

VARIA/DIVERS

ESTUDIO TAFONÓMICO Y TECNOLÓGICO DE UN ÚTIL DOBLE “CINCEL/RETOCADOR”, PROVENIENTE DEL NIVEL C (MUSTERIENSE) DE AXLOR –DIMA, BIZKAIA

A retouching tool/“chisel” (double-use) tafonomic and technological analysis, found at the C level (Mousterian) in Axlør –Dima, Bizkaia

Millán MOZOTA HOLGUERAS

*Instituto Internacional de Inv. Prehistóricas. Facultad de Filosofía y Letras.
Universidad de Cantabria. Avenida Los Castros, s/n. 39005 Santander.
Correo-e: millanm@ono.com*

Recepción: 2007-10-18; Revisión: 2007-11-07; Aceptación: 2008-04-08

BIBLID [0514-7336 (2008), XLI, enero-junio; 217-212]

RESUMEN: La industria en hueso del Paleolítico medio es una realidad compleja, que requiere de un enfoque distinto al aplicado hasta el momento, heredero de los estudios del Paleolítico superior. La existencia de esta clase de utillaje en hueso, a menudo llamado “poco elaborado”, es una realidad constatada en numerosos yacimientos de Paleolítico medio. Debido a inercias investigadoras, dicho utillaje no ha recibido la atención debida, para comprender su dimensión económica y social, en las actividades cotidianas de los grupos neandertales. El yacimiento de Paleolítico medio de Axlør (Dima, Bizkaia) ha proporcionado un conjunto de útiles en hueso, en el marco de las excavaciones en curso. Este trabajo presenta el estudio de un útil óseo de doble función, hallado en el nivel C –Musteriense– de Axlør. Dicho útil se utilizó a modo de “cincel”, en tareas que implican movimientos de percusión y flexión, y –asimismo– como retocador, para trabajar la industria lítica. El análisis realizado combina aspectos tafonómicos, morfométricos y traceológicos (huellas de uso), para ofrecer una visión tecnológica de la obtención y utilización del soporte. Se ha establecido un desarrollo diacrónico para los trabajos que fueron realizados con el útil (una esquila alargada y plana de húmero de *Bos/Bison*). La utilización como “cincel” se interrumpe con la fractura del extremo proximal del soporte, y el uso como retocador es posterior.

Palabras clave: Tecnología. Musteriense. Industria ósea. Hueso. Utillaje. Axlør. Neandertales.

ABSTRACT: Middle Palaeolithic bone tools are a complex reality. The most usual approach derives from the studies of Upper Palaeolithic bone industries, and there is a need for a different one. Those bone tools, often called “sparsely elaborated”, actually appear in many Middle Palaeolithic archaeological sites. Due to research biases, those assemblages haven’t received the proper attention, which makes impossible to understand its true economic and social relevance (within the context of the subsistence activities of the Neanderthals). During recent excavations in Axlør (Middle Palaeolithic site in Dima, Bizkaia) an ensemble of bone tools has been found. This article presents the study of a double-function bone tool, found in Level “C” –Mousterian– in Axlør. This tool was used as a “chisel”, in jobs which implied percussion and flexion movements, and –also–

as a retouching tool to work the lithic assemblages. My analysis combines tafonomic, morphometric and micro-wear (traceology) approaches, to produce a technological view of the production and use of the bone tool. A diachronic development of the different tasks done with the tool (an elongated and flat *Bos/Bison* humerus splinter) has been established. The use as a “chisel” is interrupted with the fracture shown in the proximal edge of the tool, and the retouching tasks came after that.

Key words: Technology. Mousterian. Bone industries. Bone tools. Axlor. Neanderthals.

1. El yacimiento de Axlor (Dima, Bizkaia)

La Cueva de Axlor se localiza en el barrio de Indusi, del Ayuntamiento de Dima, a unos 320 m. s. n. m. Hasta hace poco era conocida como “Abrigo de Axlor”. Pero los trabajos recientes han evidenciado que la cavidad es una cueva cárstica parcialmente colmatada. Las excavaciones de los últimos años (González Urquijo *et al.*, 2005) han retomado la investigación de la secuencia de Paleolítico medio, comenzada por J. M. de Barandiarán, en campañas estivales desde 1967 a 1974. La secuencia que se ha documentado en la parte exterior de la cueva se corresponde “grosso modo” con la publicada por J. M. de Barandiarán (1980), y se ha dividido en dos grandes unidades de análisis.

Por una parte, en la mitad superior de la secuencia se sitúan los niveles musterienses más recientes (B-C-D), datados en torno a 42-44 Ka BP. Y por debajo se encuentran los niveles musterienses más antiguos, del estrato E hasta el N, de más de 50 Ka años de antigüedad. Y aún, subyacentes a esta secuencia, y hacia el interior de la cavidad, se han localizado niveles más antiguos, cuyo estudio se encuentra en las fases iniciales.

1.1. Restos antropológicos

En las antiguas excavaciones de Axlor se hallaron varios restos humanos, y fueron estudiados por J. M. Basabe (1973). Este investigador analiza cinco restos dentarios, localizados en el nivel III de J. M. de Barandiarán. Son un canino, un premolar y tres molares, uno de los cuales conserva parte de la mandíbula. Son descritos como dientes jóvenes, con trazas de una gran energía en la acción trituradora. Presentan caracteres ancestrales, en especial taurodontismo radicular. Se trata, con toda probabilidad, de dientes de neandertal. En las excavaciones recientes se han recuperado también restos dentales (deciduos) en la parte superior de la secuencia, que están en proceso de estudio.

1.2. Utillaje en piedra

Las industrias líticas de Axlor, adscritas al Musteriense, han sido descritas desde la tipología (Baldeón, 1999) como un Musteriense Charentien-se de tipo Quina, con escasa variación interna. Sin embargo, los estudios recientes (Ríos Garaizar, 2007), que han incorporado análisis tecnológicos, traceológicos y del origen de la materia prima, señalan una realidad muy diferente. Ríos Garaizar señala las importantes diferencias entre la parte superior (B a D) e inferior (E a N) de la secuencia, además de toda una serie de cambios más sutiles en cada subconjunto.

Los niveles recientes se caracterizan por una industria de raederas espesas, tipo Quina, que llegan al yacimiento como grandes lascas de sílex importado, y sufren un intenso reavivado “in situ”. Además, con especial claridad en el nivel B, se documenta una producción específica de lascas de reavivado de las raederas Quina, de un tamaño determinado, que son a su vez retocadas y convertidas en una nueva generación de utillaje.

En cuanto a los niveles más antiguos, el utillaje en piedra es muy diferente, con una importancia mucho menor de las industrias Quina, y una fuerte presencia de productos Levallois, para producir tanto puntas de caza –algunas utilizadas y reacondicionadas (Ríos Garaizar, 2007)– como elementos de corte de pequeño tamaño (lascas microlevallois).

La captación y gestión de las materias primas también ofrece importantes contrastes en Axlor, con una adquisición más amplia y diversificada en los niveles recientes (sílex de Urbasa, de Treviño y del Flysch litoral, de yacimientos situados a más de 50 kilómetros). También se dan otros cambios más sutiles en cada nivel, relacionados con la gestión del utillaje, y la dinámica que se establece entre las materias primas locales, como la lutita y el cuarzo, y las importadas, como el sílex y la cuarcita (Ríos Garaizar, 2007).

1.3. Fauna consumida

La acumulación de los restos de ungulados es de evidente origen antrópico, para todos los niveles musterienses, como han evidenciado los estudios específicos (Mozota, 2007; Castaños, 2005; González Urquijo *et al.*, 2005).

La fauna de las excavaciones de J. M de Barandiarán fue estudiada por J. Altuna (1989), mostrando una marcada diferencia entre los niveles antiguos y recientes. En los niveles inferiores, se constata la presencia de corzo y jabalí, pero el animal más abundante es el ciervo, con una fuerte polarización en ese taxón, como presa de caza, documentada en el nivel VIII de las excavaciones antiguas (equivale al nivel N). En cuanto a los niveles superiores, el análisis de Altuna aprecia un aumento del bóvido y caballo, especies en principio asociadas a medios abiertos, junto con una disminución del ciervo. No aparece corzo ni jabalí, y, por el contrario, se constata la presencia de reno, un animal de ambiente glaciario o periglaciario. La cabra es un animal que está presente, en proporciones modestas, a lo largo de toda la secuencia musteriense. El rebeco aparece en toda la secuencia, aunque es escaso en la parte antigua, y casi inapreciable en los niveles recientes.

La fauna de las excavaciones recientes, en proceso de estudio, permite avanzar algunos matices y verificaciones (Castaños, 2005), respecto al estudio de Jesús Altuna. En los niveles superiores, se han hallado restos puntuales de corzo y jabalí, lo que hace pensar que las condiciones frías no fueron tan rígidas como se pensó en un primer momento. En cuanto a diferencias de detalle dentro de los estratos superiores, hay una mayor presencia de caballo en el nivel B, respecto a D, que se corresponde con una disminución de los efectivos de ciervo.

En los términos paleoecológicos más generales, en los niveles antiguos (M y N) la fauna indica un período menos riguroso, donde el arbolado ganaría terreno a las zonas abiertas.

La determinación anatómica de los restos de ungulados, dentro del estudio en curso, ha sido realizada por P. Castaños (2005) y su análisis posterior se ha abordado en el marco de un trabajo de investigación sobre la industria ósea (Mozota, 2007). Entre los restos determinados hay una cierta abundancia de restos dentarios, que sobredimensionan a los craneales. Si se excluyen los restos dentarios, la proporción de fragmentos craneales es muy escasa.

En cuanto a la relación entre los restos de la carcasa y las extremidades, estas últimas dominan el conjunto de modo absoluto (Fig. 1). Y eso sin incluir en los conteos a las más de 40.000 esquirlas de hueso no determinadas, que en su mayor parte pertenecen a huesos largos de las extremidades. Desde el punto de vista taxonómico, los restos de fauna han sufrido una alteración relativa, que afecta sobre todo a sus corticales, y se aprecia una escasa fragmentación postdeposicional. Se ha testado, con resultado negativo, una conservación diferencial de los restos anatómicos más densos, siguiendo a Lam *et al.* (1999).

1.4. Utilaje en hueso

Las industrias óseas de los niveles superiores de Axlor se han estudiado en el marco de un trabajo de investigación del autor, ya citado en los apartados precedentes. Adicionalmente, el utilaje en hueso del resto de la secuencia se encuentra en fase de análisis por nuestra parte.

Del material óseo utilizado en los niveles B-C-D, destaca un conjunto principal, formado por retocadores de hueso, que es muy numeroso, sobre todo en el estrato D. En este nivel se hallaron 130 retocadores completos y 20 fragmentos de retocador. Por su parte, el nivel C ha proporcionado 7 completos y 3 fragmentos. Y en el nivel B se hallaron

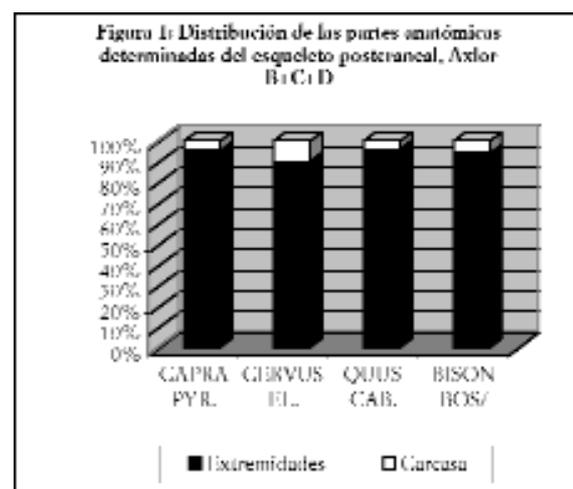


FIG. 1. El gráfico evidencia la abundancia relativa de restos determinados pertenecientes a la parte apendicular del esqueleto, frente a la axial o carcasa.

22 retocadores completos y 1 fragmento. El utillaje presenta un cierto grado de alteración de las corticales. Aunque no es muy importante "per se", supone una fuerte limitación a la hora de abordar el estudio traceológico de las huellas de uso, con apoyo experimental (Mozota, 2007).

Uno de los datos más significativos es que los soportes no responden a una selección arbitraria o improvisada. Por el contrario, sus dimensiones siguen una lógica muy específica y su formato está circunscrito a unas dimensiones, peso y morfología concretos. Existe, por lo tanto, una selección muy marcada de los soportes, por unos rasgos morfofuncionales específicos. Además, la información disponible apunta a una producción intencional de los soportes, a partir del procesado de partes anatómicas concretas (metápodos de ciervo y tibias de gran bóvido).

Los retocadores de Axlor se utilizaron para la gestión del utillaje en piedra, con una especial vinculación, en los niveles superiores, con los ciclos de reavivado de las raederas Quina. Nuestro estudio de los retocadores en hueso indica que se caracterizan como el producto de una actividad tecnológica planificada, plenamente integrada en las actividades de subsistencia de los neandertales de Axlor (Mozota, 2007).

Junto con los retocadores, en los niveles B-C-D se documentaron otros útiles. Se hallaron cuatro "alisadores", en fragmentos alargados y robustos de diáfisis, o bien en fragmentos de costillas de ungulado (de tamaño medio), que muestran estigmas de uso en uno de sus extremos. Además, en el nivel C se documentó la presencia de un útil doble, "cincel/retocador", cuyo estudio se presenta en este trabajo.

2. Cincel-retocador del nivel C de Axlor

La pieza AX.G8.1.2.535 ha sido considerada como un útil doble a partir del estudio de las diferentes alteraciones y huellas que presenta en su superficie. Se han documentado estigmas propios de su uso en labores de talla y retoque de útiles líticos, en su cara cortical, así como una serie de huellas de abrasión, percusión y saltados, en su frente distal. Dichas huellas se corresponden, las primeras, al uso como retocador. Y las segundas, según nuestras conclusiones, a su utilización como "cincel", en labores que implicaron tanto la percusión como la flexión (a modo de palanca). Además, el soporte óseo muestra huellas relacionadas con las tareas carniceras.

2.1. Análisis tafonómico y morfométrico del soporte

Se trata de un fragmento de diáfisis de fémur de gran bóvido. El hueso presenta una superficie en excelente estado de conservación, sin alteraciones perceptibles, y se pudieron observar sobre la cortical huellas incisas, de corte, relacionadas con el procesado carnicero del hueso. También se documentaron marcas de raspado, que no estaban directamente asociadas a las zonas de uso, y sí a las huellas de corte, por lo que las atribuimos también a labores de carnicería.

El soporte (Fig. 2) mide 79,25 mm de largo, 39,30 mm de anchura (recta) y 13,89 mm de espesor y pesa 37 gramos, siendo un soporte plano-convexo. Sobre la cortical, su anchura es de 41 mm. Si consideramos el fragmento en relación al total de la circunferencia de la diáfisis del fémur, la parte presente supone menos de un tercio.



FIG. 2. Útil doble "cincel"/retocador del Nivel C.

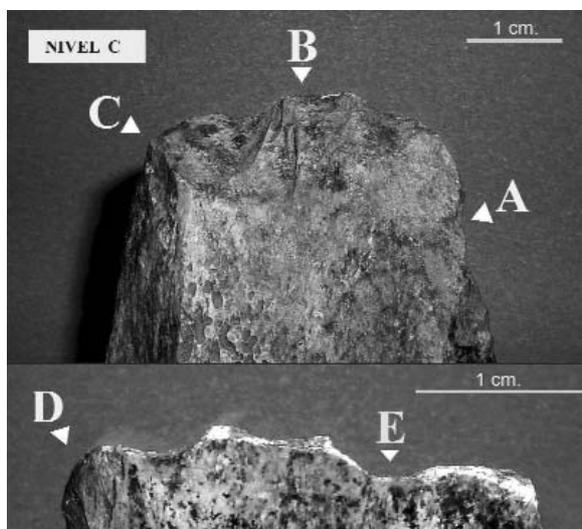


FIG. 3. Esquema de los detalles, sobre el frente de uso a modo de “cincel”.

En el extremo proximal se aprecia una fractura oblicua, que desciende de derecha a izquierda sobre la cortical. Esta fractura presenta bordes irregulares, que cortan los biseles laterales del soporte. Las características de los laterales del soporte (biseles lisos y ligeramente recurvados) sugieren una fractura inicial del hueso en fresco. Eso nos lleva a plantear que las roturas laterales se produjeron poco después de la muerte del animal, y probablemente, dadas las huellas incisivas y raspados, como parte del procesado cárnico del animal.

Por otro lado, se ha considerado que la fractura proximal ha de ser posterior, por dos motivos. En primer lugar, el estado del hueso ya no era “en fresco” cuando se produjo esa fractura, lo que se puede observar en los bordes irregulares y sin biselés lisos (el hueso estaba seco o semisecho). Y en segundo lugar, como ya se ha apuntado, la fractura proximal interrumpe los biselés laterales de forma abrupta. Así pues, la fractura proximal podría responder a una rotura de uso, o bien tener un origen postdeposicional. El estudio de las huellas de uso –ver más adelante– nos permitió clarificar este aspecto.

2.2. Huellas del uso a modo de “cincel”

Las huellas asociadas al uso como cincel se concentran en el extremo distal (la Fig. 2 nos muestra

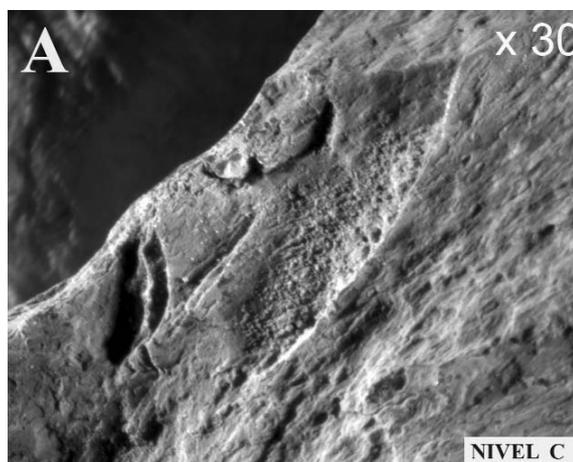


FIG. 4. Extracción lateral reflejada, hacia la cara medular.

un esquema general de los estigmas). Se trata de desconchados macroscópicos y microscópicos, huellas de erosión y desgaste, y estrías orientadas.

Las fotografías de la lupa binocular a 25-30 aumentos muestran los estigmas de uso. En la cara interna o medular, se aprecia la erosión y desgaste presentes en la parte central del extremo distal del útil (Fig. 4). También se observan desconchados, negativos de extracciones y microlascados (Figs. 5 y 6) en dicha superficie.

En la cara externa o cortical del soporte, se documentaron también desconchados, con desarrollo hacia los laterales (Fig. 7) y estrías orientadas

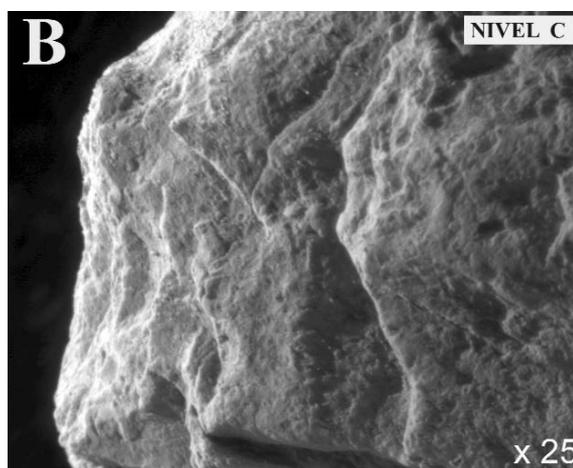


FIG. 5. Desconchados, erosión y pulido, por el uso, del frente activo del útil (visto desde la cara medular).

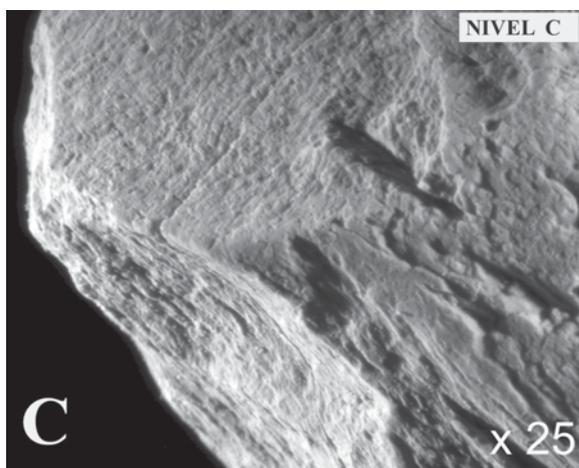


FIG. 6. Detalle del extremo del frente activo (cara medular) con negativo de cono de percusión en la parte inferior izquierda.

y paralelas entre sí, asociadas a un microdesconchado en el centro del hipotético frente de utilización (Fig. 8).

Estas huellas se corresponden, según nuestro criterio, a un uso en trabajos que implican tareas de percusión y flexión (uso a modo de palanca). El carácter específico de dichos trabajos no ha sido determinado, y en todo caso requeriría de un programa experimental específico, como elemento de contrastación de las hipótesis propuestas.

Recuperamos ahora los datos que se apuntaron en el apartado anterior, sobre la fractura proximal

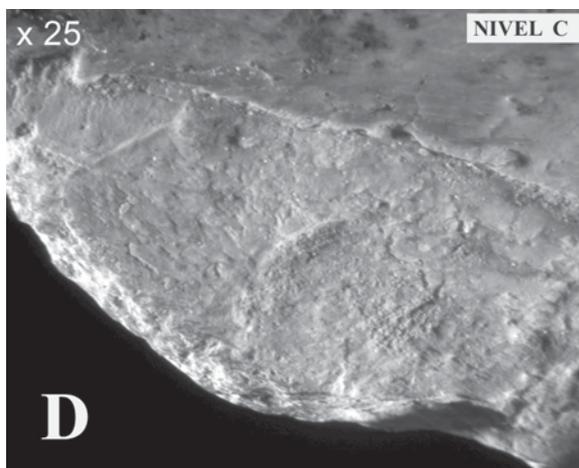


FIG. 7. Negativo de saltado lateral, hacia la cara cortical, en el lateral izquierdo.

del soporte. Las características de los paños de fractura sugerían una fractura proximal con el hueso seco o semiseco, frente a una obtención del soporte en fresco, según indicaron los biseles laterales del soporte.

Las evidencias de las huellas de uso como "cincel" sugieren que, o bien esa fractura es posterior en el tiempo, o bien fue la causa de que se terminara esa utilización. Hay dos líneas de evidencia para este hecho: por un lado, la morfología de la fractura (oblicua) no permite golpear el fragmento desde ese extremo proximal. Y, en segundo lugar,

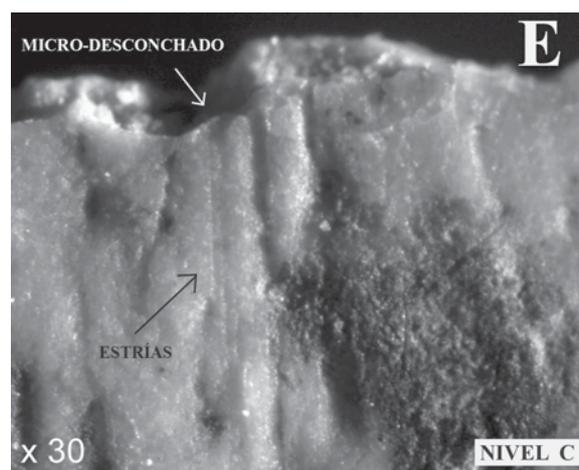


FIG. 8. Microdesconchado y estrias de uso en la cara cortical del frente de utilización.

no se han hallado huellas en esa zona que indiquen que se ha producido un golpeo sobre el cincel ya fracturado.

Por ello, nuestra reconstrucción de la diacronía de los trabajos en este punto se puede resumir en una obtención del soporte del hueso fresco, seguida de la utilización como "cincel", y, posteriormente, una fractura proximal. Después de la rotura, ya no se vuelve a utilizar el soporte como "cincel".

2.3. Huellas del uso como retocador

El uso como retocador del fragmento, al trabajar una o varias piezas líticas, produjo una serie de estigmas característicos, y de fácil identificación (15 impresiones lineales, con un tamaño medio de 4,11 mm). Estos estigmas se concentran en una zona

de uso próxima al extremo distal de la cara cortical del soporte, que además está fuertemente lateralizada hacia la derecha. Esta lateralización es muy pronunciada: la zona de uso, de 16,5 mm de ancho, está situada a 14,9 mm del lateral izquierdo del soporte, y a 5,3 mm del lateral derecho. Esto sugiere que, cuando el soporte fue utilizado como retocador, el extremo proximal ya mostraba la morfología oblicua de la fractura actual. Esa morfología condiciona el modo de prensión del soporte, y por lo tanto de uso, lo que –hipotéticamente– provoca la fuerte lateralización, hacia el lado derecho, de la zona de uso. La orientación de las impresiones lineales, que aporta información sobre la relación angular entre pieza lítica y retocador, es de unos 80 grados respecto al eje principal del soporte, lo que también apoya esta posibilidad.

Por lo tanto, el uso del soporte como “retocador” sería posterior a la fractura proximal del hueso, cuando éste estaba ya seco o bien semisecho. Nos encontramos ante un caso de reciclado de un útil concreto, después de que éste se fracture. El “cincel” se convierte en otro instrumento muy diferente, con un momento de abandono intermedio.

2.4. Reconstrucción diacrónica de las tareas asociadas al útil

a) Obtención de una esquirla alargada y plana de un húmero de gran bóvido, fracturado en fresco, en el marco de las tareas de carnicería.

b) Utilización de la esquirla a modo de “cincel”, en trabajos que implican percusión y flexión.

c) Finalización del uso como cincel y rotura del extremo proximal, en seco o semisecho.

d) Reutilización del soporte como retocador.

e) Abandono final del útil en el yacimiento y (escasas) alteraciones postdeposicionales.

3. Discusión

Aunque el uso tecnológico de esquirlas diafisiarias de ungulados, como retocadores, es muy común en el Musteriense (Armand y Delagnes, 1998; Bourguignon, 2001; Patou-Mathis, 2002; Beauval, 2004), no se han encontrado paralelos directos para la utilización como “cincel” en el Paleolítico medio europeo. Un hallazgo que presenta ciertas similitudes es el denominado “ós martelé”, un fragmento de diáfisis de rinoceronte, de Grotte Vaufrey (Francia). Si bien, es una pieza

más masiva, y en el trabajo en el que se publica (Vincent, 1988) no se incluye un estudio tecnológico o funcional del mismo.

Otros útiles con similitudes con este tipo de “cincel” son los instrumentos denominados “gouges” (término que puede traducirse como cuña o gubia) del yacimiento africano de Broken Hill (Kawbe) Cave, en Zambia. Ese yacimiento se sitúa cronológicamente en la MSA antigua, entre 140 y 300 Ka (Barham *et al.*, 2002).

El ejemplo más cercano al útil de Axlor, en lo temporal y lo geográfico, son las “pièces intermédiaires” del Auriñaciense antiguo de Grotte des Hyènes (Brassempouy, Francia), descritas por Tartar (2003). Esas piezas son, de hecho, “cinceles” de hueso, con huellas de uso similares al útil de Axlor, con la excepción de que también muestran estigmas en el extremo proximal. Tartar propone para esos instrumentos un uso de cuña y palanca, en labores de percusión y flexión, sobre asta, hueso o madera.

No queremos sugerir con este paralelo que exista una relación filética entre las industrias óseas de Axlor y el Auriñaciense antiguo de Francia, ya que responden a conjuntos arqueológicos muy diferentes. Sí es cierto, por otro lado, que tanto en el Musteriense, como en todo el Paleolítico superior desde el Auriñaciense antiguo, existe todo un utillaje cotidiano en hueso y asta, que se ha denominado “poco elaborado”.

Aunque abundante, ese conjunto de evidencias apenas ha sido estudiado. Esa carencia de estudios evidencia el importante sesgo que existe en la dimensión económica y social que se ha atribuido al utillaje óseo, tanto en el Paleolítico medio como en el superior. Se hace necesaria, por tanto, una revisión exhaustiva de las colecciones, junto con una atención especial, en las nuevas excavaciones, a la dimensión tecnológica del hueso y del asta.

Bibliografía

- ALTUNA, J. (1989): “La subsistance d’origine animale pendant le Mousterien dans la Région Cantabrique (Espagne)”. En PATHOU, M. y FREEMAN, L. G. (eds.): *L’Homme de Neandertal. La subsistance*, vol. 6. *Actes du colloque international de Liège*. Liège, pp. 41-43.
- ARMAND, D. y DELAGNES, A. (1998): “Les retouchoirs en os d’Artenac (couche 6c): perspectives archéozoologiques, taphonomiques et expérimentales”. En BRUGAL, J.-P.; MEIGNEN, L. y PATOU-MATHIS, M. (eds.): *XVIII Rencontres internationales d’archéologie et*

- d'histoire d'Antibes*, 1997; *Économie préhistorique: les comportements de subsistance au Paléolithique*. Antibes, pp. 205-214.
- BALDEÓN, A. (1999): "El abrigo de Axlor (Bizkaia, País Vasco): Las industrias líticas de sus niveles Musterienses", *Munibe Antropologia-Arkeologia*, 51 (Monográfico), 121 pp.
- BARANDIARÁN, J. M. (1980): "Excavaciones en Axlor". En *Obras Completas La Gran Enciclopedia Vasca*, tomo XVII. Bilbao, pp. 127-384.
- BARHAM, L. S.; PINTO A. C. y STRINGER, C. (2002): "Bone tools from Broken Hill (Kabwe) cave, Zambia, and their evolutionary significance", *Before Farming*, 2 (3), pp. 1-12.
- BASABE, J. M. (1973): "Dientes humanos del Musteriense de Axlor (Dima, Vizcaya)", *Trabajos de Antropología*, 16 (4), pp. 187-207.
- BEAUVAL, C. (2004): "La faune des niveaux moustériens de 'Chez-Pinaud' (Jonzac, Charente-Maritime, France. Première analyse". En *Le site paléolithique de Chez-Pinaud à Jonzac, Charente-Maritime. Préhistoire du Sud Ouest*, Supplément n.º 8 (monográfico), pp. 125-156.
- BOURGUIGNON, L. (2001): "Apports de l'experimentation et de l'analyse techno-morfo-fonctionnelle à la reconnaissance de processus d'aménagement de la retouche Quina", *Préhistoire et approche expérimentale; Préhistoire*, 5, pp. 35-66.
- CASTAÑOS, P. (2005): "Revisión actualizada de las faunas de macromamíferos del Würm antiguo en la Región Cantábrica". En MONTES, R. y LASHERAS, J. A. (eds.): *Neandertales Cantábricos. Estado de la cuestión*. Museo de Altamira, Monografías, n.º 20. Madrid: Ministerio de Cultura, pp. 201-207.
- GONZÁLEZ URQUIJO, J.; IBÁÑEZ ESTÉVEZ, J. J.; RÍOS GARAIZAR, J.; BOURGUIGNON, L.; CASTAÑOS, P. y TARRIÑO, A. (2005): "Excavaciones recientes en Axlor. Movilidad y planificación de actividades en grupos de neandertales". En MONTES, R. y LASHERAS, J. A. (eds.): *Neandertales Cantábricos. Estado de la cuestión*. Museo de Altamira, Monografías, n.º 20. Madrid: Ministerio de Cultura, pp. 527-539.
- LAM, Y. M.; CHEN X. y PEARSON, O. M. (1999): "Inter-taxonomic variability in patterns of bone density and the differential representation of bovid, cervid and equid elements in the archaeological record", *American Antiquity*, 64, pp. 343-362.
- MOZOTA, M. (2007): *El hueso como materia prima: Las industrias óseas del final del Musteriense en la Región Cantábrica. Los niveles B-C-D de Axlor (Dima, Bizkaia)*. Trabajo de Investigación de Tercer Ciclo. Santander: Departamento de Ciencias Históricas. Universidad de Cantabria, 103 pp.
- PATOU-MATHIS, M. (2002): *Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique. Cahier X: Retouches, compresseurs, perceurs. Os à impressions et à éraillures*. Paris: Société Préhistorique Française, 138 pp.
- RÍOS GARAIZAR, J. (2007): *Industria lítica y sociedad en la Transición del Paleolítico Medio al Superior en torno al Golfo de Bizkaia*. Tesis Doctoral. Santander: Departamento de Ciencias Históricas. Universidad de Cantabria, 561 pp.
- TARTAR, E. (2003): "Transformation et utilisation préhistoriques des matières osseuses: L'analyse technofonctionnelle de l'industrie en matières osseuses dite 'peu élaborée': L'exemple des pièces intermédiaires en os de l'Aurignacien ancien de la grotte des Hyènes (Brassempouy, Landes)", *Préhistoire anthropologie méditerranéennes*, 12, pp. 139-146.
- VINCENT, A. (1988): "L'os comme artefact au Paléolithique Moyen: Principes d'étude et premiers résultats". En PATHOU, M. y FREEMAN, L. G. (eds.): *L'Homme de Neandertal. La subsistance*, vol. 6. *Actes du colloque international de Liège*. Liège, pp. 185-196.