

ELEMENTOS DE ADORNO PERSONAL EN MATERIAS DURAS DE ORIGEN ANIMAL DE LA MOTILLA DEL AZUER. UNA APROXIMACIÓN A LAS TÉCNICAS DE MANUFACTURA

Osseous Ornaments from Motilla del Azuer. Approaches to Manufacturing Techniques

MANUEL ALTAMIRANO GARCÍA *

RESUMEN Los elementos de ornamento personal constituyen una serie de manifestaciones que reflejan diferentes aspectos ideológicos y simbólicos de un grupo humano. En este trabajo se ha llevado a cabo el estudio de este tipo de artefactos elaborados sobre materias óseas documentados en el yacimiento arqueológico de la Edad del Bronce de la Motilla del Azuer, en Daimiel (Ciudad Real, España). Se ha podido observar, en general, una selección sistemática de la materia prima para la elaboración del mismo tipo de adorno. El análisis microscópico superficial ha permitido la identificación de una parte de los métodos de obtención de los soportes, basándose fundamentalmente en la extracción y segmentación, así como la documentación de distintas técnicas de manufactura y acabado final de los objetos.

Palabras clave: Industria ósea, Elementos de adorno, Técnicas de manufactura, Motilla del Azuer, Edad del Bronce, Mancha Occidental.

ABSTRACT Personal ornaments are a clear way to display different ideological and symbolic aspects to other people or others human groups. The osseous adornment assemblage from the archaeological site of Motilla del Azuer (Daimiel, Ciudad Real, Spain), dating to Bronze Age, has been studied in this paper. There is a systematic selection of the raw material used to manufacture each type of ornament. Extraction and segmentation, as flaking methods, and several manufacturing and finishing techniques, such as scrapping or abrasion, have been identified through the traceological analysis of the artifacts surface.

Key words: Bone industry, Ornaments, Manufacture Techniques, Motilla del Azuer, Bronze Age, Mancha Occidental.

* Departamento de Prehistoria y Arqueología. Universidad de Granada. maltamirano@ugr.es

Este trabajo se ha realizado dentro del Proyecto *Paleoantropología y contexto arqueológico en la Motilla del Azuer. Una aproximación bioarqueológica a la población de la Edad del Bronce en La Mancha* (HAR 2010-18745).

Fecha de recepción: 26-11-2012. Fecha de aceptación: 28-06-2013.

INTRODUCCIÓN

Los estudios monográficos sobre artefactos elaborados en materias duras de origen animal (hueso, asta o concha) que se han realizado para contextos de Prehistoria Reciente en la Península Ibérica son bastante reducidos, encontrándose en la mayoría de los casos incluidos como un pequeño apartado en las memorias de excavación. No obstante, y continuando con la línea de investigación iniciada por diversos investigadores (Fonseca, 1985, 1988; Alday, 1987; Pérez y López, 1986; Uscatescu, 1992; Pascual, 1993, 1998; Barciela, 2002, 2004, 2006, 2008; Luján, 2004a, 2004b, 2005; Luján y Jover, 2008), hemos llevado a cabo el estudio en profundidad de los elementos de adorno personal realizados en materias óseas documentados en el yacimiento arqueológico de la Motilla del Azuer, en Daimiel (Ciudad Real).

Se trata de un conjunto de piezas elaboradas fundamentalmente en hueso y concha de moluscos, documentadas a lo largo de las campañas de excavación desarrolladas en el yacimiento entre 1974 y 2010, siendo un total de 84 artefactos (un 14% de toda la industria ósea documentada en el asentamiento hasta el momento, que alcanza más de 600 artefactos) (Altamirano, 2009, 2011, 2012, 2013; Altamirano *et al.*, 2013).

La Motilla del Azuer (2200-1350 a.C.cal) constituye un asentamiento con un complejo sistema de fortificación de planta central en llanura, cuya función principal consistía en controlar y gestionar recursos económicos como el acceso al agua y la producción y almacenamiento de cereal. Las motillas son un claro ejemplo de la planificación en la ocupación del territorio con una localización cada 4 ó 5 km a lo largo de cursos fluviales, normalmente en zonas en las que el nivel freático está más próximo a la superficie (Molina y Nájera, 1978; Nájera, 1982).

Las excavaciones sistemáticas del asentamiento han revelado la existencia de una gran fortificación con una torre central de mampostería y un gran patio trapezoidal en la zona oriental de la misma, en el cual se localiza un pozo que capta el agua subterránea. El área fortificada está también compuesta por dos espacios concéntricos separados por una muralla; la función del espacio interno cambió a lo largo del tiempo, como corral para animales o como lugar para almacenamiento de cereales. La parte externa, en cambio, está caracterizada por la presencia de varios hornos y estructuras rectangulares de mampostería revocada empleados como silos.

La zona de poblado estaba situada alrededor de la línea más externa de muralla, habiéndose documentado cabañas ovales o rectangulares con zócalos de piedra y alzados de materia orgánica. En lo que respecta a la necrópolis, se localizaba en el área de habitación, al igual que otros contextos del Bronce peninsular; se trata de inhumaciones en fosa, en ocasiones con revestimiento de mampostería, en posición flexionada, y que normalmente se ubican junto a los muros de las cabañas o de la línea más exterior de la fortificación (Molina *et al.*, 2005; Nájera, 1984; Nájera y Molina, 2004a, 2004b; Nájera *et al.*, 1979, 1981, 2006).

En la década de los años setenta del pasado siglo, un equipo de la Universidad de Granada inició un gran proyecto de investigación en esta zona de occidental de la Submeseta sur, centrándose los trabajos finalmente en la Motilla del Azuer. Este yacimiento arqueológico ha sido objeto desde entonces de diversas campañas sistemáticas de excavación y restauración (1974-1986 y 2000-2010) (Molina *et al.*, 1979; Nájera *et al.*, 1977, 1979, 1981, 2004).

LOS ELEMENTOS DE ADORNO

La materia prima

Los objetos de ornamento personal que se han documentado en la Motilla del Azuer fueron elaborados sobre materias primas no perecederas. De este modo, encontramos una gran mayoría de artefactos realizados en materias duras de origen animal, seguidos por algunos otros realizados sobre piedra, como algunas cuentas. No obstante, no se puede descartar el uso más que probable de otra serie de materiales perecederos para el mismo fin (madera, semillas, plumas, etc.), los cuales no han podido ser documentadas por problemas obvios de conservación.

Las materias duras de origen animal, por su parte, han sido un elemento de gran relevancia en el desarrollo de las sociedades del pasado como fuente de materia prima. Empleadas para la elaboración de útiles destinados a diversas actividades productivas o de adquisición, así como para la manufactura de artefactos de marcado carácter simbólico, constituyen una pieza clave para el conocimiento de distintos aspectos de índole social, cultural e ideológica de estos grupos humanos.

En el conjunto estudiado en el presente trabajo, se ha podido observar la selección de cuatro tipos de materia prima ósea diferentes para la elaboración de objetos de adorno personal. Por un lado, el hueso y el asta de ciervo, cuya obtención debió de ser relativamente fácil para los habitantes de la Motilla del Azuer por tratarse de materias relativamente abundantes en un medio cercano al asentamiento. Y por otro lado, el marfil y la concha de moluscos (en su mayoría procedentes de ambientes marinos), materias primas conseguidas a través del intercambio con otros grupos humanos, ya sea en estado bruto o bien como objetos previamente manufacturados.

Algunos de los elementos de adorno plantearon dificultades a la hora de determinar el tipo de materia prima en que habían sido realizados, debido fundamentalmente al elevado grado de transformación del soporte original. Asimismo, muchos de ellos mostraron evidencias de haber estado en uso durante un amplio periodo de tiempo, por lo que su superficie había resultado bastante alterada. Esto se ha observado fundamentalmente para algunas cuentas discoidales, las cuales en algunos casos no sobrepasan los 4 mm de diámetro. Para poder determinar la materia prima de estas piezas se empleó el ESEM (Microscopio Electrónico de Barrido Ambiental) del Centro de Instrumentación Científica de la Universidad de Granada, quedando patente su composición con una fuerte presencia de carbonato cálcico, componente principal de las conchas (fig. 1).

Aproximación a las técnicas de manufactura

El estudio técnico que se ha llevado a cabo de los elementos de adorno se ha realizado mediante la observación macro y microscópica de la superficie de los artefactos. Gracias a este procedimiento se han identificado las trazas que las diferentes técnicas, procedimientos y métodos empleados en su manufactura han dejado en los objetos acabados o en proceso de fabricación y que aún hoy son visibles. De este

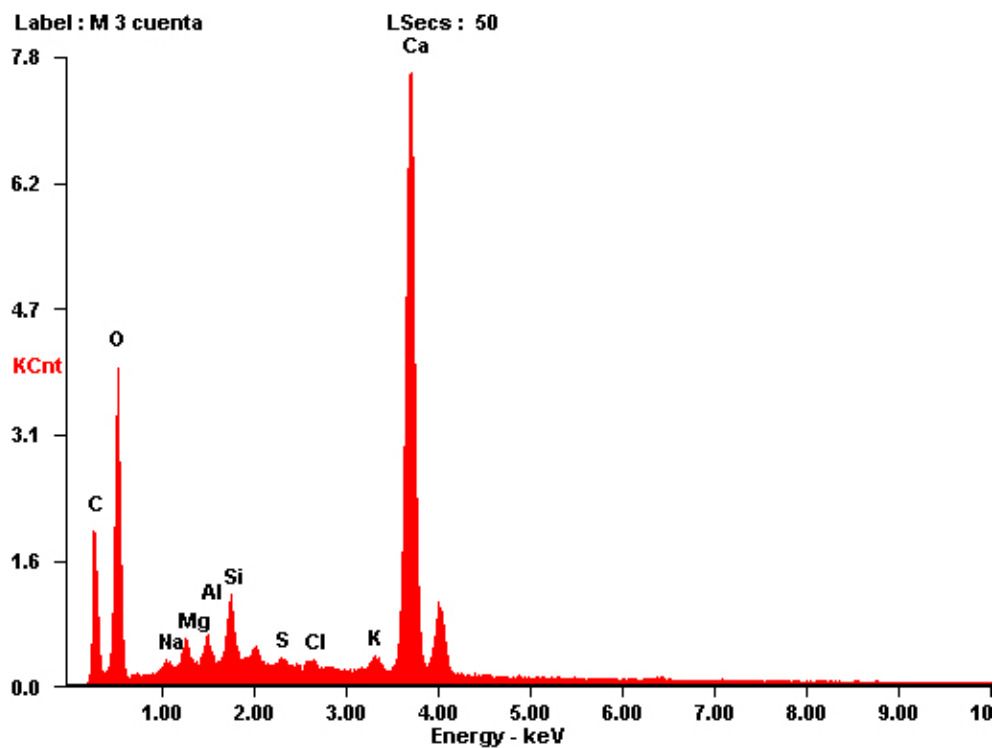


Fig. 1.—Gráfico resultante del análisis de componentes de una cuenta discoidal realizado con Microscopio Electrónico de Barrido Ambiental (ESEM). Obsérvese el alto índice de carbonato cálcico, componente principal de la concha.

modo ha sido posible establecer la cadena técnica de transformación para la mayoría de los tipos definidos.

La determinación de las técnicas de manufactura, del modo de transformación de la materia prima, aporta una información muy valiosa de carácter social y cultural, ya que suele obedecer a tradiciones que se perpetúan a lo largo del tiempo y que son inherentes a un asentamiento concreto, grupo social o área cultural más amplia (Choyke, 1997:66; Choyke *et al.*, 2002:178).

A continuación procederemos a analizar y describir el proceso de manufactura que se ha determinado para los diferentes tipos de artefactos documentados en la Motilla del Azuer.

Las cuentas

a) Cuentas tubulares

La producción de cuentas tubulares se realizó fundamentalmente sobre un tipo específico de materia prima: el hueso. La estructura que presenta la diáfisis de huesos

largos con cavidad medular es idónea para la elaboración de este tipo de elementos cilíndricos, ya que requiere una transformación mínima al presentarse hueca de forma natural. A pesar de este predominio del hueso (9 cuentas), hay que señalar que se ha documentado una pieza manufacturada sobre la concha de un molusco marino.

El hueso elegido para las cuentas tubulares pertenece generalmente a metápodos de mamíferos de tamaño mediano, seguramente de ovicápridos. No obstante, se ha documentado la manufactura de cierto número de estos artefactos sobre hueso largo de aves de tamaño mediano y grande, algunos de los cuales podrían pertenecer a aves de medios húmedos del tamaño de un ánsar, especie que en algunos momentos debió ser relativamente abundante en el entorno del asentamiento de acuerdo con los resultados de los estudios polínicos, faunísticos y antracológicos realizados en la zona (Driesch y Boessneck, 1980; Menéndez Amor y Florschütz, 1970; Rodríguez-Ariza *et al.*, 1999:20).

Se ha observado para algunas de las piezas una primera etapa de preparación de la materia prima, sobre todo referente a una limpieza de la misma antes de comenzar su transformación. Se trata de un raspado de la superficie del hueso para proceder a la eliminación de los restos de grasa, músculos y carne que aún permanecen adheridos tras eliminar la piel. Esta limpieza por raspado se realizaría con una arista o filo de un útil (metálico o lítico) mediante un movimiento paralelo al eje del hueso, resultando una serie de estrías longitudinales muy características en la superficie ósea.

Finalizada la preparación del bloque de materia prima, se ha documentado la aplicación de un método de obtención de soportes por segmentación o troceado bipolar, eliminando sendas epífisis y obteniendo porciones o segmentos de la diáfisis de distinto tamaño. La técnica empleada para ello es el aserrado con un elemento metálico, dadas las estrías longitudinales y paralelas características sobre la superficie de los planos del surco producido por el aserrado. A diferencia de un aserrado con un útil lítico, la utilización de una herramienta cortante de metal da como resultado una superficie recta prácticamente perpendicular al eje del soporte tubular, en vez de presentar una posición más oblicua. Además, se ha observado la existencia de diversos “fallos” al llevar a cabo el aserrado (*déravage*), quedando varios surcos no terminados (lám. I).

En algunos casos, este aserrado era seguido de una percusión directa para terminar de separar el segmento del resto del bloque original. Esta separación final mediante percusión se ha podido documentar gracias a la presencia de pequeñas “lengüetas” en la parte más interna del plano de aserrado, siempre y cuando el proceso de manufactura posterior no los haya eliminado.

Finalmente, obtenido el soporte tubular, la siguiente fase de la manufactura consiste en terminar de dar forma al mismo y prepararlo antes de su uso. En el caso de las cuentas tubulares, se procedía a una regularización de los bordes, para eliminar las irregularidades resultantes de la obtención de los soportes. Mediante abrasión con grano fino, que normalmente afecta únicamente a los extremos de la cuenta y no al resto de su superficie, se obtienen unos bordes regulares y ligeramente biselados hacia el exterior. Estos bordes presentan placas de estrías muy finas multidireccionales resultantes de ese trabajo de regularización con un abrasivo (lám. II).

Es interesante destacar que varias de estas cuentas, sobre todo aquéllas con una menor incidencia de procesos postdeposicionales, muestran un lustre muy característico en algunas áreas de su superficie y en los bordes, fruto de su probable uso como cuenta

única de un collar o colgante, o bien formando parte de un adorno más complejo. Por otro lado, resulta interesante señalar que una de estas cuentas fue documentada como ajuar funerario de un individuo infantil inhumado en un recipiente cerámico, evidencia que refuerza su uso, al menos en algunos casos, como cuenta (colgante) exhibida de forma aislada como elemento de adorno personal (Nájera *et al.*, 2010).

Antes de terminar con este grupo, hemos de mencionar la única cuenta tubular que se manufacturó sobre un fragmento de concha marina, concretamente sobre una porción de un *Dentalium*, molusco escafópodo. Su concha presenta una forma de cilindro alargado y ligeramente curvo, cuyo diámetro se estrecha progresivamente hacia el extremo superior de la concha.

Aprovechando el hueco natural de esta concha, se empleó dicho fragmento para usarlo como cuenta. Presenta su superficie tratada con abrasivo fino, técnica que ha borrado casi por completo la estructura que decoraba la concha, con el fin de regularizarla. Esta abrasión afecta igualmente a los bordes de ambos extremos, biselándolos ligeramente hacia el exterior. No obstante, parece que en algunos puntos esta abrasión es natural, producida por efecto del oleaje y la arena. De este modo y casi con total seguridad, esta concha habría sido recogida en la costa ya fragmentada.

b) *Cuentas discoidales*

Las cuentas discoidales presentan un predominio a nivel cuantitativo sobre el resto de objetos de adorno documentados en la Motilla del Azuer, con un total de 22 artefactos. La materia prima elegida para la fabricación de cuentas discoidales fue principalmente la concha de moluscos bivalvos, cuya procedencia de medios marinos o de agua dulce no ha sido determinada en profundidad por el momento. No obstante, sí que se ha documentado la presencia de conchas marinas en el yacimiento (Nájera, 1982), por lo que es probable que al menos un cierto número de estos artefactos estén manufacturados sobre conchas de origen exógeno. Además, el grosor que presentan la mayoría de ellas parece apuntar en este sentido, pudiendo tratarse de conchas del género *Glycymeris*.

Por otro lado, sabemos con seguridad gracias a la identificación microscópica de las trabéculas óseas, que al menos 2 de estas cuentas fueron elaboradas sobre hueso, posiblemente sobre un pequeño fragmento de la diáfisis de un hueso largo (tibia o metápodo) de mesomamífero (¿ovicáprido?).

Hay que señalar que la determinación del tipo de materia prima en algunos casos ha sido compleja dado el alto grado de transformación y el reducido tamaño de los artefactos. De este modo, gracias a su observación microscópica (ESEM), se ha podido observar con claridad la estructura prismática típica de las conchas de moluscos en la mayoría de los casos (lám. III).

No se ha podido documentar el proceso de obtención de soportes a partir de los bloques de materia prima. Tan sólo un pequeño fragmento de concha de molusco bivalvo presenta dos extracciones o recortes que han dejado un negativo de tendencia semi-circular, aunque no está claro si realmente son producto de la extracción de soportes discoidales o si se trata de fracturas naturales.

Sea como fuere el proceso de obtención de los soportes, sabemos que éstos tendrían un perfil bastante irregular con numerosas aristas y salientes, tal y como parece desprenderse de diversas cuentas discoidales en proceso de fabricación documentadas en la Motilla del Azuer, por lo que se presume un recorte o extracción de la concha original (lám. IV).

El siguiente paso en la cadena de manufactura vendría definido por practicar una perforación más o menos centrada que normalmente se realizaría desde la cara interior de la concha (lám. V), para así conseguir una mejor adaptación de la punta del perforador (Barciela, 2006:90). Esta perforación, tal y como muestran las piezas estudiadas, es generalmente unipolar, si bien en algunos casos se realizó desde ambas caras.

Finalmente, se procede a la regularización del contorno para obtener unos bordes lisos y una forma de la pieza lo más circular posible (lám. VI). No obstante, debemos señalar que existe una cierta variabilidad en las formas de las cuentas consideradas como discoidales, ya que son varios los casos en que se observan formas angulosas de tendencia triangular o cuadrangular. Este hecho puede deberse a que se trate de preformas de cuentas de collar, es decir, elementos en proceso de manufactura.

Su uso suele relacionarse normalmente con elementos que forman parte de adornos más elaborados, normalmente como cuentas de collar, si bien debe considerarse también su uso en pulseras o tobilleras, e incluso como piezas decorativas de una prenda de vestir, a la cual irían cosidas con fibras (Barciela, 2006:90).

Los colgantes

a) Colmillo de suido

La utilización de colmillos de suido, tanto salvaje como doméstico, es un recurso ampliamente constatado para la elaboración de elementos de adorno personal durante el III y II milenio A.C. en la Península Ibérica (Salvatierra, 1982; Fonseca, 1985; Altamirano, 2011, e.p.). Incluso hoy día constituye una materia prima de cierto prestigio para la manufactura de adornos como colgantes o collares, sobre todo de grandes ejemplares previamente cazados.

En la Motilla del Azuer se han localizado un total de cuatro artefactos elaborados sobre este material, los cuales muestran unas características técnicas radicalmente distintas entre ellos.

Por un lado, encontramos dos piezas halladas conjuntamente en el proceso de excavación en las que pueden observarse una serie de muescas laterales tanto en la parte de la punta como en la base del colmillo. Se trata de dos entalles contrapuestos de sección triangular por los pasarían una serie de fibras que permitirían suspender la pieza como colgante o formando parte de un collar más complejo (lám. VII).

La observación microscópica de los planos de dichas muescas revelan una serie de estrías finas paralelas y en algunos casos superpuestas que cubren toda la superficie hacia el fondo de la muesca. Las características de estas trazas y su disposición, dejan ver el empleo de la técnica de aserrado para realizar estos entalles, muy posiblemente llevada a cabo con el filo de un útil metálico.

Este sistema de suspensión es el mismo que se ha documentado en otros yacimientos de La Mancha, mostrando una cierta semejanza tanto a nivel de elemento de adorno como de técnicas empleadas en su elaboración (Fonseca, 1988). Códigos de significado de carácter social y cultural de raigambre similar.

La superficie de sendos artefactos muestra además una serie de finas estrías organizadas en placas, lo que deja ver un proceso de regularización de las caras y aristas mediante la abrasión con grano fino.

El segundo grupo viene compuesto por otros dos colmillos de suido, con características radicalmente distintas a las descritas. Fueron igualmente documentados juntos durante la excavación, si bien tan sólo uno de ellos presenta muestras evidentes de haber sido modificado intencionalmente. En este caso, el colmillo presenta una serie de cortes longitudinales a lo largo de su cara externa que modifican sustancialmente su morfología original, así como una especie de lo que podríamos denominar “cabeza marcada” en su base. Esta “cabeza” muestra una forma de tendencia circular a modo de apéndice en la parte inferior del colmillo, mediante la cual podría suspenderse a modo de colgante mediante su atadura con fibras de diverso tipo (lám. VIII). No se han encontrado paralelos que muestren un sistema similar de suspensión para este tipo de adornos elaborados sobre colmillo de suido.

Esta última pieza muestra igualmente evidencias de haber tenido una posible “vida” o uso posterior. A lo largo del filo interno del colmillo se observan una serie de muescas de tamaño muy pequeño ocasionadas por un posible uso como raspador. Artefactos de características similares y con estas mismas muescas producidas por un uso como raspador, se han documentado ampliamente en diversas zonas del continente europeo (Maigrot, 2003, 2008, 2009; Gál, 2011).

b) Sobre porción de concha

Se ha documentado otro tipo de artefacto empleado como colgante elaborado sobre caparazón de molusco. Se trata de una porción de concha de molusco bivalvo de dimensiones reducidas y de forma irregular a la que se practicó una perforación en uno de sus extremos (lám. IX).

Este artefacto está manufacturado sobre un fragmento de una concha marina, cuya superficie y bordes muestran signos de cierta erosión natural, sobre la que se observan finas estrías resultado de un proceso de abrasión para regularizar el soporte.

Finalmente, se practicó una perforación desde la cara externa hacia el interior, al contrario que en la mayoría de las cuentas discoidales. Esta perforación se realizó con un elemento punzante y movimiento giratorio, tal y como dejan ver las trazas en el perímetro de la misma.

c) Sobre concha entera

Las cuentas o colgantes realizados sobre concha entera de molusco están bien documentados en la Motilla del Azuer, con un total de 30 piezas. Resalta el hallazgo

en un contexto funerario de un conjunto de 29 conchas de gasterópodos marinos perforadas que formaban parte de un collar. Se trata de conchas de *Natica sp.*, las cuales presentan una pequeña perforación que permite su suspensión, excepto la concha que ocupaba el lugar central del collar que presenta una perforación doble (lám. X).

Este collar de conchas se documentó en el interior de una sepultura en fosa de planta oval delimitada por restos de mampostería, la cual estaba muy afectada por procesos postdeposicionales. Los artefactos aparecieron asociados a los restos de un individuo en posición articulada (Nájera y Molina, 2004:46; Nájera *et al.*, 2010).

También documentado en un contexto funerario, destaca la concha entera de un *Cerastoderma edule*, el cual presenta una modificación en el *natis* mediante abrasión, para adelgazarlo y facilitar así la realización de una perforación, pudiéndose emplear de este modo como colgante (lám. XI).

Botón de perforación en V

Uno de los elementos más interesantes que han podido ser documentados en el yacimiento es esta pequeña pieza ebúrnea. Este pequeño botón de perforación en V está elaborado sobre una porción de marfil de elefante, lo que sabemos gracias a la observación macroscópica de las denominadas *líneas de Schreger*, presentes únicamente en los colmillos de proboscídeos (Banerjee y Huth, 2012). La pieza fue extraída de la parte final del colmillo, tal y como muestran las líneas de la estructura del marfil y la posición del agujero nutricio que atraviesa el botón desde su base a su cúspide (Altamirano, 2009, 2011).

Se trata de una pequeña pieza piramidal de base ligeramente rectangular con dos perforaciones en su base que se cortan formando una V, y que han sido efectuadas por movimiento rotatorio con un elemento punzante metálico (lám. XII). Las huellas del proceso de manufactura de esta pieza han sido eliminadas casi en su totalidad por la última fase de regularización de la pieza y por su uso continuo.

No obstante, existen diversas propuestas referentes a la cadena técnica de estos objetos (Mérida, 1997; Uscatescu, 1992). Del troceado del colmillo o de porciones del mismo, se extraerían pequeñas barras prismáticas a partir de las cuales, mediante su segmentación por aserrado, se obtendrían preformas para la posterior manufactura de botones de perforación en V.

El estudio microscópico de la pieza de la Motilla del Azuer ha revelado tan solo las evidencias de la última fase de la cadena de manufactura, la que ha dado el aspecto final al artefacto. Se observan numerosas y finas estrías ocasionadas por una abrasión con un grano muy fino en su superficie, especialmente abundantes en la base del botón (lám. XIII).

Realmente interesante es el intenso lustre que se observa por toda la superficie de la pieza, lo que revela un uso continuo de este botón durante un periodo prolongado en el tiempo, pudiendo plantearse su paso de generación en generación, al tratarse de un elemento singular elaborado sobre una materia prima que puede considerarse de prestigio dado su carácter alóctono.

Otros elementos de marfil

Además del botón descrito anteriormente, se han documentado otras tres piezas manufacturadas en marfil. Se trata de tres fragmentos, dos de sección semilenticular y uno laminar, procedentes de rodajas de colmillos de elefante. Al menos dos de estas piezas podrían ser elementos en proceso de fabricación, al igual que diversos materiales inacabados que han sido documentadas en yacimientos manchegos como La Encantada o El Acequión (Barciela, 2006:71).

Las dos piezas de sección semilenticular podrían haber formado parte de un brazalete, un elemento anular o porción de éste con una amplia perforación central que se colocaría en las extremidades (Barciela, 2006:96). Una de estas piezas (D-5.285) pudo haber sido empleada como colgante, ya que presenta una perforación en uno de sus extremos, siendo el opuesto de morfología redondeada. Muestra una ligera curvatura longitudinal que recorre toda la pieza, por lo que su forma corresponde a una pequeña porción de circunferencia.

El otro fragmento muestra una sección ancha semilenticular y un diámetro de unos 6 cm. Se halla en el Museo Arqueológico de Ciudad Real y presenta sendos extremos fracturados, sin haberse determinado por el momento su proceso de manufactura (Molina *et al.*, 1979:274, fig. 2b).

Por último, el fragmento laminar muestra una intensa abrasión con grano fino que ha quedado materializada en series de estrías que cubren toda la superficie de ambas caras (lám. XIV). Se trata de un fragmento de una rodaja de marfil que presenta uno de sus extremos fracturados, si bien el otro tiene evidencias claras acerca de las técnicas empleadas en su fabricación. Se observan una serie de surcos perimetrales realizados con un elemento metálico punzante, encontrándose cercanos al borde y cuyo fondo muestra cierto lustre como resultado de la atadura de algún tipo de fibra, quizás para poder suspenderlo a modo de colgante. Junto a estos surcos, encontramos evidencias de una perforación efectuada desde ambas caras pero sin llegar a ser bipolar, ya que está ligeramente desviada la una de la otra (lám. XV). Esta perforación no llegó a terminarse, aunque también podría tratarse de algún tipo de decoración de esta pieza que incluimos como elemento de adorno personal.

Separadores de cuentas

Se trata de una porción laminar de asta de ciervo con una extremidad ligeramente redondeada, y en la que se practicaron, al menos, dos perforaciones, ya que la pieza se encuentra incompleta (lám. XVI).

Obtenido el soporte de asta de ciervo (posiblemente por extracción), éste fue trabajado por abrasión para darle la forma deseada, practicando posteriormente las perforaciones unipolares desde la cara inferior mediante un movimiento rotatorio con un elemento punzante metálico.

En cuanto al uso de este objeto, podría tratarse de una especie de elemento que, si bien no constituye un adorno *sensu stricto*, formaría parte de un ornamento personal más elaborado y complejo. Tal y como proponen algunos autores para este tipo de piezas (Carrasco *et al.*, 2009), este artefacto sería empleado como un separador de hileras de cuentas de collar.

CONCLUSIONES

El conjunto de elementos de adorno documentados en el yacimiento arqueológico de la Motilla del Azuer guarda unos rasgos formales de características similares a los artefactos documentados en otros contextos del Bronce de La Mancha o del Bronce Valenciano de la misma cronología (Fonseca, 1985, 1988; López, 2011).

Como hemos visto en el desarrollo del trabajo, existe un predominio de los elementos que formarían parte de adornos más complejos (collares, pulseras, tobilleras, cosidos a prendas de vestir, ...) y que no constituyen un adorno de forma aislada en sentido estricto. Nos referimos fundamentalmente a las cuentas discoidales y tubulares, que constituyen los artefactos más abundantes del conjunto estudiado.

Los materiales en los que han sido manufacturados son variados. Por un lado, emplearon materias primas cuyo aprovisionamiento debió ser relativamente sencillo y en un ambiente cercano al asentamiento, como son los metápodos de ovicápridos (obtenidos de la cabaña ganadera) y los huesos largos de algunas aves de medios húmedos, como el ánsar. Por otro lado, hay que resaltar la presencia de materiales de carácter exógeno, como el marfil y la concha de moluscos marinos, cuya procedencia de lugares lejanos al área de estudio debió aportarles un mayor prestigio para el portador de los elementos manufacturados con este tipo de materia prima.

Centrándonos en las cuatro piezas de marfil procedentes de la Motilla del Azuer, estamos a la espera de comenzar con su analítica en profundidad en los próximos meses en el laboratorio INCENTIVS de Mainz. En concreto, serán estudiadas mediante análisis óptico de las líneas de Schreger, espectroscopia infrarroja según la transformación de Fourier (FTIR) e isotopía. Con ello conoceremos la especie de elefante y procedencia del marfil empleado para la elaboración de estos artefactos así como de otros procedentes de otros yacimientos peninsulares, enriqueciendo la investigación de este tipo de materiales singulares durante el Bronce Pleno.

La presencia de marfil en los contextos arqueológicos peninsulares es una realidad desde finales del IV milenio a.C. e inicios del III milenio a.C., tal y como reflejan los interesantes trabajos llevados a cabo en los últimos años por diversos investigadores como A. Banerjee, J. Huth (2012) o Th. Schuhmacher (2012). Según se desprende de los análisis, la mayor parte del marfil analizado para contextos de la primera mitad del II milenio a.C. pertenece a elefante, concretamente al elefante africano de estepas (Schuhmacher, 2012:59-63).

Al margen del tipo de materia prima o de una u otra procedencia de ésta, no podemos olvidar el carácter simbólico y especial que pudieron poseer ciertas especies animales para los miembros de estas sociedades prehistóricas. El hecho de que un objeto esté fabricado en el hueso de un determinado animal, puede implicar un significado e interpretación que se nos escapa al no haber quedado evidencia material alguna de estos atributos. Tal y como algunos autores han propuesto, podría haber existido la creencia de que ciertas cualidades del animal serían compartidas por el portador del objeto fabricado con una parte de su osamenta (Choyke *et al.*, 2002).

Las técnicas de manufactura que han sido documentadas ponen de manifiesto la existencia de varios métodos de obtención de los soportes y la presencia de procesos técnicos propios para la manufactura de cada tipo de elemento de adorno definido aquí.

La segmentación o troceado con un elemento metálico es sin duda el método de obtención de soportes más empleado para la manufactura de cuentas tubulares sobre metapodio así como para la obtención de rodajas de marfil de las que, posiblemente, procedan los fragmentos de marfil semilenticulares y laminares descritos anteriormente.

En cuanto a las técnicas de manufactura, se evidencia la abrasión como la técnica elegida de forma sistemática tanto para obtener las preformas de los objetos como para su acabado final mediante el empleo de abrasivos de grano muy fino. Por otro lado, la perforación constituye también una técnica usada de forma recurrente para la fabricación de cuentas discoidales, cuyo conjunto es el más numeroso en el conjunto estudiado, documentada además en artefactos como el botón de perforación en V o el separador de hileras de cuentas de collar, así como en los colgantes sobre porciones de concha o concha entera.

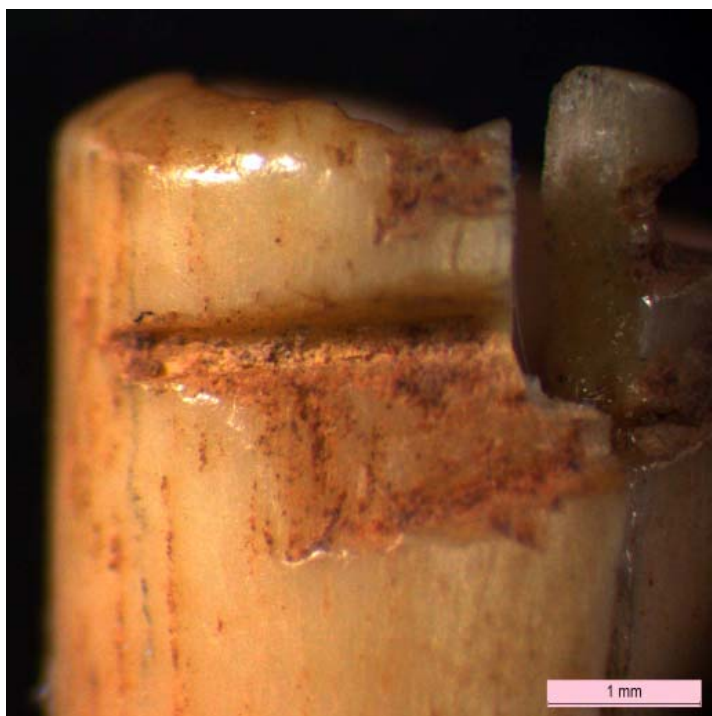
La falta de estudios de carácter técnico y tecnológico para otros conjuntos de elementos de adorno en la zona definida dentro del Bronce Manchego o de otras zonas peninsulares de cronologías similares, constituye por el momento una barrera que impide la comparación con los materiales estudiados en este trabajo. No obstante, los estudios llevados a cabo por algunos investigadores para la zona levantina (Barciela, 2004, 2006, 2008), revelan un empleo de métodos de obtención de soportes y procesos técnicos de características similares a los documentados en la Motilla del Azuer.

BIBLIOGRAFÍA

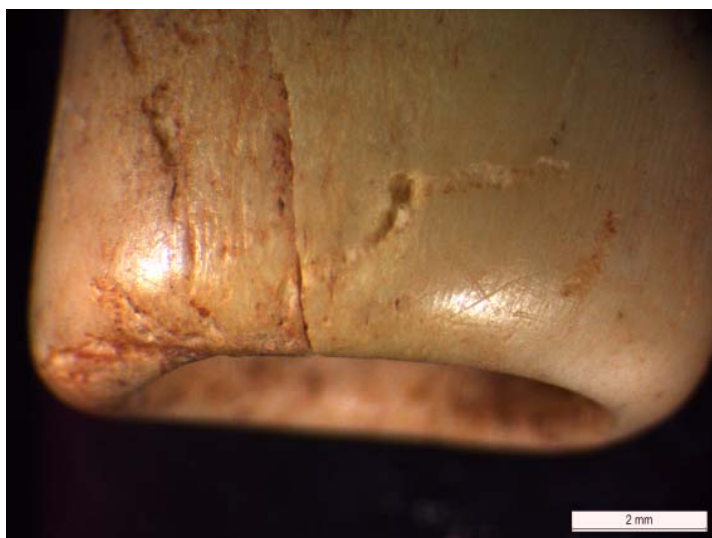
- ALDAY, A. (1987): “Los elementos de adorno personal y artes menores en los monumentos megalíticos del País Vasco meridional”, *Estudios de Arqueología Alavesa* 15, pp. 103-353.
- ALTAMIRANO, M. (2009): “La industria de hueso de un yacimiento arqueológico de la Edad del Bronce: La Motilla del Azuer (Daimiel, Ciudad Real)”, *Arqueología y Territorio* 6, pp. 39-55.
- ALTAMIRANO, M. (2011): “Worked bone industry from the Bronze Age of Central Iberia. The settlement of La Motilla del Azuer”, *Written in Bones: between technology and social relations. Proceedings of the 7th Meeting of the ICAZ Worked Bone Research Group at Wrocław, 7-11 September 2009* (Baron, J. and Kufel-Diakowska, B., eds.), Uniwersytet Wrocławski, Wrocław, pp. 273-284.
- ALTAMIRANO, M. (2012): “Artefactos óseos del yacimiento de la Edad del Bronce del Cerro de la Encina (Monachil, Granada)”, *Arqueología y Territorio* 9, pp. 39-55.
- ALTAMIRANO, M., NÁJERA, T. y MOLINA, F. (2013): “Bronze Age Osseous Projectile Points from the Archaeological Site of Motilla del Azuer”, *The Sound of Bones. Proceedings of the 8th Meeting of the ICAZ Worked Bone Research Group in Salzburg 2011* (F. Lang, ed.), Schriften zur Archäologie und Archäometrie der Paris Lodron-Universität Salzburg, Band 5, Archaeo Plus, Salzburg, pp. 9-24.
- ALTAMIRANO, M. (2013): *Hueso, asta, marfil y concha. Aspectos tecnológicos y socioculturales durante el III y II milenio A.C. en el sur de la Península Ibérica*, Tesis Doctoral, Universidad de Granada.
- ALTAMIRANO, M. (en prensa): “Technical and typological approach to Bronze Age worked bone from Central Iberia. The settlement of Motilla del Azuer”, *15th Symposium on Mediterranean Archaeology, 3-5 mars 2011, Catania (Sicilia, Italie)*.
- ALTAMIRANO, M. (en prensa): “Adorno personal durante el II milenio A.C. Los objetos sobre soporte malacológico de la Motilla del Azuer (Daimiel, Ciudad Real)”, *Actas de la III Reunión Científica de Arqueomalacología de la Península Ibérica*, 3-4 decembre 2012, Cádiz.
- BANERJEE, A. y HUTH, J. (2012): “Investigation of archaeological ivory”, *Marfil y elefantes en la Península Ibérica y el Mediterráneo occidental*, Actas del coloquio internacional en Alicante el

- 26 y 27 de noviembre de 2008 (A. Banerjee, J. A. López y Th. X. Schuhmacher, eds.), *Iberia Archaeologica* 16, Deutsches Archäologisches Institut, Diputación de Alicante, MARQ, Museo Arqueológico de Alicante, pp. 15-28.
- BARCIELA, V. (2002): "Intercambio y trabajo del marfil en un poblado de la Edad del Bronce: el cerro de El Cuchillo (Almansa, Albacete)", *Bolskan* 19, pp. 75-84.
- BARCIELA, V. (2004): "Los elementos de adorno sobre soporte malacológico del Cerro del Cuchillo: una aproximación tecnológica", *La Edad del Bronce en Tierras valencianas y zonas limítrofes* (Hernández, L. y Hernández, M., eds.), Instituto de Cultura Juan Gil-Alber, Villena, pp. 559-565.
- BARCIELA, V. (2006): *Los elementos de adorno de El Cerro de El Cuchillo (Almansa, Albacete). Estudio tecnológico y funcional*, Serie I-Estudios 172, Instituto de Estudios Albacetenses "Don Juan Manuel" de la Excm. Diputación de Albacete.
- BARCIELA, V. (2008): *Adorno y simbolismo. Los adornos personales del Neolítico y Eneolítico en Villena (Alicante)*, Fundación Municipal "José M.ª Soler", Villena.
- CARRASCO, J., PACHÓN, J. A. y GÁMIZ, J. (2009): "Los separadores de hileras de collar en la prehistoria peninsular. Un estudio crítico", *Antiquitas* 21, pp. 5-70.
- CHOYKE, A. M. (1997): "The bone tool manufacturing continuum", *Anthropozoologica* 25-26, pp. 65-72.
- CHOYKE, A. M., VRETEMARK, M. & STEN, S. (2002): "Levels of social identity expressed in the refuse and worked bone from Middle Bronze Age Százhalombatta-Földvár, Vátya Culture, Hungary", *Behaviour Behind Bones: The zooarchaeology of ritual, religion, status and identity. Proceedings of the 9th Conference of the International Council of Archaeozoology* (O' Day, S. J., Neer W. V. and Ervynck, A., eds.), pp. 177-189.
- DRIESCH, A. von den & BOESSNECK, J. (1980): "Die Motillas von Azuer und Los Palacios (Prov. Ciudad Real). Untersuchung der Tierknochenfunde", *Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel* 7, pp. 84-121.
- GÁL, E. (2011): "Prehistoric antler and bone tools from Kaposújlak-Várdomb (South-Western Hungary) with special regard to the Early Bronze Age implements", *Written in Bones: between technology and social relations. Proceedings of the 7th Meeting of the ICAZ Worked Bone Research Group at Wrocław, 7-11 September 2009* (Baron, J. and Kufel-Diakowska, B., eds.), Uniwersytet Wrocławski, Wrocław, pp. 137-164.
- FONSECA, R. (1985): "Utilaje y objetos de adorno óseos del Bronce de La Mancha", *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la U.A.M.* 11-12 (1984-1985), pp. 47-55.
- FONSECA, R. (1988): "Botones de marfil de perforación en "V" del Cerro de la Encantada (Granátula de Calatrava, Ciudad Real)", *Actas del I Congreso de Historia de Castilla-La Mancha*, vol. II, pp. 161-168.
- LÓPEZ, J. A. (2011): *Asta, hueso y marfil: artefactos óseos de la Edad del Bronce en el levante y Sureste de la Península ibérica (c. 2500-c. 1300 cal BC)*, Serie Mayor 9, Museo Arqueológico de Alicante (MARQ).
- LUJÁN, A. (2004a): "Consideraciones sobre el aprovechamiento de restos malacológicos durante la Edad del Bronce en el Levante peninsular", *La Edad del Bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes* (Villena, 2002) (L. Hernández y M. Hernández, eds.), Instituto de Cultura Juan Gil-Alber, pp. 91-98.
- (2004b): "La malacofauna", *La Cova Sant Martí (Agost, Alicante)* (P. Torregrosa y E. López, eds.), Alicante, pp. 77-83.
- (2005): "La malacofauna en el Corredor de Villena. Apuntes sobre su empleo durante la Edad del Bronce", *Revista del Vinalopó*, 8, Petrer, pp. 29-49.
- LUJÁN, A. y JOVER, F. J. (2008): "El aprovechamiento de recursos malacológicos marinos durante la Edad del Bronce en el Levante de la Península Ibérica", *Archivo de Prehistoria Levantina* XXVII, Valencia, pp. 81-114.
- MAIGROT, Y. (2003): *Etude technologique et fonctionnelle de l'outillage en matières dures animales - La station 4 de Chalain (Néolithique final, Jura, France)*, Thèse de Doctorat, Université de Paris I.
- (2009): "L'usage des dents animales comme moyen de production: exemples ethnographiques et archéologiques", *Instrumentos en materias duras animales: metodologías de análisis* (I. Clemente Conte, J. J. Ibañez y X. Terradas, dirs.), Laboratorio de Tecnología Prehistórica, Departamento de Arqueología y Antropología, IMF-CSIC, Barcelona.
- (2008): "L'outillage en os, bois de cerf et sur dent de Clairvaux VII (N.M.B., Jura, France) Aspects techniques et typologiques", *Clairvaux-les-Lacs (Jura). Site néolithique de CLVII. Fouille programmée, Rapport de synthèse* (P. Pétrequin et A. M. Pétrequin, dirs.), Laboratoire de Chrono-

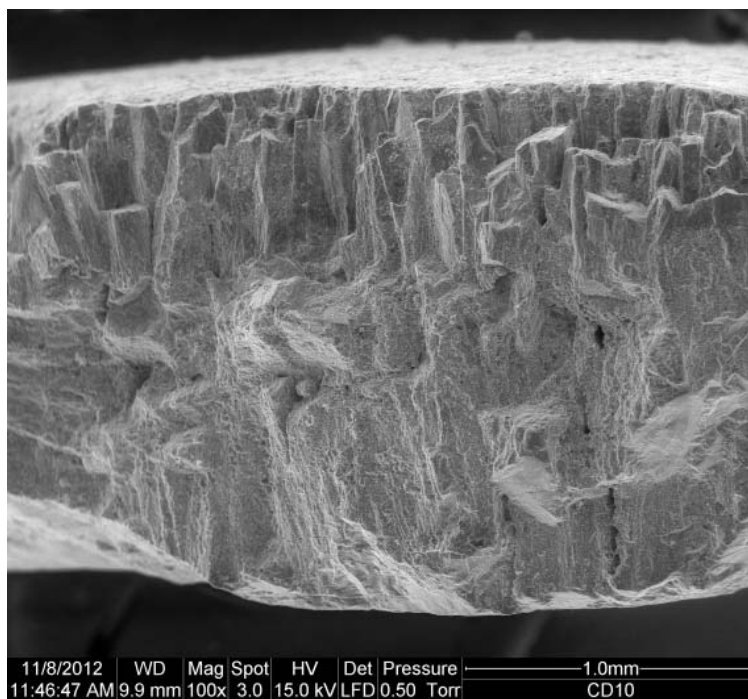
- Environnement UMR 6249, CNRS-Université de Franche-Comté. Besançon, pp. 159-208.
- MENÉNDEZ, J. y FLORSCHÜTZ, E. (1970): “Estudio palinológico de la turbera de Daimiel (Ciudad Real)”, *Anales de Edafología y Agrobiología* 29, pp. 549-573.
- MÉRIDA, V. (1997): “Manufacturing process of V-Perforated ivory buttons”, *Proceedings of the 1993 Bone Modification Conference, Hot Springs, South Dakota* (Hannus, L. A., Rossum L. and Winham, R. P., eds.), Archeology Laboratory, Augustana College, Occasional Publication 1, pp. 1-11.
- MOLINA, F. y NÁJERA, T. (1978): “Die Motillas von Azuer und Los Palacios (Prov. Ciudad Real). Ein Beitrag zur Bronzezeit der Mancha”, *Madridrer Mitteilungen* 19, pp. 52-74.
- MOLINA, F., NÁJERA, T. y AGUAYO, P. (1979): “La Motilla del Azuer (Daimiel, Ciudad Real). Campaña de 1979”, *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada* 4, pp. 265-294.
- NÁJERA COLINO, T. (1982): *La Edad del Bronce en La Mancha Occidental*, Tesis Doctorales de la Universidad de Granada (Inédita).
- NÁJERA, T. y MOLINA, F. (2004): “Excavaciones en la Motilla del Azuer (Daimiel, Ciudad Real). 2000-2001”, *Investigaciones Arqueológicas en Castilla-La Mancha, Patrimonio Histórico-Arqueología* 18, pp. 35-48.
- NÁJERA, T., MOLINA, F., F., AGUAYO, P. y SÁEZ, L. (1977): “Excavaciones en las “motillas” del Azuer y Los Palacios (Ciudad Real)”, *XIV Congreso Nacional de Arqueología (Vitoria, 1975)*, pp. 503-514.
- NÁJERA, T., MOLINA, F., DE LA TORRE, F., AGUAYO, P., y SÁEZ, L. (1979): “La Motilla del Azuer (Daimiel, Ciudad Real). Campaña de 1976”, *Noticiero Arqueológico Hispánico* 6, pp. 19-50.
- NÁJERA, T., MOLINA, F., F., AGUAYO, P. y MARTÍNEZ, G. (1981): “La Motilla del Azuer (Daimiel, Ciudad Real). Campaña de 1981”, *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada* 6, pp. 293-307.
- NÁJERA, T., MOLINA, F., MARTÍN, M., BLANCO, I. y HARO, M. (2004): “La Motilla del Azuer: un yacimiento de la Edad del Bronce en La Mancha”, *Restauración y Rehabilitación* 90, pp. 68-73.
- NÁJERA, T., MOLINA, F., SÁNCHEZ, M. y ARANDA, G. (2006): “Un enterramiento infantil singular en el yacimiento de la Edad del Bronce de la Motilla del Azuer (Daimiel, Ciudad Real)”, *Trabajos de Prehistoria* 63, pp. 148-156.
- NÁJERA, T., MOLINA, F., JIMÉNEZ-BROBEIL, S., SÁNCHEZ, M., AL OUMAUI, I., ARANDA, G., DELGADO-HUERTAS, A. y LAFFRANCHI, Z. (2010): “La población infantil de la Motilla del Azuer: un estudio bioarqueológico”, *Complutum* 21 (2), pp. 69-102.
- PASCUAL, J. L. (1993): “El hueso trabajado y los adornos”, *Saguntum* 26, pp. 83-98.
- PASCUAL, J. L. (1995): “Origen y significado del marfil durante el Horizonte Campaniforme y los inicios de la Edad del Bronce en el País Valenciano”, *Saguntum* 29, pp. 19-31.
- RODRÍGUEZ ARIZA, M.^a O., NÁJERA, T. y ROS, M.^a T. (1999): “Una valoración paleoecológica de la Motilla del Azuer a partir del análisis antracológico”, *Arqueometría y Arqueología* (Capel, J., ed.), Granada, pp. 11-23.
- SALVATIERRA, V. (1982): *La evolución de la industria ósea del Neolítico al Bronce en Granada*, Tesis Doctorales de la Universidad de Granada (Inédita).
- SCHUHMACHER, T. (2012): “El marfil en España desde el Calcolítico al Bronce Antiguo. Resultados de un proyecto de investigación interdisciplinar”, *Marfil y elefantes en la Península Ibérica y el Mediterráneo occidental. Actas del coloquio internacional en Alicante el 26 y 27 de noviembre de 2008. Iberia Archaeologica* 16 (Banerjee, A., López, J. A. y Schuhmacher, Th. X., eds.), Madrid, 2012, pp. 45-68.
- USCATESCU, A. (1992): *Los botones de perforación en “V” en la Península Ibérica y las Baleares durante la Edad de los Metales*, Madrid, Ed. Foro.



Lám. I.—Cuenta tubular de hueso. Detalle de uno de los extremos en el que se aprecia el resultado del aserrado con varios intentos fallidos (surcos), producidos por la incisión de un filo metálico.



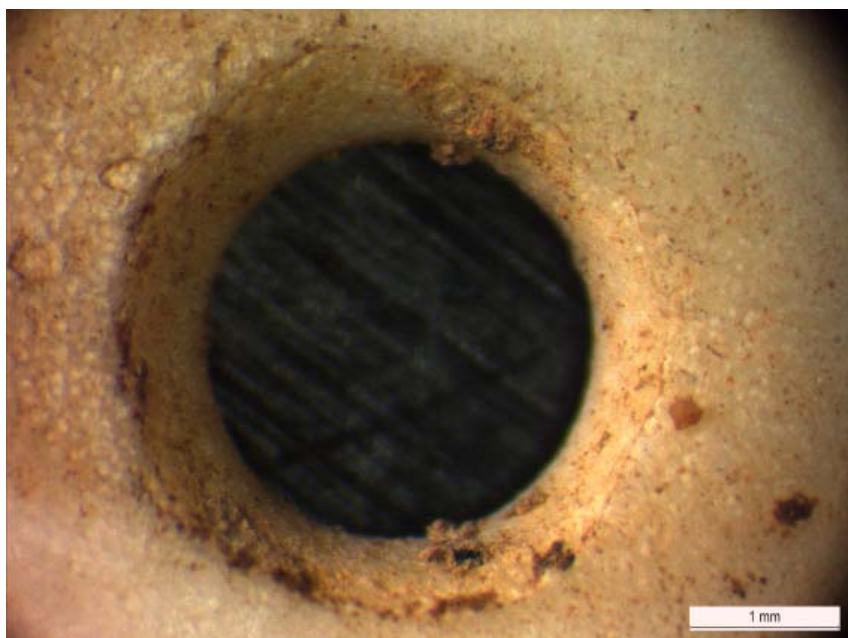
Lám. II.—Detalle de uno de los bordes de una cuenta tubular de hueso. Obsérvese la incidencia de la abrasión, biselando ligeramente el borde y suavizando las irregularidades.



Lám. III.—Estructura prismática interna de una concha de molusco bivalvo marino, posiblemente del género *Glycymeris*, obtenida mediante ESEM.



Lám. IV.—Cuenta discoidal de concha. Detalle de una cuenta discoidal en proceso de fabricación, con los bordes irregulares y perforación unipolar desde la cara interna.



Lám. V.—Detalle de la perforación unipolar desde la cara interna de una cuenta discoidal de concha.



Lám. VI.—Cuenta discoidal terminada en cuya superficie pueden observarse estrías producidas por abrasión para dar la forma final a la pieza.



Lám. VII.—Colgante sobre colmillo de suido. Detalle de los entalles o muescas de perfil en V realizados por serrado en uno de los extremos.



Lám. VIII.—Colgante sobre colmillo de suido con cabeza marcada. El filo interior muestra pequeñas muescas producidas por un posible uso como raspador.



Lám. IX.—Colgante sobre porción de concha de molusco bivalvo marino.



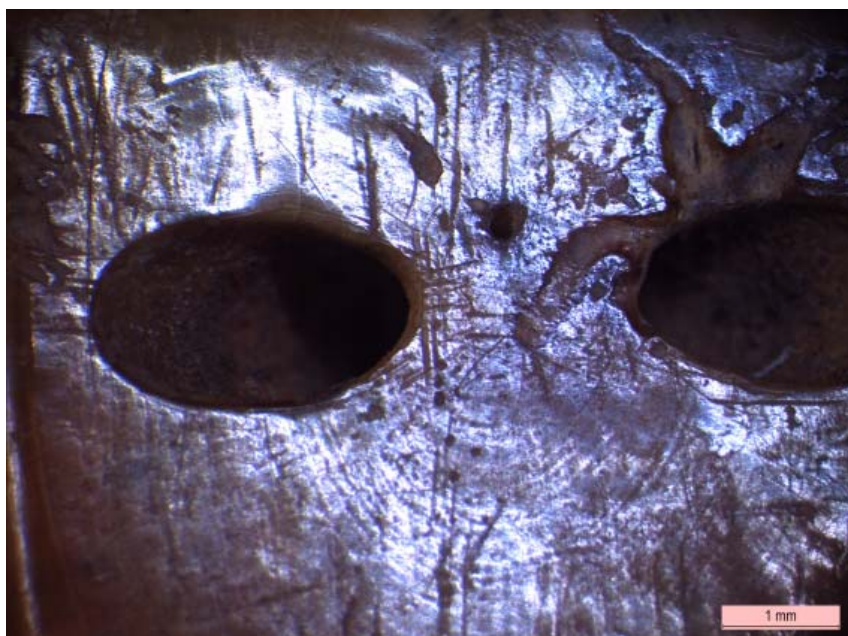
Lám. X.—Collar de conchas de *Natica* documentado en una sepultura infantil.



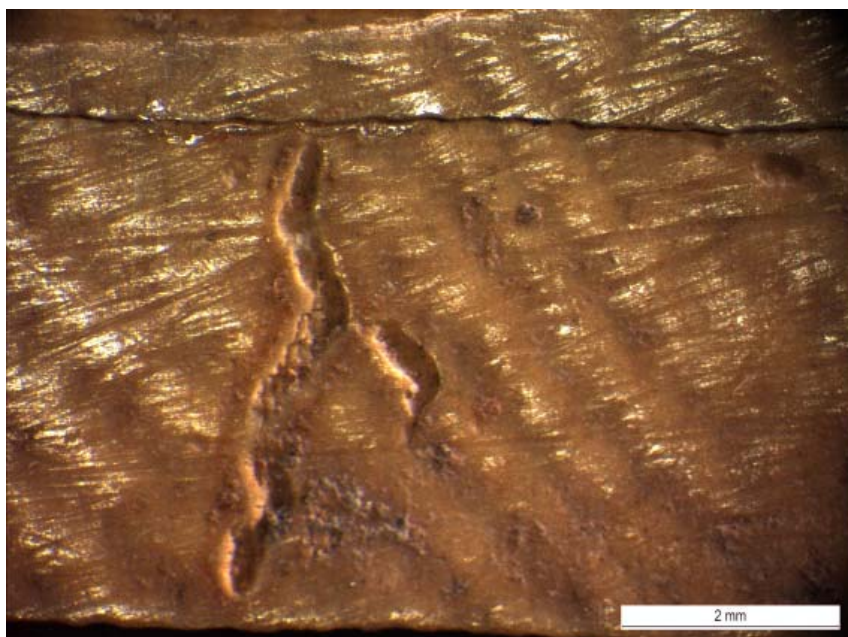
Lám. XI.—Colgante sobre concha de *Cerastoderma edule* documentado en una sepultura infantil.



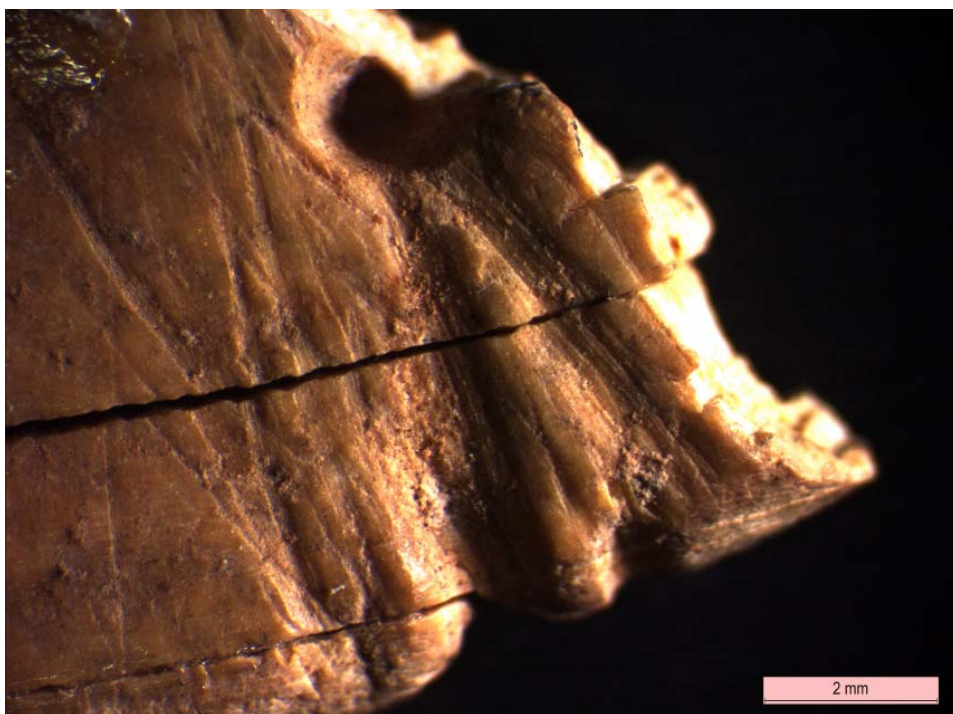
Lám. XII.—Botón de perforación en V realizado en marfil de elefante.



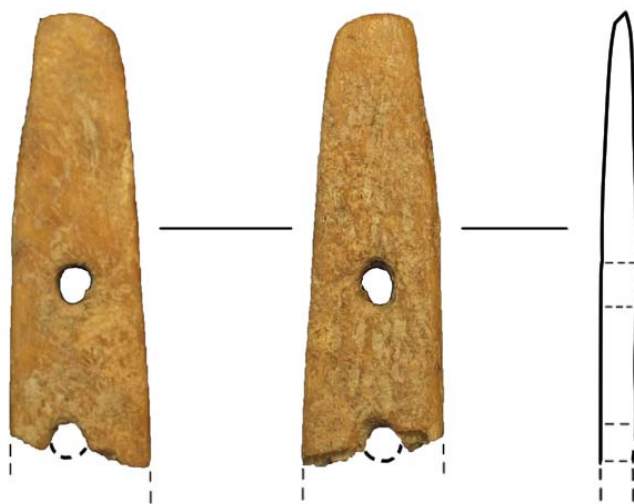
Lám. XIII.—Detalle de la base del botón de perforación en V en el que aprecian las perforaciones, placas de estrías producidas por abrasión para regularizar y dar forma a la pieza, y lustre ocasionado por un uso prolongado de la pieza.



Lám. XIV.—Objeto laminar de marfil. Estrías producidas por abrasión sobre una de las caras de la pieza.



Lám. XV.—Objeto laminar de marfil. Detalle de la perforación no acabada en la parte superior y de los surcos o incisiones cuyo fondo muestra cierto lustre producido por el roce de algún tipo de fibras.



Lám. XVI.—Fragmento de separador de hileras de cuentas de collar manufacturado sobre asta de ciervo.