



INDUSTRIAS ÓSEAS MUSTERIENSES EN EL CANTÁBRICO ORIENTAL: LOS “ALISADORES” EN HUESO DE LOS NIVELES B, C Y D DE AXLOR (DIMA, BIZKAIA)

Millán MOZOTA HOLGUERAS*

RESUMEN: Se presentan cuatro fragmentos de hueso, de los niveles de Paleolítico Medio de la cueva de Axlor, con huellas de uso en tareas repetitivas. Esos trabajos provocaron la abrasión y pulido de las zonas activas, lo que ha permitido su identificación como utillaje. Los objetos se han denominado “alisadores”, a modo de hipótesis funcional. La naturaleza precisa de las labores realizadas no puede concretarse, en este estadio de la investigación, haciéndose necesaria la elaboración de un programa experimental específico. Para situar los materiales en su contexto, se ofrece en primer lugar una breve síntesis de los trabajos realizados en el yacimiento Musteriense de Axlor.

SUMMARY: We present four bone artifacts from the Middle Paleolithic levels of Axlor Cave. The bone tools show traces of use, probably related to repetitive movements. Those actions produced visible polishment and the erosion of the active zones (which as been key in order to identify the artifacts). We have called the bone tools “smoothers”, as a functional hypothesis. The precise nature of the artifacts wont be inferred, until we advance in the development of an experimental program, specifically designed for that kind of tools. In order to place the artifacts in the right context, a brief sintesis of Axlor’s excavation project appears is provided.

1. LA CUEVA DE AXLOR (DIMA, BIZKAIA)

El yacimiento de Axlor se encuentra situado dentro de los límites municipales del ayuntamiento de Dima, en el barrio de Indusi. La cueva dista unos 30 km a vuelo de pájaro del Mar Cantábrico, y se localiza en una zona de roquedo calcáreo, a 320 m de altitud s.n.m. Esta cavidad, hasta hace poco conocida como Abrigo de Axlor, es en realidad una galería de origen cárstico, casi totalmente colmatada de sedimentos.

El lugar fue descubierto por J. M. de Barandiarán en los años 30 del siglo XX. Este prehistoriador excavó en Axlor desde 1967 a 1974. Las memorias de sus trabajos pueden consultarse cómodamente en las *Obras Completas* del autor publicadas por la Editorial La Gran Enciclopedia Vasca (1980, XVII, 127 ss.).

* Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas. Correo-e: millanm@ono.com

Desde 1999 se reemprendieron las excavaciones arqueológicas de la cavidad, en el marco de un proyecto multidisciplinar, que aborda los cambios históricos de las últimas sociedades neandertales en el Cantábrico, y la transición al Paleolítico superior (González Urquijo *et alii*, 2005).

La Cueva de Axlor presenta una secuencia de niveles Musterienses atribuidos al OIS3 y al OIS4. Los niveles a los que se refiere este estudio (B, C y D) están datados en el final del Musteriense, con fechas radiocarbónicas de entre 44 y 42 ka BP sin calibrar.

1.1. *Los restos humanos*

En las intervenciones arqueológicas de J. M. de Barandiarán se recuperaron una serie de restos antropológicos, que después fueron estudiados por J. M. Basabe (1973). En ese estudio se analizaron cinco restos dentarios, que provenían del nivel III de la estratigrafía antigua. Las piezas corresponden a un canino, un premolar, y tres molares, uno de los cuales va unido a un fragmento del hueso mandibular. Fueron descritos como dientes de un individuo joven, con trazas de una gran energía en la acción triturante. Se identificaron caracteres ancestrales, en particular taurodontismo radicular. Aunque el artículo de Basabe no lo señala de manera explícita, estos rasgos indican, con pocas dudas, que se trata de restos de Neandertal. En el curso de las nuevas excavaciones, se han recuperado varias piezas dentales, decíduas. Estos restos provienen de la parte superior de la secuencia, y están en proceso de estudio.

1.2. *La industria lítica*

El utillaje en piedra de Axlor, de cronología Musteriense, fue publicado por Barandiarán (1980), y con posterioridad, estudiado desde la tipología y tipometría (Baldeón, 1999). Esta autora describe el conjunto como un Musteriense Charentiense de tipo Quina, con escasa variabilidad interna. Sin embargo, estudios posteriores, en el marco del nuevo proyecto de excavación (Ríos Garaizar, 2007) muestran una fuerte variabilidad entre los distintos niveles. La nueva interpretación es resultado de las técnicas de estudio aplicadas, que van más allá del tradicional enfoque tipológico. Esas herramientas metodológicas (análisis tecnológico, traecología, origen de la materia prima), y un marco global renovado, basado en el estudio de las cadenas operativas, han permitido señalar importantes cambios diacrónicos. Ríos Garaizar ha evidenciado los importantes cambios que tienen lugar, entre la parte más antigua de la secuencia del abrigo (niveles N hasta E), y los estratos Musterienses más recientes. Además, se han documentado cambios de matiz, nivel a nivel, en cada una de las partes de la secuencia.

Los niveles superiores o recientes (B-C-D) se caracterizan por una gran presencia de las raederas espesas, tipo Quina (Figura 1: 1 a 6), que llegan al yacimiento como lascas de gran formato, de sílex importado. Estas raederas sufren un fuerte reavivado en la cueva. Esos procesos de mantenimiento de las raederas producen una serie de lascas de retoque y reavivado características (Bourguignon 2001; Ríos Garaizar 2007). En el nivel B se detecta una producción específica de una parte de las lascas de reavivado, que se retocan para conformar un utillaje sobre soportes delgados, de pequeño tamaño. Las raederas Quina funcionarían, por tanto, como núcleos de una nueva generación de utillaje, a la vez que pasan por un proceso de mantenimiento.

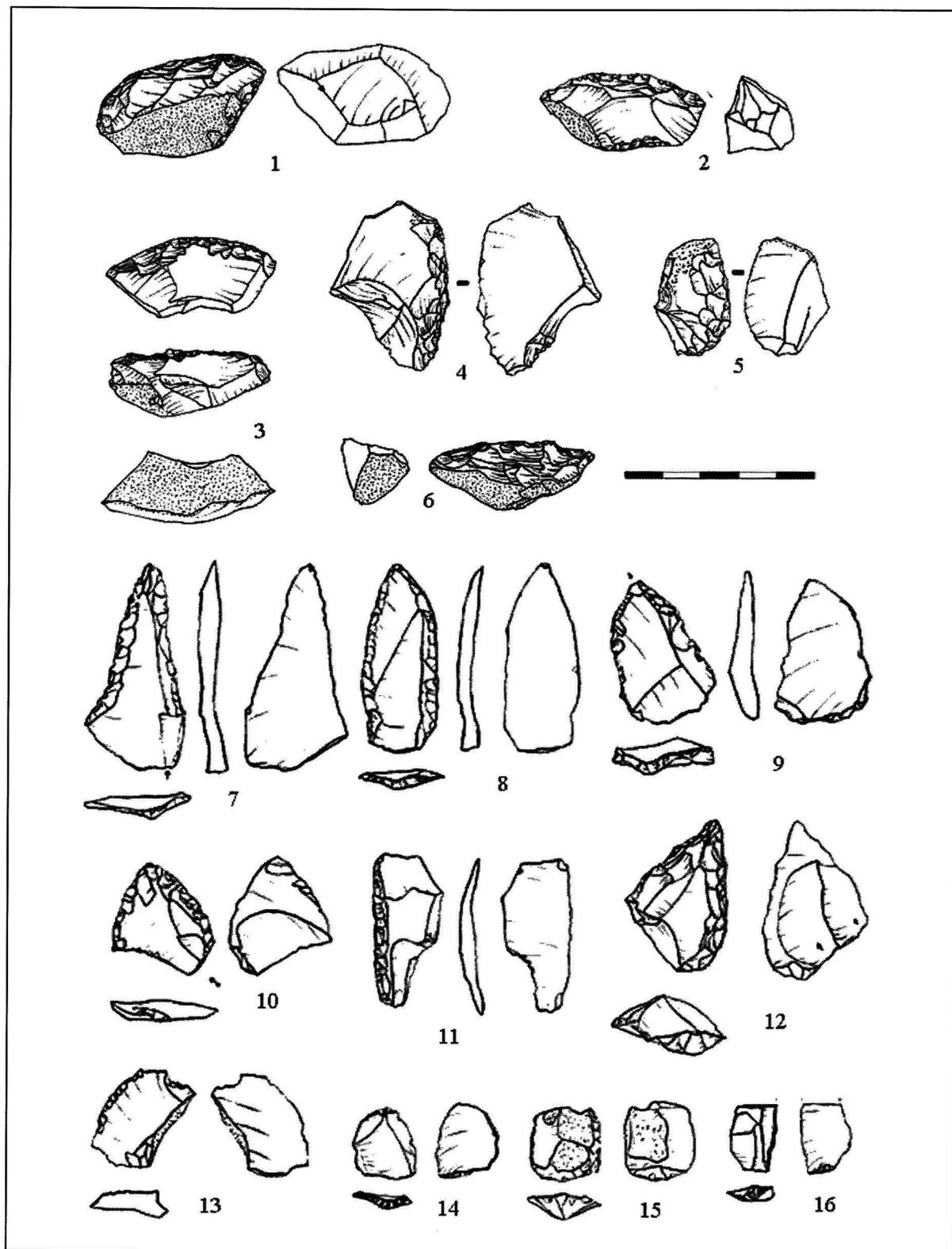


Figura 1. Utillaje lítico de Axlor, extractado de Ríos Garaizar (2007). 1 a 6: Raederas Quina del nivel B; 7 a 10: Puntas Musterienses del nivel N; 11 y 12: Raederas sobre lascas Levallois del nivel N; 13 a 16: Productos microlítricos de talla Levallois, del nivel N.

En los niveles antiguos el utillaje lítico presenta importantes diferencias respecto a los niveles superiores. La presencia de las industrias Quina es mucho menor, aunque aparecen en todos los estratos. En el nivel N se documenta una fuerte presencia de productos Levallois, en forma de puntas (Figura 1: 7 a 10) y de pequeños elementos de corte - lascas delgadas micro-Levallois (Figura 1: 13 a 16). Se ha podido documentar que las puntas, en algunos casos, fueron utilizadas como elementos de caza, y reacondicionadas tras sufrir fracturas de impacto (Ríos Garaizar, en prensa; 2007).

En lo referido a la obtención de materias primas, a lo largo de la secuencia de Axlor se detectan cambios importantes en las estrategias de captación del sílex. Esas estrategias están en relación con el conjunto de la gestión del utillaje lítico, es decir, con la talla de los materiales, el conformado del utillaje y el reavivado y reciclado de los útiles. En los niveles recientes hay un predominio del sílex frente a otros materiales. Se aportan diferentes tipos de materiales silíceos, que provienen de Urbasa, Treviño y del Flysch litoral de la costa vizcaína, es decir de lugares situados entre 30 y 50 km de distancia de Axlor. Frente a esto, en los niveles más antiguos hay una mayor importancia del sílex de origen litoral, y una mayor presencia, en general, de otras materias primas de origen más local (González Urquijo *et alii*, 2005; Ríos Garaizar, 2007).

También se han detectado cambios más sutiles en las materias primas, en cada nivel. Estos cambios se relacionan con la gestión del utillaje, y la dinámica que existe entre las materias primas locales (lutita y cuarzo) y las importadas (sílex y, en menor medida, cuarcita).

1.3. *Los restos de fauna*

En las excavaciones de J. M. de Barandiarán se recogieron abundantes restos óseos de macromamíferos, a lo largo de toda la secuencia. El estudio subsiguiente (Altuna, 1989) evidenció las diferencias entre los niveles más antiguos y los recientes. En los niveles antiguos se documentó la presencia de corzo y jabalí, en un conjunto cuya especie predominante era *cervus*. En el nivel VIII de Barandiarán (equivalente al N actual) existe una fuerte polarización en ese taxón, que lo señala como presa predilecta de caza.

En los niveles más recientes, se aprecia un incremento de la presencia de bóvido y caballo, taxones que se asocian, en principio, a medios más abiertos. Ese aumento se produce de manera paralela a la disminución de los efectivos de *cervus*. No se documentó en dichos estudios la presencia de corzo ni jabalí en los niveles recientes (Altuna, 1989), pero sí de reno, un animal de ambiente glaciar o periglaciar.

Otros animales aparecían a lo largo de toda la secuencia, en proporciones modestas, como la cabra, y en menor medida el rebeco. Este último taxón es escaso en los niveles antiguos, y casi inapreciable en los más modernos.

La fauna recogida en el actual proyecto de excavación, aún en estudio, ya ha permitido avanzar ciertos matices y verificaciones (Castaños, 2005), respecto al análisis realizado por J. Altuna.

En los niveles recientes, se documentó, de manera puntual, la presencia de corzo y jabalí, lo que lleva a matizar la rigidez de las condiciones climáticas en esa etapa. En lo que se refiere a las diferencias internas en el conjunto de los estratos superiores, el estudio señala una mayor abundancia de *Equus* en el nivel B, respecto a D, el aumento se solapa con un descenso de la presencia de ciervo.

En todo caso, y sin olvidar lo provisional de los resultados, la imagen general que se desprende de la fauna, en términos paleoecológicos, es un endurecimiento de las condiciones climáticas en los niveles más recientes, partiendo de una situación inicial de clima más templado, donde predominaba el arbolado, frente a las zonas abiertas.

En el marco de las nuevas excavaciones en Axló, se realizó (Castaños, 2005) la determinación anatómica y taxonómica de los restos de macromamíferos, en el marco del análisis paleontológico. Un esbozo de análisis arqueozoológico de dichas evidencias fue presentado en un trabajo de investigación sobre la industria ósea (Mozota, 2007).

En el conteo general de restos determinados, los restos postcraneales son más abundantes que los craneales (Figura 2.1). Estos últimos quedan sobredimensionados por el importante número de dientes, siendo los otros restos craneales, muy escasos.

Uno de los datos más relevantes se refiere a la relación entre los fragmentos óseos que provienen de la carcasa y de las extremidades. Estas últimas dominan el conjunto de modo absoluto (Figura 2.2), incluso sin sumar las más de 40.000 esquirlas de hueso no determinadas, que en su mayor parte pertenecen a huesos largos de las extremidades. En lo que se refiere a la tafonomía de los restos, la fauna ha sufrido una alteración relativa, que afecta sobre todo a sus corticales, y se aprecia una escasa fragmentación post-deposicional.

A partir de los restos determinados, se ha analizado la presencia relativa de las diferentes partes de la extremidad, en los ungulados (Figura 2.3). En ese apartado, se detecta una presencia mayor de las partes distales de la extremidad (metápodo-zeugópodo), frente a las partes proximales –el stylópodo–. Esta distribución es significativa, ya que, *a priori*, el stylópodo es la parte que contiene los principales paquetes musculares, y se ha relacionado con el aporte cárnico. Por ello, el transporte preferente de otras partes de las extremidades de grandes ungulados al yacimiento sugiere otro tipo de aprovechamiento. En ese sentido, los huesos del zeugópodo y los metápodos, pueden suponer un aporte adicional de médula ósea. Además, estas partes distales proporcionan, de manera preferente, la materia prima para la industria ósea detectada en Axló, como veremos en el siguiente apartado.

1.4. *Las industrias óseas de Axló*

Del utillaje óseo proveniente de los niveles superiores de Axló podemos destacar un conjunto principal (Mozota, 2007), formado por retocadores de hueso, que son muy numerosos (183 en total), en especial en el nivel D (150 efectivos). Estos útiles son en su mayor parte esquirlas de huesos largos –de grandes ungulados– que han sido utilizadas en tareas de retoque de la industria lítica. Esas tareas dejan huellas características, llegándose a formar zonas

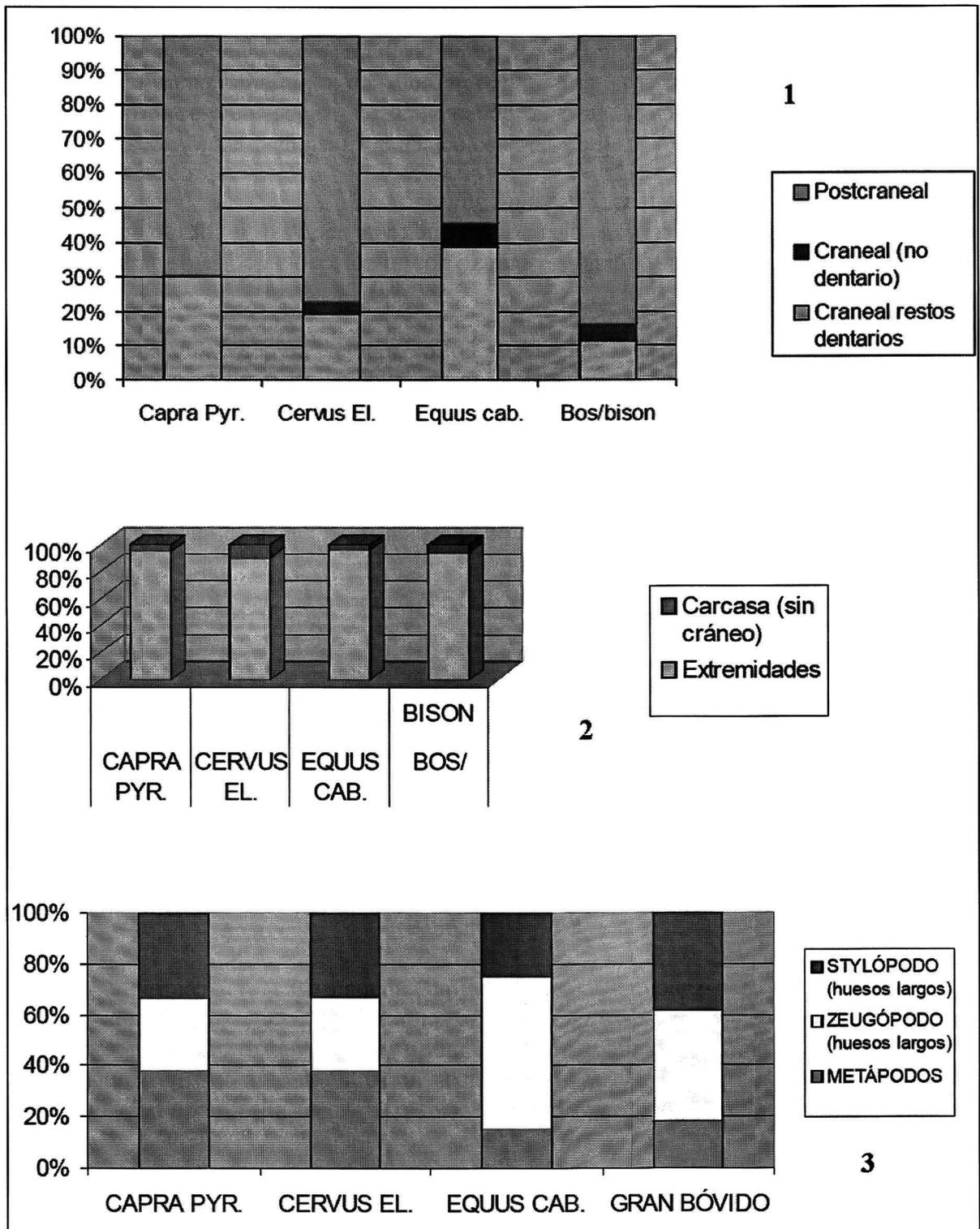


Figura 2. Tablas de distribución anatómica de los huesos determinados de ungulados, en los niveles B-C-D de Axlor, a partir de P. Castaños (2005).

1. Distribución craneal/postcraneal, con diferenciación de los restos dentarios.
2. Distribución de los restos del esqueleto postcraneal (carcasa/extremidades).
3. Distribución de las diferentes partes de las extremidades de los ungulados.

de uso localizadas sobre la cara cortical, próximas a los extremos del útil (Patou-Mathis, 2002; Bourguignon, 2001; Armand y Delagnes, 1998). Aunque la determinación anatómica de los soportes óseos aún no ha sido completada, el estado de las investigaciones apunta a un predominio de las tibias de gran bóvido, y los metápodos de *cervus*. Por lo tanto, una parte de la explicación de la abundante presencia de zeugópodo/metápodos, puede estar en la aportación de unos huesos cuyas esquirlas se seleccionan, y son utilizadas para retocar la industria lítica.

Un segundo grupo de materiales de los niveles B, C y D está formado por grandes esquirlas óseas de tibia de *bos/bison* y –en un caso– un fragmento de costilla. Dichos útiles ha sido utilizado en tareas repetitivas, que han modificado su morfología y alterado la superficie de sus corticales. Estos artefactos, cuatro en total, han sido denominados “alisadores”, a modo de hipótesis funcional. Su descripción y análisis es el tema central del presente trabajo.

Además, en el nivel C se halló un útil doble, una esquirla diafisiaria de hueso, utilizada como retocador y también a modo de “cincel”, en labores que incluyeron movimientos de flexión y de percusión.

En los niveles inferiores de Axlor (E a N), aún en estudio, se ha documentado la presencia de un número importante de retocadores, distribuidos en todos los estratos, pero particularmente numerosos en el nivel M.

2. LOS “ALISADORES” EN HUESO DE LOS NIVELES B, C Y D DE AXLOR

En este apartado se presentan y describen las cuatro evidencias óseas que hemos dado en llamar, como hipótesis funcional, “alisadores”. Se trata, como se adelantaba arriba, de soportes óseos de gran formato (con longitudes entre 14,2 y 22,1 cm, y pesos que van de los 52 a los 146 gr). En tres de los casos, son fragmentos diafisiarios de tibia de gran bóvido, siendo el último un fragmento de costilla del mismo taxón. Todos ellos presentan, en común, un frente de utilización con huellas de una fuerte abrasión, que forma un pulido diferenciado, y modifica la morfología de la zona distal del soporte. Además, en dos de los casos, se documentaron estrías longitudinales, orientadas y paralelas.

La observación de dichas huellas se realizó con microscopía de “bajos aumentos”, con un equipo binocular (macroscopio) Leica MZ6, complementado por un programa informático de captura de imágenes (*Leica Application Suite*).

Por desgracia, aunque los estigmas de uso detectados resultan diagnósticos de una actividad antrópica, la interpretación particular de las tareas realizadas con esas herramientas, en cada caso, no ha sido posible. Ante la falta de referentes en la literatura científica, un mayor nivel de explicación requerirá la elaboración de un programa experimental *ad hoc*.

A continuación, se detallan las características de cada uno de los restos estudiados:

2.1. “Alisador” (AX.G9.3.1.3) del nivel B

Esta pieza requiere un comentario en cuanto a la atribución del nivel. La pertenencia del artefacto al nivel B es sólo probable. La pieza proviene de un contacto estratigráfico entre los niveles B y D, en donde ambos estratos se acuñan, siendo prácticamente indistinguibles. A pesar de esta circunstancia, cabe señalar que el útil se encontraba sellado por sedimentos de la parte superior de la secuencia de Paleolítico medio. Sedimentos que pertenecen, con seguridad, a los niveles B y D, no existiendo dudas, por tanto, de su atribución al Musteriense.

La pieza es un gran fragmento diafisiario de tibia de gran bóvido (Figura 3: A, B1 y B2). Mide 221 mm de longitud, unos 41 mm de anchura y en torno a 16 de espesor. Pesa 146 gr. El soporte ha sido utilizado en tareas de fricción, en sentido longitudinal, que han provocado la aparición de una serie de estigmas en su extremo distal. En dicha zona, la cara cortical muestra un desconchado masivo, que ha sido redondeado por una alteración de uso, posterior. La zona de utilización muestra un pulido evidente (Figura 3: A, C1), producto de una abrasión que ha redondeado las aristas (Figura 3: D2); la alteración se concentra en el frente de uso, cuya morfología ha quedado modificada por los trabajos (Figura 3: D1). En la periferia de ese frente de uso, y en la cara ventral, se observan estrías orientadas y paralelas –que indican la dirección de los trabajos (Figura 3: C2 y C3).

2.2. “Alisador” (AX.G8.1.2.539) del nivel C

Se trata de un fragmento diafisiario de tibia de gran bóvido. Tiene unos 166 mm de longitud, 45 de ancho y 16 de espesor, con un peso de 106 gr. La zona activa es un frente que ha sido redondeado y pulido, en el extremo distal del útil.

2.3. “Alisador” (AX.K13.1.5.49) del nivel D

El soporte es una esquirla diafisiaria de tibia de gran bóvido, que mide 144 mm de longitud, 40 de anchura y 9 de espesor, y pesa 61 gr. Se ha documentado un pulido en la zona de uso, en el extremo distal. También presenta estrías, transversales al frente activo y en la periferia del mismo, que podrían indicar la dirección de los trabajos (a lo largo del eje principal de la pieza).

2.4. “Alisador” (AX.J9.2.15.26) del nivel D

Esta última pieza es un fragmento de costilla de gran bóvido, de 203 mm de largo, 28 de ancho y 11 de espesor, con un peso de 52 gr. El extremo distal de la costilla muestra un pulido transversal, concentrado en una franja estrecha, a modo de posible frente de utilización. La pieza muestra también percusiones masivas de fractura, en el extremo proximal.

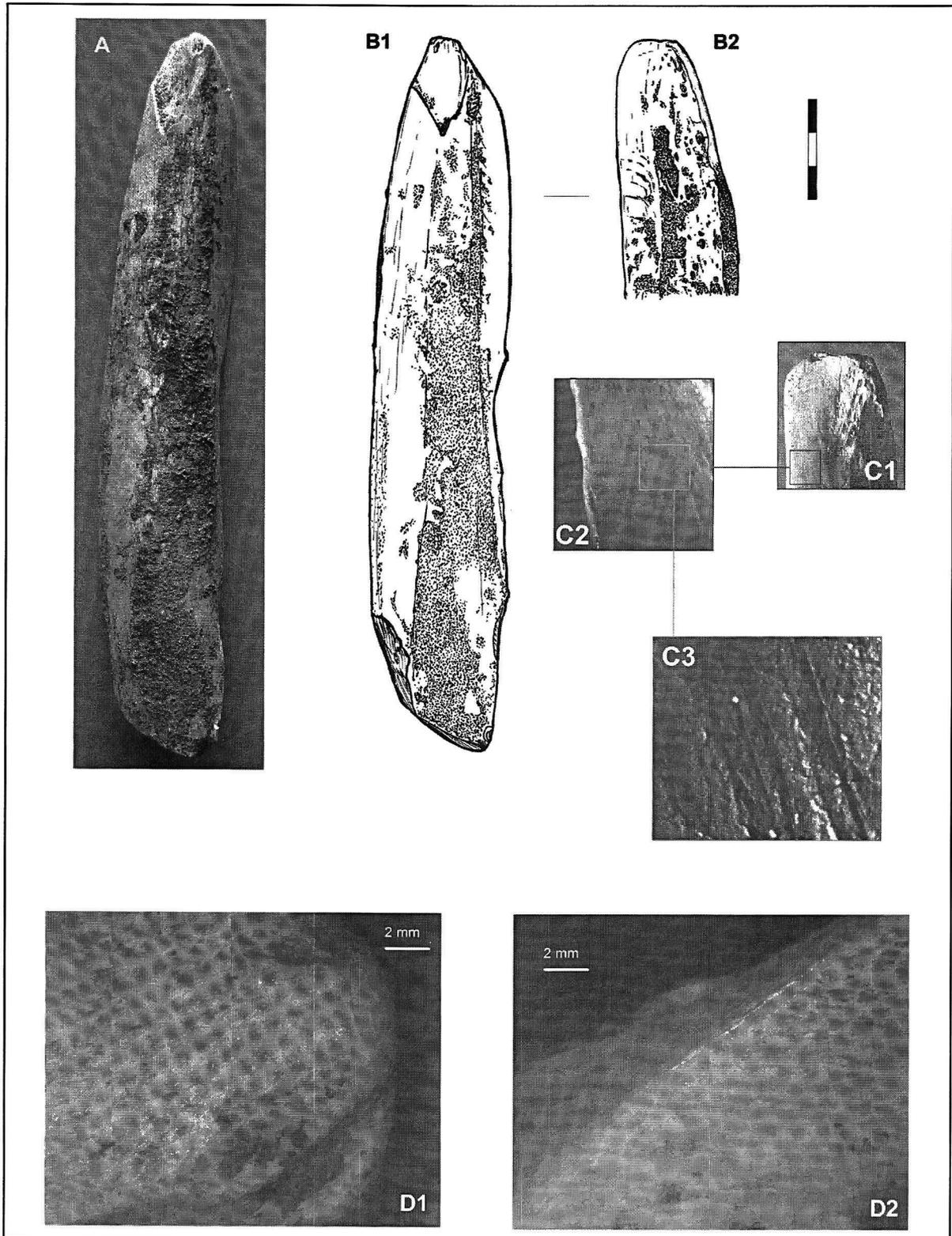


Figura 3. Útil tipo “alisador”, sigla AX.G9.3.1.3. A: Fotografía del útil completo, en su cara cortical; B1 y B2: Dibujo a escala del útil; C1, C2 y C3: Detalles de la cara medular del útil y de las estrías orientadas, a diferente escala (sin aumentos/x10/x40); D1 y D2: Detalles del pulido y redondeamiento de las aristas y el frente de uso.

3. DISCUSIÓN

Los fragmentos de costilla de grandes ungulados con huellas de haber sido utilizados no son infrecuentes en el registro del Paleolítico medio europeo, si bien las evidencias no se han tratado, por el momento, de forma sistemática. Por ello forman un “corpus” de evidencias disperso y que no ha llamado la atención de los investigadores sobre este tipo de utillaje.

En cuanto a los estudios que sí han abordado el tema, destaca el análisis del utillaje sobre costillas de mamut, proveniente del yacimiento de Paleolítico medio de Salzgitter-Lebenstedt (Gaudzinski, 1999). En Cueva Morín (González Echeragay y Freeman, 1978) se cita la presencia de un alisador entre los huesos modificados y utillaje Musteriense. Para Canalettes nivel 3 (Francia) se ha publicado una costilla de herbívoro mediano, con un extremo redondeado y pulido por el uso (Patou-Mathis, 1993) muy similar a los alisadores de Axlor. En los inicios del Paleolítico superior, se ha estudiado un útil múltiple, utilizado como alisador, en el Auriñaciense antiguo de Brassempouy, en Francia (Tartar, 2003). Y, para el yacimiento alemán de Geissenklösterle, Münzel (2001) ha documentado una costilla de megafauna (rinoceronte o mamut) que pudo utilizarse del mismo modo, en el Gravetiense.

No se trata, con los ejemplos del Paleolítico superior inicial, de proponer una relación filética entre las industrias de Axlor y los Auriñacienses más antiguos, ya que cada conjunto representa realidades muy diferentes.

Pero, por otra parte, no se puede soslayar la existencia de un utillaje, “poco elaborado”, a lo largo de todo el Paleolítico, que no ha sido debidamente estudiado. Dichos útiles, en el Paleolítico superior, conviven con otra industria –mucho más conformada y trabajada– del hueso y del asta, que no se da en el Paleolítico medio. Para ambos periodos, medio y superior, la falta de atención que han sufrido las evidencias “poco elaboradas”, supone un sesgo importante a la hora de obtener una comprensión global de la dimensión económica y social del utillaje óseo.

Los alisadores, y otros útiles, del Paleolítico medio, excluyendo el conjunto de Salzgitter-Lebenstedt (que ya ha sido estudiado en cierta profundidad), conforman un utillaje característico que debe ser estudiado con mayor detalle, desde un punto de vista global y sintético.

Se han propuesto varias explicaciones funcionales para las huellas de uso de estos “alisadores”. Para los materiales de Axlor, proponemos, a modo de hipótesis, el trabajo de una materia blanda o semiblanda, que consiste en una fricción longitudinal con movimientos de ida y vuelta. Estos trabajos pueden estar asociados al procesado de las materias animales (limpieza y curtido de la piel) o vegetales (descortezado de árboles).

En todo caso, creemos que la inferencia de las tareas realizadas con los útiles aquí presentados precisa del desarrollo de un programa experimental específico. Dicho programa, en proceso de desarrollo por nuestra parte, permitirá contrastar las huellas de uso arqueológicas con una serie de referentes actualistas, cuyas variables habrán sido aisladas y controladas.

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*, Actes du colloque international de Liège, volume 6, 41-43, Liège.

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*, 205-214, Antibes.

BALDEÓN, M. (1999): "El abrigo de Axlor (Bizkaia, País Vasco): Las industria líticas de sus niveles Musterienses", *Munibe Antropologia-Arkeologia* 51 (monográfico), San Sebastián.

BARANDIARÁN, J. M. (1980): "Excavaciones en Axlor". En *Obras Completas*, tomo XVII, 127-384, La Gran Enciclopedia Vasca, Bilbao.

BASABE, J. M. (1973): "Dientes humanos del Musteriense de Axlor (Dima, Vizcaya)", *Trabajos de Antropología* 16 (4), 187-207, Barcelona.

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", *Prehistoire et approche expérimentale; Prehistoire* 5, 35-66, Montagnac.

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, nº 20, 201-207, Ministerio de Cultura, Madrid.

GAUDZINSKI, S. (1999): "Middle Palaeolithic bone tools from the open-air site Salzgitter-Lebenstedt (Germany)", *Journal of Archaeological Science*, v. 26, nº 2, 125-141.

GONZÁLEZ ECHEGARAY, J. y FREEMAN, L. G. (1978): *Vida y muerte en cueva Morín*, Institución Cultural de Cantabria, Diputación Provincial, Santander.

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.) (2005): *Neandertales Cantábricos. Estado de la cuestión*, Museo de Altamira, Monografías, nº 20, 527-539, Ministerio de Cultura, Madrid.

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, Departamento de Ciencias Históricas, Universidad de Cantabria, Santander.

MÜNZEL, S. C. (2001): "The production of Upper Palaeolithic mammoth bone artifacts from southwestern Germany". En FRASSINETTI, D. y ALBERDI, M. T., *The World of Elephants*, Proceedings of the 1st International Congress 2001, 448-454, Roma.

PATOU-MATHIS, M. (1993): *Etude taphonomique et palethnographique de la faune de l'Abri des Canalettes. L'Abri des Canalettes* (sous la dir. de L. Meignen), Monographie au CRA n° 10, 199-237, CNRS, Paris.

PATOU-MATHIS, M. (2002): *Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique. Cahier X: Retouchoirs, compresseurs, percuteurs. Os à impressions et à erailures*, Société Préhistorique Française, Paris.

RÍOS GARAIZAR, J. (en prensa): "Técnicas de caza y gestión del utillaje lítico en el final del Paleolítico Medio del cantábrico oriental, el caso de los niveles Musterienses de Axlor (Dima, Bizkaia)". En BICHO, M. y FERREIRA, N. (eds.), *Actas del IV Congreso de Arqueología Peninsular*, 14-19 de Septiembre de 2004, Faro.

RÍOS GARAIZAR, J. (2007): *Industria lítica y sociedad en la Transición del Paleolítico Medio al Superior en torno al Golfo de Bizkaia*, Tesis Doctoral, Departamento de Ciencias Históricas, Universidad de Cantabria, Santander.

TARTAR, E. (2003): "Transformation et utilisation préhistoriques des matières osseuses: L'analyse techno-fonctionnelle 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, 139-146, Aix en Provence.