

INSTRUMENTOS MUSICALES MEDIEVALES EN HUESO DE ALBARRACÍN (TERUEL): CONTEXTUALIZACIÓN Y LECTURA ARQUEOZOOLOGICA

Marta Moreno-García*
Carlos M. Pimenta**

INTRODUCCIÓN

Como resultado del proyecto de investigación sobre instrumentos musicales manufacturados en hueso, que venimos llevando a cabo desde inicios de 2004, tuvimos conocimiento a través de la fotografía publicada en AA.VV. (2000) de un interesante fragmento de hueso decorado y con perforaciones, identificado como flauta, recuperado en las excavaciones realizadas en el castillo de Albarracín (Teruel) durante los años 90. Si bien en esta publicación se aventuraba su posible funcionalidad musical, el objeto carecía de identificación osteológica y taxonómica. Dada nuestra formación arqueozoológica¹, la imagen permitía lanzar la hipótesis de tratarse de un hueso de ave que recurrentemente, no sólo en Europa sino también en el resto del mundo, parece haber sido utilizado para construir instrumentos musicales de viento desde el Paleolítico Superior (Passemard, E., 1922; Doize, R. L., 1939; Fages, G. y Mourer-Chauviré, C., 1983; Buisson, D., 1990; Zhang, J. *et alii*, 1999; Lawson, G. y D'Errico, F., 2002) hasta el medioevo (Gál, E., 2003; Becker, C., 2005).

Nuestras pesquisas sobre instrumentos publicados en catálogos (Alarcão, A. M. y Ponte, S., 1974; AA.VV., 1998a; AA.VV., 1998b; Torres, C. y Macias, S., 1998; Pessoa, M. *et alii*, 2000), expuestos en museos españoles y portugueses o alma-

* Instituto de Historia, CCHS, CSIC. C/ Albasanz, 26-28, 28037 Madrid.

** Laboratorio de Arqueozoología, IGESPAR. Av. da Índia, 136, 1300-300 Lisboa, Portugal.

1. La Arqueozoología es la disciplina que se ocupa del estudio de las relaciones del hombre con el mundo animal en el pasado a través de la identificación y análisis de los restos óseos en yacimientos arqueológicos.

cenados en sus reservas, que nunca antes habían sido estudiados en profundidad o simplemente permanecían inéditos, confirman de igual modo la utilización de este tipo de hueso de ave en la Península Ibérica desde la Prehistoria (Martí Oliver, B. *et alii*, 2001; Moreno-García, M., 2005), pasando por el período romano (Moreno-García, M. y Pimenta, C., 2004), visigodo (Moreno-García, M. y Pimenta, C., 2007a) e islámico (Zozaya, J., 1995; Moreno-García, M. y Pimenta, C., 2006; Moreno-García, M. *et alii*, en prensa) hasta la actualidad (Alonso Ramos, J. A., 1989; Moreno-García, M. y Pimenta, C., 2007b).

Por otro lado, el ejemplar del castillo de Albarracín presenta características semejantes a las observadas en objetos coetáneos del período islámico, recuperados en varias localidades portuguesas (Mértola) y españolas (Jaén, Sevilla y Alarcos; Moreno-García, M. *et alii*, 2005, Moreno-García, M. y Pimenta, C., 2006; Moreno-García, M. *et alii*, en prensa), integrados en nuestro estudio como pudiendo tratarse de elementos de instrumentos musicales pertenecientes a otro grupo que no el de los aerófonos.

A partir de los contactos establecidos con el Museo de Albarracín fuimos informados también de la existencia de otros dos instrumentos musicales, esta vez manufacturados sobre hueso de mamífero, que permanecían inéditos.

Desde una perspectiva arqueozoológica, verificamos así que, además del aprovechamiento de plumas, huevos, carne, piel, leche, lana y estiércol, nuestros antepasados utilizaron los huesos de aves y mamíferos, como en el caso presente, para fines musicales. Frente a otros materiales perecibles usados con este mismo propósito (*i.e.*, tendones, fibras vegetales, madera, etc.), el hueso es una materia prima de mayor durabilidad, que por esa razón se conserva en contextos arqueológicos, lo que no implica que hallazgos de este tipo sean aún escasos.

El objetivo del presente artículo es divulgar los tres fragmentos óseos trabajados, recuperados en diferentes intervenciones arqueológicas en Albarracín, contribuyendo, por un lado, a ampliar el conocimiento existente sobre instrumentos musicales medievales y, por otro, mostrando cómo la Arqueozoología puede ayudar a colmar la laguna existente entre el pasado y el presente de la historia de la Música en la Península Ibérica.

INSTRUMENTOS MUSICALES EN HUESO DE ALBARRACÍN

Ejemplar 1

Como hemos referido arriba, este ejemplar fue publicado con el n.º 10 en el catálogo de la exposición *Aragón, Reino y Corona* (AA.VV., 2000), definiéndose como "flauta". Aparece descrito como: "hueso vaciado al interior con perforaciones en dos de sus lados. Incisiones en forma de aspa sobre una de las caras del hueso pintadas en color rojo" y se asocia al periodo de ocupación islámica del castillo de Albarracín, en concreto al reino Taifa de la dinastía de los Beni-Razín (finales del siglo X-inicios del siglo XI). Desconocemos la unidad stratigráfica y el tipo de contexto del que se recuperó, no existiendo este tipo de información en las reservas del Museo de esta localidad, donde se encuentra depositado en la actualidad.

Identificación

La fotografía publicada, la descripción de “*hueso vaciado*”, es decir hueso y el conocimiento de ejemplares semejantes en yacimientos islámicos peninsulares nos permitió sugerir, antes de estudiarlo, que no se trataba de un hueso de mamífero sino de ave (Moreno-García, M. *et alii*, 2005; Moreno-García, M. y Pimenta, C., 2006). En concreto, su morfología parecía corresponder a un fragmento proximal de *ulna*² derecha de buitre, cuya zona de articulación proximal había sido eliminada intencionalmente, siendo visible la superficie de corte original, perfectamente regular, mientras la otra extremidad se encontraba afectada por una fractura antigua.

Esta identificación fue confirmada en junio de 2006, cuando tuvimos oportunidad de observar directamente el hueso y de compararlo con ulnas completas actuales de Buitre Leonado (*Gyps fulvus*) y Buitre Negro (*Aegypius monachus*) de la colección osteológica de referencia del Instituto Portugués de Arqueología³, que trasladamos desde Lisboa con este propósito (Fig. 1).



Fig. 1. Comparación del “instrumento musical” de hueso recuperado en el castillo de Albarracín en los años 90 con una ulna derecha de Buitre Leonado (*Gyps fulvus* CIPA nº 1749).

2. La ulna es el hueso del ala equivalente al cúbito.

3. Actualmente IGESPAR (Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico).

Las características principales que definen este hueso del ala de las aves son claramente visibles y pueden resumirse así: (1) diáfisis larga, hueca y ligeramente curva, convexa en la superficie ventral y plana en la dorsal; (2) sección semi-circular de la articulación proximal; y (3) presencia de *papillae ulnare* a lo largo de la diáfisis, en la vista ventro medial, a las que se aseguran las plumas secundarias. La zona de fractura irregular que presenta el ejemplar de Albarracín en uno de los lados se sitúa por encima del *foramen nutricional*, cuya posición establecimos como carácter para diferenciar entre ambas especies de buitres en otros casos (Moreno-García, M. y Pimenta, C., 2004 o Fig. 12 en Moreno-García, M. *et alii*, 2005).

En esta ocasión, por el borde que corre debajo del *cotyla ventralis* estar menos marcado y por la ausencia de perforaciones en la depresión de los ligamentos articulares, por debajo de los *cotyla ventralis* y *dorsalis*, en la superficie ventral concluimos que se trata de la ulna derecha de un Buitre Leonado (*Gyps fulvus*).

CUADRO 1

Relación de medidas (en mm) del ejemplar 1. Ulna derecha de Buitre Leonado (*Gyps fulvus*)

Longitud máxima	99,29
Anchura máxima	28,10
Anchura mínima	15,87
En la vista medial	
Espacio entre la zona de articulación proximal y el borde proximal del 1º orificio	14,08
Diámetro máximo y mínimo del 1º orificio	10,03 x 8,67
Espacio entre el borde distal del 1º orificio y el borde proximal del 2º	14,02
Diámetro máximo y mínimo del 2º orificio	3,01 x 2,46
Espacio entre el borde distal del 2º orificio y el borde proximal del 3º	24,85
Diámetro máximo y mínimo del 3º orificio	4,58 x 4,18
Espacio entre el borde distal del 3º orificio y el borde proximal del 4º	15,19
Diámetro máximo y mínimo del 4º orificio	6,16 x 4,25
Espacio entre el borde distal del 4º orificio y el borde de la zona de fractura	11,24
En la vista lateral	
Espacio entre la zona de articulación proximal y el borde proximal del 1º orificio	14,80
Diámetro máximo y mínimo del 1º orificio	7,69 x 7,15
Espacio entre el borde distal del 1º orificio y el borde proximal del 2º	13,56
Diámetro máximo y mínimo del 2º orificio	2,82 x 2,59
Espacio entre el borde distal del 2º orificio y el borde proximal del 3º ("dentada?")	8,96
Espacio entre el borde distal del 3º orificio y el borde proximal del 4º	12,57
Diámetro máximo y mínimo del 4º orificio	4,41 x 4,34
Espacio entre el borde distal del 4º orificio y el borde proximal del 5º (zona de fractura)	15,90

Descripción

El Cuadro 1 presenta las medidas de este ejemplar, cuya superficie fue raspada y pulida haciendo desaparecer casi completamente las *papillae ulnare*. La cara dorsal de la diáfisis (plana) está decorada con líneas incisas, en forma de “V”, donde son visibles vestigios de color rojizo, cuya composición química sería interesante analizar. Existen dos motivos decorativos: (1) líneas diagonales entrecruzadas, formando un aspa, encuadradas a su vez entre dos líneas paralelas y (2) líneas distribuidas en zigzag. Ambos se encuentran cortados por dos líneas incisas, más sutiles, paralelas a los bordes lateral y medial de la diáfisis, que apenas presentan coloración (Fig. 2).



Fig. 2. Vista de la cara dorsal, decorada, del “instrumento musical” de ulna de Buitre Leonado. Castillo de Albarracín (siglos X-XI).

En las caras medial y lateral aparecen una serie de perforaciones circulares opuestas, de diámetros diferentes (*vide* Cuadro 1), siendo los más próximos a la zona de articulación los de mayor dimensión (Fig. 3).

En la vista medial (Fig. 3a), se distinguen cuatro orificios distribuidos de forma irregular, a distancias diferentes entre sí (*vide* Cuadro 1). El de mayor dimensión presenta un desvío hacia la parte ventral de la diáfisis, denunciando haber existido un desgaste progresivo del borde circular original de la perforación, al mismo tiempo que es visible una pequeña muesca o hendidura en esta zona. La siguiente perforación (de menores dimensiones) evidencia, de igual modo, ese desgaste pronunciado en su borde ventral, mientras que las otras dos presentan desgaste superficial de la parte del borde orientada hacia la articulación proximal de la diáfisis, no habiéndose perdido totalmente el tejido óseo del interior del hueso. La última perforación muestra además dos pequeñas muescas en sentidos opuestos, en los bordes dorsal y ventral.

En la vista lateral (Fig. 3b), se aprecian cinco orificios que se corresponden *grosso modo* con los de la cara opuesta, excepto el tercero que se sitúa entre el segundo y tercero de la vista medial. La morfología irregular de su borde nos hace sospechar que este orificio no se trate de una perforación original e intencional, sino

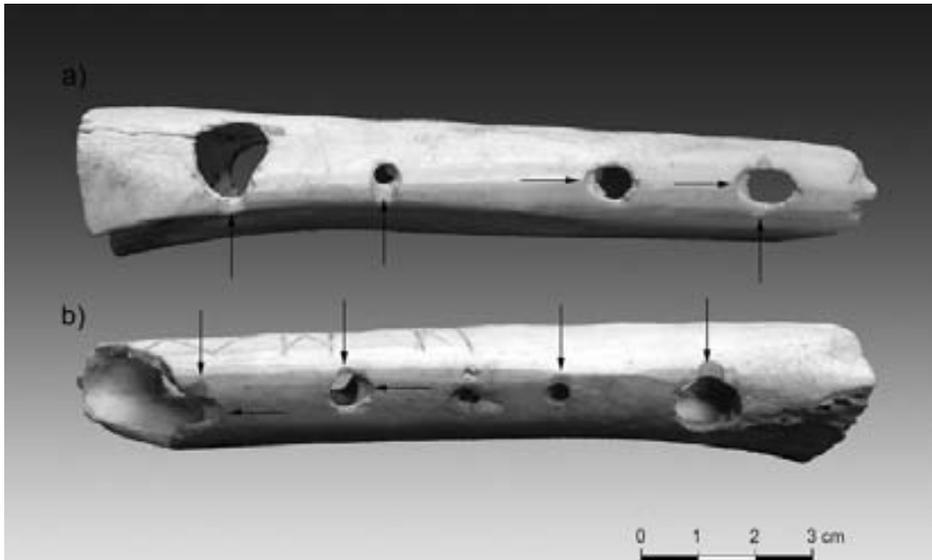


Fig. 3. Vistas de las caras medial (a) y lateral (b) del “instrumento musical” de ulna de Buitre Leonado. Castillo de Albarraçín (siglos X-XI). Las flechas señalan el desgaste presente en los bordes de algunos de los orificios.

que pudiera haber sido provocado por la dentada de un animal, después del hueso haber sido arrojado al contexto arqueológico de donde se recuperó. Resulta interesante constatar que el primer orificio también presenta una muesca en su borde, pero esta vez en sentido opuesto al de la cara medial, es decir hacia la zona dorsal de la diáfisis, al tiempo que la segunda perforación muestra un desgaste doble en ambos sentidos (medial y lateral). Por último, el orificio siguiente a la “dentada”, evidencia desgaste hacia la zona proximal de la articulación y en su borde dorsal. La zona de fractura se originó a la altura del quinto orificio, de características semejantes al anterior.

La superficie regular y pulida que presenta el corte de la articulación proximal indica la intención de que esta zona del hueso quedara uniforme.

Tipo de instrumento

A pesar de existir en la bibliografía mencionada en la Introducción un registro antiquísimo y a nivel mundial de aerófonos elaborados a partir de huesos de aves, siendo en particular las ulnas de buitre los elementos más favorecidos, las evidencias constatadas en este caso: número de orificios, su localización en lados opuestos, sus diferentes dimensiones y, por último, los desgastes observados en sus bordes parecen incompatibles con la posibilidad de que este sea un instrumento de viento, como originalmente fue descrito en AA.VV. (2000).

Nos encontramos ante un objeto que comparte características semejantes con otros recuperados en excavaciones arqueológicas en distintos puntos de la geografía ibérica, también pertenecientes al período islámico, aunque de cronología almohade (siglos XII-XIII). Nos referimos a los ocho ejemplares de Mértola (Portugal), uno de Alarcos (Ciudad Real), uno de Jaén y dos de Sevilla (Moreno-García, M. *et alii*, 2005; Moreno-García, M. y Pimenta, C., 2006; Moreno-García, M. *et alii*, en prensa). En relación a estos, el hueso de Albarracín denota una manufactura y decoración menos elaborada, más simple, muy cercana a la que presenta el aerófono procedente del barrio islámico situado en niveles superiores a los del Teatro Romano de Zaragoza, datado en el siglo XI (Moreno-García, M. *et alii*, 2005; Moreno-García, M. y Pimenta, C., 2006).

Los desgastes que presentan las perforaciones en todos estos objetos nos indican que fue provocado por el paso de otros elementos, elaborados en materiales perecibles, que no se han conservado. Así, en trabajos anteriores planteamos la hipótesis de que estos orificios hubieran servido como soporte de piezas cónicas, *i.e.*, clavijas, destinadas a sostener cuerdas acústicas, que podrían rodar sobre sí mismas (Moreno-García, M. *et alii*, 2005; Moreno-García, M. y Pimenta, C., 2006) y por tanto, estos fragmentos óseos serían elementos que formarían parte de un cordófono, no siendo en sí mismos un instrumento musical.

En el caso del ejemplar del castillo de Albarracín, la irregularidad en el tamaño y en el desgaste observado en los orificios (Fig. 3) no parecen, sin embargo, sustentar esta tesis de paso de clavijas cónicas en madera, más antes de fibras vegetales o de origen animal (tendones, piel), que al encontrarse tensadas en sentidos opuestos provocarían fricción con el hueso y consecuentemente un desgaste poco uniforme, dependiente de la tensión variable a la que fueran sometidas. ¿Será que esta hipótesis funcional es aún compatible con la de algún tipo de instrumento musical? Dentro del grupo de los cordófonos existe una enorme variedad de instrumentos: arpas, violas, laúdes, etc., que integran diversos componentes, algunos de ellos manufacturados en hueso, que habrá que explorar en profundidad. Por ahora, parece prudente mantener alguna reserva y esperar que un análisis traceológico de estas perforaciones ayude a clarificar su verdadero origen.

Ejemplar 2

Este fragmento de hueso fue recuperado en las excavaciones realizadas en los años 70 por Martín Almagro, en la torre del Andador de Albarracín, en el nivel 3, datado por asociación con los restos que le acompañaban de finales del siglo XIII-XIV. En los años 80, el material arqueofaunístico de este nivel fue enviado para análisis al Laboratorio de Arqueozoología (LAZ) de la Universidad Autónoma de Madrid, donde constituyó el tema de una memoria de licenciatura (Serrano Endolz, L., 1985), nunca publicada. Este hueso con orificios, por no derivar del consumo alimentario, fue retirado del conjunto de la muestra y no quedó registrado en dicho trabajo. Desde entonces permaneció guardado hasta que a finales de 2005, el director del LAZ, Arturo Morales Muñiz, conociendo el

proyecto que estábamos desarrollando sobre identificación de instrumentos musicales en huesos de animales, nos ofreció la oportunidad de estudiarlo.

Identificación

Sus características morfológicas y métricas no ofrecen duda de que se trata de una tibia (hueso de la pata trasera) izquierda de un ovino (Fig. 4).



Fig. 4. Flauta travesera. Vistas caudal, lateral, cranial y medial de la tibia izquierda de ovino recuperada en el nivel 3 de la torre del Andador (Albarracín).

Descripción

Las zonas de articulación, tanto proximal como distal, están ausentes, pero no se trata de fracturas aleatorias sino que fueron removidas intencionalmente mediante sección del tejido óseo. En la parte proximal se conserva el borde original, salvo en lo que sería la zona de fusión de la *tuberosidad tibial* con la diáfisis, en el lado anterior. Esto puede indicar que la epífisis proximal no estuviera todavía totalmente consolidada con la diáfisis, tratándose por tanto de un animal sub-adulto. Parte de la zona distal y la diáfisis se encuentran afectadas por una fractura antigua, aunque es posible ver parcialmente el borde inferior y tomar la medida correspondiente a la longitud total del instrumento (Cuadro 2).

CUADRO 2

**Relación de medidas (en mm) del ejemplar 2. Tibia izquierda de ovino
(*Ovis aries*)**

Longitud máxima	147,4
Espacio entre la zona de articulación proximal y el borde proximal del 1º orificio	7,7
Diámetro máximo y mínimo del 1º orificio	13,75 x 9,24
Espacio entre el borde distal del 1º orificio y el borde proximal del 2º	37,29
Diámetro máximo y mínimo del 2º orificio	6,38 x 5,78
Espacio entre el borde distal del 2º orificio y el borde proximal del 3º	14,41
Diámetro máximo y mínimo del 3º orificio	6,82 x 5,28
Espacio entre el borde distal del 3º orificio y el borde proximal del 4º	14,47
Diámetro máximo y mínimo del 4º orificio (danificado)	6,22 x ¿?
Espacio entre el borde distal del 4º orificio y la zona de fractura distal	17,44
Espacio entre el borde distal del 5º orificio (danificado) y la zona de fractura distal	18,04

Presenta cinco orificios en la vista caudal, siendo el mayor y de forma ovalada el que se localiza en la zona proximal de la diáfisis; los dos siguientes no son perfectamente circulares pero tienen dimensiones semejantes y el 4º y el 5º, que se encuentran en la mitad distal de la diáfisis, no están completos al haber sido afectados por la fractura longitudinal del hueso. El espacio entre todos ellos es bastante regular (*vide* Cuadro 2). La observación atenta del 2º y 3º orificios (completos) sugiere que fueron abiertos manualmente por movimientos semi-circulares de un objeto puntiagudo bien afilado. En el interior de la cavidad medular, en la zona de fractura, es posible ver las marcas (depresiones) provocadas al abrir el 4º y 5º agujeros, lo que corrobora que fueron realizados con un instrumento cortante y puntiagudo (Fig. 5).

Toda la superficie y en particular la cara caudal presenta vestigios de golpes toscos efectuados con una lámina cortante de metal, que quizás fueron realizados al limpiar el hueso con la idea de aplanar esta zona ligeramente convexa, donde se iban a abrir los orificios. La consecuencia inmediata es la reducción del espesor en el tejido óseo que tendrá contribuido a la mayor fragilidad de la pieza. También se puede observar que entre el primer y el segundo orificios hay algunas marcas de corte superficiales en el sentido transversal de la diáfisis, así como en la parte distal del instrumento.

Tipo de instrumento

Contrariamente al ejemplar anterior elaborado en ulna de Buitre Leonado, este instrumento reúne las características típicas de un aerófono. El primer orificio, de mayor dimensión y forma ovalada, sugiere tratarse de la embocadura del ins-

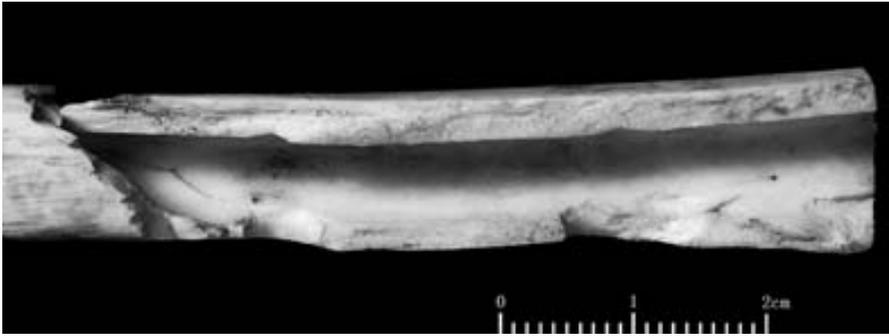


Fig. 5. Detalle del interior del hueso a la altura del 4º y 5º orificio.

trumento, mientras los otros cuatro, de menores dimensiones y forma circular, corresponden a los orificios de digitación.

En conclusión, este ejemplar es una pequeña flauta travesera, que podría ser tocada con una (utilizando todos los dedos) o las dos manos.

Reproducción experimental

Para evaluar sus posibilidades acústico-musicales fue realizada por uno de los autores (CP) una réplica manufacturada sobre una tibia de oveja de raza “*Serra de Estrela*” procedente de la colección osteológica de referencia del IPA³ (CIPA n.º 849), que ya estaba limpia y desengrasada (Fig. 6). Obviamente se pretendió reproducir el instrumento manteniendo las proporciones del original, pero en el proceso de fabricación se utilizaron herramientas y técnicas actuales. Los pasos seguidos fueron los siguientes:

- En primer lugar, se seccionaron las dos extremidades correspondientes a las zonas de articulación con una sierra dentada y las superficies de corte fueron regularizadas por abrasión mediante fricción con lija;
- a continuación se abrieron los orificios con un taladro eléctrico, utilizando una broca fina para los de digitación y una mayor para el de la embocadura. Este fue alargado para darle la dimensión y forma ovalada del original;
- con ayuda de una lima circular se eliminaron del interior las virutas de hueso que se formaron tras abrir los orificios;
- después, la superficie de la diáfisis donde están los agujeros se rebajó ligeramente con una lámina metálica para que quedara más plana;
- el foramen nutricional presente en la zona caudo-lateral fue tapado con cera de abeja para evitar cualquier fuga de aire al ejecutar el instrumento;
- por último, la abertura correspondiente a la articulación proximal se cubrió con papel celo para observar el tipo de sonido que el instrumento emitía al ser utilizado como embocadura el primer orificio oval de mayores dimensiones. Tras comprobar que ésta era definitivamente la forma de ejecución, dicha abertura se



Fig. 6. Réplica de la flauta travesera en tibia de ovino procedente de la torre del Andador (Albarracín).

tapó con una pieza de madera de boj, a semejanza de lo practicado hoy en día en las flautas traveseras;

– finalmente, toda la superficie fue lijada con papel de lija fina y pulida frotando con una gamuza.

La ejecución del instrumento revela una afinación en Re.

Ejemplar 3

Durante la visita al Museo de Teruel en junio de 2006 fuimos confrontados con la existencia de otro instrumento musical manufacturado en hueso proveniente, como en el caso del ejemplar 1, de las excavaciones realizadas por Octavio Collado Villalba entre los años 1992 y 1994. A pesar de que uno de nosotros (MM-G) realizó el estudio de los materiales arqueofaunísticos recuperados en estas intervenciones (Moreno-García, M., 1999; Moreno-García, M., 2004), nunca nos fue comunicado que este hueso trabajado había sido retirado del conjunto total.

Desgraciadamente no existe en el Museo registro de la unidad estratigráfica de donde fue recuperado, pudiendo pertenecer tanto al periodo islámico que se extiende desde la taifa de los Beni-Razín en el siglo X (Bosch Vilá, J., 1959) hasta la cesión del territorio de Albarracín en 1170 a la familia cristiana navarra de

los Azagra (Almagro, M., 1959). Apenas se encuentra marcado con el n.º de referencia 7326.

Identificación

Al igual que el ejemplar anterior, este está manufacturado en otra tibia izquierda de ovino (Fig. 7).



Fig. 7. Aerófono en tibia izquierda de ovino procedente del castillo de Albarracín. Cronología desconocida.

Descripción

El instrumento presenta fracturas en las dos extremidades. Las zonas de articulación proximal y distal debieron ser eliminadas por sección, para utilizar solo la diáfisis. Debido a las alteraciones sufridas apenas son visibles dos puntos de los bordes originales, a partir de los cuales pudimos tomar la longitud máxima del instrumento (Cuadro 3). Presenta cuatro orificios circulares de pequeñas dimensiones distribuidos de manera bastante regular a lo largo de la cara caudal de la diáfisis (Cuadro 3).

La superficie del hueso fue raspada longitudinalmente, pero no parece que hubo intención de rebajar el tejido óseo como en el ejemplar anterior. Las alteraciones que se observan son resultado de la acción de las raíces existentes en el contexto sedimentario donde estuvo depositado hasta su recuperación.

Tipo de instrumento

Este ejemplar es de nuevo un aerófono pero, en oposición al anterior, no se trata de una flauta travesera ni tampoco de bisel, ya que no presenta embocadura visible. En la etnografía ibérica son conocidos diferentes tipos de *gaitas* o *chiflas* pastoriles que se ejecutan acoplando un elemento externo al cuerpo del instru-

CUADRO 3

Relación de medidas (en mm) del ejemplar 3 (ref. 7326). Tibia izquierda de ovino (*Ovis aries*)

Longitud máxima	139,47
Espacio entre la zona de articulación proximal y el borde proximal del 1º orificio	32,21
Diámetro máximo y mínimo del 1º orificio	4,9 x 4,5
Espacio entre el borde distal del 1º orificio y el borde proximal del 2º	25,74
Diámetro máximo y mínimo del 2º orificio	4,2 x 4,2
Espacio entre el borde distal del 2º orificio y el borde proximal del 3º	25,31
Diámetro máximo y mínimo del 3º orificio	4,4 x 4,2
Espacio entre el borde distal del 3º orificio y el borde proximal del 4º	21,93
Diámetro máximo y mínimo del 4º orificio	4,3 x 3,9
Espacio entre el borde distal del 4º orificio y la zona de fractura distal	17,44
Espacio entre el borde distal del 5º orificio (dañado) y la zona de fractura distal	22,67

mento, como por ejemplo una lengüeta simple o doble de caña. Este puede ser fijado con resina o cera de abeja y ser sustituido al estropearse, sin tener que rehacer de nuevo todo el instrumento. En nuestra opinión este hueso del castillo de Albarracín se encontraría entre este tipo de aerófonos.

Para comprender mejor y experimentar sus posibilidades acústicas realizaremos una réplica de la misma manera que se hizo con el ejemplar 2.

ALBARRACÍN MEDIEVAL: TERRITORIO DE OVEJAS Y BUITRES, ENCLAVE DE PASTORES Y MÚSICOS

Desde hace milenios que la alimentación carroñera de los buitres y las actividades pastoriles del hombre son inseparables. Las condiciones medio-ambientales de la Sierra de Albarracín han favorecido desde la Antigüedad una relación estrecha entre estos dos grupos de animales y las comunidades humanas frecuentadoras de esta área geográfica. Las fuentes históricas son pródigas al referir la importancia del ganado ovino en este territorio y en especial durante la Edad Media (Almagro, M., 1959; Moreno-García, M., 2004) con los movimientos trashumantes, cuando Albarracín fue cabeza de la Real Cañada de Cuenca. Las ganancias derivadas de la exportación de lana a toda Europa, del cobro de impuestos por el paso de rebaños o por el alquiler de pastos demuestran el valor que este tipo de ganado tuvo en la economía local (Klein, J., 1920). Sin embargo, otros productos que debieron ser igualmente de gran importancia, como por ejemplo el estiércol producido por todos estos rebaños, no encuentran expresión en los registros escritos, lo que contribuye a que olvidemos el papel esencial que

podieron tener en el pasado. En este mismo contexto se sitúa nuestra ignorancia sobre el ambiente en que estas comunidades humanas vivían y en particular los grupos sociales de menor estatus económico.

Por lo que se refiere a la música medieval, aún estamos lejos de conocer la variedad de instrumentos que serían ejecutados en al-Andalus y posteriormente en las cortes cristianas. Las reproducciones actuales se han basado en las representaciones artísticas (pictóricas y escultóricas), sobre todo de instrumentos eruditos, desconociéndose gran parte de lo que serían aquellos de carácter más popular utilizados por grupos sociales de menor poder adquisitivo.

En el caso de Albarraçín, las crónicas medievales islámicas hacen mención de la importancia de la música en la corte taifa de Hudayl b. Lubb b. Razín al-Barbari. "Sobrepasaba a los demás reyes en la preocupación relativa a la adquisición de instrumentos musicales y a la posesión de esclavas cantores". "... Su conjunto músico-vocal fue el más excelente de los conjuntos músico-vocales de los reyes de al-Andalus" (Maíllo, F., 1991, pp. 57-58). No obstante, no existía hasta ahora evidencia directa de ningún instrumento musical asociado a este periodo histórico. El presente artículo muestra que la Arqueología puede tener un papel fundamental a la hora de colmar esta laguna, si bien siempre habrá condicionantes relacionados con el estado de conservación de los objetos arqueológicos, dependiendo del tipo de material en que se encuentran manufacturados.

Los ejemplares presentados en hueso de buitre y oveja testimonian la presencia en el mismo espacio geográfico de tres tipos de instrumentos de características distintas en periodos cronológicos sucesivos, alertándonos para la posibilidad de que en futuras intervenciones sean recuperados nuevos hallazgos. En el caso del ejemplar 1, en ulna de Buitre Leonado, nos encontramos aún lejos de conocer el tipo de instrumento al que perteneció, pero es interesante constatar que no se trata de un ejemplar único sino que otros tantos, al parecer más elaborados o sofisticados quizás por pertenecer a una cronología más tardía, se encontraban en las cortes palatinas de Sevilla, Jaén, Alarcos y el Gharb portugués. En este punto interesa referir que entre los restos de ave recuperados en el castillo de Albarraçín, en la unidad 162 (siglo XI), registramos un fragmento de diáfisis de ulna izquierda de Buitre Negro (*Aegyptius monachus*) que se presenta cortado en la zona de la articulación proximal (Fig. 8). Esta situación indica que estaba siendo preparado para ser trabajado, quizás ¿con la intención de ser elaborado un instrumento musical?

Los otros dos ejemplares en tibia de ovino parecen relacionarse más con un contexto popular pastoril, que ha pervivido, como registra la etnografía, hasta recientemente en zonas rurales de la geografía ibérica.

En conclusión, la utilización de huesos de buitre y ovinos testimonia la disponibilidad de una materia prima excelente, que sería accesible tanto a artesanos locales dedicados a la manufactura de objetos más delicados como a los pastores que guardaban los rebaños en los pastizales de alrededor. Al igual que el vuelo planeador de los buitres acompañaría los rebaños, la música haría parte del diario de pastores, nobles y reyes en Albarraçín medieval. Ahora la Arqueología nos proporciona la oportunidad de escuchar de nuevo los sonidos que durante siglos



Fig. 8. Vistas dorsal, lateral, ventral y medial de ulna izquierda de Buitre Negro (*Aegypius monachus*) con zona de articulación distal seccionada y superficie raspada. U.E. 162 Castillo de Albarracín. Período Taifa, siglo X.

permanecieron en silencio, enterrados en los sedimentos, y de explorar la relación extensa que el Hombre estableció con el medio ambiente que le rodeaba.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Rubén Castells de la Unidad de Museos y Exposiciones, Servicio de Cultura del Ayuntamiento de Zaragoza, por enviarnos copia del catálogo donde fue publicado el ejemplar 1. Igualmente estamos muy agradecidos al profesor catedrático, director del LAZ de la Universidad Autónoma de Madrid, Arturo Morales Muñiz, por compartir su entusiasmo con nosotros sobre este proyecto y permitirnos el acceso al ejemplar 2. Agradecemos a Julián Ortega y Carmen Escriche, coordinadores de las I Jornadas de Arqueología Medieval en Aragón, su invitación para participar en este encuentro y que nos permitieran estudiar otros materiales arqueológicos. Por último, gracias a José Paulo Ruas por las excelentes fotografías de las figuras 4, 6 y 8.

BIBLIOGRAFÍA

- AA.VV. (1998a) *Complutum, Roma en el interior de la Península*, Alcalá de Henares.
- AA.VV. (1998b) *Metropolis Totius Hispaniae. 750 Aniversario de la incorporación de Sevilla a la corona castellana*. Real Alcázar de Sevilla. 23 de Noviembre 1998 a 3 de Enero de 1999, Sevilla.
- AA.VV. (2000) *Aragón, Reino y Corona*, Zaragoza.
- ALARCÃO, A. M. y PONTE, S. (1974) *Coleções do Museu Monográfico de Conímbriga*, Coimbra.
- ALMAGRO, M. (1959) *El Señorío soberano de Albarracín bajo los Azagra*, Teruel.
- ALONSO RAMOS, J. A. (1989) *Instrumentos musicales populares de la provincia de Guadalajara*, Guadalajara.
- BECKER, C. (2005) "The sound of music over ar-Raqqa – on a rare find of a flute from an Islamic glassworks", *Revue de Paléobiologie. spéc.*, 10, pp. 327-336.
- BOSCH VILÁ, J. (1959) *El reino de taifas de los Beni Razín, hasta la constitución del señorío cristiano*, Teruel.
- BUISSON, D. (1990) "Les flûtes paléolithiques d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques)", *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 87 (10-12), pp. 420-433.
- DOIZE, R. L. (1939) "Flûte préhistorique à patine tourbeuse", *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 36 (9-10), pp. 420-422.
- FAGES, G. y MOURER-CHAUVIRÉ, C. (1983) "La flûte en os d'oiseau de la Grotte sépulcrale de Veyreau (Averon) et inventaire des flûtes préhistoriques d'Europe", *Memoire Société Préhistoire Française*, 16, pp. 95-103.
- GÁL, E. (2003) "New data on bird bone artefacts from Hungary and Romania", en H. Luik; A. M. Choyke.; C. E. Batey y L. Lõugas (eds.), *From hooves to horns, from mollusc to mammoth. Manufacture and use of bone artefacts from Prehistoric times to the Present*. Tallinn, Muinasaja Teadus, 15, pp. 325-338.
- KLEIN, J. (1920) *The Mesta: a study in Spanish economic history, 1273-1836*, Cambridge.
- LAWSON, G. y D'ERRICO, F. (2002) "Microscopic, experimental and theoretical reassessment of Upper Palaeolithic bird-bone pipes from Isturitz, France: ergonomics of design, systems of notation and the origins of musical traditions", en E. Hickmann, A. Kilmer y R. Eichmann (eds.), *The Archaeology of Sound: Origin and Organisation*. Rahden/Westf. t. III, pp. 119-142.
- MAÍLLO SALGADO, F. (1991) *Crónica anónima de los Reyes de Taifas*, Madrid.
- MARTÍ OLIVER, B.; ARIAS-GAGO DEL MOLINO, A.; MARTÍNEZ VALLE, R. y JUAN-CABANILLES, J. (2001) "Los tubos de hueso de la Cova de l'Or (Beniarrés, Alicante). Instrumentos musicales en el Neolítico Antiguo de la Península Ibérica", *Trabajos de Prehistoria*, 58/2, pp. 41-67.
- MORENO-GARCÍA, M. (1999) *The archaeozoology of transhumance in medieval Spain*. Tesis doctoral. University of Cambridge.
- MORENO-GARCÍA, M. (2004) "Musulmanes y cristianos en la Sierra de Albarracín (Teruel): una contribución desde la Arqueozoología para la historia de la trashumancia", en J. L. Castán y C. Serrano (eds.), *La trashumancia en la España mediterránea. Historia, Antropología, Medio Natural, Desarrollo Rural*, Zaragoza, pp. 241-271.

- MORENO-GARCÍA, M. (2005) "Aerófono en ulna de grulla", en S. Quero Castro; A. Pérez Navarro; J. Morín de Pablos y D. Urbina Martínez (eds.), *Catálogo de la Exposición sobre El Cerro de La Gavia. El Madrid que encontraron los romanos*. Museo de San Isidro, Ayuntamiento de Madrid, 14 junio-25 septiembre 2005, Madrid, pp. 203-204.
- MORENO-GARCÍA, M. y PIMENTA, C. (2004) "Arqueozoología cultural: o aerofone de Conimbriga", *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 7/2, pp. 407-425.
- MORENO-GARCÍA, M. y PIMENTA, C. (2006) "Música através dos ossos? Propostas para o reconhecimento de instrumentos musicais no al-Ándalus", en *Actas do Seminário Internacional al-Ándalus espaço de mudanças. Balanço de 25 Anos de História e Arqueologia Medievais – Homenagem a Juan Zozaya Stabel-Hansen*, Mértola, 16-18 Maio 2005, Mértola, pp. 226-239.
- MORENO-GARCÍA, M. y PIMENTA, C. (2007a) "Comentarios arqueo-zoológicos sobre el aerófono de la Necrópolis de Afligidos, Villa Romana del Val (Alcalá de Henares, Madrid)", en J. Morín de Pablos (ed.), *La investigación arqueológica de la época visigoda en la Comunidad de Madrid. Zona Arqueológica. Revista del Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid*, 8 (t. 3, La cultura material), Madrid, pp. 796-803.
- MORENO-GARCÍA, M. y PIMENTA, C. (2007b) "Evidencias arqueológicas y etnográficas de instrumentos musicales elaborados en un hueso del ala de buitre", *Estudios Mirobrigenses*, 2, pp. 237-254.
- MORENO-GARCÍA, M.; PIMENTA, C y GROS, M. (2005) "Musical Vultures in the Iberian Peninsula: sounds through their wings", en G. Grupe y J. Peters (eds.), *Feathers, grit and symbolism. Birds and humans in the ancient Old and New Worlds*. Rahden/Westf., t. 3, pp. 329-347.
- MORENO-GARCÍA, M. y PIMENTA, C. y MARTÍNEZ, M. A. (en prensa) "'La felicidad y la prosperidad' a través de un hueso de buitre en la Sevilla islámica", *Arqueologia Medieval*.
- PASSEMARD, E. (1922) "Une flûte aurignacienne d'Isturitz", *Association française pour l'avancement des sciences. Compte rendu de la 46^o session*, Montpellier, pp. 474-476.
- PESSOA, M.; RODRIGO, L. y AMADO, J. (2000) *Crianças de hoje e de ontem no quotidiano de Conímbriga*. Catálogo, Coimbra.
- SERRANO ENDOLZ, L. (1985) *Análisis faunístico de los restos óseos de mamíferos recuperados en el yacimiento de "La Torre del Andador" (Albarracín, Teruel)*. Memoria de Licenciatura en Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma de Madrid.
- TORRES, C. y MACIAS, S. (eds.) (1998) *Portugal Islâmico. Os últimos sinais do Mediterrâneo*, Lisboa.
- TORRES, C. y MACIAS, S. (1999) *Museu de Mértola. Arte Islâmica*, Mértola.
- ZHANG, J.; HARBOTTLE, G.; WANG, C. y KONG, Z. (1999) "Oldest playable musical instrument found at Jiahu Early Neolithic site in China", *Nature*, 401, pp. 366-368.
- ZOZAYA, J. (ed.) (1995) *Alarcos. El fiel de la balanza*, Toledo.