



ESTUDO DUNHA MECHA DE LA PROCEDENTE DO CASTRO DE VILADONGA

Álvaro Pérez-Rozas

Introdución

O castro de Viladonga ocupa o cumio dun outeiro -550 m.s.n.m- na zona NO da Terra Chá lucense. Situado a apenas uns 25 km da antiga *Lucus Augusti*, este castro, a punto de cumprirse 50 anos do comezo das escavacións, preséntasenos coma un paradigma de romanización, de como a cultura indíxena e a romana acabaron por fundirse nun ente cultural propio no extremo occidental do Imperio.

A día de hoxe, e á luz das últimas investigacións, o período de ocupación do castro parece encadrarse entre o século III a. C. e finais do século V da nosa era. O momento de máxima ocupación debe establecerse entre os séculos III e V d. C, a xulgar pola considerable cantidade de cultura material atribuída a este lapso de tempo (Tejerizo *et al.*, 2018).

Durante unha desas tempadas de escavación, concretamente nas realizadas no outono de 1988, os traballos -dirixidos por D. Felipe Arias- centráronse no estudo das estruturas defensivas do recinto (Fig.1). No ano seguinte continuouse cunha campaña de limpeza e acondicionamento nesa mesma zona. Neses traballos recuperáronse unha serie de materiais entre os que sobresaen numerosos fragmentos de cerámica indíxena -incluíndo unha ola de almacenaxe de grandes dimensións-, unha importante cantidade de ferros e escouras -algo máis de 4 quilos- e algúns fragmentos de bronce e moldes de barro. Un deses fragmentos de bronce é a peza que nos ocupa neste estudo e da que trataremos detalladamente nos seguintes apartados. Cabe sinalar que nesa mesma

zona da escavación (sectores 12-R e 12-S) recolleuse un conxunto de carbóns dos que se puido extraer unha serie de datacións radiocarbónicas que arroxo datas calibradas próximas ó cambio de era (s. I a. C-I d. C.) (Arias Vilas e Fábregas Valcarce, 2003)¹.

Por outra banda, cabe destacar que en case 50 anos de escavacións no castro de Viladonga só se puideron recuperar un puñado de obxectos relacionados con algunha forma de iluminación, entre os que destacan dúas lámpadas de vidro -incluíndo un *diatretron*- (Da Cruz, M. 2007) e unha posible lámpada de cerámica de 6 asas de características indíxenas. A ausencia de lucernas é, certamente, un dato cando menos a destacar cando a maior parte de croa do castro xa foi escavada.

¹ Consideramos necesario aclarar que no artigo citado (Arias Vilas e Fábregas Valcarce, 2003) sinálase como lugar de procedencia do tubo de bronce o sector 12/S, cando en realidade, seguindo os diarios de escavacións vemos como con data 24/X/88 se fai referencia a que aparece no sector 12/R, "...o pé da banda rochosa lonxitudinal (...) un bronce tubular, con remaches e madeira? Dentro, a 1,90 de prof. do corte N. 2,00 m distancia deste e 3,65 da liña do murete que vai por diante do "torreón" (...):"



Fig. 1. Mapa de localización do castro de Viladonga no NO peninsular e detalle da zona de escavación do ano 1988 na entrada oeste do castro.

Descrición

Como sinalamos na introdución, a peza que orixina este artigo trátase dun tubo metálico que presenta material orgánico no seu interior (Fig. 2). A parte metálica foi realizada a partir dunha fina lámina de bronce -0,125 mm- envolta sobre si mesma e fixada mediante unha liña de catro remaches circulares -un deles perdido-, tamén de bronce. Estes remaches, duns 10 mm de diámetro atravesan o tubo coidando de que non se desenvolva, á vez que serven para fixar o material do seu interior. Dito material, que enche o interior da peza, deseguida vimos que parecía estar trenzado, polo que se considerou a necesidade de realizar unha serie de probas para a súa identificación.

Unha vez vista a peza baixo a lupa binocular, puidemos apreciar o trenzado con claridade e como, ademais, presentaba signos de ter ardido (Fig. 3), o seguinte paso para coñecer o seu uso ou función era pescudar de que clase de fibra se trataba. O paso do tempo e a asociación das fibras co metal favoreceron a súa conservación, pero tamén lle outorgaron unha considerable rixidez que dificultou a súa manipulación e identificación.

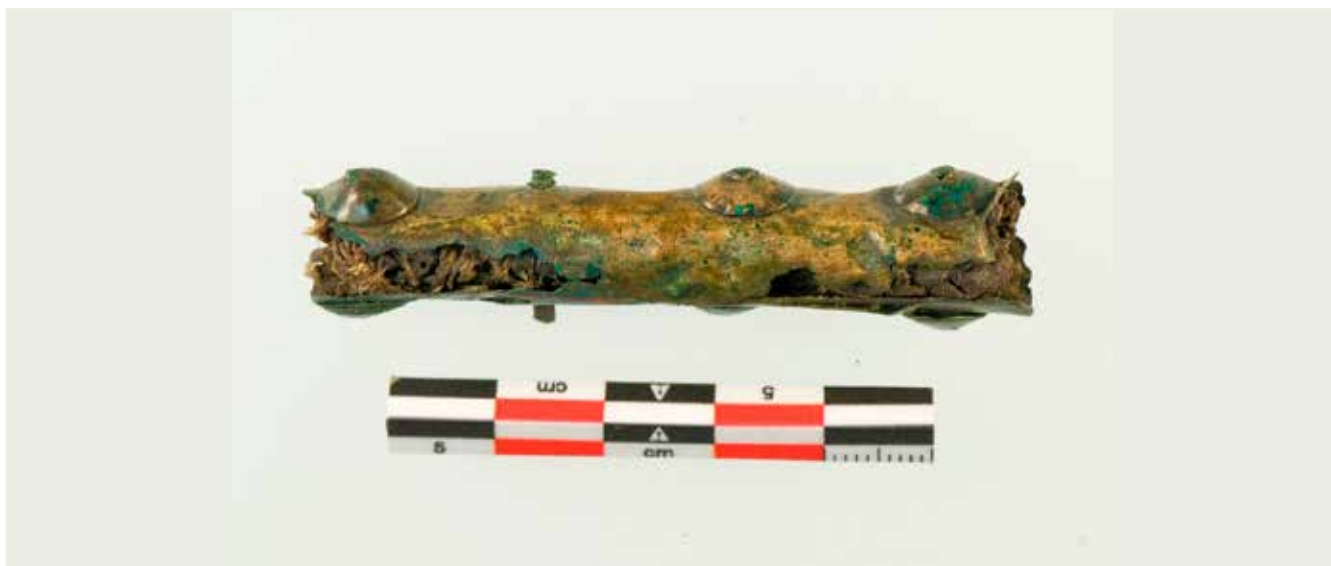


Fig. 2. Imaxe do tubo de bronce onde se aprecian as fibras trenzadas no seu interior. Foto: Marta Cancio. Museo do Castro de Viladonga.



Fig. 3. Detalle do trenzado e indicios de exposición ó lume. Foto: Marta Cancio. Museo do Castro de Viladonga.

Identificación das fibras

A identificación das fibras foi posible a través da comparación morfolóxica. Para isto fixemos uso do microscopio electrónico de varrido de emisión de campo (FESEM) dos Servizos de Apoio á Investigación (SAI) da Universidade da Coruña. O uso deste tipo de microscopio tamén nos permitiu coñecer a composición química dalgunhas partes da peza.

Aínda que nun principio tentouse analizar o trenzado sen afectar á súa integridade, a estrutura química do tubo -ou cando menos algún dos seus elementos- provocaba interferencias que impedían obter imaxes nítidas. En vista disto, procedeuse á extracción dunha diminuta cantidade de fío (Fig.4), coa intención de así poder discernir mellor as fibras que o compoñen.

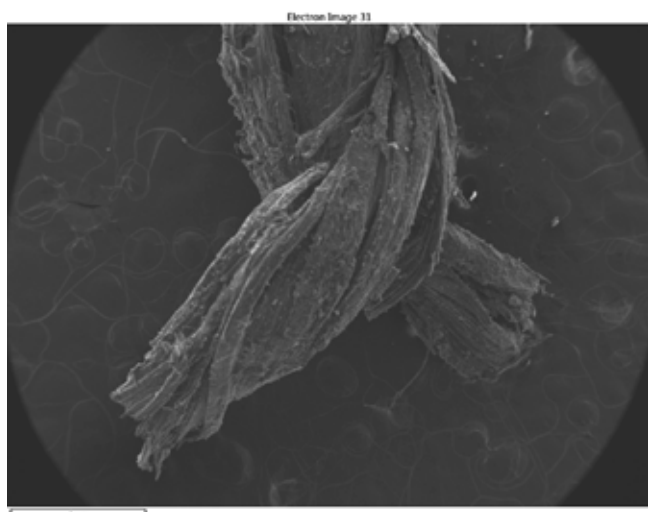


Fig. 4. Fibras trenzadas extraídas para a análise microscópica (25x).

En moitas ocasións, cando se analizan tecidos tanto actuais como antigos, dáse a circunstancia de que trama e urda poden presentar distintos tipos de fío. Como se poderá entender, -pola necesidade de preservación do fondo- non foi posible obter imaxes de toda a superficie da mecha, pero todas as fibras que se distinguen presentan uns atributos e estrutura morfolóxica semellantes, polo que consideramos que corresponden á mesma materia prima.

Os traballos de análise non estiveron exentos de dificultades debido, entre outros factores, á cantidade de residuos (ceras?) e á forte mineralización que presentaba o trenzado (Fig.5). Isto dificultou enormemente o poder localizar fibras nas que se apreciara con claridade a súa estrutura morfolóxica.

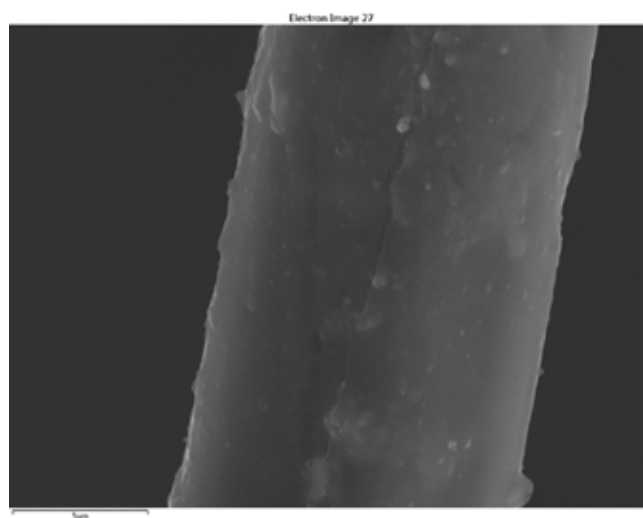


Fig. 5. Imaxe dunha das fibras (5000x) na que se aprecia o tratamento ou capa de "residuos" ou cera? que impide ver as súas características morfolóxicas.

Unha vez obtidas as imaxes realizouse unha comparación cos diferentes tipos de fibras de uso común na antigüidade vistas a distintas magnitudes microscópicas. Todas e cada unha delas (liño, algodón, la, pelo de cabra ou seda) presentan unhas características estruturais que se manifestan na súa superficie dunha forma determinada, facendo posible distinguilas facilmente unha vez illadas. Como pode observarse a través das imaxes do microscopio, apréciase perfectamente a capa externa da fibra, a cutícula, unha estrutura en escamas que supón o 10% da estrutura da fibra do pelo. Este tipo de crecemento continuo, de aparencia estriada fai que sexa posible a súa clasificación como pelo animal, descartando totalmente as fibras vexetais.

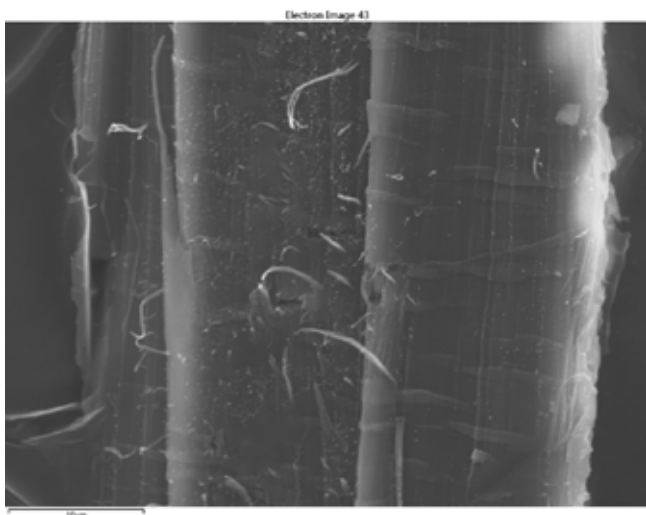


Fig. 6. Imaxe de dúas fibras da mecha vistas baixo microscopio electrónico. 2500x

Na seguintes imaxes (Fig.7) móstrase unha sección lonxitudinal e a imaxe de detalle das fibras extraídas para a súa análise. Na capa interna, aínda que con dificultades, podemos observar a cortiza, que supón o 90% da estrutura da fibra e está composta por células afusadas e queratinizadas unidas por unha capa cementante. A distribución da cutícula na súa contorna exterior, a estrutura interna e o grosor das propias fibras lévanos a pensar que se trata de la de ovella (*Ovis aries*).

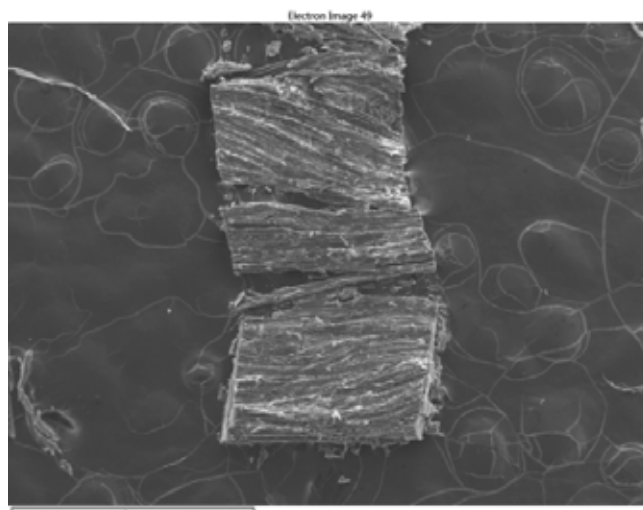
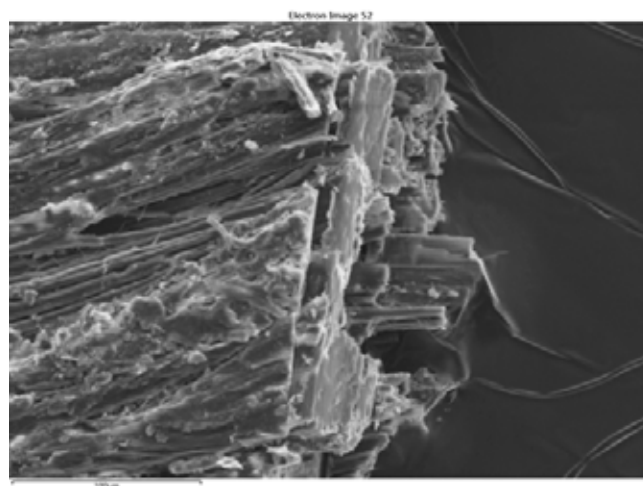


Fig. 7. Sección lonxitudinal (45x) e detalle da parte frontal onde se pode distinguir a estrutura interna das fibras (350x).

Análise química

O microscopio electrónico de varrido permite coñecer a composición química da mostra mediante a difracción de raios X. Obtivéronse varias mostras de diferentes zonas da mecha co que se conseguiu ter unha idea da súa composición. Como pode verse nos gráficos e na táboa que xuntamos á continuación, o carbono (C) e o osíxeno (O) son os elementos maioritarios, como era de esperar nunha mostra de base orgánica. A presenza de cobre (Cu), estaño (Sn) e chumbo (Pb), relaciónase co proceso de mineralización das fibras, que foron asimilando os elementos da aliaxe do tubo de bronce. A presenza dos tres elementos permítenos identificar -cunha alta probabilidade- como bronce ternario² o metal usado para a fabricación das láminas que conforman o tubo onde se aloxa a mecha.

Outro dos elementos que aparece en varias das análises é o magnesio (Mg) que resulta ser un metal altamente inflamable, especialmente en forma de labras ou po. De feito, a combinación de magnesio e ferro foi, durante moito tempo, unha das formas máis sinxelas de facer lume, algo a ter en conta cando te enfrontas a altas porcentaxes de humidade no ambiente. O feito de que os dous elementos estean presentes en varias das mostras podería ser un indicio do uso do magnesio como pedernal en combinación cun *igniarium* de ferro³.

Electron Image 33

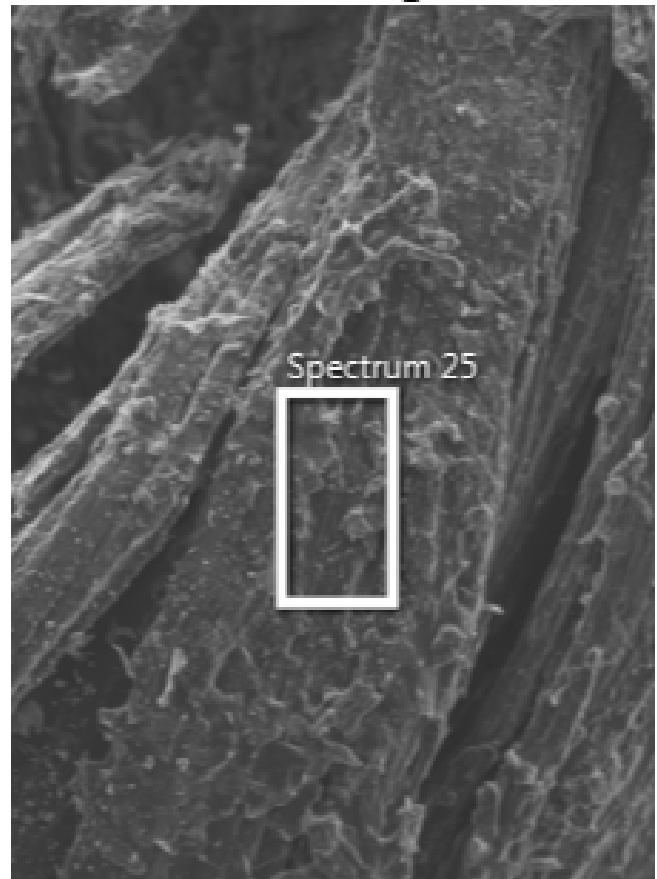
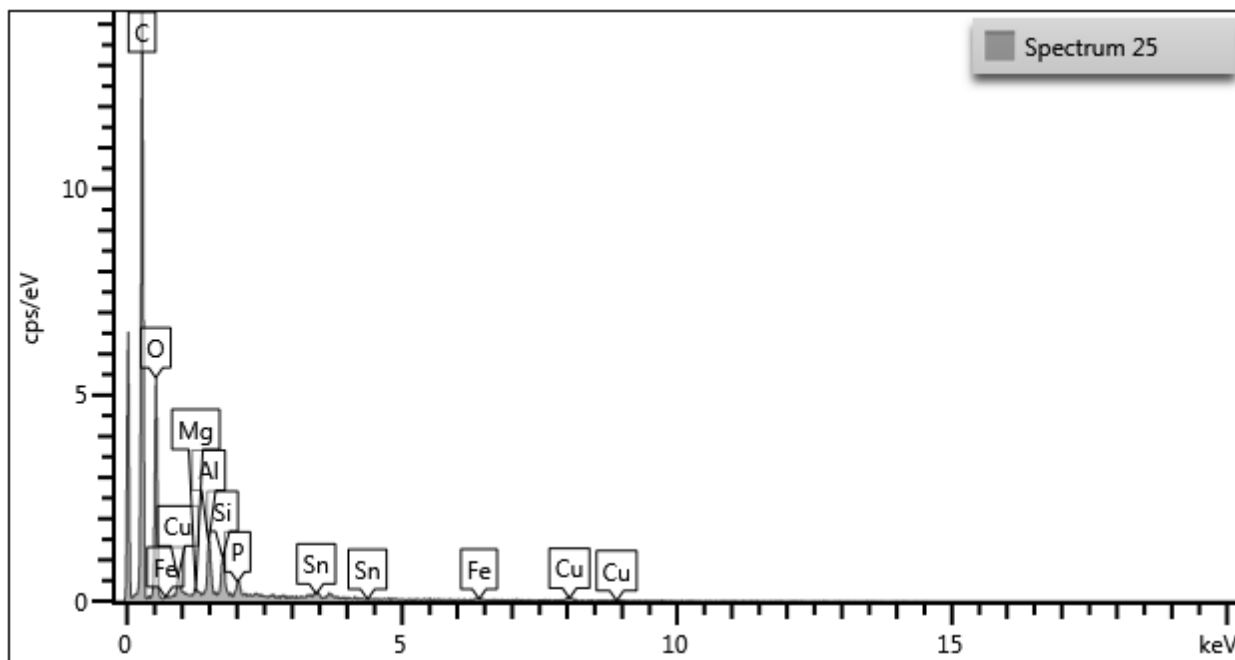


Fig. 8. Imaxe microscópica (100x) da zona analizada.

2 A identificación dos tres elementos permítenos intuír que estamos ante unha aliaxe ternaria, pero o que non podemos é dar por válidas as porcentaxes de cada elemento na aliaxe, xa que recordemos que aquí só se está mostrando a análise dunha pequena parte da superficie da mecha, nin tan sequera do propio tubo.

3 Ambos elementos son relativamente abundantes na cortiza terrestre -en porcentaxes o Fe sería o cuarto e o Mg o noveno- polo que a posibilidade de contaminación da mostra despois de centos de anos enterrada é, certamente, moi elevada.



Element	Line Type	Apparent Concentration	k Ratio	Wt%	Wt% Sigma	Atomic %	Standard Label	Factory Standard	Standard Calibration Date
C	K series	96.87	0.96872	59.56	0.56	69.42	C Vit	Yes	
O	K series	65.27	0.21965	31.31	0.53	27.39	SiO2	Yes	
Mg	K series	0.58	0.00383	0.20	0.06	0.11	MgO	Yes	
Al	K series	6.75	0.04851	2.16	0.10	1.12	Al2O3	Yes	
Si	K series	4.90	0.03882	1.54	0.08	0.77	SiO2	Yes	
P	K series	3.47	0.01939	0.75	0.07	0.34	GaP	Yes	
Fe	K series	1.65	0.01653	0.65	0.17	0.16	Fe	Yes	
Cu	L series	3.52	0.03517	2.34	0.24	0.52	Cu	Yes	
Sn	L series	3.64	0.03636	1.50	0.20	0.18	Sn	Yes	
Total:				100.00		100.			

Posibles materiais relacionados

Durante as escavacións do ano 1988, ademais do tubo de bronce coa mecha, recuperáronse unha serie de materiais, no mesmo sector, cos que é posible facernos unha idea do seu contexto e incluso do seu posible uso. Neste último aspecto consideramos importante o achado duns elos, fragmentos de chapas e aros de bronce que poderían formar parte da cadea de suspensión dunha lámpada.⁴

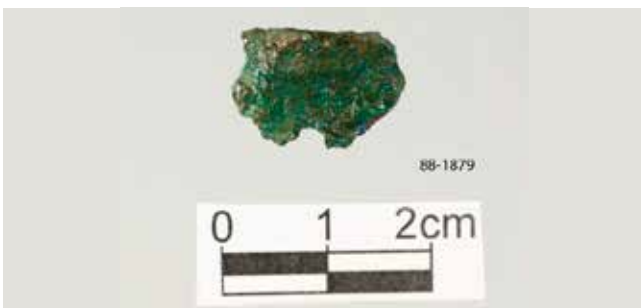
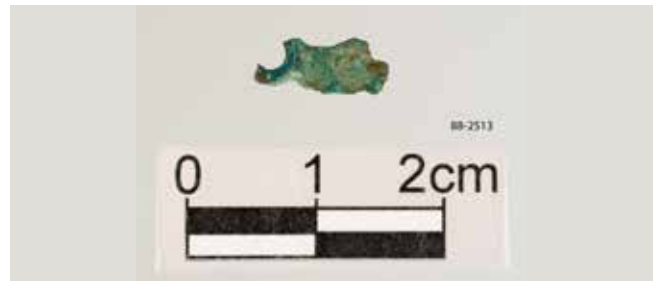


Fig. 9. Diferentes tipos de elos e fragmentos de chapa de bronce recuperados no sector 12/R. Fotos: Marta Cancio. Museo do Castro de Viladonga.

⁴ Os elos de cadea achados en Viladonga presentan a mesma tipoloxía en S que, por exemplo, os elos recuperados no castro de Santomé (Ourense) asociados a unha cunca troncocónica de vidro que, moi posiblemente, se utilizara como lámpada.

A parte dos fragmentos de lámpada de vidro identificados por M. Da Cruz (2007), nese mesmo artigo fai referencia a fragmentos de vidro fundido (Fig.10) asociados a materiais metálicos, tamén de bronce, recuperados nas escavacións dos anos 70. Non dispoñemos de datos da procedencia exacta deses obxectos, máis alá de que apareceron no interior da croa do castro, polo que non estarían estreitamente relacionados cos materiais aparecidos no sector 12-R. En calquera caso, non podemos deixar de facer referencia á posibilidade de que se trate de fragmentos fundidos doutra lámpada de vidro con elementos de suspensión en bronce.



Fig. 10. Fragmento de vidro fundido con láminas de bronce incrustadas. Foto: Marta Cancio. Museo do Castro de Viladonga.

Discusión e conclusións

Á vista do resultado das análises e o estudo microscópico, cremos que a peza 1988/762 podería ser unha mecha de la que puido ter formado parte dalgún tipo de lámpada. O uso da la como mecha estaría favorecido polas súas características estruturais e químicas. Estas confírenlle un importante poder de absorción da humidade en forma de vapor -o que a faría especialmente apta para o seu uso con cera de abella- e un efecto retardador sobre a chama, que prolongaría o seu uso en comparación coas fibras vexetais.

Todo ó longo do imperio atopamos numerosos exemplos de lámpadas de diferente tipoloxía, dende as máis sinxelas lucernas de barro cocido, ata os máis complexos candelabros e lámpadas de metais preciosos ou vidro. A maioría das lámpadas usáronse para prover de luz ó fogar, pero tamén tiveron un importante uso con propósitos relixiosos ou servindo para a iluminación de lugares públicos. O lugar onde se recuperou a peza de Viladonga, xusto ás aforas da croa, nunha das entradas e ós pés do edificio/torre onde se supón existiría un corpo de garda, concordaría con esa necesidade de iluminación nun lugar destacado entre un dos principais elementos de seguridade e de acceso ó castro.

A pesar de que só un puñado de mechas en todo o mundo puideron ser recuperadas en contexto arqueolóxico, o seu uso debeu ser bastante xeneralizado⁵. Os escasos exemplares nos que se puideron recuperar trazas de mecha indican que a materia prima máis utilizada eran as fibras vexetais. Téñense atopado mechas de cáñamo (*Cannabis sativa* L.) en Horvat Karkur' Illit e de liño (*Linum usitatissimum* L.) en Shivta e en Wadi Amram, todos eles en Israel (Suknik, N. & Tepper, Y., 2019). Tamén de liño reciclado existen exemplares en Nijmegen (Países Baixos) e Xanten (Alemaña), ou incluso de xunco (*Juncus* sp.) atopouse unha mecha na necrópole de Gazzo Veronese (Verona, Italia) (Basso, P. & Gebla, M., 2018). Os primeiros exemplares están asignados ó período bizantino e no caso dos exemplares europeos á época romana.

⁵ Os exemplares máis antigos de mechas xa aparecen en Amarna, na ribeira oriental do Nilo e foron datados na XVIII Dinastía (1550-1295 a. C.) (Kemp, B.J. & Vogelsang-Eastwood, G., 2001).

En canto á cronoloxía do exemplar de Viladonga, a falta doutro tipo de datacións que se puideran facer nun futuro sobre a propia peza, debemos dar por válidas as cronoloxías obtidas por C14 a partir das mostras de carbóns recuperadas no sector 12-S⁶. Cómpre sinalar que, aínda que os restos orgánicos foron extraídos nunha zona proclive a derrubes ou antigas remocións de terras, estes non son discordantes coa tipoloxía dos restos cerámicos recuperados nese mesmo sector, de manifesta orixe castrexa. Considerando estes datos, debemos propoñer para a mecha unha antigüidade duns 2000 anos, converténdose así no exemplar máis antigo coñecido no continente europeo.

A existencia de gando ovino e o aproveitamento da súa la está ben testemuñado no castro a través de restos orgánicos (ósos), icnolóxicos (pegada nunha *tegula*) e mesmo de obxectos da cultura material, xa que a existencia de máis de 400 fusaiolas, un peite ou ripo, tesoiras, etc., fálannos da importancia dos labores de tecido para a economía e supervivencia do poboado (Pérez, A., 2017). Pola outra banda, os traballos de metalurxia tamén se mostran como unhas actividades artesanais desenvolvidas polos antigos habitantes do castro. A presenza de moldes de fundición, escouras e numerosas pezas de bronce ou outros metais é unha constante en cada unha das campañas de escavación (Llana, C. & Varela, E., 1999; Arias, F.; 2005). Por todo isto, inclinámonos a pensar na posibilidade da fabricación “caseira” da mecha, se ben, a falta de outro tipo de análises e estudos⁷ tampouco podemos descartar que nos atopemos ante un produto de importación.

En definitiva, a través do presente estudo conseguimos recuperar a primeira evidencia de restos téxtiles no castro de Viladonga e, ó mesmo tempo, presentar un dos escasos exemplares de mechas de lámpada da antigüidade, poñendo con isto algo de luz no estilo de vida dos habitantes do castro de Viladonga.

6 Os sectores 12/S e 12/R son contiguos, unicamente separados por un muro testemuña, debido ó método de escavación utilizado polo que, nese sentido, non debería haber discrepancias cronolóxicas máis alá da propia exactitude das datacións.

7 Sería interesante considerar a posibilidade de análises xenéticas das fibras, tendo en conta os considerables avances no eido da paleoxenética.

Agradecementos

Este traballo de investigación foi posible grazas ó financiamento do Museo do Castro de Viladonga e á Asociación de Amigos do Castro de Viladonga. Agradecemos especialmente as facilidades outorgadas pola directora do museo, Elena Varela, así como a axuda e colaboración de tódolos traballadores do museo.

É tamén digno de agradecer e recoñecer o gran labor realizado pola Dra. Catalina Sueiro, da unidade de microscopía dos Servizos de Apoio á Investigación da Universidade da Coruña.

Bibliografía

ALONSO FELIPE, J.V. (2015): “Manual control de calidad en productos textiles y afines”, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, Universidad Politécnica de Madrid. En línea: <http://oa.upm.es/38763/1/Binder1.pdf>

ANDERSON STRAND, E.; FREI, K.M.; GLEBA, M.; MANNERING, U. & SKALS, I. (2010): “Old Textiles- New Possibilities”, *European Journal of Archaeology* 13/2, pp. 149-173.

ARIAS VILAS, F. (1996): “Poblamiento rural: la fase tardía de la cultura castreña”, en C. Fernández Ochoa (ed.), *Los finisterres atlánticos en la antigüedad: época prerromana y romana*. Electa España, Gijón, pp. 181-188.

ARIAS VILAS, F. & FÁBREGAS VALCARCE, R. (2003): “Datacións radiocarbónicas do Castro de Viladonga (Lugo)”, *Gallaecia*, nº 22, pp. 193-210.

ARIAS VILAS, F. (2005): “Escavación, limpeza e consolidación no Castro de Viladonga. Campaña 2003”, *Minus XIII*, pp. 125-142.

-
- BASSO, P. & GECLA, M. (2018): "A Roman Lamp with remains of a wick from the necropolis of Gazzo Veronese (Verona), Italy" en BUSANA, M.S.; GECLA, M.; MEO, F. & TRICOMI, A.R. (eds), *Purpureae Vestes VI. Textiles and Dyes in the Mediterranean Economy and Society*. Proceedings of the Vith International Symposium on Textiles and Dyes in the Ancient Mediterranean World (Padova-Este-Altino, Italy 17-20 October 2016).
- DA CRUZ, M. (2007): "Vidros do Castro de Viladonga (Lugo)": Um caso exemplar", *Croa*, nº 17, pp. 14-25.
- FIGUERAS, P.; AREAL GUERRA, R.; SHEFFER, A. & WEBBER, M. (2004): "Tissue Remains", in P. FIGUERAS (ed.), *Horvat Karkur 'Illit: A Byzantine Cemetery Church in the Northern Negev (Final Report of the Excavations 1989-1995)*. Be'er Sheva': Ben-Gurion University of the Negev Press, pp. 223-231.
- GRÖMER, K. (2010): *Prähistorische Textilkunst in Mitteleuropa. Geschichte des Handwerkes und Kleidung vor den Römern*. Naturhistorisches Museum Wien Prähistorische Abteilung, Wien, Österreich.
- HOLLEN, Norma. SADDLER, Jane. et. al, *Introducción a los textiles*. Editorial Limusa, Noriega Editores, México D.F. 1997.
- KEMP, B.J. & VOGELSANG-EASTWOOD, G. (2001): *The Ancient Textile Industry at Amarna*. London: Egypt Exploration Society.
- LÓPEZ MARCOS, M.A.; ÁLVAREZ GONZÁLEZ Y. & LÓPEZ GONZÁLEZ, L.F.: "Campaña de escavación e restauración no castro de Viladonga do ano 2018", *Croa*, nº 29, pp. 8-25.
- LLANA RODRÍGUEZ, C. & VARELA ARIAS, E. (1999): "Una aproximación a las actividades realizadas en la zona oriental del barrio Norte del Castro de Viladonga (Castro de Rei, Lugo)", *Croa*, nº9, pp. 14-29.
- MANTILLA DE LOS RÍOS ROJAS, M.S. & MORENO GARCÍA, M. (2001): "La conservación de los tejidos", *Arbor CLXIX*, 667-668 (Julio-Agosto), pp. 677-690.
- PÉREZ ROZAS, ÁLVARO (2017): "A produción téxtil na cultura castrexa: As fusaiolas do Castro de Viladonga (Castro de Rei, Lugo)", *Croa*, nº 27, pp. 32-51.
- RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, X & XUSTO RODRÍGUEZ, M. (1994): "Aproximación al conocimiento del vidrio romano en el conjunto arqueológico de Santomé (Ourense)", *Boletín Auriense*, XIV, Ourense, pp. 45-93.
- RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, X. & XUSTO RODRÍGUEZ, M. (coords.) (2019): *Santomé. Conxunto Arqueolóxico Natural*. Xunta de Galicia, Ourense.
- SAFRAI, Z. (2003): *The economy of Roman Palestine*, Routledge, London.
- SUKENIK, N. & TEPPER, Y. (2019) "A Linen Wick from the Northern Church at Shiva, Israel", en Moutsianos, I. & Garnett K.S. *Glass, Wax and Metal, Archaeopress Archaeology*, Oxford.
- TEJERIZO GARCÍA, C.; RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, C. & FERNÁNDEZ PEREIRO, M. (2018): "Materiais cerámicos tardíos (ss. IV-VI d.C.) no Castro de Viladonga", *Croa*, nº 28, pp. 36-53.
- VV.AA. (2017): "La identificación de fibras naturales", Centro Nacional de Conservación y Restauración, Santiago de Chile. En línea: http://www.cncr.gob.cl/611/articles-52344_recurso_23.pdf
- WHITEHOUSE, D. (2015): *Cage cups. Late Roman Luxury Glasses*. The Corning Museum of Glass, Corning, New York.