

MUNIBE (Antropología-Arkeologia) 57	Homenaje a Jesús Altuna	183-195	SAN SEBASTIAN	2005	ISSN 1132-2217
-------------------------------------	-------------------------	---------	---------------	------	----------------

Ictiofaunas musterienses de la Península Ibérica: ¿Evidencias de pesca Neandertal?

Mousterian Fish Faunas from the Iberian Peninsula: Evidence of Neanderthal fishing?

PALABRAS CLAVE: Peces, pesca, Musteriense, Península Ibérica, Hombre de Neandertal.

KEY WORDS: Fish, fishing, Mousterian, Iberian Peninsular, Neanderthal Man.

Eufrasia ROSELLÓ IZQUIERDO*

Arturo MORALES MUÑIZ*

RESUMEN

Una recopilación de restos óseos de peces musterienses en la Península Ibérica es aprovechada para llevar a cabo una valoración preliminar de su importancia de cara a definir el nicho ecológico del Hombre de Neandertal. Lo limitado de estas faunas y la dificultad para determinar la procedencia de los materiales no aclara, desgraciadamente, el papel desempeñado por los Neandertales en la génesis de estos acumulos, participación que parece, cuando menos, intuirse en el caso de una de las asociaciones, a saber, el abrigo de Cueva Millán en la provincia de Burgos. En ausencia de un modelo definido de estrategias de subsistencia para este homínido tampoco nos resulta posible valorar en que medida una eventual actividad pesquera entraría dentro de su repertorio normal de comportamientos o constituiría un hecho excepcional. En tanto no se aclare ello, consideramos más prudente alejarnos de dicotomías simplistas del tipo "Neandertal-cazador-Cromañón-cazador/pescador"

ABSTRACT

A review on the Mousterian fish remains from the Iberian Peninsula is used to carry out a preliminary assessment on their value as indicators of fishing activities in order to help define the ecological niche of Neanderthal man. The restricted number of remains and the difficulties in determining the accumulating agent in most cases, however, do not allow one to calibrate the role played by Neanderthal as a fish collector, except perhaps in the case of the Cueva Millán shelter in the province of Burgos. Lacking a well defined model of the "subsistence" activities for this hominid, it is likewise impossible to determine whether fishing was an exceptional activity or one that constituted part of the normal repertoire of behaviours for the species. As long as the issue remains unresolved it would prove wiser to refrain from entertaining simple dichotomies of the kind "Neanderthal: hunter- Modern man: hunter+fisherman"

LABURPENA

Moustier aldiko arrainen hezur-bilduma bat erabili da aurretik bere garrantziaren balorapen bat egin eta Neanderthaleko gizonaren hobi ekologikoa zehazteko. Fauna-aztarna hau mugatua izateak eta materialen jatorria zehazteko zailtasunak ez dute argitzen, zoritxarrez, Neanderthalek izan zuten eragina multzo hauen eraketan; baina badirudi pilaketa horietako batean gutxienez, hau da, Burgos herrialdeko Millán kobakoan, izan zuela zerikusirik. Hominido honek biziraupenerako erabiltzen zituen estrategien eredu jakinik ez edukitzeak ez digu aukerarik ematen zehaztasunez jakiteko arrantza bere jokabideko ohiko jarduera bat izan zen ala aparteko ogibidea izan zen. Zalantza hori argitu bitartean, gure zuhurtziak "Neanderthal-ehiztaria-Cro-Magnon-ehiztaria/arrantzalea" delako dikotomia sinplista alde batera uzteko eskatzen digu.

* EUFRASIA ROSELLÓ IZQUIERDO & ARTURO MORALES MUÑIZ, Laboratorio de Arqueozoología .
Universidad Autónoma de Madrid . Cantoblanco E-28049 Madrid.
E-mail: arturo.morales@uam.es

I. INTRODUCCIÓN

La irrupción del Paleolítico Superior en Europa, hace ahora entre unos 40-30ka, viene marcada por una inusitada proliferación de culturas materiales que indican cambios profundos en los comportamientos humanos, afectando a todas las esferas desde la subsistencial a la simbólica (KLEIN & EDGAR 2002; véanse trabajos en CARBONELL & VAQUERO, 1996). Habida cuenta que ello coincide con la aparición de *Homo sapiens*, especie que hoy nos consta independiente del hombre de Neandertal (*Homo neanderthalensis*) que la precedió, muchas de las cuestiones que se nos plantean abordan el tema de determinar con precisión las diferencias a nivel material y de comportamiento que caracteriza a cada una de ellas y en qué medida eventuales paralelismos pudieron simplemente deberse a procesos imitativos de aculturación o de “convergencia bio-cultural” o reflejan diferencias más profundas de estricta índole biológica (WOLPOFF, 1996; D’ERRICO y cols., 1998; ZILHÃO & D’ERRICO, 1999; LALUEZA-FOX y cols., 2005).

La visión clásica de Neandertal como un robusto hipercarnívoro adaptado a clima frío parece haber sido confirmada por vías independientes y más directas que las proporcionadas por los útiles o las asociaciones de fauna hace ya tiempo (BALL y cols., 1987; BOCHERENS y cols., 1991,2001). Persiste, mientras tanto, el enigma en torno a su posible hibridación con Cromañón, tanto a nivel cultural (Chatelperroniense, Szeletense) como genético (WOLPOFF, 1996; D’ERRICO y cols., 1998; DUARTE et al, 1999; ZILHÃO & D’ERRICO, 1999).

Restringiendo estas valoraciones comparativas al campo de las estrategias de subsistencia, tradicionalmente se viene asumiendo, más de modo implícito que explícito, que la pesca aparece con el *Homo sapiens*, tanto si consideramos la evidencia africana (*Late Stone Age*) como la europea (Paleolítico Superior), y a pesar del desfase que existe entre ambos registros (CLEYET-MERLE, 1990; HENSHILWOOD y cols., 2001; PARKINGTON, 2001; STINER, 2001; KLEIN & EDGAR, 2002). A pesar de ello, nos consta que tanto en los depósitos de la *Middle Stone Age* como en los musterienses aparecen de cuando en cuando restos de peces lo cual no debe extrañar demasiado en el caso de África, por cuanto allí ya tratamos con *Homo sapiens*, pero sí en cambio en Europa donde el único homínido documentado es el *Homo neanderthalensis* (LE GALL, 1983,1992,1999; CLEYET-MERLE, 1990; HENSHILWOOD y cols., 2001; PARKINGTON, 2001; STINER, 2001; KLEIN & EDGAR, 2002; DRIESCH,

2004). ¿Qué sugieren estos vestigios acerca de una putativa actividad pesquera ejercida por parte del hombre de Neandertal? En las líneas que siguen intentaremos resumir y valorar sucintamente la evidencia disponible hasta la fecha en la Península Ibérica.

II.MATERIAL

Ila. LAS ICTIOFAUNAS: BREVES CONSIDERACIONES TAXONÓMICAS

Un primer aspecto que debemos considerar al abordar el estudio de los peces musterienses en la Península ibérica radica tanto en los problemas derivados de su taxonomía como de su frecuentemente problemática diagnosis a nivel osteológico.

El caso de los salmónidos resulta paradigmático. Aunque potencialmente diferenciables en algunos elementos craneales y a través de los patrones trabeculares que presentan sus radiografías vertebrales (DESSE, 1976; DESSE & DESSE 1983), la separación entre la Trucha de Río (*Salmo trutta f. fario*), el Salmón (*Salmo salar*) y la Trucha Marisca o Reo (*Salmo trutta trutta*) es prácticamente imposible la mayoría de las veces y se fundamenta no pocas de éstas en evidencia circunstancial caso de la localización de un yacimiento o la talla de los ejemplares. En realidad, la talla suele ser un criterio muy dudoso en animales de crecimiento continuo. Además, aunque en la actualidad la Trucha de Río ibérica suele ser de menor tamaño que el Salmón y el Reo, algunos ejemplares europeos alcanzan tallas similares a las de estas especies. Desconociendo los rangos de tallas de la Trucha de Río durante el periodo musteriense (e, incluso, si existió diferenciada como tal especie en aquellos momentos!) parece muy aventurado utilizar la talla como criterio diagnóstico.

La Anguila (*Anguilla anguilla*) es el único caso de especie estable, sin problemas taxonómicos ni nomenclaturales, y fácil de reconocer a nivel osteológico en los registros.

Dentro de los ciprínidos, por el contrario, a los frecuentes problemas de indefinición osteológica (especialmente a nivel de las vértebras) y osteométrica se unen en la Península Ibérica los de una compleja taxonomía plagada de endemismos muchos de los cuales han sido descritos recientemente (DOADRIO, 2001). En no pocos casos, esta taxonomía invalida las identificaciones ofrecidas por los estudios arqueozoológicos. Así, por ejemplo, la Boga de Río (*Chondrostoma polylepis*) identificada en Cueva Millán lo hizo sobre la base

de sus diferencias osteológicas (p.ej., dentarios) con la que entonces suponíamos única otra especie del género en Iberia, la madrilla, *Chondrostoma toxostoma* (ROSELLO y cols., 1989: 40). Actualmente la Boga de Río ha quedado restringida a la cuenca del Tajo y en la del Duero solo aparece la Boga del Duero (*Chondrostoma duriense*; DOADRIO 2001). Desconociendo en estos momentos la osteomorfología de esta última, nos resulta imposible determinar si las bogas de Cueva Millán pertenecerían a esta nueva especie o podrían continuar siendo adscritas a la especie "clásica".

Del antiguo conjunto genérico de las "bermejuelas" (*Rutilus* sp.), que como tal género citan JUAN-MUNS (1981, 1985, 1987) y MUÑOZ & CASADEVALL (1997) en la cueva de L'Arbreda, la única especie actualmente constatada en Cataluña es la Bermejuela *sensu stricto*, hoy en día denominada *Chondrostoma arcasii*, un diminuto pez de apenas 10cm. El género *Rutilus* se aplica exclusivamente al Rutilo (*R. rutilus*), especie europea actualmente detectada como introducida en las cuencas de los ríos Ebro y Llobregat. La diferenciación osteológica de la Bermejuela, como la de las especies que siguen, resulta en extremo complicada incluso a nivel genérico.

El Cacho, que esos mismos autores refieren como perteneciente al género *Leuciscus*, ha cambiado su nombre genérico al de *Squalius* (*S. cephalus*) y pasa ahora su nombre vernáculo al de Bagre, única especie de género existente en Cataluña que puede alcanzar hasta los 60cm de longitud (8kg de peso).

Por último, el género *Barbus*, también citado en L'Arbreda, cuenta en Cataluña con tres especies (*B. meridionalis*, *B. haasi* y *B. graellsii*) de las cuales sólo la última supera los 30-35cm ya que, aunque infrecuentes, se han llegado a recuperar ejemplares de hasta 80cm. de longitud (DOADRIO, 2001).

Obviamente, en el contexto que tratamos, todos estos problemas metodológicos y nomenclaturales resultan ser de índole secundaria pero no por ello consideramos deban ser obviados.

IIb – LOS REGISTROS Y SUS CONTEXTOS

IIb.1 -Cueva de Amalda (Zestoa, Gipuzkoa)

La Cueva de Amalda, localizada en la ladera occidental del estrecho valle de Alzolaras en la cuenca del río Urola, a 8 km de la actual línea de costa y 205m sobre el nivel del mar, es una galería de unos 50m de profundidad los 32 más exterior-

res de los cuales fueron objeto de unas campañas de excavación entre los años 1979-1984 bajo la dirección de JESÚS ALTUNA. El área excavada lo fue de 124m² y en ella se detectaron un total de 8 niveles con registro arqueológico, el más antiguo de los cuales (VII) contenía abundante industria musteriense de facies musteriense típica (ALTUNA y cols., 1990). Desgraciadamente, la inexistencia de colágeno en los restos orgánicos de este nivel impidió su radiodación y las dos fechas radiocarbónicas que le siguen son muy posteriores por cuanto proceden del nivel VI (Perigordense: 27.400 ± 1000 & 1100; I-11.665 & I-11.664 respectivamente) (ALTUNA y cols., 1990: 28).

Por la información palinológica y sedimentológica disponible, todo indica que este musteriense constituye el episodio más templado de todos los detectados dentro de los niveles paleolíticos de la Cueva de Amalda si bien datos sedimentológicos puntuales parecen apuntar a un inicio de condiciones más frías.

La fauna de macromamíferos se encuentra "dominada" por el sarrío (55% del NR identificado) seguido del ciervo (15%) con presencia menor de la cabra montés, los grandes bóvidos (*Bos/Bison*), el caballo y el oso de las cavernas, todos ellos con porcentajes que oscilan entre el 6-5% del NR identificado (ALTUNA, 1990: 151). La baja frecuencia de este carnívoro, así como la presencia de huesos quemados y abundantes huellas de manipulación apuntan al hombre de Neandertal como principal agente acumulador de la asociación del nivel VII. De hecho, la diversidad de ungulados que exhibe el Musteriense en la Cueva de Amalda frente a la registrada en los niveles del Paleolítico Superior coincide con la idea de una caza menos selectiva (¿menos especializada?) rasgo este que parece caracterizar a muchos otros depósitos del Paleolítico Medio cantábrico (ALTUNA, 1990: 158).

La abundancia de individuos infantiles (36%) y juveniles entre los ungulados apunta al uso de la cueva durante el verano pero la acusada fracturación de las piezas impide certificar si el yacimiento representaría un asentamiento de exclusivo carácter estacional o no.

Por lo que se refiere a la microfauna, hay que destacar que esta se limitó a una serie de columnas tomadas en distintos puntos de la excavación. La superficie afectada fue de 1m² para cada columna y el sedimento fue tamizado con agua y malla de 0,5mm de luz. PEMAN (1990) constata la presencia de cuatro especies de micromamíferos

donde destaca el hoy extinguido topillo *Pliomys lenki* así como la abundancia relativa de una ratilla del grupo *Microtus arvalis/agrestris*. Entre las aves aparecen 1-2 restos de ocho especies, a saber, Ánade y Águila Real, Cogujada, Zorzales Común y Charlo, Triguero, Escribano Cerillo y Corneja cuya presencia es laxamente atribuida a la actividad humana, más por exclusión de vías alternativas de acumulación que por evidencia concluyente (EASTHAM, 1990). Reforzando esta última hipótesis cabe destacar que los once restos de moluscos del Nivel VII lo son de especies marinas (diez bigaros y una lapa; BORJA, 1990) lo cual atestigua, cuando menos, una recolección en costa.

Los restos de peces del Nivel VII se limitan a tres vértebras caudales (morfortipo IIIb.2) del género *Salmo* que, en ausencia de rasgos diagnósticos, no pudieron ser asignadas a nivel específico (MORALES & ROSELLO, 1990). También aquí la presencia parece deberse a la actividad antrópica puesto que, además, las tallas estimadas para estos restos (un ejemplar de unos 60cm (5-8kg) y otro de 80cm, seguramente por encima de los 10 kg), no concuerdan con el comportamiento de otros depredadores hallados en Cueva Amalda. Estas tallas se aproximan más a las de salmones o reos (trucha marisca) que a las actualmente constatadas para la Trucha de Río en la Península Ibérica la cual raramente supera los 60 cm y los 10kg de peso (los máximos para la trucha en Europa se sitúan en poco más de 100cm y en torno a los 20kg; DOADRIO, 2001). Ninguna de estas vértebras, como al parecer la restante microfauna, exhibía quemaduras u otras huellas de uso.

IIb.2 - Cueva Millán (Hortigüela, Burgos)

Abrigo formado por la erosión fluvial en un valle transversal abierto en el margen derecho del río Arlanza, en el lugar conocido como *Los Riscos del Estillín*, Cueva Millán se sitúa unos 1000m sobre el nivel del mar siendo sus coordenadas de 0° 14' 22" longitud E y 42° 03' 23" latitud N.

Las dos campañas de excavación de las que proceden los restos ícticos (1980 y 1982) emplearon tamices de hasta 1mm de luz en el levantamiento de cinco cuadrículas de 1m² dentro de las cuales se detectaron tres niveles (1a, 1b & 1c) con industrias muy semejantes, más un cuarto superficial, definidos por sus características geológicas y que se suponen muy próximos en el tiempo (MOURE & GARCIA-SOTO, 1983). Sólo tres cuadrículas (8G, H & I) proporcionaron muestras con huesos que se reparten desigualmente por niveles

(Tabla 1). La industria asociada es mayoritariamente Musteriense, con técnica de talla no-Levallois, lo cual, unido al elevado índice de raederas (con frecuencia de los tipos charentienses), un reducido índice de denticuladas, falta de bifaces y una escasa representación de utensilios tipo Paleolítico Superior permite clasificar los depósitos como del Musteriense tipo Quina (MOURE & GARCIA-SOTO, 1982). La única radiodatación disponible (Nivel 1a, el más reciente) arrojó una fecha de 37.600±700 AP (GrN-11021) coincidente con el episodio Würm II-III.

En opinión de los excavadores el abrigo habría funcionado como una estación temporal de cazadores existiendo abundantes carbones en casi todas las cuadrículas y evidencia tanto de industria lítica como de restos de macromamíferos quemados sin que se hayan podido detectar hogares en ninguna de las plantas.

La fauna de macromamíferos estaba constituida fundamentalmente por la cabra montés (14 individuos de los cuales 13 adultos) y el ciervo (7 individuos adultos). Siendo mayo y junio los meses donde se concentran los partos en estas dos especies, la dominancia de adultos no parece apoyar la hipótesis de una caza estacional de primavera o verano dato que contrasta con lo inferido a partir de los centros vertebrales de los peces (ALVAREZ y cols., 1992).

La ictiofauna de Cueva Millán es la más rica de todas las musterienenses ibéricas y aparece en los tres niveles arqueológicos evidenciando un máximo en el 1a (76% de los restos) y una práctica ausencia en el intermedio (0,3%; Tabla 1). Esta distribución desigual se nos manifiesta también por cuadrículas dado que la 8I agrupa a casi el 90% de las piezas. Con independencia que las desiguales densidades evidencien áreas de actividad o episodios puntuales dentro del abrigo (las abundancias de mamíferos coinciden con las de peces), el similar patrón de abundancia íctica relativa en los niveles de la cuadrícula 8I enfatizaría la importancia de la trucha y el carácter secundario de la anguila en los depósitos (ROSELLÓ y cols., 1989).

No pensamos que estas abundancias se correlacionen con el número de piezas óseas ya que, siendo las vértebras los elementos mayoritarios en todos los casos, una anguila cuenta con 110-120 y duplica los totales de la trucha (apenas 60) quien posee un tercio más que una boga (40). Siendo los números mínimos de individuos similares en la anguila y la boga (6) y muy inferiores a los 16 estimados para la trucha, unos simples cál-

Cuadrícula	8G			8H	8I		TOTAL
	1a	1b	1c	1c	1a	1c	
Trucha de Río	4	1	5	15	150	23	198
Boga de río				4	41	7	52
Anguila				5	18	6	29
TOTAL	4	1	5	24	209	26	279

Tabla 1 – Cueva Millán: desglose por cuadrículas y niveles de la ictiofauna identificada en los niveles arqueológicos musterienses.

culos nos evidencian pérdidas parejas de restos en el caso de esta última especie (79,4%) y de la boga (78,4%) que contrastan con las muy superiores pérdidas estimadas para la anguila (97%). Sin duda el hecho es importante y puede reflejar tanto fenómenos de estricto carácter tafonómico como comportamientos del agente recolector que, sin eliminar aquellos, serían siempre bastante más complejos de evaluar.

Los análisis que en su día se llevaron a cabo sobre las frecuencias observadas y esperadas dentro de los distintos morfotipos vertebrales definidos en la trucha (ROSELLÓ, 1987), indican que no hubo selección de partes y que casi con total seguridad se incorporaron ejemplares completos a los depósitos (ROSELLÓ y cols, 1989). El dominio de las vértebras en esta especie (96% del total identificado) parece, por otra parte, resultado de una pérdida diferencial de piezas craneales debida a los agentes diagénéticos hecho repetidamente constatado en salmónidos subfósiles dentro y fuera de España (ROSELLÓ, 1987; ROSELLÓ & MORALES, 1990; MORALES & ROSELLÓ, 1998). Idéntico razonamiento sería aplicable a las muestras de las restantes especies, donde la progresivamente mayor osificación de los elementos craneales explicaría su proporcionalmente mayor contribución al total de restos identificados (7% en la anguila y 21% en la boga, especie que presenta la más intensa osificación del cráneo). En ausencia de modelos estadísticos sobre frecuencias observadas y esperadas en estas especies, tales resultados reforzarían la hipótesis de que tanto en bogas como en anguilas se habría producido asimismo una incorporación de ejemplares completos a la tafocenosis original.

La evidencia más concluyente de que la ictiofauna de cueva Millán pudiera ser producto de una "interferencia" (por emplear un término más neutro), reposa sobre los datos de estacionalidad inferidos a partir del patrón de bandas opacas y translúcidas en los centros vertebrales (ROSELLÓ, 1987; MORALES & ROSELLÓ, 1989; ROSELLÓ y cols.

1989). De acuerdo con los modelos establecidos, las dos únicas vértebras de anguila que pudieron ser evaluadas procedían del inicio de la estación favorable del año ("primavera") en tanto que en la boga casi el 50% de las 31 vértebras evaluables procedían de esta etapa y otro 40% más de la siguiente ("verano"). En la trucha también dominaban las vértebras "primaverales" (52%) en tanto que el total de las correspondientes a las épocas favorables alcanzaba el 80% de la muestra, pero aquí las correspondientes a las fases frías del año supusieron una no despreciable quinta parte del total (15% para el otoño, 5% invierno). Comoquiera que la máxima mortalidad en peces dulcea-cuicolas coincide con las etapas de climatología más fría, tales distribuciones han sido interpretadas como evidencia de una "mortalidad no natural" y ello, unido a la aparición de los restos en una cueva situada netamente por encima del cauce de un río, indica un agente acumulador que bien podríamos caracterizar como "poco parsimonioso" ..

Por lo que se refiere a las tallas, las anguilas oscilarían entre los 43-67cm (300-600gr), las truchas entre los 26-44cm (200-1000gr) y las bogas entre los 21-31cm (150-300gr). En las anguilas actuales, donde la mayoría de los ejemplares entre 7-12 años oscilan entre 46-94cm de longitud, los machos comienzan a migrar a partir de los 40cm (4 años) y las hembras a partir de los 54-60cm coincidiendo el zénit del descenso al mar con los meses de septiembre y octubre (ROSELLO, 1987). El que todos los restos de anguilas se sitúen por encima de los 40cm no nos permite, sin embargo, determinar si estos animales habrían sido interceptados durante su fase migradora. Habida cuenta la distancia a la que nos encontramos de la costa atlántica, parece difícil pensar que tal posible flujo hubiese representado una concentración de individuos de potencial interés "económico". Curiosamente, y estacional o no, los datos aportados por los dos centros vertebrales de anguila tampoco concordarían con una pesca realizada a finales del verano o inicios del otoño.

IIb.3. Cova dels Ermitons (Sadernes, Gerona)

Localizada en el macizo calcáreo de la Alta Garrotxa, en la base de los Pirineos y a 95m sobre el cauce del río Sant Aniol, esta cueva se encuentra a 400m sobre el nivel del mar, en un paisaje abrupto como el de las cuevas precedentes.

Excavada entre 1970 y 1971 por A.M. MUÑOZ y M.L. PERICOT, la cueva presenta una serie de niveles que abarcan desde el Holoceno hasta el Musteriense (niveles IV,V y VI) disponiéndose de dos dataciones del más reciente (IV), a saber: 36.430±/ 1800 BP (CSIC-197) y una segunda con acelerador (AMS: 33.190±/ 660 BP, OxA-3725) la cual, aunque aparentemente comparable con la primera, es la que se considera fiable a efectos de datación de un estrato cuya industria musterense es de técnica Levallois (MUÑOZ & PERICOT, 1975; MAROTO y cols.,1996).

La fauna de macromamíferos del estrato IV está dominada por dos especies: el oso de las cavernas (53-60% del NR) y la cabra montés (35-40% del NR). Incluye jóvenes, adultos y seniles en ambos casos. Especies secundarias serían los grandes bóvidos y el rebeco. El total de carnívoros supone entre el 57-64% de lo identificado. No está claro si todas las cabras monteses habrían sido producto de la caza, actividad que indican algunos restos con huellas antrópicas. En cualquier caso, la mortalidad natural y el aporte de restos por parte de otros carnívoros (especialmente la hiena) se habría aquí conjuntado para crear una asociación tafonómicamente heterogénea.

Los restos de peces se limitan a una vértebra post-torácica de Trucha de Río en el nivel IV donde, en opinión de la analista: "*La possibilitat d'un aport animal seria provable*" (JUAN-MUNS, 1985: 31) considerando que se trataba de un ejemplar "*força petit*" sin mayores detalles (*Ibid.*).

IIb.4- Cueva de L'Arbreda

Localizada en la zona arqueológica del Paratje del Reclau, en el margen occidental de la llanura de Usall y distante 15m del río Serinyadell, la cueva de L'Arbreda es el más emblemático de todos los yacimientos aquí considerados y un yacimiento clave para comprender la transición del Paleolítico Medio al Superior en la Península Ibérica.

Las primeras excavaciones, dirigidas por J. M. COROMINAS entre 1972 y 1973, se circunscribieron a un área de 6m² la cual, a pesar de sus 8,80m de profundidad no llegó a la base de los depósitos arqueológicos. Desde 1975 y hasta 1987 N. SOLER

realizó excavaciones sistemáticas en un área de 22m² que se extendió hasta una profundidad de 5,65m. La secuencia estratigráfica incorpora un nivel posiblemente epipaleolítico, 3 solutrenses, 2 gravetienses, 2 auriñacienses y 1 musterense tardío (nivel I) existiendo niveles musterenses inferiores sin radiodatar que sólo fueron excavados por J. M. COROMINAS. La base de la excavación ha sido ahora datada en 83.000+10.000-8.700 B.P. Las radiodataciones del nivel I, realizadas con AMS en carbón arrojaron las siguientes fechas (DELIBRIAS y cols.,1987):

39.400 ± 1.400 (AA 3776).

34.100 ± 750 (AA 3777).

41.400 ± 1.600 (AA 3778).

A éstas tenemos que añadir otra posterior realizada en hueso que arrojó una fecha de 44.560 ± 2.400 B.P (OxA- 3731; BISCHOFF y cols.,1989) lo que promedia 39.900 ± 600 BP (MAROTO y cols.,-1996).

Este nivel musterense es rico en lítica dominando las lascas y siendo bajo el número de piezas con tecnología Levallois (9,8%), posiblemente debido a que la materia prima había sido fundamentalmente el cuarzo. La mayoría de las piezas retocadas son raspadores (53%) y denticulados (29%), destacando cuatro puntas Chatelperron de las que consta su carácter no contaminante (MAROTO y cols.,1996).

La fauna de mamíferos está dominada por el conejo, quien constituye el 87% del NR y el 40% del NMI. Eliminando esta especie, cuya presencia parece casi exclusivamente debida a procesos "naturales", el elemento dominante del musterense es el oso de las cavernas 16 de cuyos 21 individuos contabilizados son recién nacidos o infantiles. Esta dominancia del oso de las cavernas, que también lo es de los carnívoros (Tabla 3), contrasta con la situación detectada en los niveles del Paleolítico Superior donde los ungulados son el sector dominante de la macrofauna. Por todos los datos tafonómicos de que se dispone, el hombre pudo haber sido el agente acumulador de una parte de los restos de herbívoros musterenses. Frente a esto, el aporte por carnívoros o procesos naturales parecen ser las vías preferentes que explican la presencia de los restantes herbívoros y de la casi totalidad de la restante fauna, la cual, además de aves y de micromamíferos, incorpora también restos de peces (FARO, 1979; ESTÉVEZ, 1979, 1980, 1985,1987; GARCIA I PETIT, 1995). Análisis comparativos entre el nivel Musteriense y

el Auriñaciense temprano (nivel H) permiten postular que ambos se formaron en condiciones climáticas similares que se presumen frescas y secas (MAROTO y cols, 1996: 221). A pesar de ello, consideramos muy significativo el que los autores destaquen que la casi totalidad de los restos de conejo del Auriñaciense temprano sean producto de la actividad humana (huellas de uso regulares, incluyendo quemaduras en un 17% de las piezas) y no acúmulos producidos por la actividad de los carnívoros, aves de presa u otros agentes dado que aquí puede radicar un cambio fundamental en el comportamiento recolector de los hombres de ambos momentos.

Dos han sido los análisis ictiológicos llevados a cabo en la Cueva de L'Arbreda. En el primero de ellos se estudiaron exclusivamente restos de los niveles post-musterienses entre ellos 45 restos procedentes del Auriñaciense (JUAN-MUNS, 1981, 1987). La relación de taxones incluye la Trucha de Río, "bermejuelas" (*Rutilus* sp.), el Leucisco (*Leuciscus leuciscus*), el Cacho (hoy en día denominado Bagre, véase sección IIa), "barbos" (*Barbus* sp.) y Brema (*Abramis brama*). Con independencia de los problemas de nomenclatura taxonómica antes referidos, se da la circunstancia que ni el Leucisco ni la Brema son especies ibéricas y, por los datos biogeográficos de que se dispone, tampoco parece que lo hayan sido en el pasado (I. DOADRIO, B. ELVIRA, ambos *com. verb.*) hecho éste que podría arrojar ciertas dudas sobre determinadas identificaciones.

Por lo que se refiere al más reciente estudio de MUÑOZ & CASADEVALL (1997), la Tabla 2 presenta la ictiofauna por ellos estudiada en los niveles Musteriense, Auriñaciense temprano y en el indeterminado inferior que, presumiblemente, antecede al Musteriense. Todos estos restos proceden de tamizados con agua realizados con mallas de 1mm de luz y, en el caso de los salmónidos, al parecer, se hizo uso de radiografías para discriminar

especies si bien la identificación de la trucha parece haberse basado en datos contextuales (e.d., única especie autóctona en la zona; advirtamos que los restos de los géneros *Barbus*, *Leuciscus* y "*Rutilus*" fueron determinados a nivel genérico, de ahí las comillas en el nombre común). Aparentemente todos los restos estudiados fueron vértebras, pero este punto, al igual que la especificación del nivel indeterminado, no queda suficientemente aclarado en el texto.

La valoración de la fauna que realizan estas autoras se centra en los aspectos paleoambientales, especialmente en lo que a inferencia de temperaturas se refiere. Los comentarios de índole cultural pasan a un segundo término y muchos de ellos, como el putativo origen de la pesca en aguas dulces durante el Musteriense, se basan en hipótesis anteriores formuladas por LE GALL (1992) dentro de un marco geográfico más amplio. Por otra parte, y a pesar de la ausencia de artes de pesca u otros datos que apunten a la actividad humana, parece asumirse el origen antrópico de estos acúmulos sin llegar a considerar hipótesis alternativas.

Los autores interpretan por ello que la escasa presencia de peces durante el Musteriense y el Auriñaciense temprano: "... could reflect the fact that fishing activity was not well established" (MUÑOZ & CASADEVALL, 1997: 113) sin comentar la aparente y chocante mayor abundancia de restos ícticos en el nivel indeterminado supuestamente anterior al Musteriense (Tabla 2).

IIb.5- EVIDENCIAS COMPLEMENTARIAS

Existen numerosos yacimientos del Paleolítico Medio en la Península Ibérica con sus faunas estudiadas pero, que sepamos, ninguno de ellos incorpora restos de peces a excepción de la Cova del Gegant que mencionamos más abajo. En este sentido, cabe destacar como el rico registro gibraltariense

ESPECIE	INDETERMINADO	MUSTERIENSE	AURIÑACIENSE	TOTAL
Anguila	35	10	6	51
"Barbo"	13	1	-	14
"Bagre"	6	1	1	8
"Bermejuela"	4	-	-	4
Trucha	21	2	1	24
<i>Salmo</i> sp.	2	2	-	4
TOTAL	81	16	8	105

Tabla 2 - Cueva de L'Arbreda: relación de ictiofaunas del musteriense y de los niveles que lo anteceden y suceden.

tareño, donde queda bien documentada la presencia del Hombre de Neandertal, presenta, al igual que en la Cueva de Amalda, testimonios de recolección de moluscos marinos así como también de cetáceos (presumiblemente) varados que corroborarían el carácter oportunista y “tecnológicamente subdesarrollado” (¿?) de sus estrategias de aprovechamiento de recursos acuáticos. En “concordancia” con tales hipótesis, en ninguna de estas cuevas se registran evidencias de la práctica pesquera (RODRIGUEZ VIDAL y cols., 1994).

Por otra parte, en el Boquete de Zafarraya, uno de los últimos refugios del Neandertal en Iberia y excavado meticulosamente hasta el punto de recuperar restos de ostrácodos y de foraminíferos, son precisamente los peces el único sector de fauna que se echa realmente en falta (BARROSO, 2003).

Adicionales evidencias indirectas a considerar en futuros debates serían las aportadas por:

1- La **Cova del Gegant**. Situada en la misma línea de costa en el municipio de Sitges (Barcelona), en ella se exhumaron restos de fauna pleistocénica y de restos líticos tallados que, tecnológicamente, parecen atribuibles al Musteriense (VIÑAS & VILLATA, 1975).

En una estratigrafía bastante simple y homogénea en lo referido a la aparición de los restos óseos y líticos, los autores mencionan como en el nivel I: “*Un pequeño sondeo confirmó que la acción marina sólo afectaba la parte superior del depósito, o sea el Nivel I de nuestra serie, poniendo de manifiesto la importancia y complejidad del mismo, permitiendo recoger un abundante lote de fragmentos óseos, correspondientes a quirópteros, insectívoros, carnívoros, perisodáctilos, artiodáctilos, aves, ofidios, saurios, quelonido, anfibios y peces*” (VIÑAS & VILLATA, 1975: 19)

Los mamíferos que acompañan a estos peces incluyen: *Crociodura* sp., *Erinaceus europaeus*, *Talpa europaea*, *Crocota crocuta*, *Felis pardus*, *Lynx pardina spelaea*, *Oryctolagus cuniculus*, *Lepus capensis*, *Hystrix cristata*, *Sciurus vulgaris*, *Eliomys quercinus*, *Microtus* sp., *Apodemus sylvaticus*, *Bison priscus*, *Cervus elaphus*, *Equus galli-cus*, *Equus hydruntinus*.

A pesar de que las especies pleistocénicas de la lista (sin entrar ahora en lo “peculiar” de ciertas asociaciones) harían pensar en la antigüedad de los restos de peces, cuando se describen las características sedimentológicas del nivel, parece claro que los autores consideran éstos debidos a aportaciones naturales de época actual o reciente

(“*Nivel I: (0-30 cm) arcilla con restos aportados por el mar que se mezclan con los propios del nivel. Presenta gran porcentaje de algas y cantos rodados abundando en restos faunísticos*” (VIÑAS & VILLATA, 1975: 23).

2- **Una evidencia indirecta: La mandíbula de Banyoles** (Gerona). Este ya clásico homínido, que en un principio planteó problemas de atribución y datación (su descubrimiento se produjo en 1887), parece claro que corresponde a un neandertal con una datación en torno a los 45 Ka BP (JULIA & BISCHOFF, 1993).

La mandíbula presenta un desgaste dentario excepcional que ha sido objeto de diferentes análisis, no siempre coincidentes. En el contexto de nuestro trabajo resulta interesante resaltar como PUECH & PUECH (1993) defienden que dicho desgaste es resultado del consumo de pescado seco, evidenciando así una actividad pescadora que no habría quedado reflejada en el registro arqueológico.

Contrastando con tal interpretación, en la misma monografía, LALUEZA-FOX y cols. (1993) defienden que el desgaste observado sería producto de una combinación de actividades de tipo cultural (“tratamiento” de pieles con la boca) y de consumo de materia vegetal, hecho éste que no deja tampoco de resultar curioso habida cuenta el postulado hipercarnivorismo de los neandertales que evidencian, entre otros, los análisis isotópicos (BALL y cols., 1987; BOCHERENS y cols., 1991, 2001). De una u otra forma, parece claro que el debate dista de estar zanjado y que su solución no aportaría datos realmente concluyentes al *corpus* de evidencias presentado.

III. DISCUSIÓN

Como síntesis de la sección precedente, podemos extraer los siguientes datos (Tabla 3):

1. La presencia de restos de peces en depósitos musterrienses ibéricos es muy limitada tanto en términos de tamaño muestral como de número de yacimientos.

2. Ninguno de los yacimientos con peces se encuentra en la costa o próximo a ella y aunque algunas especies son indudablemente anfidromas (anguila y salmón) parece más probable postular que, caso de haber sido objeto de pesca, lo fueron en aguas dulces (ríos). En este sentido cabe recordar que todos los registros considerados proceden de zonas netamente por encima del nivel del mar, abruptas, de ahí la dominancia de la trucha y el papel marginal de los ciprínidos.

3. Aunque no se ofrecen datos sobre talla estimada para los restos de las cuevas catalanas, no parece que en ningún caso se hubiesen recuperado ejemplares de tallas elevadas en ningún yacimiento a excepción de los dos salmónidos de la Cueva de Amalda.

4. En los yacimientos Musterienses localizados en Gibraltar consta la recolección de moluscos marinos, patrón que se registra en otro asentamiento Neandertal de similar emplazamiento costero como es la gruta de Moscerini en Italia (STINER, 1994). Curiosamente no aparecen restos de peces.

5. No existen evidencias culturales ni tafonómicas que indiquen que los restos de peces constituyan elementos de la dieta u objetos decorativos (elementos en cualquier caso muy escasos o discutibles, cuando no directamente inexistentes, en contextos neandertales) por lo cual cualquier inferencia de actividad pesquera queda restringida a pruebas circunstanciales.

6. En los casos en que se dispone de radiodaciones, el Musteriense detectado se encuentra muy próximo al inicio del Paleolítico Superior y, en algunos casos, asociado a elementos chatelperronienses.

En el contexto global de las faunas acompañantes, las "ictiocenosis" musterienenses revelan, de todas formas, dos situaciones bien contrastadas (Tabla 3):

1. En Cueva Millán los restos de peces suponen casi la mitad del total identificado.

2. En las restantes cuevas (incluida Els Ermitons, no presentada en la Tabla 3) las contribuciones de peces al total identificado resultan meramente anecdóticas.

Con independencia de que estos globales de fauna asociada deberían ser modificados para discriminar aquellos restos generados por agentes ajenos al hombre, no parece que la abundancia ictiofaunística en Cueva Millán sea achacable ni al tamaño muestral (casi un orden de magnitud inferior al de L'Arbreda pero parecido a la de la Cueva de

Amalda) ni al tipo de recuperación practicada, ya que tanto con similares (1mm) o con significativamente menores luces de malla (0,5mm) L'Arbreda y Cueva Amalda apenas presentan peces.

Existe un segundo factor a tener en cuenta en Cueva Millán y es el hecho de que, a diferencia de la Cueva de Amalda y L'Arbreda, este acúmulo no presenta restos de carnívoros ni de aves rapaces. Las agencias de entrada de restos en los depósitos no tienen entonces más alternativas que la mortalidad in situ (sin duda posible en el caso de los roedores y más que probable en el del murciélago; ÁLVAREZ y cols., 1992) o la acción acumuladora de los agentes naturales. En relación con estos últimos, el pequeño abrigo burgalés carece de cualquier tipo de red hidrográfica subterránea lo que, *a priori*, eliminaría aportes no antrópicos producto de inundaciones o fenómenos de arrastre (MOURE & GARCIA-SOTO, 1982, 1983).

Dos aspectos adicionales conviene destacar en relación con esta posible participación del hombre en la acumulación íctica de Cueva Millán:

1. Las tres especies aparecidas representan, junto con el Barbo Común (*Barbus bocagei*) las de mayor tamaño en la cuenca del Duero (Tabla 1). Se da la circunstancia que el barbo es propio de cursos de agua más lentos y, en general, más templados por lo que el Arlanza, incluso hoy en día, no encaja con las preferencias bióticas de este ciprínido. Desde el punto de vista de las tallas, por tanto, la asociación no parece ser una muestra al azar de toda una taxocenosis fluvial pretérita.

2. El calendario esqueletocronológico de bogas y truchas indica una presencia preferente de animales muertos durante las fases climáticamente más benignas del año, cuando la mortandad natural es mínima.

Ambos "sesgos", unidos al carácter cazador que evidencia la macrofauna, apuntan a la existencia de una actividad pesquera que, por lo que se deduce de la industria lítica y de la cronología, hubo de haber sido ejercida por el Hombre de Neandertal. En tales circunstancias sería interesante dudar con seguridad algunas de estas piezas.

TAXÓN	AMALDA	CUEVA MILLÁN	ERMITONS	L'ARBREDA	TOTAL
<i>Salmo</i> sp.	3 (100%)			2 (12,5%)	5 (1,5%)
<i>Salmo trutta fario</i>		198 (71,0%)	1 (100%)	2 (12,5%)	201 (67,0%)
<i>Anguilla anguilla</i>		29 (10,5%)		10 (62,5%)	39 (13,0%)
<i>Chondrostoma polylepis</i>		52 (18,5%)			52 (17,0%)
<i>Barbus</i> sp.				1 (6,0%)	1 (0,5%)
<i>Squalius cephalus</i>				1 (6,0%)	1 (0,5%)
TOTAL	3 (100%)	279 (100,0%)	1 (100%)	16 (100,0%)	299 (100%)

Tabla 3- Relación general de ictiofaunas musterienenses desglosadas por yacimientos y taxones.

En las restantes cuevas –incluyendo la de “Els Ermitors”– el agente acumulador, en lo que ictiofaunas se refiere, no se manifiesta de forma patente. Las muestras paupérrimas no se prestan tampoco a un tratamiento estadístico y lo único que sería interesante abordar con los restos disponibles es un estudio de tallas y esqueletocronológico por si ello pudiese ayudar a despejar algunas dudas.

Ambas L'Arbreda y Amalda presentan varios niveles post-musterienses en donde las diferencias con el Musteriense resultan llamativas. Quizás la más interesante, con independencia del descenso que se opera en todas las muestras de carnívoros al entrar en el Paleolítico Superior, se refiera a los conejos de L'Arbreda (MAROTO y cols., 1996). Estos autores destacan como los ejemplares procedentes del nivel I parecen ser producto de una contaminación o de una mortalidad natural, idea de la que también participa ESTÉVEZ (1987: 73), en tanto que en el nivel H gran parte de la muestra parece generada por el hombre debido a las huellas de uso que presentan muchos de los restos (MAROTO y cols., 1996: 232). En tales circunstancias resulta llamativo comprobar como a nivel del sector ictiofauna el carácter anecdótico de sus contribuciones se acentúa en el Auriñaciense (Tabla 3). Idéntica situación reflejaría la secuencia en Cueva Amalda por cuanto en su nivel VI los moluscos marinos continúan suponiendo el 1% del total identificado pero los peces (otras 3 vértebras de *Salmo sp.*) representan el 0,07% de dicho total. Aunque lo paupérrimo de las muestras impide calibrar la validez de tales “patrones”, lo que sí parece curioso, es que el inicio del Paleolítico Superior no suponga cuando menos un mínimo aumento de restos de peces en los depósitos.

Un problema básico en la valoración de todas estas ictiofaunas es la ausencia de un modelo que permita ser verificado, refutado o matizado a tra-

vés de las mismas. En realidad, el problema no es sino un caso especial dentro de un fenómeno más general como es el hecho de que la fauna ha desempeñado un papel más que secundario en los repertorios que se utilizan para caracterizar las diferencias de comportamientos humanos en el paso del Paleolítico Medio al Superior (WOLPOFF, 1996).

Durante años se ha trabajado el Paleolítico europeo bajo el paradigma de la existencia de una sola especie de homínido a partir del Paleolítico Medio con comportamientos que se presumían diferentes de los del Paleolítico Superior más por circunstancias ambientales que por diferencias genéticas. Como dijimos al principio, hoy en día estas especulaciones se centran en la posible existencia de hibridación entre cromañones y neandertales durante el inicio del Paleolítico Superior. Con independencia de las implicaciones que tal hibridación conllevaría en lo relativo al carácter de *sapiens* y *neanderthalensis* como especies diferentes y al presumible polifiletismo del *Homo sapiens* actual, la evidencia molecular parece haber zanjado definitivamente el asunto al evidenciar, con escaso margen de duda, como el último antecesor entre *H.sapiens* y *H.neanderthalensis* tendría entre 690.000 y 550.000 años de antigüedad y como el hombre de Neandertal –o, mejor dicho, la mujer Neandertal– no habría contribuido ADN mitocondrial al pool génico de *H. sapiens* (INGMAN & COLS., 2000; KRINGS & COLS.; 1997, 2000).

El paradigma de una sola especie (o “macroespecie”) humana y, por tanto, de unos comportamientos esencialmente comparables, ha venido impregnando los estudios de fauna realizados hasta la fecha en el Paleolítico Medio y Superior ibérico. Sin duda por ello tan sólo hemos sido capaces de detectar las líneas maestras del cambio operado a nivel de la explotación de fauna y del remplazo faunístico durante la transición del Paleolítico Medio al Superior. Para este último pe-

CATEGORÍA	AMALDA		MILLÁN		L'ARBREDA (M)		L'ARBREDA (A)	
Macromamíferos	967	(94,0%)	212	(30,0%)	684	(11,0%)	161	(3,5%)
Ungulados	856	(83,0%)	212		282	(4,5%)	130	(3,0%)
Grandes carnívoros	64	(6,0%)	-		380	(6,0%)	6	(0,1%)
Pequeños carnívoros	47	(4,5%)	-		22	(0,3%)	16	(0,3%)
Micromamíferos	20	(2,0%)	210	(30,0%)	4939	(82,0%)	4364	(94,0%)
Aves	28	(83,0%)	(+)		395	(6,5%)	109	(2,0%)
Peces	3	(0,2%)	279	(40,0%)	16	(0,2%)	8	(0,1%)
Moluscos marinos	11	(1,0%)	-		-		-	
TOTAL	1029		701		6034		4642	

Tabla 4- Desglose absoluto (número de restos, NR) y porcentual de las principales categorías de fauna identificada en los niveles Musterienses con resto de peces y el Auriñaciense temprano (A) de la Cueva de L'Arbreda.

riodo, la ahora clásica hipótesis del BSR (Broad Spectrum Revolution) predice la eventual aparición de la pesca actividad que, hasta hace poco tiempo en Europa, los registros sólo detectaban desde el Magdaleniense (BUTZER, 1971; CLEYET-MERLE, 1990; STINER, 1994, 2001). Bajo este paradigma de la BSR, el uso de los recursos animales de pequeño tamaño antes del Paleolítico Superior habría quedado restringido a los sectores que comportan menor coste energético en su recolección lo cual acomodaría la presencia de moluscos marinos o el aprovechamiento de animales varados en playas que se documentan de cuando en cuando en yacimientos neandertales.

IV. CONCLUSIONES

Evidentemente los datos presentados son tan menguados que muy bien podrían considerarse como la *excepción* a una pesca que confirma la *regla* de su inexistencia. Sucede, sin embargo, que la eventual confirmación de un solo caso de pesca durante el Paleolítico Medio obligaría a replantear la idea que el comportamiento de Neandertal fuese en ocasiones (como la representada por Cueva Millán) lo suficientemente flexible como para incorporar al repertorio de estrategias de subsistencia algunas que, según dicta la ortodoxia, en principio no le corresponderían.

Sabedores que este debate no ha hecho sino comenzar, concebimos el presente trabajo como una primera propuesta para que en futuros estudios de faunas neandertales se considere la posibilidad de detectar evidencias de actividad pesquera y se actúe en consecuencia tanto a nivel de la planificación y recuperación de los materiales como de las analíticas seleccionadas para verificar dicha actividad.

Si ello efectivamente redundase en la obtención de un registro más substancial que el actual, consideramos que el elemento clave de dichas analíticas sería la tafonomía. Ello es así porque, con independencia de tamaños muestrales paupérrimos o de conservación deficiente, lo que realmente creemos ha impedido plantear hipótesis con la información actualmente disponible ha sido la imposibilidad de determinar con precisión el agente generador de los acúmulos de restos ícticos en los depósitos musterienses.

V. AGRADECIMIENTOS

Deseamos manifestar nuestro agradecimiento a JORDI NADAL LORENZO (Universidad de Barcelona) y a dos revisores anónimos la lectura crítica del manuscrito así como el habernos llamado la atención sobre la existencia de una serie de interesantes referencias bibliográficas que desconocíamos.

BIBLIOGRAFÍA

- ALTUNA, J., BALDEÓN, A. & MARIEZKURRENA, K. (EDS)
1990 *La Cueva de Amalda (Zestoa, País Vasco). Ocupaciones Paleolíticas y Postpaleolíticas*. Eusko Ikaskuntza. San Sebastián.
- ALTUNA, J.
1990 Caza y alimentación procedente de macromamíferos durante el Paleolítico de Amalda: In: ALTUNA, J., BALDEON, A. & MARIEZKURRENA, K. (eds) *La Cueva de Amalda. Ocupaciones Paleolíticas y Postpaleolíticas*:149-192. Eusko Ikaskuntza. San Sebastián.
- ALVAREZ, M.T., MORALES, A. & SESÉ, C.
1992 Mamíferos del Yacimiento del Pleistoceno Medio de Cueva Millán (Burgos, España) – *Estudios Geológicos* 48 (3-4), 193-204.
- BALL, G., SAINT MARTIN, G. & BERAUD-COLOMB, E.
1987 A systematic study of aminoacid Compositions and D/L ratios in fossil bones from two French Neanderthalian sites. *Human Evolution* 2 (4), 289-296.
- BARROSO, C. (COORD)
2003 *El Pleistoceno Superior de la Cueva del Boquete de Zafarraya*. Consejería de Cultura. Junta de Andalucía.
- BISCHOFF, J. L., SOLER, N., MAROTO, J. & JULIÀ, R.
1989 Abrupt transition from Mousterian to Aurignacian at ca. 40 ca BP: accelerator radiocarbon dates from Arbreda Cave (Catalunya, Spain). *Journal of Archaeological Science* 16, 553-576.
- BOCHERENS, H., FIZET, M., MARIOTTI, A., LANGE-BADRE, B., VANDERMEERSCH, B., BOREL, J. P. & BELLÓN, G.
1991 Isotopic biogeochemistry (¹³C, ¹⁵N) of fossil vertebrate collagen: application to the study of a past food web including Neanderthal Man. *Journal of Human Evolution* 20 (6), 481-492.
- BOCHERENS, H., BILLIOU, D., MARIOTTI, A., TOUSSAINT, M., PATOU-MATHIS, M., BONJEAN, D. & OTTE, M.
2001 New isotopic evidence for dietary habits of Neanderthals from Belgium. *Journal of Human Evolution* 40, 497-505.
- BORJA, A.
1990 La Malacofauna de la Cueva de Amalda- In: ALTUNA, J., BALDEON, A. & MARIEZKURRENA, K. (eds) *La Cueva de Amalda. Ocupaciones Paleolíticas y Postpaleolíticas*: 267-270. Eusko Ikaskuntza. San Sebastián.
- BUTZER, D. W.
1971 *Environment and Archaeology*. Aldine. Chicago.

- CARBONELL, E. & VAQUERO, M. (EDS)
1996 *The Last Neanderthals, the First Anatomically Modern Humans*. Universitat Rovira i Virgili. Tarragona.
- CLEYET-MERLE, J. J.
1990 *La Préhistoire de la Pêche*. Errance. Paris.
- DELIBRIAS, G., ROMAIN, O. & LE HASIF, G.
1987 Datation par la méthode du carbone 14 du remplissage de la grotte de l'Arbreda. *Cypsela VI*, 133-135.
- DESSE, G.
1983 *Nouvelle contribution à la diagnose des pièces rachidiennes des Poissons*. In: DESSE-BERSET, N. & DESSE, J. (eds). *2^e Reccontres d'Archéo-Ichthyologie*: 25-41. CNRS. Paris
- DESSE, G. & DESSE, J.
1976 *Diagnostic des pièces rachidiennes des Téléostéens et des Chondrichthyens. III : Téléostéens d'eau douce*. Expansion Scientifique Française. Paris.
- D'ERRICO, F., ZILHAO, J., JULIEN, M., BAFFIER, D. & PELEGRIN, J.
1998 Neanderthal Acculturation in Western Europe? A critical review of the evidence and its interpretation. *Current Anthropology* 39, S1-S44.
- DOADRIO, I. (ED.)
2001 *Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza y Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid
- DRIESCH, A. VON DEN
2004 The Middle Stone Age Fish fauna from the Klasies River main site, South Africa. *Anthropozoologica* 39 (2), 33-59
- DUARTE, C., MAURICIO, J., PETTITT, P. B., SOUTO, P., TRINKHAUS, E., VAN DER PLICHT, H. & ZILHAO, J.
1999 The early Upper Palaeolithic Human Skeleton from the Abrigo do Lagar Velho (Portugal) and Modern Human Emergence in Iberia. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 96, 7604-7609.
- EASTHAM, A.
1990 The Bird Bones in the cave of Amalda- In: ALTUNA, J., BALDEON, A. & MARIEZKURRENA, K. (eds) *La Cueva de Amalda. Ocupaciones Paleolíticas y Postpaleolíticas*, 239-254. Eusko Ikaskuntza. San Sebastián.
- ESTÉVEZ, J.
1979 *La Fauna del Pleistoceno catalán*. Tesis doctoral, Universidad de Barcelona. Barcelona.
1980 El Aprovechamiento de los recursos faunísticos: Aproximación a la economía en el Paleolítico Catalán. *Cypsela III*, 9-30.
1985 *La Fauna Paleolítica de la Cova de l'Arbreda*. Quaderns del Centre d'Estudis Comarcals de Banyoles, 1980-1984, 27-30
1987 La fauna de L'Arbreda (sector alfa) en el conjunt de faunes del Plistocè Superior-*Cypsela VI*, 73-87.
- FARO, A.
1979 *Contribution à l'étude de la Grotte de l'Arbreda (Serinyà, Girona). Les Lagomorphes*. Tesis de Maestría, Universidad de Montpellier.
- GARCÍA I PETIT, L.
1995 Preliminary study of Upper Pleistocene Bird Bone Remains from L'Arbreda Cave (Catalonia). *Courier Forschungsinstitut Senckenberg* 181, 215-227.
- HENSILWOOD, C.S., SEALY, J.C., YATES, R.J., CRUZ-URIBE, K., GOLDBERG, P., GRINE, F.E., KLEIN, R.G., POGGENPOEL, C., VAN NIEKERK, K.L. & WATTS, I.
2001 Blombos Cave, Southern Cape, South Africa: Preliminary report on the 1992-1999 excavations of the Middle Stone Age levels. *Journal of Archaeological Science* 28, 421-448.
- INGMAN, M., KAESMANN, H. & PÄÄBO, S.
2000 Mitochondrial Genome Variation and the origin of modern humans. *Nature* 408, 708-713.
- JUAN-MUNS, N.
1981 *Ictiofauna del Jaciments Arqueològics: Significació Paleoecològica i Paleoeconòmica*. Tesis Doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona.
1985 La Ictiofauna dels Jaciments Arqueològics Catalans. *Cypsela V*, 21-33.
1987 La Ictiofauna de la Cova de l'Arbreda (Serinyà, Girona). *Cypsela VI*, 97-100.
- JULIÀ, R. & BISCHOFF, J.L.
1993 Datación Radiométrica de los Depósitos Cuaternarios y de la Mandíbula Humana del Lago de Banyotes - In: MAROTO, J. (ed) (1993). *La Mandíbula de Banyoles en el seu context dels fòssils Humans del Pleistocè*, 91-101. Centre d'Investigacions Arqueològiques. Monografia 13. Girona
- KLEIN, R. G & EDGAR, B.
2002 *The Dawn of Human Culture*. JOHN WILEY & SONS. Nueva York.
- KRINGS, M., CAPELLI, C., TSCHENTSCHER, F., GEISERT, H., MEYER, S., VON HAESLER, A., GROSSSCHMIDT, K., POSSNERT, G., PAUNOVIC, M. & PÄÄBO, S.
2000 A view of Neanderthal genetic diversity. *Nature Genetics*, 26, 144-146.
- KRINGS, M., STONE, A., SCHMITZ, R.W., KRAINITZKI, H., STONEKING, M. & PÄÄBO, S.
1997 Neanderthal DNA sequences and the origin of modern humans. *Cell* 90, 19-30.
- LALUEZA-FOX, C., PÉREZ-PÉREZ, A. & TURBÓN, D.
1993 Estudi Microscòpic de la dentició de la mandíbula de Banyotes: dieta, desgast, hàbits higièncs i culturals - In: MAROTO, J. (ed) (1993). *La Mandíbula de Banyoles en el seu context dels fòssils Humans del Pleistocè*, 117-128. Centre d'Investigacions Arqueològiques. Monografia 13. Girona

- LALUEZA-FOX, C., SAMPIETRO, M. L., CARAMELLI, D., PUDER, Y., LARI, M., CALAFELL, F., MARTINEZ-MAZA, C., BASTIR, M., FORTEA, J., DE LA RASILLA, M., BERTRANPETIT, J. & ROSAS, A.
- 2005 Neandertal Evolutionary Genetics: Mitochondrial DNA data from the Iberian Peninsula – Molecular Biology and Evolution (en prensa, resumen disponible a 12.03.05 In: <http://mbe.oupjournals.org/cgi/content/abstract/msi094v1>)
- LE GALL, O.
- 1983 L'exploitation de l'ichthyofaune par les Paléolithiques. Quelques Exemples. In: DESSE-BERSET, N. & DESSE, J. (eds). *2^e Recontres d'Archéo-Ichthyologie*, 89-113. CNRS. Paris
- 1992 Poissons et pêches au Paleolithique. Quelques données de l'Europe Occidentale. *L'Anthropologie*, 96 (1), 121-134.
- 1999 *Ichthyophagie et Pêches Préhistoriques*. Tesis Doctoral, Universidad de Burdeos I. Burdeos.
- MAROTO, J. (ED)
- 1993 *La Mandíbula de Banyoles en el seu context dels fòssils Humans del Pleistocè* – Centre d'Investigacions Arqueològiques. Monografía 13. Girona
- MAROTO, J., SOLER, N. & FULLOLA, J. M.
- 1996 Cultural Change between Middle and Upper Palaeolithic in Catalonia. In: CARBONELL, E. & VAQUERO, M. (eds). *The Last Neanderthals, the First Anatomically Modern Humans*, 219-250. Universitat Rovira i Virgili. Tarragona
- MORALES, A. & ROSELLÓ, E.
- 1989 Commentaires au sujet de la détermination de l'occupation saisonnière dans deux gisements Paléolithiques du Nord de l'Espagne. *L'Anthropologie* 93 (4), 831-836.
- 1990 La Ictiofauna de la Cueva de Amalda – In: ALTUNA, J., BALDEON, A. & MARIEZKURRENA, K. (eds) *La Cueva de Amalda. Ocupaciones Paleolíticas y Postpaleolíticas*, 255-266. Eusko Ikaskuntza. San Sebastián.
- 1998 Casual or Intencional? Comments on Fish Skeletal Representation from Iberian Archaeological Settlements – In: ANREITER, P., BARTOSIEWICZ, L., JEREM, E. & MEID, W. (eds.) *Man and the Animal World*, 383-394. Archaeolingua. Budapest
- MOURE, J. A. & GARCÍA-SOTO, E.
- 1982 Datación Radiocarbónica del Musteriense de Cueva Millán (Hortigüela, Burgos). *Seminario de Estudios de Arte y Arqueología*, 71-73.
- 1983 Cueva Millán y La Ermita. Dos yacimientos musterienses en el Valle Medio del Arlanza. *Seminario de Estudios de Arte y Arqueología*, 1-30.
- MUÑOZ, A. M. & PERICOT, M. L.
- 1975 Excavaciones en la Cueva de "Els Ermitons" (Sadernas, Girona). *Pyrenae* 11, 7-27.
- MUÑOZ, M. & CASADEVALL, M.
- 1997 Fish remains from Arbreda Cave (Serinyà, Girona), Northeast Spain, and their paleoecological significance. *Journal of Quaternary Science* 12 (2), 111-115.
- PARKINGTON, J. E.
- 2001 Milestones: the Impact of the Systematic Exploitation of Marine Foods on Human Evolution. In: TOBIAS, P. V., RAATH, M. A., MOGGI-CECCHI, J. & DOYLE, G. A. (eds) *Humanity from African Naissance to coming Millennia*, 327-336. Witwatersrand University Press. Johannesburg.
- PEMÁN, E.
- 1990 Los micromamíferos de la cueva de Amalda y su significación. Comentarios sobre *Pliomys lenki*- In: ALTUNA, J., BALDEON, A. & MARIEZKURRENA, K. (eds) *La Cueva de Amalda. Ocupaciones Paleolíticas y Postpaleolíticas*, 225-238 Eusko Ikaskuntza. San Sebastián.
- PUECH, P.F. & PUECH, S.
- 1993 L'usure des dents de Banyoles – In: MAROTO, J. (ed) (1993). *La Mandíbula de Banyoles en el seu context dels fòssils Humans del Pleistocè*, 105-115 Centre d'Investigacions Arqueològiques. Monografía 13. Girona
- RODRÍGUEZ VIDAL, J., DIAZ DEL OLMO, F. FINLAYSON, C. & GILES PACHECO, F. (eds.)
- 1994 *Gibraltar during the Quaternary* – AEQUA, Monografías 2. Sevilla
- ROSELLÓ, E.
- 1987 *Arqueoictiofaunas Ibéricas: Aproximación Metodológica y Bio-cultural* – Publicaciones Universidad Autónoma de Madrid. Madrid
- ROSELLÓ, E. & MORALES, A.
- 1990 Global patterns of Skeletal Abundance in Spanish Archaeoichthid Assemblages. In: FERNANDEZ, S. (ed). *Comunicaciones de la Reunión de Tafonomía y Fossilización*: 319-325. Departamento de Paleontología. Universidad Complutense. Madrid.
- ROSELLÓ, E., MORALES, A. & CAÑAS, J. M.
- 1989 La ictiofauna recuperada en el Abrigo Musteriense de Cueva Millán (Burgos). *Kobie (serie Paleoantropológica)*, XVIII, 25-45.
- STINER, M.
- 1994 *Honor Among Thiefs. A Zooarchaeological Study of Neanderthal Ecology*. Princeton University Press. Princeton.
- 2001 Thirty years of the "Broad Spectrum Revolution" and Palaeolithic demography. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 98, 6993-6996.
- VIÑAS, R. & VILLALTA, J.F. DE
- 1975 El Depósito Cuaternario de la "Cova del Gegant" – *Speleon*, Monografía I (V Symposium de Espeleología), 19-33.
- ZILHAO, J. & D'ERRICO, F.
- 1999 The Chronology and Taphonomy of the Earliest Auriignacian and its implications for the understanding of Neanderthal Extinction – *Journal of World Prehistory* 13, 1-68.