Raspador atípico en cuarzo. Fragmento de cuarzo de forma prismática con un frente retocado con retoque marginal. 17 x 10 x 10
- PE-310. Hojita con talón puntiforme en cuarzo. 22 x 11 x 5
- PE-311. Fragmento irregular en sílex cretáceo. 12 x 5 x 3
- PE-312. Pieza astillada en lasca de cuarcita. 20 x 15 x 4

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALTUNA, J., 1986. "The Mammalian faunas from the prehistoric site of La Riera". En Straus, L.G. y Clark, G.A. (eds.), *La Riera cave. Stone Age hunter-gatherer adaptations in northern Spain*: 237-274. Tempe: Arizona State University.
- ARIAS CABAL, P., 1991. *De cazadores a campesinos. La transición al neolítico en la región cantábrica*. Santander: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria.
- ARIAS CABAL, P., 1996. "Los concheros con cerámica de la costa cantábrica y la neolitización del norte de la península Ibérica". En Moure Romanillo, A. (ed.), *"El Hombre Fósil" ochenta años después: Volumen conmemorativo del 50 aniversario de la muerte de Hugo Obermaier*: 391-415. Santander: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria.
- ARIAS CABAL, P., 1999. "Esquisse chronologique de la Préhistoire postpaléolithique de la région Cantabrique (Espagne)". En Evin, J., Oberlin, Ch., Daugas, J.-P. y Salles, J.-F. (dirs.), *3^{ème} Congrès International "C et Archéologie. Lyon 6-10 avril 1998*: 259-263. Rennes: Société Préhistorique Française (Mémoire XXVI)-Groupe des Méthodes Pluridisciplinaires Contribuant à l'Archéologie (G.M.P.C.A.) (*Revue d'Archéométrie*, Supplément).
- ARIAS CABAL, P., 2005/2006. "Determinaciones de isótopos estables en restos humanos de la región Cantábrica. Aportación al estudio de la dieta de las poblaciones del Mesolítico y el Neolítico". *Homenaje a Jesús Altuna. Tomo III: Arte, Antropología y Patrimonio arqueológico*: 359-374. San Sebastián: Sociedad de Ciencias Aranzadi (*Munibe [Antropología-Arkeologia]* 57).
- ARIAS CABAL, P.; FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, P.; MARCOS PASCUAL, C. y RODRÍGUEZ, I., en prensa. "The elusive flint: Raw materials and lithic technology in the Mesolithic of eastern Asturias, Spain". *Meso2005: 7th International Conference on the Mesolithic in Europe. Belfast, Northern Ireland, Aug 29-Sept 2, 2005*. Oxford: Oxbow.
- ARIAS CABAL, P. y GARRALDA, M. D., 1996. "Mesolithic burials in Los Canes cave (Asturias, Spain)". *Human Evolution*, vol. 11, nº 2: 129-138.
- ARIAS CABAL, P.; ONTAÑÓN PEREDO, R.; ARMENDARIZ 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, P., Ontañón, R., García-Moncó, C. y Teira, L.C. (eds.), *III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica. Santander, 5 a 8 de octubre de 2003. Libro Guía de la excursión. Preactas*: 42-57. Santander: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria.
- ARIAS CABAL, P. y PÉREZ SUÁREZ, C., 1992. "Las excavaciones arqueológicas de la cueva de Los Canes (Arangas, Cabrales). Campañas de 1987 a 1990". En *Excavaciones Arqueológicas en Asturias 1987-90*: 95-101. Oviedo: Servicio de Publicaciones del Principado de Asturias.
- CARBALLO, J., 1926. *El esqueleto humano más antiguo de España*. Santander: edición del autor.
- CHISHOLM, B. S.; NELSON, D. E. y SCHWARCZ, H. P., 1982. "Stable-Carbon Isotope ratios as a measure of marine versus terrestrial protein in ancient diets". *Science* 216:1131-1132.
- CLARK, G.A., 1974. "La ocupación asturiana de La Riera (Asturias, España)". *Trabajos de Prehistoria* 31: 3-98.
- FANO, M. A., 1998. *El hábitat mesolítico en el Cantábrico occidental. Transformaciones ambientales y medio físico durante el Holoceno antiguo*. Oxford: British Archaeological Reports (International Series 732).
- FERNÁNDEZ GARCÍA, R., 2002. *La actividad pesquera en la región Cantábrica durante el Paleolítico y Epipaleolítico. Estado de la cuestión*. Trabajo de Investigación de Tercer Ciclo inédito. Santander: Universidad de Cantabria.
- FERNÁNDEZ-TRESGUERRES, J. A., 1976. "Enterramiento aziliense de la cueva de Los Azules I (Cangas de Onís, Oviedo)". *Boletín del Instituto de Estudios Asturianos* 87: 273-288.
- FERNÁNDEZ-TRESGUERRES, J. A., 1980. *El Aziliense en las provincias de Asturias y Santander*. Santander, Centro de Investigación y Museo de Altamira.
- FERNÁNDEZ-TRESGUERRES, J. A., 1989. "Thoughts on the transition from the Magdalenian to the Azilian in Cantabria: Evidence from the Cueva de Los Azules, Asturias". En Bonsall, C. (ed.), *The Mesolithic in Europe. Papers presented at the Third International Symposium. Edinburgh 1985*: 582-588. Edinburgh: John Donald.
- GARRALDA, M. D., 1981. "Las mandíbulas de Balmori y Mazaculos II (Asturias)". Estudio antropológico. *Boletín del Instituto de Estudios Asturianos* 103: 595-603.
- GARRALDA, M. D., 1982. "El cráneo Asturiense de Cuartamentero (Llanes, Asturias)". *Kobie* 12: 7-29.
- GARRALDA, M. D., 1989. "Les populations Post-Paléolithiques de l'Espagne: Morphologie, Culture et Ecologie". En Herskovitz, I. (ed.), *People and Culture in Change*: 505-516. Oxford: British Archaeological Reports (International Series 508).
- GONZÁLEZ MORALES, M. R., 1982. *El Asturiense y otras culturas locales. La explotación de las áreas litorales de la región cantábrica en los tiempos epipaleolíticos*. Santander: Ministerio de Cultura.
- GONZÁLEZ MORALES, M.R.; MÁRQUEZ URÍA, M.C.; DÍAZ, T. E.; ORTEA RATO, J. A. y VOLMAN, K., 1980. "Informe preliminar de las excavaciones en el conchero asturiano de Mazaculos II (La Franca, Asturias). Campañas de 1976-78". *Noticiario Arqueológico Hispánico* 9: 35-62.
- GONZÁLEZ SAINZ, C., 1989. *El Magdaleniense Superior-Final en la región cantábrica*. Santander: Tantín.
- 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. Transformaciones ambientales y culturales durante el Tardiglacial y comienzos del Holoceno en la Región Cantábrica*: 159-197. Santander: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria.
- HUGHEN, K. A.; BAILLIE, M. G. L.; BARD, E.; BAYLISS, A.; BECK, J. W.; BERTRAND, C. J. H.; BLACKWELL, P. G.; BUCK, C. E.; BURR, G. S.; CUTLER, K. B.; DAMON, P. E.; EDWARDS, R. L.; FAIRBANKS, R. G.; FRIEDRICH, M.; GILDERSON, T. P.; KROMER, B.; MCCORMAC, F. G.; MANNING, S. W.; BRONK RAMSEY, C.; REIMER, P. J.; REIMER, R. W.; REMMELE, S.; SOUTHON, J. R.; STUIVER, M.; TALAMO, S.; TAYLOR, F. W.; van DER PLICHT, J. y WEYHENMEYER, C. E., 2004. "Marine04 marine radiocarbon age calibration, 0-26 kyr BP". *Radiocarbon* 46/3: 1059-1086.
- IRIARTE, M. J.; ARRIZABALAGA, A.; ETXEBERRIA, F. y HERRASTI, L., 2005. "La inhumación humana en conchero de J3 (Hondarribia, Guipúzcoa)". En Arias, P., Ontañón, R. y García-Moncó, C. (eds.), *Actas del III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica. Santander, 5 a 8 de octubre de 2003*: 607-613. Santander: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria (Monografías del Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria 1).

- LEROI-GOURHAN, ARL., 1986. "The Palynology of La Riera cave". En Straus, L.G. y Clark, G.A. (eds.), *La Riera cave. Stone Age hunter-gatherer adaptations in northern Spain*: 59-64. Tempe: Arizona State University.
- MESTRES i TORRES, JOAN S. y ARIAS CABAL, P., 2006. "Datación por Radiocarbono y calibración de las fechas radiocarbónicas aplicadas a materiales de origen terrestre y marino procedentes de la región Cantábrica". En Clemente Conte, I. (coord.), *Explotación de recursos litorales y acuáticos en la Prehistoria. Workshop, Barcelona 15-16 abril 2005*: 7-10. Barcelona: Departament d'Arqueologia i Antropologia-Institució Milà i Fontanals CSIC, 2006 (Archaeology & Anthropology Working Papers, 2).
- MORENO NUÑO, M. R., 1994. *Análisis arqueomalacológicos en la Península Ibérica. Contribución metodológica y Biocultural*. Tesis doctoral inédita. Cantoblanco: Universidad Autónoma de Madrid.
- ORTEA RATO, J. A., 1986. "The Malacology of La Riera". En Straus, L.G. y Clark, G.A. (eds.), *La Riera cave. Stone Age hunter-gatherer adaptations in northern Spain*: 289-298. Tempe: Arizona State University.
- PÉREZ SUÁREZ, C., 1995. "Carta Arqueológica de los concejos de Llanes y Ribadedeva". En *Excavaciones arqueológicas en Asturias 1991-94*: 243-245. Oviedo: Servicio de Publicaciones del Principado de Asturias.
- RAMIL REGO, P., 1993. "Evolución climática e historia de la vegetación durante el Pleistoceno Superior y el Holoceno en las regiones montañosas del Noroeste ibérico". En Pérez Alberti, A., Guitián Rivera, L. y Ramil Rego, P. (eds.), *La evolución del paisaje en las montañas del entorno de los caminos jacobinos*: 25-60. Santiago: Xunta de Galicia.
- REIMER, P. J.; BAILLIE, M. G. L.; BARD, E.; BAYLISS, A.; BECK, J. W.; BERTRAND, C. J. H.; BLACKWELL, P. G.; BUCK, C. E.; BURR, G. S.; CUTLER, K. B.; DAMON, P. E.; EDWARDS, R. L.; FAIRBANKS, R. G.; FRIEDRICH, M.; GILDERSON, T. P.; HOGG, A. G.; HUGHEN, K. A.; KROMER, B.; McCORMAC, F. G.; MANNING, S. W.; RAMSEY, C. B.; REIMER, R. W.; REMMELE, S.; SOUTHON, J. R.; STUIVER, M.; TALAMO, S.; TAYLOR, F. W.; van DER PLICHT, J. y WEYHENMEYER, C. E., 2004. "IntCal04 terrestrial radiocarbon age calibration, 0-26 kyr BP". *Radiocarbon* 46/3: 1029-1058.
- ROSELLÓ IZQUIERDO, E., 1990. *Arqueoictiofaunas ibéricas. Aproximación metodológica y biocultural*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- SANJUÁN, A.; QUESADA, J.; ZAPATA, C. y ALVAREZ, G., 1990. "On the occurrence of *Mytilus galloprovincialis* Lmk. on the N.W. coast of the Iberian Peninsula". *Journal of Experimental Biology and Ecology* 143: 1-14.
- SARABIA ROGINA, P., 2000. *Aprovechamiento y utilización de materias primas líticas en los tecnocomplejos del Paleolítico en Cantabria*. Tesis doctoral inédita. Santander: Universidad de Cantabria.
- STRAUS, L.G. y CLARK, G. A. (eds.), 1986. *La Riera cave. Stone Age hunter-gatherer adaptations in northern Spain*. Tempe: Arizona State University.
- STUIVER, M. y REIMER, P. J., 1993. "Extended ^{14}C data base and revised CALIB 3.0 ^{14}C age calibration program". *Radiocarbon* 35/1: 215-230.
- UZQUIANO P., 1992. *Recherches anthracologiques dans le secteur pyrénéo-cantabrique (Pays Basque, Cantabria et Asturias): Environnement et relations homme-milieu au Pléistocène supérieur et débuts de l'Holocène*. Tesis doctoral inédita. Montpellier: Université de Montpellier II.
- VAN STRYDONCK, M.; NELSON, D. E.; CROMBÉ, P.; BRONK RAMSEY, C.; SCOTT, E. M.; VAN DER PLICHT, J. y HEDGES, R. E. M., 1999. "What's in a ^{14}C date/Que'est ce qu'il y a dans une date ^{14}C ". En Evin, J., Oberlin, Ch., Daugas, J.-P. y Salles, J.-F. (dirs.), *3^e Congrès International ^{14}C et Archéologie. Lyon 6-10 avril 1998*: 433-448. Rennes: Société Préhistorique Française (Mémoire XXVI)-Groupe des Méthodes Pluridisciplinaires Contribuant à l'Archéologie (G.M.P.C.A.) (*Revue d'Archéométrie*, Supplément).
- VEGA DEL SELLA, CONDE DE LA, 1923. *El Asturiense. Nueva industria preneolítica*. Madrid: Museo Nacional de Ciencias Naturales (Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas. Memoria nº 32).
- WASELKOV, G. A., 1987. "Shellfish gathering and shell midden archaeology". En Schiffer, M.B. (ed.), *Advances in Archaeological Method and Theory*, vol. 10: 93-210. San Diego: Academic Press.