

La pieza del mes: 30 de septiembre de 2023

Museo Arqueológico Municipal de Jerez / Asociación de Amigos del Museo

ASTA REGIA: ESMERALDAS Y OTRAS PIEDRAS PRECIOSAS

Dr. Salvador Domínguez-Bella

Departamento de Ciencias de la Tierra. Unidad de
Geoarqueología y Arqueometría aplicadas al Patrimonio
Histórico-Artístico y Monumental UGEA-PHAM, Facultad de
Ciencias, Universidad de Cádiz.



Introducción

La belleza, el cuidado estético y la ostentación por el uso de bienes de prestigio está presente en el mundo romano, especialmente en las joyas y adornos de la mujer romana. Es relativamente frecuente el uso de estos elementos de adorno, especialmente en las clases altas y adineradas (Plinio el Viejo, *Historia Naturalis*, libro XXXVII, siglo I d.C.), elaborados en metales nobles, además de gemas y otros materiales preciosos como ámbar, perlas y vidrio (Domínguez-Bella, 2019a).

Los adornos y las joyas para la mujer romana

Existe un amplio registro documental del uso de gemas desde la antigüedad (Theophrastus. *Peri Lithon*, siglo III a.C.), incluso gráfico, como ocurre en los retratos de la pintura mural de muchas casas nobles romanas o en los retratos que acompañaban a momias como las recuperadas en El Fayum, Egipto (Figura 1), donde es posible observar, además de la vestimenta o los peinados, una gran variedad de joyas utilizadas en esa época.

El registro arqueológico además ha permitido recuperar muchas de dichas joyas (Figura 2) en muy diferentes lugares del imperio, comprobándose una gran variedad en el uso de gemas de diferentes procedencias, a veces muy lejanas y costosas, lo que produjo asimismo la aparición de imitaciones de las mismas (Domínguez-Bella, 2019b), elaboradas en otros minerales o en materiales como el vidrio coloreado.

Los estudios previos sobre esmeraldas romanas

Aunque existe una cierta cantidad de bibliografía sobre joyería romana, son pocos los estudios específicos realizados sobre el empleo de gemas preciosas como las esmeraldas en esta época, así Calligaro *et al* (2000) estudiaron esmeraldas de referencia de varias procedencias: Austria (Habachtal), Colombia, Afghanistan (Panshir), Rusia (Ural), Madagascar (Mananjany), India (Adjmer), Egipto (D. Zabara), Zimbabwe (Sandawana), Zambia, Pakistan (Swat), Noruega (Eidswoll), Brasil (S. Therezinha, Socoto) en

un intento de establecer la procedencia de algunas joyas romanas presentes en las colecciones de los museos franceses.



Fig. 1. La presencia de diferentes gemas y cuentas de vidrio u otros materiales es frecuente en el mundo romano. Retrato de una mujer romana en la necrópolis de El Fayum, Egipto. A. D. 100-20. (Fuente: modificado de Trustees of the British Museum; Photographic Service, J. Rossiter, I Kerlake, P. Nicholls and S. Doods)



Fig. 2. . Collar de oro, esmeraldas y vidrio, recuperado en excavaciones de Hispania (MAN, Madrid. Fotografía: Salvador Domínguez-Bella)

Los resultados mostraron que las esmeraldas de diversos orígenes geográficos tienen una huella digital de oligoelementos químicos que hacen que presenten una geoquímica particular según su procedencia geográfica. Los grupos composicionales observados están probablemente relacionados con la clasificación geológica establecida de los depósitos de esmeraldas.

El contenido de flúor es poco discriminante, así como el cromo que también presenta una alta variabilidad. En contraste, el litio es un buen trazador de procedencia. Los depósitos de Zimbabue, Rusia y Zambia tienen un alto contenido de Li (>500 ppm). Otros elementos resultan ser trazadores valiosos, como el vanadio que muestra un alto contenido (>500 ppm) para las esmeraldas procedentes de Colombia, Afganistán y Noruega; el rubidio presenta una alta concentración (>100 ppm) en los depósitos de Madagascar, Zambia y Zimbabue. El contenido de cobre y cesio a menudo están cerca del límite de detección (LOD).

Los materiales estudiados

En las vitrinas del Museo de Jerez se encuentran expuestas varias cuentas de collar, de las que siete de ellas han sido analizadas en esta ocasión. Presentan diferentes coloraciones, formas y naturaleza composicional. Así, encontra-

mos cuentas de collar de diferentes materiales como piedras preciosas, vidrio o fayenza. Casi todas ellas proceden del yacimiento de Asta Regia (Mesas de Asta) y dos de Torre Melgarejo, ambos en el término municipal de Jerez. En general, corresponden con cronologías de época romana. Se trata en su mayor parte de piezas antiguas procedentes de hallazgos de superficie, por lo que no se dispone de una información cronológica precisa ni estratigráfica de las mismas.

La cuenta de color verde

Si bien han sido analizadas todas las cuentas de collar del conjunto elegido, hemos prestado especial atención a una de las cuentas de piedra perforadas (procedente de un collar, pulsera o pendiente), concretamente a la cuenta catalogada en el museo con el n° IG 1794. Esta cuenta presenta brillo vítreo y un color verde intenso. Ha sido analizada con diversas técnicas instrumentales y comparados los resultados con los datos bibliográficos disponibles hasta la fecha.

Resultados analíticos

Mediante la técnica de Difracción de Rayos X (DRX) se ha determinado su naturaleza mineralógica, resultando que se trata de un Berilo (variedad Esmeralda) (Figura 3). Su fórmula química es: $\text{Be}_3\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{18}$, con una pequeña cantidad de Cr(V).

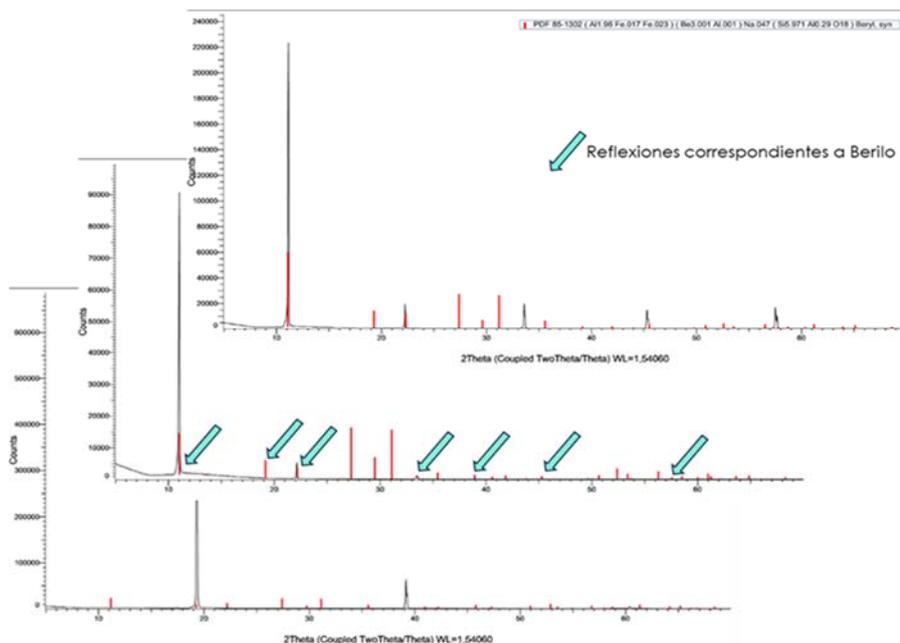


Fig. 3. Tres difractogramas de rayos X realizados sobre distintas caras del cristal de esmeralda, mostrando patrones de difracción correspondientes al Berilo (típicos de este mineral) (Fuente: Salvador Domínguez-Bella, SCICYT, UCA).

Además, se obtuvo su espectro composicional mediante Fluorescencia de Rayos X (FRX), en los equipamientos de los Servicios Centrales de Investigación de la Universidad de Cádiz (SCICYT), detectándose la presencia de los elementos Cr, V, Fe, Mn (Figura 4).

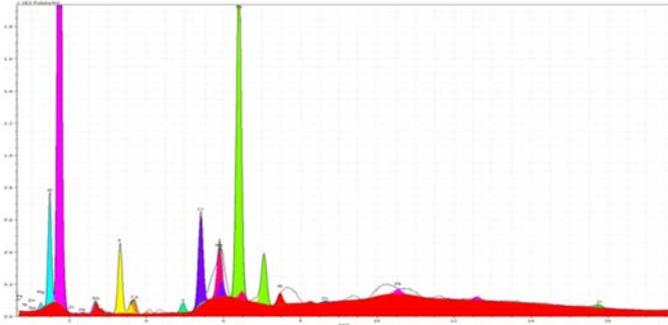


Fig. 4. Espectro de fluorescencia de Rayos X de la cuenta de esmeralda mostrando una composición química basada en el silicio, oxígeno y aluminio, además de un importante contenido en cromo. El berilio no es detectable con este equipo analítico al ser un elemento muy ligero (Fuente: Salvador Domínguez-Bella, SCICYT, UCA)

Se han aplicado sobre este ejemplar otras técnicas analíticas no destructivas, como la espectroscopía Raman o la espectroscopía de Infrarrojos por Transformada de Fourier (FTIR), si bien los resultados no fueron totalmente satisfactorios de cara a su completa identificación mediante las mismas.

El resto de las cuentas presentan diferentes naturalezas. Por ejemplo, una de ellas está elaborada en cornalina (nº IG 1795), una variedad del cuarzo; otra está hecha en fayenza (nº IG 1810), un material cerámico particular, desarrollado especialmente en Egipto desde época faraónica y que siguió manufacturándose y exportándose en época romana (Dun Friedman, 1998); este ejemplar procede de Torre Melgarejo. Las restantes cuentas estudiadas están elaboradas en vidrios de diferentes formas y colores (IG 1790, IG 1793, IG 1796, IG 1811).

La procedencia de las esmeraldas antiguas todavía se debate. Los escritos grecorromanos señalan a Egipto, Afganistán (Bactria) o los Urales (Escitia) como posibles fuentes de estas piedras preciosas en la Antigüedad (Figura 5). En el trabajo realizado sobre ejemplares del Museo del Louvre (Calligaro *et al.*, 2000), es posible afirmar que las esmeraldas romanas y visigodas estudiadas tienen una composición química compatible con el depósito de Habachtal en Aus-

tria y el de Jebel Zabara en Egipto (Figura 5). En estos trabajos se utilizó una combinación de las técnicas de PIXE/PIGE, que se mostró como una valiosa herramienta complementaria para las investigaciones gemológicas. Según sus autores, serán necesarias más mediciones en las esmeraldas egipcias para discriminar entre estas dos fuentes.

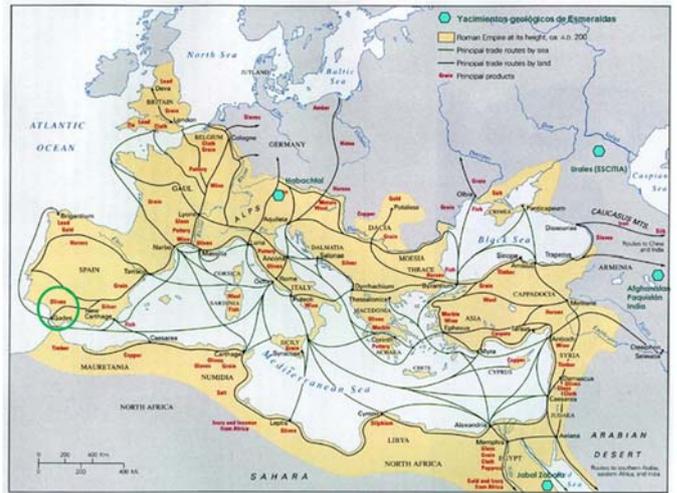


Fig. 5. Mapa del Imperio Romano en el siglo II d.C., con las principales vías de comunicación terrestre y marítimas, principales productos producidos y los principales yacimientos de esmeraldas utilizadas en la joyería romana (Fuente: <https://vividmaps.com/trade-routes-of-roman-empire/> Modificado por SDB).

Igualmente se recomendaba ampliar las bases de datos de composición mineralógica en las esmeraldas de los depósitos geológicos conocidos hasta la fecha. Finalmente, se plantea que sería muy interesante extender esta investigación a otras esmeraldas antiguas engastadas en joyas u obras de arte.

Giuliani *et al.*, (2000) trabajaron sobre isótopos de oxígeno en esmeraldas para la determinación de sus rutas comerciales. Los isótopos $\delta^{18}\text{O}$ de nueve esmeraldas analizadas mostraron que algunas fueron explotadas históricamente. Todas las muestras tienen valores de $\delta^{18}\text{O}$ característicos de un origen específico, encontrándose diferencias entre las muestras de esmeraldas estudiadas, siendo 1: pendiente Galo-Romano. 2: la Holy Crown de Francia. 3: Esmeraldas de Haüy. 4: Galeón español Virgen de Atocha. 5: Esmeraldas de minas antiguas (India).

A nivel geológico, hay dos tipos principales de depósitos o yacimientos minerales de esmeraldas en el mundo:

Tipo I, el mayoritario, se trata de intrusiones de pegmatitas graníticas portadoras de Cr (V) dentro de rocas máficas-ultramáficas.

Tipo II, estas esmeraldas se forman en zonas de cabalgamientos, fallas y/o de cizallamiento afectando a rocas que contienen Cr(V).

Conclusiones

Este pequeño conjunto de elementos de joyería romana nos permite un acercamiento a los materiales, las técnicas de elaboración en joyería y el gusto estético de la mujer en esta zona de la Bética romana. La naturaleza de estas gemas y objetos nos hablan además de una procedencia generalmente muy lejana para algunos de los mismos, su carácter de prestigio y lo que implica la existencia en la época de unas amplias redes comerciales que permitieron traer estos materiales preciosos a este rincón de la Bética desde lugares muy lejanos. Adicionalmente, se ha descrito por primera vez la presencia de joyas elaboradas en esmeralda en yacimientos romanos de la provincia de Cádiz.

Salvador Domínguez-Bella

DESCRIPCIÓN

Conjunto de colgantes y cuentas de collar elaborados en diferentes materiales: esmeralda, cornalina, vidrio y fayenza, pertenecientes a ajuares de época romana. La cuenta de collar elaborada en esmeralda presenta un cristal natural perforado, de morfología en prisma hexagonal. Las cuentas de vidrio son de diferentes colores y formas de huso y facetadas. La cuenta de fayenza es esférica con acanaladuras y el colgante de vidrio azul, presentando dos caras moldeadas opuestas entre sí.

Materia:

Berilo (esmeralda); cornalina; vidrio y fayenza .

Dimensiones:

Cuenta hexagonal: Altura; 6 mm; Anchura; 7-9 mm.

Cronología

Indeterminada. Posiblemente entre los siglos I a.C. y II d.C.

Procedencia

Yacimientos de Asta Regia (Mesas de Asta). Fecha de ingreso: 16-06-1945 y Torre Melgarejo. Fecha de ingreso: 08-08-2007



Bibliografía

Calligaro, T.; J.-C. Dran, J.P. Poirot, G. Querre, J. Salomon, J.C. Zwaan. (2000) PIXE/PIGE characterization of emeralds using an external micro-beam. *Nuclear Instruments and Methods In: Physics Research B* 161-163. pp 769-774.

Domínguez-Bella, S. (2019a) Gemstones. En: *The SAS Encyclopedia of Archaeological Sciences*. Edited by Sandra L. López Varela. JohnWiley & Sons, Inc.

Domínguez-Bella, S. (2019b) *Hispaniae Callais*. The use of Iberian variscite in jewellery and mosaics in Roman times. En: *La parure en callaïs du Néolithique européen*, Guirec Querré, Serge Cassen et Emmanuelle Vigier (dir.). Archaeopress Publishing Ltd. Oxford.

Dun Friedman, F. (Ed.) (1998) *Gifts of the Nile*. Ancient Egyptian faience. Thames and Hudson

Giuliani, G.; Chaussidon, M.; Schubnel, H.-J.; Piat, D.H.; Rollion-Bard, C.; France-Lanord, C.; Giard, D.; de Narvaez, D.; Rondeau, B. (2000) Oxygen Isotopes and Emerald Trade Routes Since Antiquity, *Science*.

Plinio el Viejo, *Historia Naturalis de Cayo Plinio Segundo*, libros XXXVI a XXXVII, siglo I d.C. Traducción de Jerónimo de Huerta. (1999) Visor Libros. México.

Theophrastus. *Peri Lithon*, siglo III a.C. En: J. L. Amorós y P. Tavira (1983) Los inicios de la mineralogía: el Peri Liton de Teofrasto. *Revista de Materiales y Procesos Geológicos*, 1. pp 55-80-