

Nuevos elementos votivos procedentes del poblado vacceo de la Plaza del Castillo (Cuéllar, Segovia): significado, arqueometría y conservación

New votive elements from the Vaccean village of La Plaza del Castillo (Cuéllar, Segovia): meaning, archaeometry and conservation

Joaquín Barrio Martín¹

Resumen

El objetivo es presentar el estudio de dos pequeños colgantes bronce en forma de pie que se recuperaron en las excavaciones del poblado II del hábitat protohistórico de la Plaza del Castillo de Cuéllar. Esta valoración recoge no sólo los aspectos tipológicos y del contexto arqueológico del hallazgo, sino que se complementa con el análisis arqueometalúrgico de su composición metálica y la evaluación consiguiente.

El interés de este trabajo viene dado por la escasez de elementos vinculados a las creencias religiosas entre los materiales integrantes de la cultura material de estos poblados protohistóricos. Su valor está en que sirven para documentar la formación de la cultura vaccea en este hábitat; un proceso sintético donde coinciden el peso de la tradición local con aportaciones no sólo de otras áreas del centro meseteño sino de regiones meridionales de la P. Ibérica, como parece pudo acontecer en nuestro caso con estos pies colgantes de bronce.

Un protocolo de investigación que ha querido abarcar, después de una obligada conservación que permitiese su detallado reconocimiento, no sólo el estudio cultural e iconográfico a partir de las relaciones formales, sino hacer un estudio tecnológico contando con una amplia batería de análisis con dos técnicas no destructivas: IBA y SEM con EDX. Y todo ello, con el fin de presentar estos elementos metálicos como una nueva aportación encaminada a un mejor conocimiento de la poco conocida metalurgia del bronce en estos poblados vacceos del Sur del Duero.

Palabras clave: Bronce, colgantes, pie, votivo, conservación, IBA, SEM-EDX.

Abstract

The aim of this paper is presenting the study of two small feet pendants made of bronze, excavated in the second village of the protohistoric habitat from La Plaza del Castillo in Cuéllar. Our research is not only based on typological aspects and archaeological context, but also on archaeometallurgical analyses of their metallic composition.

Its special interest is due to the absence of objects related to religious beliefs among the archaeological culture of these Pre-Roman people. They provide documentary evidence of the formation of the Vaccean culture in that habitat, which was a synthetic process where the local traditions were influenced by other cultures from the meseta and even by customs from southern areas of the Iberian Peninsula. This is probably the most plausible explanation for our feet pendants.

After the mandatory conservation treatment that allowed the proper examination of the object, the research protocol covered the cultural and iconographic study as well as the technological survey, founded on a wide range of analyses with two non-destructive techniques: IBA and SEM-EDX. The comprehension of these metallic elements will surely shed light on the almost unknown bronze metallurgy of these villages from the southern Duero River.

Keywords: Bronze, pendant, foot, votive, conservation, IBA, SEM-EDX.

¹ Departamento de Prehistoria y Arqueología. Universidad Autónoma de Madrid. joaquin.barrio@uam.es

1. CARACTERÍSTICAS Y MANUFACTURA

Se trata de dos pequeños colgantes en forma de pie, con perforación para suspender de un cordoncillo o cadena, que responden a estas dimensiones:

Pie1: Medidas: Largo de pie: 24,2 mm. Alto: 25,2 mm. Ancho máx. de planta: 13,3 mm.

Pie2: Medidas: Largo de pie: 22,8 mm. Alto: 31 mm. Ancho máx. de planta: 8,9 mm.

Ambos pies ofrecen unas características parecidas, pero con algunas diferencias a tener en cuenta. Obedecen a una combinación de trazado esquemático y natural. Las piezas muestran sólo el pie y una parte importante de la antepierna, que arranca de unos tobillos bien marcados. La planta del pie es ligeramente cóncava, y se abre de manera exagerada en los dedos. Para facilitar la perforación del orificio de colgar se ha aplanado levemente el remate de la antepierna. También se aprecian algunas diferencias entre ambos pies. Mientras el Pie1 responde a un diseño más naturalista, de mayor grosor en sus distintas partes, el Pie2 es más esquemático; a ello contribuye en éste último la fina pierna –casi una varilla circular–, los tobillos muy pronunciados y la apertura excesiva hacia adelante de la planta. También cuenta con cuatro dedos marcados, cosa que apenas se intuyen en el Pie1. El empeine es algo distinto, con una pronunciación mayor en el Pie1. La altura del orificio es menor en el Pie1, restándole cierta esbeltez como colgante (Figs. 1 y 2).



Figura 1. Imagen del perfil de ambos pies colgantes de bronce de Cuéllar

Ambos han contado con orificio para colgar, pero sólo lo conserva intacto el Pie2. Se evidencia el uso de ambos, con la rotura antigua del orificio del Pie1, del que tenemos la parte inferior. Este detalle no es baladí incluso a la hora de postular su significado, pues indica que las piezas se han portado colgadas, seguramente juntas, y formarían complemento de adorno de una persona junto con una fibula de doble resorte, de la que se han recogido junto con los pies en el mismo hallazgo

varias de sus espiras muy deterioradas. Este pequeño detalle le alejaría de la función o papel que tienen los exvotos, acumulados en el depósito de un santuario. Por alguna razón, tirón voluntario o involuntario o esfuerzo indebido, como nos puede suceder hoy a nosotros mismos con una joya o colgante que llevemos al cuello, se produjo la rotura por la zona más frágil, ya sometida al esfuerzo mecánico para su perforación. Como veremos más adelante, coincide que este Pie2 tiene una aleación demasiado rica en Sn, por tanto, frágil al tratamiento mecánico, y que pudo ocasionar ya alguna fisura o microfisura en el momento de su manufactura.



Figura 2. Imagen cenital de los colgantes donde se aprecia el diseño de la planta de cada pie.

La tecnología de manufactura es fundición por colada a la cera perdida por método directo, en un pequeño molde, quizás de arcilla, como se planteó en su día para la elaboración de los pequeños exvotos ibéricos (Prados, 1992: 147-148). Además, es seguro que se realizaría un repaso mediante limado para quitar las rebabas. Algunas zonas se pudieron acabar por martillado, como se aprecia en ciertas zonas del Pie1 y en ambos pies en el extremo superior que se habría de perforar. Estos rasgos pudieron observarse también en las imágenes de SEM.

Así pues, el tratamiento de la superficie de los pies está cuidada con un excelente pulido con acabado final mediante algún abrasivo en polvo, apreciable con mayor detalle en el Pie2 que en el Pie1; quizás en éste se encuentre más desvirtuada la superficie a causa de los efectos de la corrosión. De todos modos, es importante saber y apuntar que todos estos rasgos del acabado del bronce hoy los tenemos que apreciar sobre la “pátina”, y ésta, evidentemente ha podido transformarse e incluso perder alguna parte durante el tiempo largo depositada en el contenedor arqueológico. Esta calidad en el tratamiento mediante pulido es un rasgo a destacar en la bronceística peninsular arcaica a partir de mediados del siglo VI a.C., a la vez que se empezarían a utilizar aleaciones con mayores contenidos de plomo (Pra-

dos, 1988: 190-195; Jiménez, 2002: 201-202; 331-332); un aspecto éste en el profundizaremos después.

2. PROCESO DE RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN

El estudio que aquí se presenta, ha sido posible llevarlo a cabo una vez que las dos piezas se han sometido a un delicado proceso de restauración². El grado de alteración de los pies era muy notable, aunque se mantenían muy estables y con la misma integridad que ahora se puede apreciar. La superficie estaba cubierta de productos de corrosión del cobre amalgamados con tierras del contenedor geológico donde se hallaron; en observan en las imágenes adjuntas, el espesor de esta costra de corrosión con carbonatos, óxidos y algunos puntos de cloruros (Fig.3). No obstante, cuando hicimos un detallado análisis óptico macroscópico bajo tales productos de alteración se podía traslucir una pátina estable, algo distinta en cada uno de los pies. Como veremos más adelante, esta formación de la coloración de los productos de la pátina tenía mucho que ver con la composición diferente del bronce en cada uno de los dos pies.

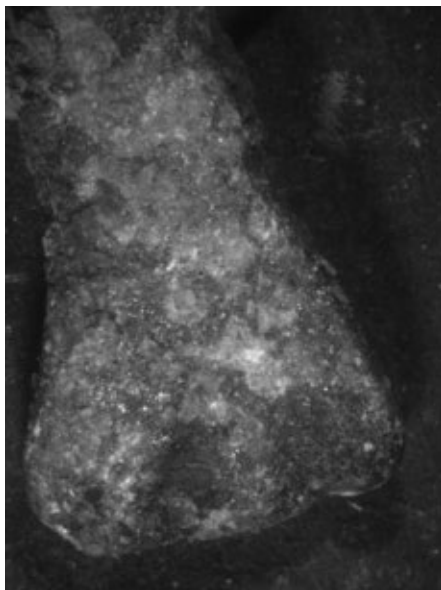


Figura 3. Detalle macroscópico antes de la restauración de la zona de los dedos del Pie 2 cubierto por una intensa costra de productos de corrosión.

Gracias a que tenían un excelente núcleo metálico, se efectuó una limpieza inicial en cubeta de ultrasonidos en una solución de agua/alcohol y jabón Tween 20©. De este modo, se desprendieron las tierras adheridas en la capa exterior y los productos de corrosión más

pulverulentos. Posteriormente se llevó a cabo una intervención de limpieza mecánica con bisturí bajo lupa binocular; un procedimiento de trabajo con apoyo óptico imprescindible en piezas de dimensiones tan reducidas. De este modo, todos los detalles podían mantenerse y se pudo establecer un límite adecuado para la conservación de la pátina noble, diferente en cada uno de ellos. La calidad estética de la superficie conseguida es muy notable.

Finalmente se procedió a la inhibición con BTA® y protección con Paraloid B72® más una capa de cera microcristalina Cosmolloid®. Esta película de protección fácilmente reversible en acetona se ha retirado durante la realización de las series de análisis SEM-EDX y PIXE. Una vez concluidos éstos se ha aplicado de nuevo la consolidación y protección final para su mejor mantenimiento hacia el futuro (Fig.4).



Figura 4. La misma zona de la Fig. 3 una vez terminada la restauración; obsérvese la calidad de la pátina.

3. EL CONTEXTO ARQUEOLÓGICO

Los escasos hallazgos de restos u objetos de metal en el hábitat prerromano de Cuéllar ha sido la tónica habitual en las excavaciones realizadas bajo mi dirección. La rareza de elementos metálicos recuperados dentro de este yacimiento, seguramente tienen que ver con el proceso de amortización carente de violencia de estos hábitats más antiguos, donde sus gentes debieron de tener la oportunidad de realizar una rebusca de estos materiales, siempre valiosos y fácilmente reciclables como chatarra por los metalúrgicos del momento.

Los dos pequeños pies de bronce junto a los fragmentos de espiras del resorte de una fibula (posiblemente de doble resorte), se encontraron en el área exca-

² Los trabajos de restauración de estos pies fueron realizados durante 2012/2013 en el SECYR por Lucía Gutiérrez, y consta en el sistema

con el registro SECYR 403. Nuestro reconocimiento por esta valiosa labor, imprescindible para abordar nuestro estudio.

vada próxima a la actual puerta de entrada al Castillo-Palacio de los Alburqueque (Fig.5), entre los escombros de las casas protohistóricas acumulados como un “tell” en este punto de la Plaza, en una sucesión de cinco hábitats fechados entre mediados del siglo VI a.C. y finales del II inicios del I a.C. Las fechas de TL y C¹⁴ que se obtuvieron permitieron en su momento asegurar esta propuesta de desarrollo poblacional (Barrio *et al.*, 1995; Barrio y Alonso, 1999), que por lo demás resulta bastante coincidente con lo acontecido en otros poblados vacceos del Sur del Duero.



Figura 5. Foto aérea del Castillo de Cuéllar indicado con asterisco el lugar de este hallazgo arqueológico.

Su localización concreta (1989/ Zona III/ Corte A/ Nivel VIII), se da dentro de la estratigrafía del *poblado II* de los cinco que registramos en el solar cuellarano, fechado en torno al siglo V a.C., y sucesor de un poblado de cabañas circulares de tipo Soto II que apenas ha dejado su impronta en los huecos de postes sobre el que levantar los muros. El *poblado II* de la Plaza del Castillo, claro exponente de la denominada *arquitectura de tierra* (Barrio, 1999), ya cuenta con una trama urbana de casas de tapial y adobe con habitaciones de planta cuadrangular, y hogares en el centro, sin poder especificar mucho más porque no hemos conseguido recuperar ninguna con traza completa, como suele suceder en los yacimientos excavados bajo ciudades actualmente habitadas, cuyo devenir lo suele marcar la urgencia urbanística. Las habitaciones de las casas del poblado donde se produjo este hallazgo presentaban los zócalos con pinturas de arcilla con sencillos motivos de bandas y reticulados en rojo y negro sobre fondos claros. Esta decoración cuidada, junto a la riqueza y variedad de los materiales cerámicos a mano autóctonos (p.e. un vaso policromo postcocción sobre fondo blanco) e importados a torno de tradición meridional, nos ha llevado a proponer que en esta *zona III* del hábitat vacceo vivían gentes de cierta relevancia social (Barrio, 2011), que tenían acceso a bienes llegados del comercio con regiones meridionales peninsulares, a los que en su momento ya calificábamos como “importadas”. Entre los más destacables las cerámicas a torno con pintura vinosa y los también torneados cuencos grises bruñidos de pie anular. A ellos habría que añadir como hipótesis de tra-

bajo, a mi modo de ver, estos pequeños colgantes en forma de pie desnudo.

Tampoco se puede olvidar que en una de las habitaciones de otra casa próxima se recuperaron los restos materiales de lo que en su día catalogamos como un pequeño santuario de culto doméstico (Barrio, 2002). Una interpretación de este espacio, dotado de plataforma elevada de hogar y un banco/ repisa corrida, que a falta de estructuras excepcionales, cosa habitual en el grueso de los santuarios domésticos protohistóricos de la P. Ibérica, pudimos hacer a partir de la interpretación de los objetos singulares encontrados en él; de una manera especial del “*aspergillus*” de cerámica cuya boca en cuatro puntas dibuja una forma esquemática de lingote chipriota y que tantas conexiones evidencia con el mundo de tradición tartésica orientalizante en otros territorios peninsulares del interior y meridionales.

Así pues, su aparición está asociada a una estratigrafía clara en el desarrollo poblacional del hábitat vacceo localizado en la Plaza del Castillo, en el área arqueológica donde mejor estaba definida la superposición de estos poblados y donde la riqueza de los materiales fue más significativa. Estos pequeños colgantes en forma de pie de bronce serían un elemento más para acercarnos al conocimiento de las costumbres y creencias religiosas de estas gentes que están conformando en estos momentos la identidad de la cultura vaccea que se reconocerá también en estas tierras del Sur del Duero.

4. ESTUDIO Y RELACIÓN TIPOLÓGICOS

En este apartado de posibles conexiones formales o paralelos, son bien conocidos las piernas completas y los pies como elementos exvotos aparecidos en los santuarios ibéricos desde que estos fueron descubiertos en el siglo XIX. Su presencia se reconoce en estos lugares de culto ibéricos, principalmente en la zona norte de la Turdetania y en los pueblos del interior a la fachada mediterránea. En estos casos siempre se trata de hallazgos en su mayor parte algo más tardíos cronológicamente y formalmente bastante diferentes de los localizados en Cuéllar. De todos modos, la carencia de un contexto arqueológico claro en estos santuarios ibéricos tampoco ayuda a fijar con alguna seguridad unos posibles paralelos o relaciones de nuestros objetos.

Con el objetivo de poner de manifiesto la diferencia de estos pies del hábitat de Cuéllar con las representaciones encontradas en los contextos ibéricos, en el estudio detallado sobre los exvotos anatómicos que L. Prados hace del Santuario de Collado de los Jardines, se aprecia lo distintos que son de los nuestros. Mayoritariamente son representaciones que incluyen la pierna y caren de orificio para suspender; sólo contabiliza dos pies con trazos muy genéricos y sin orificio (Prados, 1991: 315-317).

Volviendo los ojos hacia tierras del interior meseteñas, en el Museo de Cuenca se encuentran expuestos³ tres pies procedentes de Villas Viejas y Carboneras, calificados como “exvotos” y datados en vitrina entre IV-III a.C. A diferencia de los nuestros, en los tres casos presentan detalles del calzado atado con correas a la antepierna y llevan un orificio para colgar (cerrado) o suspender (abierto); en uno de ellos incluso está partido, como sucede en el Pie1 de los de Cuéllar. Sin duda, los primeros deben de proceder del gran *oppidum* de Fosos de Bayona, del que más adelante hacemos mención por referencia a dos pequeños bronce. Con una inspección sucinta de estos pies se percibe claramente la diferencia en el diseño con los nuestros, no sólo en estos detalles del calzado, sino en la propia estructura del pie, mucho más estilizada y apuntada.

Otro pie muy similar a estos conquenses es el recuperado en las excavaciones arqueológicas en el yacimiento carpetano de El Llano de la Horca (Santorcaz, Madrid). De nuevo se presenta un pie con orificio para colgar, sin indicación alguna de los dedos y con detalles del calzado. Se interpreta como una ofrenda a los dioses, pero anotando que no se ha encontrado en contexto de santuario; le conceden una cronología s. II-I a.C. (Azcárraga, 2012: 369).

Sabemos también por referencias verbales de un hallazgo casual en colección particular en Coca⁴, precedente como resulta lógico pensar de la Cauca vaccea; sus rasgos formales parecen ser muy similares a estos de Santorcaz o Villas Viejas. Se trata de nuevo de colgantes de pies calzados, diferentes, pues, a los de Cuéllar. Estos dos pies de Cuéllar son unos pies desnudos y están carentes de cualquier indicación de calzado, al contrario de muchos de los ejemplares que aparecen en cronologías más tardías del siglo III y II a.C.

Continuando con una valoración de los posibles paralelos, no podemos dejar de tener en cuenta que el análisis formal básico desde una mirada cenital nos evidencia que estamos antes unos pies muy abiertos, casi parecidos al pie de “pato”, plano y con los dedos separados, como se marca la sección triangular de la planta de muchas anátidas. Mientras que apenas están definidos en el Pie1, en el segundo de ellos sí se encuentran bien definidos, pero sólo cuatro dedos.

Si hacemos mención a los paralelos de estilo que podrían atribuirse a estos pequeños colgantes, nos parece acertada la opinión de L. Prados en su monografía sobre exvotos ibéricos donde indicaba que para este tipo de producciones tan sencillas no cabría “hablar de rasgos orientales o griegos puros” (Prados, 1992: 11), sino que en estas producciones indígenas tan singula-

res, y en especial a las calificadas como de cronología más antigua, cabría referirse a ciertas influencias “orientalizantes en el sentido amplio”.

En el caso de nuestros dos pies, que proceden sin duda de un contexto arqueológico antiguo, centrado a lo largo del siglo V a.C., afirmar un cierto *gusto orientalizante* en el diseño tan sencillo de unos pies desnudos no nos parece descabellado, sino más bien acorde a estas opiniones. En consecuencia, donde encontramos ciertas relaciones formales es con los bronce de pequeñas figuras orientalizantes, estatuillas egiptizantes, o pequeños relieves marcados en la tradición tartésica,... Así, por la simplicidad del modelado, este diseño de pie desnudo se parecería al que muestran los pies de las cariátides que sustentan la pátera gallonada del timiateo de Villagarcía de la Torre; el pie muestra un empeine alto y un perfil muy apuntado, con los dedos poco definidos (Jiménez, 2002: 182-184). No se debe olvidar que estas piezas llegan en su distribución por las tierras meseteñas al norte del Valle de Tajo hasta El Raso de Candeleda (Ávila), ya en el siglo IV a.C. Un camino conducente hacia el sur del valle del Duero por donde, sin duda, circulan mercancías e ideas desde las regiones y territorios que habían estado en la órbita cultural tartésica.

Así mismo, unos pies descalzos con los dedos abiertos y poco marcados, el empeine muy pronunciado, también se reconocen en algunas figuras egiptizantes, como las de Santi Petri, Huelva o Mérida (Jiménez, 2002: 272-292; 482-486). El conocido como Ptah muestra un perfil en sus pies y arranque de la antepierna de gran parecido al Pie1 de Cuéllar. En la misma línea la traza de los pies de la Astarté del Carambolo sería un lejano y más antiguo referente del diseño de esta pieza. Por tanto, la desnudez de los pies de Cuéllar creo que puede muy bien valorarse como un rasgo arcaico, lo mismo que la traza del empeine del pie muy levantado permiten relacionarse con estas extremidades en la figuras de gusto oriental en la P. Ibérica. Acompaña esta propuesta de relación, uno de los pocos análisis compositivos que conocemos de estas figuras de sabor oriental, caso de la pieza de los alrededores de Sevilla. Se trata de un bronce ternario con niveles de plomo muy altos (17,22%) y en torno al 70% de cobre (*ibidem.*: 284), en una línea clara de relación tecnológica con nuestras piezas.

Articulando este mismo discurso de posibles relaciones, no es raro encontrar pequeños objetos de bronce de fabricación local que muestren alguna influencia oriental o de prototipos orientalizantes, como evidencian las dos cabecitas de fosos de Bayona (Villas Vie-

³ La noticia y las imágenes correspondientes nos fueron proporcionadas por la profa. M^a José López Grande, a quien le agradecemos esta información.

⁴ La información verbal nos fue proporcionada por el prof. J. Francisco Blanco García, a quien sinceramente agradecemos esta aportación.

jas, Cuenca), datadas entre el siglo IV –II a.C. (Velasco, 1983: 397-410). Por desgracia carecen de contexto estratigráfico seguro y se le concede este amplio margen de fechación. Además para ellos contamos con análisis de espectrografía (FRX). En ambos casos son bronzes muy ricos en Pb (8,5 a 10,5%) y con escasos porcentajes de Sn (2-3%). De nuevo en función de los registros analíticos una conexión tecnológica que resulta de interés para valorar cierta similitud con los datos obtenidos en nuestras piezas. La evaluación que en su día hizo J.M^a Cabrera de esta composición de las cabecitas es muy atinada. Por un lado una aleación rica en Pb que facilita la fusión de la mezcla y por tanto la fundición, y por otro lado, debido a su coincidencia porcentual en ambas cabecitas las concede una procedencia del mismo taller, que propone como local (*ibidem.*: 406-407)

Como ocurre en muchos elementos de esta metalurgia protohistórica, los caracteres y rasgos arcaizantes del diseño de muchos objetos tan sencillos debió de perdurar durante largo tiempo en las tierras del interior peninsular. De todos modos, mostrar este gusto orientalizante, no quiere decir más que un recuerdo lejano, sin que contextos y cronologías sean equiparables.

5. ESTUDIO ANALÍTICO Y CARACTERIZACIÓN ARQUEOMÉTRICA

Con el objetivo de poder conocer mejor todos los aspectos compositivos y tecnológicos, que nos pudiesen arrojar alguna luz más sobre el complicado estudio de paralelos, los dos pies de bronce de Cuéllar se sometieron a un conjunto de pruebas analíticas mediante técnicas NDT en dos Laboratorios de la UAM (SiDI y CMAM). La elección de estas técnicas no destructivas se hizo siguiendo un principio ético obligado en la investigación y restauración, el cual ha supuesto que no se hayan tomado muestras, y así no perder la integridad material de estos dos pequeños objetos.

Seguir este principio implica que cuando se hace la toma de análisis sobre la pátina, en función de este criterio indicado, los valores de la ley del metal se ven interferidos por impurezas. Con ello hay que contar siempre, sin someter a piezas a pulidos, cortes o seccionados y más si los objetos son tan pequeños de tamaño –apenas 2-3 cm.– y excepcionales en su contexto arqueohistórico como los que aquí presentamos recuperados en La Plaza del Castillo de Cuéllar.

5.1. Análisis de MEB con EDX (SiDI-UAM)

La Microscopía electrónica de barrido-análisis por energía dispersiva de rayos X (MEB-EDX) nos proporciona una serie de análisis que nos permite caracterizar morfológicamente, estructuralmente y composicional-

mente la superficie de muestras sólidas. Este tipo de microscopía nos ofrece imágenes de la superficie de la muestra a través de la interacción de un haz de electrones focalizados con dicha superficie. Esta interacción da lugar a diferentes respuestas (señales) en función de la energía incidente del haz de electrones y de las características del propio material. En este caso hemos utilizado tres tipos de emisiones: los electrones secundarios, los electrones retrodispersados y la energía dispersada en el rango de los rayos X.

Para la realización de este estudio se ha utilizado el equipo disponible en Laboratorio de Microscopía de Barrido y Análisis por Energía Dispersiva de Rayos X del SiDI; un Microscopio Electrónico de Barrido S-3000 N. Su resolución es de 3nm a 25 KV, la tensión es variable en el rango 0,3-30 kV. Permite realizar medidas en alto o bajo vacío (en este caso se han realizado todas en alto vacío con una presión de unos 10-5 mbar). Y se encuentra acoplado a un analizador de EDX de Oxford Instruments, modelo INCAx-sight entre otros accesorios.

En la Fig.6 se encuentran anotados todos los puntos donde se ha hecho un registro concreto de su composición.

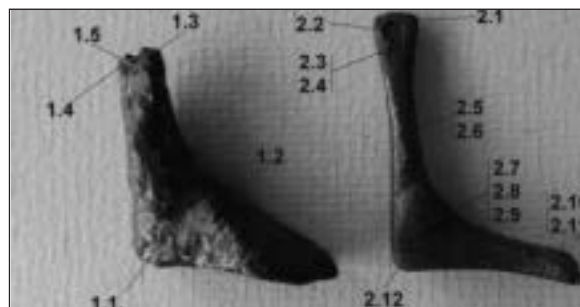


Figura 6. Anotación en los dos pies de todos los puntos analizados por SEM-EDX en el SiDI UAM.

Los datos obtenidos se encuentran en la Tabla que se acompaña (Fig.7)

Para una mejor comprensión de los valores obtenidos por MEB-EDX en el Pie1, cabe hacer una valoración sobre los puntos registrados. Es manifiesto que algunos componentes son por inmersión del propio suelo del lugar (Mg, Al, Si, P, Ca?), mientras que otros responden a la transformación por corrosión estable (Ca) o inestable de este objeto metálico (Cl).

Los puntos 1.3 y 1.4 se tomaron en la zona de la fractura antigua del orificio y está recubierta aún por una potente costra muy estratificada de los productos de corrosión que constituyen la pátina, y que se han mantenido según el principio ético de investigación y por criterio de intervención. En esta zona la presencia de cloruros de Cu es muy significativa, lo que eleva los valores de este elemento muy por encima de la media detectada en las otras tomas. A este respecto, el punto 1

Pie1	Mg	Al	Si	Cl	Ca	Cu	As	Sn	Pb
1.1			2.66	3.19	1.91	69.12		20.65	2.47
1.2			2.11	3.93		67.56		24.19	2.22
1.3			1.03	32.14		37.64		25.08	1.66
1.4				39.40		40.00		19.06	1.54
1.5			9.00	3.51		63.09	0.68	22.12	1.59

Figura 7. En esta Tabla se recogen los valores registrados por EDX de la composición química elemental en los puntos del Pie1.

en la zona del tobillo es el que mantenía una superficie en apariencia más limpia en el momento del análisis.

Por tanto, los valores medios más próximos a la composición de este colgante nos presentan un bronce con tasas de Sn por encima del 22% y muy pobre en Pb. Sólo en uno de los puntos pudo determinarse como elemento minoritario el As. Esta combinación de metales posibilitaba una fácil fundición de la aleación y a la vez le hacía muy quebradiza, con malas propiedades para el trabajo mecánico y la tracción. Quizás eso influyó para que se rompiese de antiguo por la perforación.

Unos valores muy distintos son los que se determinaron para el Pie2 (Fig.8)

En esta segunda pieza hicimos un muestreo más amplio, conscientes que la poca penetración de la técnica y la existencia de una pátina bastante homogénea sobre toda la superficie, daría lugar a puntos de compo-

sición muy divergente. De este modo, siempre podríamos obtener unos valores medios de mayor coincidencia con la aleación del momento de su fundición. Mediante Microscopía Óptica, la pátina de cobre de esta pieza muestra áreas subyacentes del color rojo propio de la cuprita y superpuestas el verde muy oscuro de la tenorita, a veces casi negro, que de antemano evidenciaba la presencia de plomo en la aleación. Sin duda, estos porcentajes de plomo suelen generar pátinas con muy buena conservación.

Como ya comentamos en el Pie1, también en el Pie2 hay una parte de elementos, antes indicados, que se corresponden con los restos del suelo atrapados en la estratigrafía de la superficie mineralizada de la pieza. No faltan iones Cl y presencia de Ca; no hay que olvidar que la geología del yacimiento cuellarano, como todo el páramo que le rodea, es plenamente calcárea con formaciones de toba bajo la cresta superior.

Pie2	Mg	Al	Si	P	Cl	Ca	Cu	As	Sn	Pb
2.1			3.30		11.14	1.40	63.54		6.50	12.44
2.2					11.19	2.46	62.01			24.33
2.3							5.55			94.45
2.4					1.46		97.02			1.52
2.5			6.49		3.09	1.27	70.86	0.54	7.05	6.30
2.6		1.64	27.40	12.38	4.76	9.45	26.30			18.07
2.7			12.63	4.17	3.40	2.03	63.27	0.25	6.82	7.41
2.8					4.18		88.19	0.40	3.94	3.29
2.9	2.29	1.34	45.58	5.33	1.27	5.76	27.17	0.39	5.83	5.05
2.10		1.71	11.61	2.69	6.55	2.36	59.67	0.79	6.19	8.43
2.11	3.33	4.78	11.94	3.54	6.45	2.46	45.18		6.90	15.42
2.12	2.36	1.97	8.24	1.84	10.84	3.67	52.86	0.64	5.88	11.70

Figura 8. En esta Tabla se recogen los valores registrados por EDX de la composición química elemental en los puntos del Pie2.

Alguno de los puntos (2.3) evidencia la composición propia de un segregado de Pb. Al contrario, el área que le rodeaba, que se analizó en el 2.4, ofrecía una composición plenamente de Cu. En dos puntos (2.1 – borde superior– y 2.12 –talón–) se apreciaba una superficie más limpia (Fig.9), con menos pátina, por lo que es posible que sus valores reflejen mejor que otros la composición propia de la aleación con porcentajes de Sn en torno al 6% y de Pb sobre 12%.

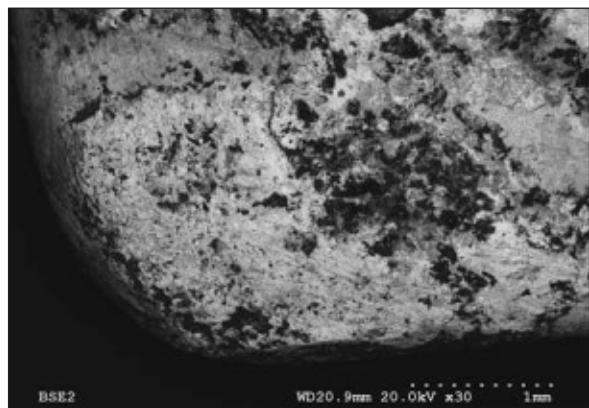


Figura 9. Imagen BSE obtenida por SEM de la zona del talón del Pie2, región donde se hace la toma 2.12.

La presencia del As como elemento minoritario, pero con porcentajes que ya casi llegan al 1%, es mucho más sólida que en el Pie1, por lo que hemos de pensar en este elemento formando parte de los minerales de base del Cu a partir de los que obtuvieron los metales con que manufacturaron estas piezas. Esta es la interpretación más razonable y coherente para las aleaciones prehistóricas desde el Calcolítico (Montero, 2010: 163-168), sin duda, también válida para la metalurgia protohistórica ya avanzado el siglo V a.C.

Por tanto, este Pie2 responde propiamente a una aleación de bronce plomado donde los niveles medios de plomo pueden superar el 12%, pero sin que haya llegado a convertir en minoritario el estaño; así pues, un bronce ternario plomado con presencia de As, bastante distinto al Pie1. Unos valores muy coherentes con lo que se ha venido apuntando desde hace años en los bronces de la Edad del Hierro (Rovira 1983: 50-51).

5.2. Análisis en Acelerador de Partículas (PIXE) CMAM-UAM

La técnica PIXE (emisión de rayos X inducida por partículas) es un método analítico atómico a través del cual podemos llegar a conocer la concentración de los elementos en la superficie de la muestra que estamos estudiando. Para ello, la muestra que queremos analizar es irradiada con partículas cargadas y aceleradas, normalmente protones (H⁺). Dichas partículas producen vacantes en las capas electrónicas de los átomos de la muestra, las cuales, al desexcitarse, emiten rayos X característicos. Los rayos X son recogidos por uno o varios detectores los cuales producen señales que son procesadas en una cadena electrónica y llevadas hasta un sistema de adquisición que nos da toda la información obtenida mediante el espectro de emisión de rayos X de nuestra muestra.

Estos análisis PIXE se han llevado a cabo en el Centro de Microanálisis de Materiales de la UAM (CMAM) en la línea de microhaz externo, cuya ventaja es que evita tener que introducir las muestras en cámara de vacío. Un haz de 3 MeV de energía es extraída a través de una ventana de Si₃N₄ de 200 nm de grosor (1 mm² de superficie) y llega a las muestras situadas a una distancia de 4 mm. Los espectros de rayos X se recogen, de manera convencional, por dos detectores de Si(Li). El primero de ellos (ángulo de 45°, superficie activa 10 mm², profundidad de 2 mm, ventana de 8 micras de resolución duraberillium 133eV @ Mn K-alfa) examina la muestra a través de un pequeño ángulo sólido y una atmósfera de helio, para mejorar la respuesta a la energía baja de los rayos-X. El segundo (ángulo de 45 grados, 80 mm² de superficie activa, profundidad de 4,4 mm, ventana de 12 micras de resolución duraberillium 148 eV @ Mn K-alfa) examina la muestra a través de un mayor ángulo sólido y un filtro que puede ser de aluminio (por ejemplo, 50 micrones) de polietileno (por ejemplo, 500 micras), el cobalto (por ejemplo, 50 micras), etc. para hacer predominar la respuesta a la alta energía de rayos X.

Pie1. Se hace una sola toma de PIXE en las proximidades del tobillo, en la zona más limpia, dando como resultado los siguientes valores (Fig. 10).

Elementos principales			Elementos minoritarios (<1%)			Elementos traza (<0,1%)		
Elemento	Línea	Comp. %	Elemento	Línea	Comp. %	Elemento	Línea	Comp. %
Cu	K	72,0344	As	K	0,2829	Ni	K	0,06633
Sn	K	22,3184				Zn	K	0,03412
Sn	L	11,2629				Fe	K	0,03263
Pb	L	4,0372				Sr	K	0,02944
Ca	K	1,0443				Ti	K	0,02584
						V	K	0,01331
						Mn	K	0,00285

Figura 10. Tabla donde se recogen los datos de la composición química elemental en un punto del Pie1 obtenidos por PIXE en el Acelerador de Partículas de la UAM (CMAM).

Encontramos los elementos básicos de una aleación ternaria con altos porcentajes de Sn y una cantidad reducida de Pb. El Ca sin duda procede de la composición de la pátina de Carbonato de Cu, puesto que para el análisis, siguiendo el criterio ético de investigación del SECYR, no se pulió la superficie. Es interesante desta-

car que aparecen residuos de As; un elemento minoritario que también se detecta en alguna de las tomas de MEB-EDX.

Pie 2. En este colgante la única toma se hace en las proximidades del orificio para suspender.

Elementos principales			Elementos minoritarios (<1%)			Elementos traza (<0,1%)		
Elemento	Línea	Comp. %	Elemento	Línea	Comp. %	Elemento	Línea	Comp. %
Cu	K	62,9781	Sb	K	0,5825	Ni	K	0,07190
Pb	L	27,8909	Sb	K	0,1666	Zn	K	0,06329
Sn	K	6,8016	As	K	0,3767	V	K	0,02801
Sn	L	6,03580	Fe	K	0,1694	Sr	K	0,00791
Ca	K	1,0412				Mn	K	0,00481
						Co	K	0,00420
						Cr	K	0,00345

Figura 11. Tabla donde se recogen los datos de la composición química elemental en un punto del Pie2 obtenidos por PIXE en el Acelerador de Partículas de la UAM (CMAM).

Los valores de este colgante ofrecen una aleación muy distinta de la anterior; aunque se trata también de un bronce ternario, en esta toma los porcentajes de Pb son muy elevados mientras que los de Sn se encuentran escasos, típicos de un bronce plomado. Esta misma zona por MEB-EDX (2.1 y 2.2) llega a dar tasas de Pb muy similares, de hasta el 24%. También ofrece un valor de As casi idéntico al del Pie1. El Ca cabe interpretarlo así mismo como propio de los productos de la pátina de Cu (Fig. 11).

Esta tercera vía de estudio, la arqueométrica, es la que permiten los análisis recogidos en las figuras precedentes. Y viene a complementar las dos vías primeras ya anotadas en páginas anteriores: las tradicionales referencias tipológicas o de estilo y el contexto estratigráfico donde se produjo su hallazgo, clave éste para realizar una propuesta de fechación de los pequeños pies del hábitat protohistórico de Cuéllar.

La tecnología metalúrgica de nuestros pies hay que relacionarla de alguna manera con la que se realiza para la producción de pequeñas figuritas, de manera concreta p.e con los exvotos, relación que es más que tecnológica, también iconográfica y ritual. Para una mejor evaluación de esta tercera vía, es importante fijar la atención en las mediciones analíticas de aleaciones de base Cu que se conocen de objetos de reducido tamaño (apenas unos pocos centímetros), bien sea de exvotos, figuritas, apliques,... Y ello porque, a mi modo de ver, las pequeñas dimensiones de la pieza fundida y por tanto del molde necesario, llevan implícito para el mejor fin de la colada la necesidad de una mezcla metálica adecuada a un punto de fusión bajo y con una buena plasticidad. Por tanto, existe implícita una necesidad de mayores tasas de metales como Pb o Sn para facilitar la

fundición, pues está claro que nuestras piezas son fundidas por colada y sólo con un acabado en frío mediante limado y pulido. En definitiva, estos altos porcentajes de Pb o de Sn en sustitución del Cu es muy probable que sean la solución técnica más adecuada para obtener estas piezas por molde.

Para una mejor comprensión del proceso así como de la presencia de elementos minoritarios, caso del As y el Sb, es necesario hacer referencia al posible achatarramiento de metales de base Cu durante estos momentos protohistóricos como una variable desconocida pero con la que tenemos que contar.

De algunos de estos conjuntos de exvotos, que tienen una gran afinidad en la tecnología de producción con nuestros ejemplares, contamos con análisis compositivos y estudios metalográficos. Por tanto, debemos de hacer referencia a la obra de G. Nicolini, que aunque ya antigua, publicada en 1969, no deja ser muy consistente y acertada a la hora de hacer mención a los detalles de su producción y la composición de las aleaciones de estos pequeños bronce figurados ibéricos. Para nuestro caso son de notable utilidad, como valioso precedente. Aunque no conocemos medidas detalladas objeto a objeto las series de análisis de las figuras de los santuarios ibéricos de Despeñaperros que realizó J.M^a Cabrera en el Laboratorio del recién nacido Instituto Central de Restauración de Madrid, se trataría de bronce ternarios, que contienen en torno al 70% de Cu, y hasta 30% entre Sn y Pb, con presencia importante de este último nunca menos del 10%. El importante % del Pb en la composición metálicas de estos exvotos, era para este autor un rasgo de una gran singularidad frente a las producciones de bronce del momento, y que los lleva a comparación con las aleaciones denominada de *speculum*.

Por tanto, según la valoración de este autor, en estos análisis se pone de relieve que los objetos más antiguos tienen altos porcentajes de Sn y apenas Pb. La aparición de porcentajes más altos de Pb, y bajos contenidos de Sn, que multiplican éste por 3-5, sería un parámetro indicador de una cronología menos arcaica (Nicolini 1969: 108-114). Y esta tónica parece haberse consolidado si nos hacemos eco de los valores que se han venido obteniendo con el estudio de mayores series analíticas por otros investigadores en años posteriores y hasta hoy.

La serie más larga publicada de análisis compositivos de exvotos ha sido la publicada en su día por L. Prados (1992: 151-156). De la revisión del análisis por XRF de estas 101 piezas, si hay un patrón destacable éste es la gran heterogeneidad en la composición, especialmente en el Pb; puede estar ausente de alguna pieza o encontrarnos con otras que tienen incluso por encima del 40%. En menor medida sucede con los % de Sn; también este elemento de la colada ofrece una gran diversidad entre las figuritas analizadas de los tres santuarios: Collado, Castellar y la Luz. Si se revisan con algún detalle estas series, p. e. encontramos piezas de Collado (nº 5, 14, 25, 43,...), de Castellar (nº 59, 60, 61,...) o La Luz (nº 77, 78, 79...) que superan ampliamente el 20% en Pb, pero sin faltar proporciones de Sn por encima del 5% en ellos. Por otra parte aunque en menor medida, tampoco faltan otros exvotos, con la tendencia inversa y tasas de Sn por también encima del 20%; Collado (nº 4, 8, 100...), Castellar (nº 52) y la Luz (nº 75) (*ibidem.*: 152).

De todos modos, a pesar de esta falta de homogeneidad en la presencia de Sn, la autora se inclina a pensar que los mayores % de estaño estarían indicando una cronología más antigua en la producción, mientras que su disminución y la consiguiente subida de los % de plomo en estas pequeñas piezas coladas, respondería a una tendencia tecnológica seguida en todo el Mediterráneo. Una tendencia confirmada, el aumento del Pb en producciones más recientes, que no responde a patrones metálicos fijos y homogéneos, sino que por causas varias que ella apunta como posibles –facilidades para la fusión, escasez creciente de Sn, abaratamiento del producto-, se muestra diversa y heterogénea. En este mismo sentido parecen poder valorarse los datos analíticos que nosotros hemos obtenido en los dos colgantes en forma de pie del poblado II del hábitat de Cuéllar.

Es indudable que la composición, sin ser en modo alguno homogénea, como ponen en evidencia las series analíticas más amplias, sí marca una tendencia en la bronceística mediterránea con un aumento considerable en la mayor riqueza en plomo y manteniendo tasas significativas de estaño, apuntando con ello una pauta de diferenciación, tampoco seguida de manera estricta, con la metalurgia más antigua de tradición fenicia en la P. Ibérica entre los siglos VII-VI a C. (Jiménez, 2002:

201; Montero y Murillo, 2014: 243-245) e incluso con producciones típicamente tartésicas como jarros o braseros en fechas posteriores del V a.C., como se evidenció en las series analíticas del conjunto del Museo de Cabra (Jiménez, 2003: 166-188; 183).

A pesar de la simplicidad de los dos pies de Cuéllar, el estudio exhaustivo de su composición con técnicas NDT variadas y complementarias nos pone en evidencia el grado de conocimiento tecnológico en estos momentos de formación de los pueblos prerromanos del interior peninsular. Los artesanos que hicieron estas piezas responden a una tradición metalúrgica dotada de unos excelentes conocimientos técnicos en estas sociedades preindustriales, con los lógicos e inherentes problemas de falta de homogeneidad en los patrones metálicos utilizados. Estamos ante una metalurgia del bronce de aleaciones sencillas y técnicas adecuadas a cada producto, bien consolidada en estos momentos protohistóricos. Resulta obvio que en el caso de la producción de pequeños objetos fundidos nos encontramos ante un proceso metalúrgico donde la homogeneidad de los patrones, voluntaria o involuntariamente, no es un rasgo que se siga siempre. Como puede suponerse, ello no posibilita la relación lineal ni la búsqueda de conexión de nuestras piezas con otras que cuenten con análisis, localizadas en otros contextos.

Desde el punto de vista arqueometalúrgico, los dos colgantes en forma de pie del poblado protohistórico de Cuéllar, a pesar de las diferencias compositivas básicas que se pueden constatar en cada uno de ellos, son bronces plomados. Como ha quedado manifiesto en las gráficas y tablas, son deudores de la metalurgia de las aleaciones de base cobre durante la Edad del Hierro. Siguen siendo muy válidas unas conclusiones obtenidas ya hace tiempo por S. Rovira (1993: 46-48) cuando indicaba que el cambio más espectacular era el “notable incremento de las aleaciones plomadas y su tasa media de plomo”. Mientras que los valores del Pie1 nos remiten en teoría a una tradición más retardataria de influjo colonial fenicio, el caso de nuestro Pie2 es ilustrativo del alcance que puede tener esta tendencia de enriquecimiento de plomo sin rebajar en exceso el estaño; una tendencia que por lo demás ha venido siendo bastante habitual en las series analíticas de las áreas meridionales de la P. Ibérica, tanto en las regiones levantinas como en las turdetanas.

Sin embargo, no hay un axioma o protocolo tecnológico que se siga invariablemente en la Edad del Hierro en todos los casos. Así, en el ámbito meseteño donde indudablemente debemos fijar primero los ojos para buscar referencias, los materiales de base Cu analizados por S. Rovira e I. Montero (1999: 191-193), procedentes de la necrópolis protohistórica de Pajares (Villanueva de la Vera, Cáceres) no muestran la presencia de plomo en la aleación salvo como pequeñas impurezas. Sin embargo, tiene piezas con muy altas tasas de Sn, desde el 10% al 30%, una media del 18,2%, y del 17%

en los objetos de adorno, indicativo de la gran variación de aleaciones, siempre binarias, que se pueden encontrar en un mismo conjunto arqueológico. La composición de nuestro Pie1 se mueve en estos márgenes de Sn. Hay que destacar, además, la tradición de gusto mediterráneo y tartésico de los objetos procedentes de este sitio arqueológico; por lo demás, con una cronología inicial de la II Edad del Hierro desde fines del VI y hasta bien entrado el siglo IV a.C., que resulta muy coincidente con la fechación del poblado II de Cuéllar, donde se corresponde el hallazgo de los dos pies.

Es obligado citar Cancho Roano, puesto que cuenta desde 1982 con series analíticas muy numerosas del amplísimo catálogo de objetos metálicos recuperados en sus excavaciones (Montero, Gómez y Rovira, 2003: 195-210). Además, entre todo este conjunto se analizan muchas piezas de pequeño tamaño, campanillas, ponderales y representaciones figuradas. A pesar de destacar de nuevo estos autores la heterogeneidad en las composiciones de un mismo grupo formal, una gran mayoría de estas piezas obtenidas por fundición son bronce plomados, con porcentajes de Pb, caso de las campanillas que puede llegar al 18,4% y tasas de Sn del 5,3%; una tendencia muy similar se obtiene en los ponderales, con alguna pieza superando el 24% de Pb. Las figuras y fragmentos de éstas, realizadas por fundición en molde, son bronce plomados donde se combinan objetos con porcentajes con poco Sn y tasas superiores al 20% de Pb, con otros donde el Sn puede superar ese 20%. En definitiva la metalurgia de bronce de este centro productor-receptor protohistórico que fue el palacio-santuario de Cancho Ruano, pone bien manifiesto esa tendencia hacia el uso de aleaciones plomadas para la fundición de objetos, y la gran variación en los porcentajes Sn y Pb determinadas en objetos de similares características formales. Para estos autores hay un hecho bien relevante que también podría ayudar a explicar, junto a otros relacionados con las necesidades concretas de un cierto metal para la colada, dicha heterogeneidad composicional de estos dos metales Sn/Pb. Esto es, y citamos textualmente "... Las distintas aleaciones tienen cualidades estéticas diferentes que debemos de tener en cuenta porque estamos ante objetos no sólo con función práctica, sino también de adorno y representación..." (*ibidem.*: 209). El caso referido es de los objetos con tasas de Sn muy altas (20-30%), que una vez pulidos adquieren una bella superficies plateada, y por ende, tienen un mayor precio de venta. Así pues, la limitación tecnológica causante de esta diversidad en las aleaciones de bronce se vería amortiguada por esta motivación estética que encajase con el gusto de una clientela exigente y a la postre, dicho en palabras actuales, con la captación de un nicho de mercado.

En cuanto se refiere a la *tecnología de fundición* de nuestras piezas derivada de los datos analíticos obtenidos, es obligado relacionarla con la de los exvotos ibéricos o pequeñas piezas figuradas; su forma y sobre todo,

el reducido tamaño permiten esta conexión. Este aspecto es crucial. La descripción de la técnica que hace casi 50 años hizo G. Nicolini, es una propuesta bien ajustada y justificada al proceso seguido para la manufactura de estos pequeños bronce, ya sea figuras completas, ya sea sólo los pies como en el caso de los de Cuéllar.

Estaríamos ante una fundición por colada a la cera perdida en un molde de arcilla. Se requería previamente el modelado en arcilla del pie en cera, la cubrición con arcilla, el secado y cocido del molde, la pérdida de la cera interior y finalmente el relleno con la mezcla metálica. Parece más lógico que la colada se introdujese por la pierna, dejando el pie de mayor anchura hacia abajo; pero tampoco es imposible a la inversa. Para que en un molde tan pequeño la colada llegase a todos los puntos era necesario una aleación rica en estaño y especialmente en plomo, o de ambos, que rebajase muchos grados el punto de fusión del cobre y a la vez al aumentar el rango de temperatura de solidificación fuese muy plástica para adaptarse bien al molde. Llega a plantear la posibilidad de que el punto de fusión bajase hasta un máximo aprox. 750°C. Así mismo, con ello se facilita el trabajo de retoque necesario una vez se extrae la pieza del molde (Nicolini, 1969: 113-116).

Una vez roto el molde y obtenido el objeto habría que retirar las rebabas y afinar la superficie mediante un pulido, hasta conseguir una calidad excelente, como se observa en el Pie2; este trabajo de pulimento de piezas pequeñas exigía una notable destreza por parte del bronceista o artesano, hasta conseguir el aspecto y color final más atractivo. Para el Pie1, por su alta tasa de estaño, cabe la opción de que al ser pulida su superficie adquiriese un atractivo color de tono plateado. De todos modos, ya sabemos que estos detalles pueden haber sido modificados por la corrosión y la formación de la pátina durante el largo enterramiento. No obstante, sin una metalografía, que implicaría daño para la pieza, es imposible saber si estamos ante objetos que pudieron ser acabados en alguna de sus partes mediante martillado; como ya apunté líneas arriba el aplastamiento en la zona del orificio podría ser debido a este trabajo mecánico posterior a la función.

Los retoques a buril son mínimos, sólo los canales entre los dedos, puesto que los pies de Cuéllar no llevan calzado, como ocurre en ejemplares de pies más tardíos como los de Villas Viejas, Santorcaz, etc., o en muchos exvotos o figuritas de bronce. Después habría que perforar el orificio para colgar.

Finalmente, podemos indicar que la sola composición metalúrgica, en nuestro caso de dos piezas de tan gran simplicidad, no sirve como valor de datación o como argumento definitorio, y así lo hemos dejado claro en nuestras líneas anteriores. Tiene que haber un encaje claro en el registro estratigráfico mediante el que pueda conferírsele una fechación, más o menos aproximada. Y es lo que posibilita el hallazgo de estos dos pies entre restos del poblado II de hábitat de Cuéllar.

Es perfectamente cotejable, la escasez de estudios analíticos de piezas de bronce procedentes de estos poblados vacceos más antiguos, resulta extensible a toda la metalurgia de estos momentos. En este sentido, la evaluación arqueometalúrgica de estas piezas de Cuéllar de diseño tan simple, lo mismo que sucede en el caso de los exvotos, lo que sí puede aportar datos analíticos para ir completando y ampliando las pocas series estudiadas hasta el momento en esta zona de la Meseta Norte, y de alguna manera ir ajustando la evolución tecnológica de la producción metalúrgica de bronce (siempre pequeños bronce y fibulas) en las etapas de formación de las sociedades vacceas del centro del Duero.

6. SIGNIFICADO Y VALORACIÓN FINAL

La presencia de estos dos pequeños objetos entre los restos del II poblado del hábitat de la Plaza del Castillo de Cuéllar, permite acercarse de manera incipiente al lenguaje iconográfico que manejaban estas sociedades protohistóricas; mirar un poco más allá de la representación formal tan sencilla que nos ofrecen estos pies colgantes de bronce. Por decirlo de algún modo, decodificar el mensaje que envía un objeto tan pequeño, que con seguridad va más allá de su sencilla representación.

El carácter votivo e iconográfico es evidente en estos colgantes anatómicos. Por el lugar del hallazgo, no creo que estemos ante exvotos entregados como ofrendas a un santuario. El orificio que llevan nos indica que es para llevar colgados al cuello y que su uso pudo propiciar la ruptura, como en el Pie I. Puede hablarse de una relación de empatía entre el objeto y el sujeto que lo posee (Prados, 1991: 327), estableciendo así una dependencia íntima entre el poseedor y el sujeto poseído.

Aunque mayoritariamente la presencia de las representaciones de pies se contabiliza en los santuarios ibéricos, cuando encontramos exvotos de pie en un contexto habitacional, parecen estar vinculados a edificios determinados como singulares (Pardos 2004: 92). Si valorásemos su carácter como exvoto, estaríamos ante un regalo a la divinidad como pago de un favor relacionado con una curación de las extremidades –los pies– o de una protección de estos de un accidente o enfermedad.

Así pues, la presencia de estos dos colgantes de pies tampoco puede desvincularse de la *sannatio*, como cualidad propia de la divinidad en la que se cree y que está presente en el santuario (Moneo, 2003: 392-394). Quizás como una señal de la alianza entre el individuo y la divinidad. La representación plástica del miembro, a semejanza del propio, suscita un efecto protector en el individuo que cree. Es indudable que hay presente un significado curativo en las representaciones de partes del cuerpo, como es el caso de los pies.

En igual medida, cabría hablar de la vinculación a la protección del viaje del individuo que los porta, propiciando un viaje seguro a su poseedor. Una interpretación que me parece muy sugerente (Prados, 2004).

Es indudable que estos colgantes de pies, a pesar de su simplicidad y carecer de paralelo en el entorno meseteño, tienen significación para acercarnos a las creencias por ser elementos vinculados a la protección y a la curación. A mi entender, las relaciones formales, a pesar del diseño tan simple, no se pueden establecer con los exvotos ibéricos localizados en santuarios de fecha algo más tardía, sino que se entrevé una preferente relación con diseños más antiguos de “sabor orientalizante” presentes en el sur peninsular de influjo colonial. Este gusto y conexión ya se había podido rastrear y documentar en alguna de las piezas, como el *aspergillus*, presente entre los materiales atribuibles al pequeño santuario doméstico de Cuéllar. Tampoco es excepcional la llegada a este II poblado de Cuéllar en sus primeros momentos, en el siglo V a.C., de objetos cerámicos que marcan con claridad rutas comerciales desde los territorios más meridionales peninsulares, desde tierras extremeñas hasta las levantinas, donde la influencia del mundo orientalizante es patente. Son estos caminos los que pudieron traer objetos como estos pies de bronce hasta nuestro hábitat meseteño.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer, como no podía ser de otro modo, la colaboración de las personas que trabajan en el SECYR (M^a Cruz Medina e Inmaculada Donate) y en el Laboratorio Docente del Dpto. de Ph^a y Arqueología (Ana I. Pardo) tanto en los trabajos de restauración/conservación y como en el procesado de análisis para PIXE en el CMAM.

BIBLIOGRAFÍA

- Azcárraga, S. (2012): “Exvoto. 239”, en Catálogo de Exposición *Los últimos carpetanos. El oppidum de El Llano de la Horca (Santorcaz, Madrid)*. Abril a noviembre de 2012. Museo Arqueológico Regional de Madrid. Edit. MAR. Madrid: 369.
- Barrio Martín, J. (1993): “Estratigrafía y desarrollo Poblacional en el Yacimiento Prerromano de La Plaza del Castillo (Cuéllar, Segovia)”. En Romero Carnicero, F. et al. (Eds.): *Arqueología Vaccea. Estudios sobre el Mundo Prerromano en La Cuenca Media del Duero*. Editorial. Junta De Castilla y León. Consejería de Cultura y Turismo. Valladolid, 1993: 172-212.
- Barrio Martín, J. (1999): “La Arquitectura de tierra en el Poblado Prerromano de Cuéllar (Segovia, España)”. En Hammam, M. (Coord.): *Actes de Colloque*

- International Sur 'L'Architecture en Terre en Méditerranée: Histoire et Perspectives, Colloques Et Séminaires. Serie, 80.* Université Mohammed V. Rabat: 41-70.
- Barrio Martín, J. (2002): "El santuario doméstico del poblado prerromano de Cuéllar (Segovia). Un análisis del contexto arqueológico y de los elementos rituales." *Madrider Mitteilungen* 43: 79-122.
- Barrio Martín, J. (2011): "Cuéllar Vaccea. Arqueología de un asentamiento vacceo al sur del Duero". En Sanz Mínguez, C. (Ed.): *Vaccea Anuario* 5, CEVFW, Universidad de Valladolid: 26-32.
- Barrio, J., Millán, A., Beneitez, P., y Calderón, T. (1995): "Desarrollo Poblacional y Datación Absoluta por Termoluminiscencia del Poblado Prerromano de La Plaza del Castillo (Cuéllar. Segovia. España)", En Vendrell-Saz, M. (Ed.): *Estudis sobre Ceràmica Antiga/ Studies On Ancient Ceramics. Proceedings Of The European Meeting On Ancient Ceramics*, Barcelona, Noviembre 1993:89-95.
- Barrio Martín, J., y Alonso Mathias, F. (1999): "La Datación por C14 Para El Poblado Prerromano De Cuéllar (Segovia)". En *Actas II Congreso De Arqueología Peninsular. Zamora. 1996*, Tomo III: 289-302.
- Jiménez Ávila, J. (2002): *La Toréutica Orientalizante en la Península Ibérica*. Bibliotheca Archaeologica Hispana 16, Studia Hispano-Phoenica 2, Real Academia de la Historia, Madrid.
- Jiménez Ávila, J. (2003): "La vajilla metálica entre el mundo orientalizante y la cultura ibérica: los "braseros" de bronce del Museo de Cabra". en J. Blánquez (Edt. Ctífico.): *Cerámicas orientalizantes del Museo de Cabra*", Ayuntamiento de Cabra: 146-183.
- Moneo, T. (2003): *Religio Iberica. Santuarios, ritos y divinidades (siglos VII-I a.C.)*. Bibliotheca Archaeologica Hispana 20, Real Academia de la Historia, Madrid.
- Montero Ruiz, I. (2010): "Tecnología de la metalurgia de base cobre", en I. Montero Ruiz (cood.): *Manual de Arqueometalurgia*. Ed. Museo Arqueológico Regional de La Comunidad de Madrid y Colegio Doctores y Licenciados. Madrid: 159-188.
- Montero, I., Gómez, P. y Rovira, S. (2003): "Aspectos de la metalurgia orientalizante en Cancho Roano", en Celestino Pérez, S. (Edt.): *Cancho Roano IX. Los materiales arqueológicos II*. Instituto de Arqueología de Mérida: 195-210.
- Montero Ruiz, I. y Murillo Barroso, M. (2014): "Metales y aleaciones en la necrópolis de Loma del Boliche: nuevas valoraciones", en Lorrio, A. (dir.): *La necrópolis orientalizante de Boliche (Cuevas de Almanzora, Almería)*. Bibliotheca Archaeologica Hispana 43, Real Academia de la Historia, Madrid: 243-245.
- Nicolini, G. (1969) : *Les bronzes figurés des Sanctuaires Ibériques* Ed. Presse Universitaires de France, Bibliothèque de l'École des Hautes Études Hispaniques. Paris.
- Prados Torreira, L. (1988): "Exvotos ibéricos de bronce: aspectos tipológicos y tecnológicos". *Trabajos de Prehistoria* 45: 175-199. <http://dx.doi.org/10.3989/tp.1988.v45.i0.609>
- Prados Torreira, L. (1991): "Los exvotos anatómicos del santuario ibérico de Collado de los Jardines (Sta. Elena, Jaen)". *Trabajos de Prehistoria* 48: 313-332. <http://dx.doi.org/10.3989/tp.1991.v48.i0.528>
- Prados Torreira, L. (1992): *Exvotos ibéricos de bronce del Museo Arqueológico Nacional*, Ministerio de Cultura, Madrid.
- Prados Torreira, L. (2004) "Un viaje seguro: Las representaciones de pies y aves en la iconografía de época ibérica". *CuPAUAM* 30: 91-104. <http://dx.doi.org/10.15366/cupauam2004.30.006>
- Rovira Llorens, S. (1993): "La metalurgia de la Edad del Hierro en la península ibérica: una síntesis introductoria". En Arana Castillo, R. et al. (Eds.): *Metallurgia de la Península Ibérica durante el primer milenio a.C. Estado actual de la investigación*. U. de Murcia: 45-70.
- Rovira Llorens, S. y Montero Ruiz, I. (1999): "Análisis espectrográfico de materiales de Pajares". En Celestino Pérez, S. (Edt.): *El yacimiento protohistórico de Pajares. Villanueva de la Vera. Cáceres. I. La necrópolis y el Tesoro Áureo*. *MARqEx* 3: 191-193.
- Velasco Steigrad, F. (1983): "Dos cabezas en bronce de Fosos de Bayona (Villas Viejas, Cuenca)". En *Homenaje al Prof. Matín Almagro Basch*, Madrid, Ministerio de Cultura, Tomo II: 397-410.