

# LA PRODUCCIÓN DE OBJETOS DE PLATA EN LA CULTURA IBÉRICA

*M<sup>a</sup> Luisa de la Bandera Romero<sup>(1)</sup>*

## Resumen

Las tendencias actuales en la investigación de la cultura material de las sociedades antiguas se caracterizan por las colaboraciones interdisciplinares, con el fin de obtener una más amplia y variada información que permita mayores posibilidades en la valoración de los objetos, y en la interpretación histórica del período al que pertenezcan. Esta comunicación es un primer avance de los resultados obtenidos en un proyecto de investigación de la producción de objetos en metales nobles, del Sur Peninsular, que persigue esos objetivos.

**Palabras clave:** Cultura ibérica, plata.

## 1. INTRODUCCIÓN

En torno a mitad del primer milenio a.C. en la Península Ibérica se produjeron una serie de cambios socio-culturales, indicadores de una nueva época histórica, que son claramente visibles desde la cultura material. Y entre los materiales más característicos de la Cultura Ibérica, imagen de su sociedad, sobresalen los objetos considerados suntuarios (de oro o plata), los cuales pueden ser agrupados en dos conjuntos atendiendo a su funcionalidad: el de adornos personales y el de vajillas.

## 2. LA PRODUCCIÓN IBÉRICA DE OBJETOS Suntuarios

Los estudios arqueológicos de los objetos de plata tienen ya una larga tradición en la investigación española desde principios de siglo [1 y 2], sin embargo una valoración histórica de ellos siempre resulta difícil y problemática por la falta de contextos claros, ya que la mayoría de los hallazgos son tesorizaciones y ocultaciones aisladas, y por el carácter conservador de los estilos debido en parte al valor de riqueza de la materia prima y, de otra, al simbolismo iconográfico de la producción. Esta problemática (cronológica y conservadora que repercute en la interpretación socioeconómica,

---

<sup>(1)</sup> Dpto. Prehistoria y Arqueología, Facultad de Geografía e Historia, Universidad de Sevilla. C/ M<sup>a</sup> de Padilla, s/n. 41004, Sevilla.

funcional) ha desembocado en el planteamiento de nuevos enfoques en la investigación, para contrastar las teorías e hipótesis propuestas desde planteamientos teóricos y arqueológicos. Hipótesis que son signos de los avances obtenidos en la investigación histórico-arqueológica.

En trabajos realizados de objetos de adorno personal, hemos destacados los procesos de elaboración y decoración, y elevado propuestas de su función social, desde el análisis arqueológico [3 y 4]. En cuanto a las vajillas, su estudio como conjunto ha sido acometido de manera particular, pero en relación con otros materiales de plata [1 y 5]. Estaría fuera de lugar una detallada relación tipológica de la producción, por lo que nos limitaremos a destacar los rasgos esenciales de la producción, para relacionarlos con los resultados de la analítica.

### 3. LOS ADORNOS PERSONALES

El aderezo más representativo de la cultura ibérica desde el s. IV al I a.C. está determinado esencialmente por torques, brazalete o pulsera y fíbula (prendedor), completándose con broche de cinturón, pendientes, cintas o diademas, colgantes y anillos. El uso es tanto masculino como femenino, llevándose algunos por parejas o triple (brazaletes y torques). Sus variadas formas, dimensiones, estilos y dispersión han sido determinadas por estudios arqueológicos, siendo el torques sogueado [6], y el brazalete de grueso alambre de extremos sobrepasados [4] los más numerosos. En la elaboración se emplea la técnica de modelado a partir de láminas y alambres ensamblados por presión o soldadura, según el tipo de objeto. Y en la decoración se desarrolla el grabado con punzones y cinceles de influencia centroeuropea [7], algo de filigrana, y el dorado. A nivel funcional, muchos de estos adornos se consideran con una fuerte carga simbólica tanto de carácter social (estamentos o clases: torques, brazaletes) como religiosa (colgantes, fíbulas venatorias).

A la hora de hacer una interpretación histórica de esta producción, dentro del marco socioeconómico y cultural, surge una problemática fundamentada en parte por la falta de contexto arqueológico y, en cierta medida, por grandes lagunas espacio temporales entre esta producción y la anterior del Período Orientalizante. Una serie de cuestiones se derivan de esta problemática las cuales afectan a distintos campos:

- a) Sobre la materia prima. Si es un determinante del período; en qué medida (unidad, diversidad) y por qué razón social, económica, técnica o de moda.
- b) Sobre la tecnología: abandono e innovaciones técnicas, clase de asociación a formas y elementos evolucionados del período tartesio-orientalizante, talleres de producción. Periodización.
- c) Al ámbito social e ideológico: artesanado y funciones de los objetos.

### 4. OBJETOS DE VAJILLAS

Desde el estudio fundamental de K. Raddatz en 1969 [1], estas piezas no han sido objeto de catalogación y análisis arqueológico de manera individual, tomándose siem-

pre ésta como referencia obligada en cualquier intento de análisis. No obstante creemos que es necesario una revisión, considerando las nuevas cronologías estimadas para las monedas con las que se tesaurizaron algunas de ellas [8] y que fueron la base para proponer el origen de los tipos y sus centros de producción. Remitimos a una reciente clasificación de estas piezas del Sur peninsular, evitando la descripción tipológica y tecnológica, puesto que en líneas generales se corresponde con las de los adornos y sería desproporcionada su exposición en esta comunicación [5].

### 5. PROPUESTA DEL PROYECTO

La investigación se realizó dentro del Proyecto del Grupo de Investigación *Las Cuencas Mineras Antiguas de la Bética* de la Universidad de Sevilla. El proyecto consistió en el análisis de la composición del metal de objetos y fragmentos de plata por espectrometría no destructiva de fluorescencia de Rayos X (energía dispersiva); y en la realización de algunas metalografías en las zonas de fractura de determinados fragmentos. Los análisis fueron realizados por el Dr. Rovira Lloréns, conservador del Museo Arqueológico Nacional de Madrid. En los análisis se utilizó un espectrómetro Kevex Mod. 7000 del I.C.R.B.C. (Madrid) con una fuente anular no colimada de <sup>241</sup>Am y la superficie del detector era de 80 mm<sup>2</sup>.

Se eligieron un total de 136 piezas, entre las de adorno personal y vajillas, con características comunes por contextos y por tipologías. Formaban parte de tesaurizaciones monetales y de conjuntos ya amortizados en el momento de la ocultación, que fueron hallados en zonas próximas a los centros mineros de la región sur peninsular. Y además reunían características formales y estilísticas comunes que permitían establecer interrelaciones entre ellas. Así, su tipología formal y decorativa podía ser comparada entre ellas, aunque fuera de contexto, ya que se partía de una cronología relativa *ante quem*, tanto para las contenidas en los tesoros como las restantes. Además el estado de conservación permitiría márgenes cronológicos de la fecha de adscripción a las distintas fases del Período Ibérico.

El mayor lote de piezas procedía de yacimientos de Andalucía, en las provincias de Córdoba (El Alcornocal, Almadenes de Pozoblanco, Cañete de las Torres y Villanueva de Córdoba), de Jaén (Los Villares de Andújar, El Centenillo, Chiclana de Segura, Fuensanta de Martos, Mengíbar, Perotito en Santisteban del Puerto y Mogón) y de Sevilla (El Castillo de las Guardas y Mairena del Alcor), cuyas fechas de ocultación se sitúan entre 129 y 100 a.C. [8]. Otro pequeño lote procedía de las provincias de Ciudad Real (Almadenejos y Torre de Juan Abad), Cuenca (Salvacañete) y Guadalajara (Drievies) como se refleja en la tabla de análisis. Y entre las piezas 23 eran torques, 25 brazaletes y 15 fíbulas; y el resto estaba compuesto por pendientes, arracadas, anillos, colgante y otros fragmentos.

### 6. CONSIDERACIONES SOBRE LOS RESULTADOS

Los resultados obtenidos permiten hacer algunas observaciones que posibilitan contrastar las hipótesis propuestas desde la perspectiva arqueológica sobre aspectos tec-

**Tabla 1. Resultados de los análisis expresados en % en peso. Los límites de detección en 0,1 y 0,001 % según el elemento y la línea espectral.**

Análisis	Objeto	Yacimiento	Localidad	Prov.	N°	Museo	Notas	Cu	Ag	Au	Pb
PA4022	Lingote (frag.)	Perotito	Santisteban del Puerto	J	28484	M.A.N.		nd	99,99	nd	tr
PA4023	Arracada (frag.)	Perotito	Santisteban del Puerto	J	sn	M.A.N.		4,05	94,93	0,49	0,51
PA4024	Brazalete	Perotito	Santisteban del Puerto	J	28478	M.A.N.		4,25	95,74	nd	nd
PA4025	Brazalete (frag.)	Perotito	Santisteban del Puerto	J	28476	M.A.N.		2,10	97,45	0,43	nd
PA4026	Brazalete	Perotito	Santisteban del Puerto	J	28460	M.A.N.		7,83	91,85	0,32	nd
PA4027	Fibula zoomorfa	Perotito	Santisteban del Puerto	J	28461	M.A.N.	Dorada	5,68	94,04	0,27	nd
PA4028	Fibula zoomorfa	Perotito	Santisteban del Puerto	J	28462	M.A.N.	Dorada	2,67	94,80	0,48	2,04
PA4029	Brazalete espiral	Perotito	Santisteban del Puerto	J	28459	M.A.N.		1,30	97,91	nd	0,57
PA4030	Cuenco (frag.)	Perotito	Santisteban del Puerto	J	28474	M.A.N.		8,01	91,35	0,32	nd
PA4031	Cuenco (frag.)	Perotito	Santisteban del Puerto	J	28485	M.A.N.		2,62	96,64	nd	0,40
PA4032	Cuenco hemis.	Perotito	Santisteban del Puerto	J	28456	M.A.N.		5,57	99,46	nd	nd
PA4033	Cuenco cilíndrico	Perotito	Santisteban del Puerto	J	28458	M.A.N.		tr	99,99	nd	nd
PA4034	Cuenco (frag.)	Perotito	Santisteban del Puerto	J	28464	M.A.N.		nd	98,49	1,52	nd
PA4035A	Copa (vaso)	Perotito	Santisteban del Puerto	J	28454	M.A.N.	Dor. Zonas	nd	98,63	nd	0,92
PA4035B	Copa (pie)	Perotito	Santisteban del Puerto	J	28454	M.A.N.	Dorado	nd	98,74	nd	0,58
PA4036	Cuenco fondo	Perotito	Santisteban del Puerto	J	28457	M.A.N.		3,96	94,15	0,50	1,37
PA4037	Cuenco hemis.	Perotito	Santisteban del Puerto	J	28463	M.A.N.		0,99	96,50	nd	2,50
PA4038	Cuenco (frag.)	Perotito	Santisteban del Puerto	J	28465	M.A.N.		2,55	97,36	nd	nd
PA4039	Cuenco	Perotito	Santisteban del Puerto	J	28455	M.A.N.	Banda dor	nd	99,03	0,30	0,67
PA4040	Platera repujada	Perotito	Santisteban del Puerto	J	28453	M.A.N.	Dor. Interior	1,16	98,84	nd	nd
PA4443	Colador	Mengibar II	Mengibar	J	16870	M.A.N.		2,08	96,40	nd	1,52
PA4444	Colador	Mengibar II	Mengibar	J	16871	M.A.N.		1,73	98,01	0,27	nd
PA4445	Vaso siphos	Mengibar II	Mengibar	J	16868	M.A.N.		nd	98,64	nd	1,35
PA4446	Cazo	Mengibar II	Mengibar	J	16872	M.A.N.		2,75	96,09	nd	1,16
PA4449	Cuenco	Mengibar II	Mengibar	J	16885	M.A.N.		5,64	92,87	0,44	1,04
PA4450	Tenedor	Mengibar II	Mengibar	J	16881	M.A.N.		2,88	96,46	0,66	nd
PA4451	Torques	Mengibar I	Mengibar	J	23179	M.A.N.		2,21	97,38	0,32	nd
PA4452	Torques simple	Mengibar I	Mengibar	J	23183	M.A.N.		2,55	95,95	1,50	nd
PA4453	Brazalete	Mengibar II	Mengibar	J	16892	M.A.N.		2,46	96,10	1,44	nd
PA4454	Brazalete	Mengibar II	Mengibar	J	16893	M.A.N.		6,24	93,24	nd	0,52
PA4455	Brazalete	Mengibar II	Mengibar	J	16891	M.A.N.		2,03	96,73	nd	1,21
PA4456	Torques	Mengibar I	Mengibar	J	23180	M.A.N.		1,89	97,80	0,30	nd
PA4457	Torques	Mengibar II	Mengibar	J	16887	M.A.N.		2,67	96,60	0,73	nd
PA4458	Torques	Mengibar II	Mengibar	J	16883	M.A.N.		3,42	95,52	0,65	0,40
PA4459	Torques	Mengibar II	Mengibar	J	16884	M.A.N.		2,55	96,59	0,86	nd
PA4460	Torques	Mengibar II	Mengibar	J	16888	M.A.N.		3,29	96,24	0,46	tr
PA4461	Torques	Mengibar II	Mengibar	J	16889	M.A.N.		1,67	98,00	0,34	nd
PA4462	Torques	Mengibar II	Mengibar	J	16886	M.A.N.		15,58	84,00	nd	0,46
PA4463	Torques	Mengibar II	Mengibar	J	16885	M.A.N.		1,00	97,86	nd	1,10
PA4464	Brazalete	Mengibar II	Mengibar	J	16882	M.A.N.		3,30	96,32	0,37	nd
PA4465	Torques	Mengibar I	Mengibar	J	23181	M.A.N.		4,39	93,87	0,89	0,85
PA4466	Torques	Mengibar I	Mengibar	J	23182	M.A.N.		1,53	96,96	1,51	nd
PA4467	Pendiente	Mogón III	Villacarillo	J	sn	M.A.N.		4,13	94,77	0,61	0,49
PA4468	Pendiente	Mogón III	Villacarillo	J	sn	M.A.N.		3,41	95,03	0,94	0,62
PA4469	Brazalete espiral	Mogón II	Villacarillo	J	28451	M.A.N.		2,06	96,10	1,23	0,60

**Tabla 1. Resultados de los análisis expresados en % en peso. Los límites de detección en 0,1 y 0,001 % según el elemento y la línea espectral (continuación).**

Análisis	Objeto	Yacimiento	Localidad	Prov.	N°	Museo	Notas	Cu	Ag	Au	Pb
PA4470	Placa repujada	Mogón I	Villacarillo	J	28440	M.A.N.	Dor. Superf.	1,73	97,20	0,47	0,60
PA4471A	Hebilla (central)	Mogón I	Villacarillo	J	28439	M.A.N.		1,25	95,67	3,09	nd
PA4471B	Hebilla (externo)	Mogón I	Villacarillo	J	28439	M.A.N.		1,34	98,14	0,52	nd
PA4472	Brazalete	Mogón I	Villacarillo	J	28433	M.A.N.		4,09	95,35	0,56	nd
PA4473	Brazalete	Mogón I	Villacarillo	J	28431	M.A.N.		1,76	96,60	0,60	1,04
PA4474	Brazalete	Mogón II	Villacarillo	J	28448	M.A.N.		2,25	97,08	0,66	nd
PA4475	Placa (frag.)	Mogón II	Villacarillo	J	28450	M.A.N.		5,11	93,85	0,51	0,53
PA4476	Brazalete espiral	Mogón II	Villacarillo	J	28452	M.A.N.		tr	99,75	0,25	nd
PA4477	Placa repujada	Mogón I	Villacarillo	J	28441	M.A.N.	Dor. Zonas	1,93	96,86	nd	1,22
PA4478	Brazalete	Mogón I	Villacarillo	J	28432	M.A.N.		3,67	95,00	0,53	0,78
PA4479	Torques	Mogón I	Villacarillo	J	28445	M.A.N.		0,60	99,00	nd	0,40
PA4480	Torques	Mogón I	Villacarillo	J	28446	M.A.N.		2,77	96,20	0,56	0,47
PA4481	Torques	Mogón I	Villacarillo	J	28443	M.A.N.		0,86	99,13	nd	tr
PA4482	Torques	Mogón I	Villacarillo	J	28442	M.A.N.		tr	99,99	nd	nd
PA4483	Cinta decorada	Mogón I	Villacarillo	J	28434	M.A.N.		1,94	97,18	0,88	nd
PA4484A	Cinta decorada	Mogón I	Villacarillo	J	28435	M.A.N.		1,80	97,54	0,66	nd
PA4484B	Cinta decorada	Mogón I	Villacarillo	J	28435	M.A.N.		2,25	97,06	0,68	nd
PA4485	Torques	Mogón I	Villacarillo	J	28436	M.A.N.		2,80	85,87	0,70	0,35
PA4486	Torques	Mogón I	Villacarillo	J	28437	M.A.N.		3,48	95,23	0,87	0,41
PA5547	Torques	Torre de Juan Abad	Torre de Juan Abad	CR	35647	M.A.N.		0,874	98,74	nd	0,383
PA5548	Torques	Torre de Juan Abad	Torre de Juan Abad	CR	35648	M.A.N.		1,035	98,10	0,870	nd
PA5549	Torques	Torre de Juan Abad	Torre de Juan Abad	CR	35646	M.A.N.		1,101	98,50	0,379	nd
PA5550	Fibula	Torre de Juan Abad	Torre de Juan Abad	CR	35650	M.A.N.		2,420	97,07	0,501	nd
PA5551	Cuenco	Torre de Juan Abad	Torre de Juan Abad	CR	35644	M.A.N.		1,327	98,65	tr	nd
PA5552A	Fibula (junete)	Cañete de las Torres	Bujalance	CO	23170	M.A.N.	Dorado Hg				det
PA5552B	Fibula (mortaja)	Cañete de las Torres	Bujalance	CO	23170	M.A.N.	Dorado Hg	4,17	94,78	1,04	nd
PA5553	Cuenco	Los Villares	Andújar	J	18022	M.A.N.		1,211	98,77	tr	nd
PA5554	Torques	Los Villares	Andújar	J	18023	M.A.N.		4,150	95,01	0,839	nd
PA5555	Brazalete	Torre de Juan Abad	Torre de Juan Abad	CR	35649	M.A.N.		1,877	97,68	0,437	nd
PA5556	Cuenco hemis.	Fuensanta	Martos	J	23177	M.A.N.		8,86	89,76	1,187	0,190
PA5557	Cuenco hemis.	El Alcornocal	Fuenteovejuna	CO	32708	M.A.N.		1,09	98,47	nd	0,44
PA5558	Brazalete	El Centemillo	La Carolina	J	28447	M.A.N.		nd	98,90	nd	1,066
PA5559	Torques (frag.)	El Centemillo	La Carolina	J	28449	M.A.N.		2,10	96,94	0,968	nd
PA5684	Vaso cerrado	Salvacañete	Salvacañete	CU	37001	M.A.N.		tr	98,92	1,11	nd
PA5685	Vaso cerrado	Salvacañete	Salvacañete	CU	37004	M.A.N.		6,18	93,82	nd	nd
PA5687	Frag. decorado	Dneves	Dneves	GU	64/14/25	M.A.N.		3,08	96,33	0,58	nd
PA5688	Fibula avecilla	Dneves	Dneves	GU	64/14/8	M.A.N.	Dor. zonas	4,05	94,51	nd	1,43
PA5689	Fragmento	Dneves	Dneves	GU	64/14/279	M.A.N.	Dor. zonas	5,44	93,34	nd	1,21
PA5690	Arracada	Salvacañete	Salvacañete	CU	37006	M.A.N.		2,78	96,42	0,80	nd
PA5691	Fragmento	Dneves	Dneves	GU	64/14/208	M.A.N.		3,28	95,98	tr	0,74
PA5693	Fragmento	Dneves	Dneves	GU	64/14/46	M.A.N.		2,88	95,90	0,54	0,68
PA5694	Plaquita troquel	Salvacañete	Salvacañete	CU	37093	M.A.N.		1,92	96,70	1,38	nd
PA5695	Vaso cerrado				16869	M.A.N.		1,90	97,64	0,45	nd
PA5696	Fibula (puente)	Dneves	Dneves	GU	64/14/1	M.A.N.		4,34	93,94	0,79	0,92
PA5697	Fibula? (frag.)	Dneves	Dneves	GU	64/14/3	M.A.N.	Restos dorado	2,99	95,51	0,52	0,95

Tabla 1. Resultados de los análisis expresados en % en peso. Los límites de detección en 0,1 y 0,001 % según el elemento y la línea espectral (continuación).

Análisis	Objeto	Yacimiento	Localidad	Pro.	N°	Museo	Notas	Cu	Ag	Au	Pb
PA5698	Gota de plata	Dnieves	Dnieves	GU	64-14-407	MAN		2,33	93,78	3,02	0,87
PA5699	Anillo espiral	Salvacañete	Salvacañete	CU	NR55-1954	MAN		2,35	96,84	0,81	nd
PA5709	Torques	Torre de Juan Abad	Torre de Juan Abad	CR	35645	MAN		2,35	96,99	0,65	nd
PA5710	Torques	Salvacañete	Salvacañete	CU	37075	MAN		10,47	89,14	tr	0,39
PA5711	Brazaletes	Salvacañete	Salvacañete	CU	37089	MAN	Dor zonas	17,09	82,00	nd	0,30
PA5712	Brazaletes	Salvacañete	Salvacañete	CU	37090	MAN		7,71	91,55	nd	0,73
PA5714	Fragmento	Dnieves	Dnieves	GU	64-14-57	MAN	Dor zonas	4,34	93,47	0,57	1,62
PA5715	Remate tubular	Salvacañete	Salvacañete	CU	37094	MAN		3,73	96,27	nd	nd
PA6189	Cuenco		Almadenes-Pozoblanco	CO	5-219	Córdoba		3,12	96,88	nd	nd
PA6190	Vaso barnado		Almadenes-Pozoblanco	CO	5-220	Córdoba		2,96	97,04	nd	nd
PA6191	Cuenco		Almadenes-Pozoblanco	CO	5-222	Córdoba		5,89	90,88	nd	0,31
PA6192	Cuenco		Almadenes-Pozoblanco	CO	5-217	Córdoba		tr	98,32	nd	1,59
PA6193	Brazaletes oval		Almadenes-Pozoblanco	CO	5-232	Córdoba		4,30	95,11	0,58	nd
PA6195	Torques		Almadenes-Pozoblanco	CO	5-234	Córdoba		2,01	96,10	1,89	nd
PA6196	Braz. espiral		Villanueva de Córdoba	CO	27-163	Córdoba		4,48	94,80	0,72	nd
PA6197	Torques		Almadenes-Pozoblanco	CO	5-263	Córdoba		5,32	94,20	tr	0,44
PA6198	Brazal. espiral		Villanueva de Córdoba	CO	27-182	Córdoba		7,09	91,82	0,47	0,61
PA6199	Fíbula		Almadenes-Pozoblanco	CO	5-223	Córdoba	Dorado Hg	4,78	94,10	-	1,08
PA6200A	Fíbula		Almadenes-Pozoblanco	CO	5-225	Córdoba	Dorado Hg	4,47	95,53	-	nd
PA6201	Fíbula		Almadenes-Pozoblanco	CO	5-227	Córdoba	Dorado Hg	4,54	95,46	-	nd
PA6202	Fíbula		Almadenes-Pozoblanco	CO	5-226	Córdoba		4,84	93,50	0,43	1,17
PA6203	Torques (frag.)		Almadenes-Pozoblanco	CO	5-263 bis	Córdoba		6,93	93,07	tr	nd
PA6204	Colgante de disco		Almadenes-Pozoblanco	CO	5-251	Córdoba		4,16	95,56	0,74	0,54
PA6205	Fíbula (frag.)		Almadenes-Pozoblanco	CO	5-228	Córdoba		2,48	96,47	0,66	0,39
PA6206	Fíbula		Almadenes-Pozoblanco	CO	5-229	Córdoba	Dorado Hg	5,05	94,90	-	nd
PA6207	Anillo espiral		Almadenes-Pozoblanco	CO	5-240	Córdoba		8,09	89,90	1,32	0,67
PA6218	Cuenco (frag.)		Almadenes-Pozoblanco	CO	5-269	Córdoba	Dorado interior	1,66	95,00	1,28	2,07
PA6219	Colgante de disco		Almadenes-Pozoblanco	CO	5-253	Córdoba	Restos dorado	15,30	83,40	0,56	0,82
PA6220B	Copa (asa)		Mairena del Alcor	SE	1981-544	Sevilla		tr	99,70	nd	0,20
PA6220C	Copa (pie)		Mairena del Alcor	SE	1981-544	Sevilla		tr	99,40	nd	0,59
PA6221	Cuenco		Castillo de las Guardas	SE	1980-5	Sevilla		1,16	97,74	0,55	0,54
PA6222	Cuenco		Castillo de las Guardas	SE	1980-6	Sevilla		1,71	97,61	0,68	nd
PA6223	Vaso decorado		Mairena del Alcor	SE	1981-549	Sevilla		tr	99,80	nd	nd
PA6224	Vaso decorado		Mairena del Alcor	SE	1981-550	Sevilla		1,06	98,50	nd	nd
PA6225	Frag. decorado		Chiclana de Segura	J	CH-15	Jaén		12,72	87,25	nd	nd
PA6226	Vaso troncocónico		Chiclana de Segura	J	11	Jaén		3,52	96,40	nd	tr
PA6227	Vaso		Chiclana de Segura	J	CH-6	Jaén		2,42	95,50	1,00	1,01
PA6228	Frag. decorado		Chiclana de Segura	J	13	Jaén	Restos dorado	1,00	97,90	-	1,09
PA6229	Vaso calado		Chiclana de Segura	J	16	Jaén		3,09	95,75	0,75	0,41
PA6230	Patera		Chiclana de Segura	J	CH-11	Jaén		2,94	96,21	0,54	0,31
PA6231	Frag. remate		Chiclana de Segura	J	15	Jaén		2,36	96,82	0,82	nd
PA6233	Fíbula escena venatona		Chiclana de Segura	J	8	Jaén	Dorado	2,24	97,67	nd	nd
PA6234	Brazaletes	Santisteban II	Santisteban del Puerto	J	1	Jaén		2,67	97,30	nd	nd
PA6235	Brazaletes	Santisteban II	Santisteban del Puerto	J	2	Jaén		nd	99,90	nd	nd
PA6236	Jarrita	Santisteban II	Santisteban del Puerto	J	3	Jaén		1,85	98,12	nd	tr

Tabla 1. Resultados de los análisis expresados en % en peso. Los límites de detección en 0,1 y 0,001 % según el elemento y la línea espectral (continuación).

Análisis	Objeto	Yacimiento	Localidad	Pro.	N°	Museo	Notas	Cu	Ag	Au	Pb
PA6237	Frag. con inscripción	Santisteban II	Santisteban del Puerto	J	4	Jaén		2,00	96,67	1,33	nd
PA6238	Torques	Santisteban II	Santisteban del Puerto	J	5	Jaén		4,45	94,85	0,36	0,33
PA6239	Torques	Santisteban II	Santisteban del Puerto	J	6	Jaén		3,98	95,30	0,69	nd
PA6240	Cuenco	Santisteban II	Santisteban del Puerto	J	7	Jaén		nd	99,90	nd	nd
PA6222	Cuenco pequeño		Chiclana de Segura	J	9	Jaén		3,11	96,25	0,63	nd

Tr. Elemento traza, nd. elemento no detectado

nológicos de elaboración y, en consecuencia, una aproximación a valorar la función social e ideológico de algunos adornos y piezas de vajilla; pero la aportación para una valoración a partir de la materia prima sigue siendo escasa. Nos centraremos por razones de espacio a las consideraciones de carácter tecnológico.

a) El metal: en relación a la plata se observa un alto porcentaje en piezas procedentes del círculo minero de Jaén (PA 5558, 5559; PA 4032, 4461, 4463, 4476, 4479, 4481- 4484, 6234, 6235) siendo menor entre las de Salvacañete y Drieves, y medias en Torre de Juan Abad (PA 5709, 5547, 5548, 5549, 5550, 5555). Esta pureza se comprueba en la muestra PA 4022, de un lingote del tesoro de Perotito cortado a cincel de una torta argéntea obtenida por vertido del metal líquido en una superficie plana. Pero es prematuro aventurar si estas diferencias son indicadoras de distintos centros de producción, ya que se necesita un muestreo más amplio y contrastado de piezas de un mismo elemento, idéntico formato y elaboración.

b) Es en el campo de la tecnología donde los análisis han proporcionado una información más específica, habiéndose contrastado diversas técnicas de elaboración y decoración.

La técnica laminar se determina en algunos objetos que han sido modelado a partir de una sola lámina, como son los cuencos y vasos. En otras piezas el objeto es un montaje de láminas modeladas y unidas mediante soldadura. Este método se ha comprobado entre algunas fíbulas zoomorfas del tipo La Tène Medio (tipo IV C [3 y 5]) procedentes de Santisteban del Puerto (PA 4027, 4028), en las que se detecta la soldadura de unión en el puente, en la perforación para el eje del resorte y en la aguja. El mismo proceso se sigue en el fragmento de arracada del mismo tesoro (PA 4023), pero con hilos (filigrana al aire) soldados, posiblemente por el método del exudado pues se observa el recocido del metal (estructura de granos poliédricos y poligonales en los bordes y uniones de hilos, según las metalografías).

Entre las técnicas decorativas se ha detectado el grabado con punzones y cindeles en brazaletes acintados y de grueso alambre (Tipos II C y III B-C [4]). En un brazaletes de Perotito (PA 4025) se utilizaron punzones de distintos esquemas (micrografías P 275, 276, 277, 278) para realizar la decoración: de base rectangular, cuadrada, con granillo, circulares para rellenar triángulos y en "S". También el cincel de punta aguda

se aplicó en otros brazaletes (PA 4060; microfotografías P 273,274) para marcar líneas. La misma técnica, y la de repujado, se refleja en piezas de vajilla.

Pero quizás la aportación más interesante proporcionada por la analítica haya sido la detección de más de un método para la aplicación de dorado a objetos de plata. Uno de ellos es probablemente el llamado *diffusión bonding* [9], que consiste en la aplicación de finas laminillas de oro sobre la superficie a dorar para producir una interdifusión del oro y la plata mediante una aplicación lenta y suave de calor. Las muestras analizadas no detectan mercurio ni foliado que indiquen un método de auroamalgama o chapado. El método se detecta en piezas de Almadenes de Pozoblanco (PA 6218, 6219); en fíbula y fragmento de Chiclana de Segura (PA 6233, 6228); en dos fíbulas, cinta, pátera, y copa de Santisteban del Puerto (PA 4027, 4028, 4040, 4035, 4039); en Mogón (PA 4470, 4477) y en otras piezas de Drieves (PA 5688, 5689, 5697) y Salvacañete (PA 5711, 5714). Esta técnica fue conocida desde finales del II<sup>o</sup> milenio en Próximo Oriente y en Efeso se utiliza en los siglos VIII-VII a.C.; y en el s. I a.C. en una copa de Asia Menor [10]. El otro método detectado es el dorado a fuego con amalgama de mercurio; un proceso que consiste en extender una auroamalgama sobre la superficie limpia y pulida del objeto de plata, la cual quedará cubierta por una película de oro una vez que el mercurio se evapore al someter a fuego el objeto. Esta técnica se detecta en un selectivo grupo de fíbulas de Almadenes de Pozoblanco, varias con escena zoomorfa (PA 6199, 6200A, 6206) y una de pie vuelto (PA 6201), y otra también zoomorfa de Cañete de las Torres (PA 5552A y B).

El origen y desarrollo de la técnica del dorado a fuego, según algunos investigadores, no es muy antiguo y se data su utilización en Occidente en época imperial romana, ss. II-III d.C., ocupando en la actualidad el estudio de muchos investigadores [9]. Por ello creemos, que ante los escasos datos analíticos existentes para el Mediterráneo Occidental, y Centroeuropa, estos análisis se coordinan con otras evidencias, entre ellas las informaciones transmitidas por Vitrubio (VII, 8 a) [11] y Plinio (N.H. XXXIII, 64-65) [12], que fuerzan a proponer una cronología anterior al s. II a.C. para el uso de este método por los artesanos del sur peninsular. Una de ellas la fecha de amortización y tesaurización de los objetos, anterior al 129 a.C., otra la descripción transmitida por Estrabón (III, 2, 8; 146) [13] de la técnica de la amalgama, que era conocida y utilizada en el sur peninsular para la depuración del oro extraído por lixiviación de las calcopiritas de las oxidadas monteras de las minas [14].

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Raddatz, K., 1969, *Die Schatzfunde der Iberischen Halbinsel*, Berlin.
- [2] Ruano Ruiz, E., 1991, Ibérico II: manifestaciones artísticas y religiosas; en *Veinte años de Arqueología en España. Homenaje a D. Emetrio Cuadrado Díaz*. BAEAA 30-31, 173-174.
- [3] Bandera Romero, M<sup>a</sup> L., 1987, *La Joyería Orientalizante e Ibérica de los ss. VII-I a.C. (Mitad Sur Peninsular)*, Microfichas, Sevilla.

- [4] Bandera Romero, M<sup>a</sup> L., 1984, Brazaletes peninsulares e ibéricos en metales nobles, *Habis* 15, 265-418. Sevilla.
- [5] Bandera Romero, M<sup>a</sup> L., 1996, Objetos de plata que acompañan a las tesaurizaciones, en *Los Tesoros en el Sur de Hispania*, 601-694, Fundación El Monte. Sevilla.
- [6] Bandera Romero, M<sup>a</sup> L., 1987-88, Estudio crítico de los torques ibéricos, *Habis* 18-19, 531-563.
- [7] Eluère, M., 1993, Problème des enclumes et matrices en bronze de l'Age du Bronze en Europe Occidentale, en *Outils et ateliers d'orfèvres des Temps Anciens*, Societ. anic. du Musée des Antiq. Nac. et du Château de Sain- Germa'n-en-Laye, 13-27.
- [8] Chaves Tristán, F., 1995, *Los Tesoros en el Sur de Hispania*, Fundación El Monte, Sevilla.
- [9] Oddy, W.A., 1993, Gilding of metals in the Old World, en *Metal Plating and Patination*, (eds. S. La Niece, P. Craddock) Butterworth- Heinemann.
- [10] Oddy, W.A., 1981, Diffusion bonding as a method of gilding in Antiquity, *MASCA Journal* 1 (8), 239-241.
- [11] Vitrubio Polion, M., 1999, *Los X libros de Arquitectura de Marco Vitrubio Polion*, Edts. Lit. Pizarro Gómez, F.J. y otros. Cinco, Cáceres.
- [12] Plinio Segundo, C., 1998, *Historia Natural*. Tradc. A. Fontan. Gredos, Madrid.
- [13] Estrabon, III, 2, 8; en A. Shulten (1952), *F.H.A.*, vol. VI. Barcelona.
- [14] Chic García, G., 1991, Estrabón y la amalgama de la plata en el marco de la minería sudhispánica: un texto mal interpretado, en *La Bética en su problemática histórica*, 7-29.