

SMILES, S.; MOSER, S. (eds.) (2005): *Envisioning the Past: Archaeology and the Image*. Blackwell, Oxford.
SMIRNOV, Y.A. (1989): Intentional human burial: Middle Palaeolithic (last Glaciation) beginnings. *Journal of World Prehistory*, 3: 199-233.
SOMMER, J.D. (1999): The Shanidar IV "Flower Burial": a Reevaluation of Neanderthal Burial Ritual.

Cambridge Archaeological Journal, 9 (1): 127-137.
SPIKINS P., RUTHERFORD, H.; NEEDHAM, A. (2010): *The Prehistory of Compassion*.
ZILHAO, J.; TRINKAUS, E. (eds.) (2002): *Portrait of the Artist as a Child: the Gravettian Human Skeleton from the Abrigo do Lagar Velho and Its Archaeological Context*. *Trabalhos de Arqueologia* 22, Lisboa.

Fulvia Lo Schiavo, James D. Muhly, Robert Maddin y Alessandra Giumlia-Mair (eds.). *Oxhide Ingots in the Central Mediterranean*. A.G. Leventis Foundation, Cipro y CNR-Istituto di Studi Sulle Civiltà dell'Egeo e del Vicino Oriente, Roma, 2009. ISSN 1126-733X, ISBN 88-87345-15-5

El comercio en el Mediterráneo en la Edad del Bronce ha sido tema central de numerosos estudios desde que se descubrieron las grandes civilizaciones mediterráneas y objetos cargados de etnicidad fueron descubiertos en los más diversos y distantes contextos arqueológicos. Entre dichos objetos, los lingotes de cobre de tipo piel de toro (*oxhide ingots*) o lingotes chipriotas son posiblemente los que han generado mayor volumen de información y no pocas enconadas controversias. No en vano la metalurgia se considera piedra angular del armazón económico e industrial de ese periodo.

El presente volumen, editado por cuatro especialistas en el tema respaldados por una abultada bibliografía personal y muchos años de experiencia, coordina eficazmente los trabajos de un amplio equipo de investigadores compuesto por arqueólogos y arqueometalúrgicos con la finalidad, a mi modo de ver conseguida, de poner al día el estado de la cuestión. Digo poner al día, que no dar solución a todos los interrogantes que a lo largo del tiempo han ido surgiendo, y los autores son conscientes de ello. Pero para algunos interrogantes sí hay ya respuestas sólidamente argumentadas.

En la actualidad se conocen varios cientos de lingotes de tipo chipriota o sus fragmentos en el Mediterráneo central. La inmensa mayoría la componen los hallazgos de Cerdeña, pero también los hay en la propia isla de Chipre, en Sicilia, Córcega y el sureste francés. Era conveniente ordenar todos estos materiales en un catálogo sistemático de indudable utilidad y a ello se dedica gran parte del libro, desde el capítulo II al V (pp. 135-430). Pero no se trata sólo de un inventario con buena documentación gráfica: en cada caso se ha tratado de actualizar la información arqueológica correspondiente a los yacimientos donde se produjeron los hallazgos, tarea imprescindible (aunque a menudo difícil en el caso de los depósitos y ocultaciones) teniendo en cuenta que uno de los temas cruciales en debate es la cronología.

Desde mi punto de vista, y dejando a un lado los capítulos de catalogación, lo que hace más interesante el

libro, si cabe, es haber planteado desde una perspectiva historiográfica el enfrentamiento, en ciertos momentos irreconciliable, entre arqueólogos y arqueometalúrgicos, y de los arqueometalúrgicos entre sí (p. 26 y ss.); un conflicto que ha durado muchos años y que sigue animando enconadas discusiones, muchas de ellas revisadas en el texto en sus aspectos más sobresalientes.

En un tema como el comercio y la difusión de mercancías, la cuestión de la procedencia cobra especial relevancia. En este caso, por tratarse de un metal, el cobre, se añaden condimentos de índole tecnológica que no pueden ser soslayados sin incurrir en un grave error metodológico. Pero en la década de 1960, por poner una fecha de arranque, apenas se había iniciado alguna aproximación arqueometalúrgica al problema y las hipótesis imperantes acerca del comercio mediterráneo en la Edad del Bronce se basaban en cálculos y reflexiones sobre las evidencias arqueológicas. Había, desde luego, cierta unanimidad en que el cobre circulante debía proceder mayoritariamente de Chipre y que se trataba de cobre muy puro, consideración esta última basada en los análisis disponibles de la composición química de algunos lingotes.

La puesta a punto de un método analítico para detectar la "huella dactilar" del cobre y sus minerales mediante la determinación de sus isótopos de plomo, resultó verdaderamente impactante. Esto ocurría en 1982, de la mano de N.H. Gale y Z.A. Stós-Gale desde Oxford, publicando en los años siguientes sendos trabajos acerca de las fuentes de aprovisionamiento de cobre (Gale *et al.* 1985; Gale y Stós-Gale 1986). El método ha sido criticado, a veces duramente, desde el campo de la Arqueometalurgia acusándolo de no tener en cuenta la posibilidad de que el reciclado del metal y la mezcla de cobres de distinta procedencia alteren las relaciones isotópicas resultantes, llevando a interpretaciones inconsistentes. Andreas Hauptmann, en un excelente artículo del Capítulo VII (pp. 499-514) revisa esas objeciones, particularmente las de Budd *et al.* (1995) que inciden sobre

la dificultad de interpretar los datos isotópicos (p. 504). Si bien las objeciones sugeridas por estos autores deben ser tenidas en cuenta, y de hecho han servido para afinar las interpretaciones, su hipótesis no ha podido ser confirmada: la realidad es que los campos isotópicos de las mineralizaciones chipriotas se han definido con precisión (Gale 1999) y los de los lingotes no muestran la dispersión vaticinada por Paul Budd y sus colegas, pudiendo asignárseles a estos últimos la etiqueta de haber sido fabricados con cobre chipriota con suficiente garantía de acierto.

La pujante irrupción en la década de 1980 de los métodos científicos en el terreno de la Arqueología fue recibida por algunos arqueólogos con desconfianza, cuando no con claras muestras de desagrado por la intromisión en lo que consideraban su coto exclusivo. Incluso se ha llegado a postular la idea un tanto disparatada de que la interpretación social de los datos arqueometalúrgicos correspondía al arqueólogo (Knapp 2002). Afortunadamente, y salvo excepciones que siempre habrá, se tiende a que toda interpretación sea fruto del encuentro conciliador de los datos arqueológicos y arqueométricos, como indica Hauptmann (p. 505). Para el tema concreto que nos ocupa, la sugerencia hecha por los Gale de que el cobre de los lingotes chipriotas fabricados después del 1250 a.C. procedía de Chipre, en concreto del distrito minero de Apliki/Scouriotissa/Mavrovouni (Gale 1999) provocó una fuerte reacción en contra, incluso en algunos de los firmantes del libro (Muhly, Kassianidou). La Arqueometalurgia se anticipaba en sus conclusiones a lo que la realidad arqueológica permitía especular: las minas de Apliki no parecían tener el calado suficiente para proporcionar todo el cobre exportado en el siglo XIII a.C. De nuevo era el choque frontal entre el dato arqueométrico objetivo (los Gale) y la especulación arqueológica (Knapp, Muhly, Kassianidou y otros). Actualmente, sin embargo, pocos dudan del acierto de los Gale (Muhly, p. 30; Kassianidou, p. 62). Vasiliki Kassianidou se pregunta por qué se explotó la mina de Apliki y no otros depósitos minerales situados en mejores posiciones estratégicas en relación con la situación de las ciudades y centros de poder de la isla (p. 62). En realidad fue Knapp (2000) quien tildó las afirmaciones de Noël H. Gale de 1999 de provocativas al proponer un modelo económico basado en una sola mina, en oposición a su modelo elaborado teniendo en cuenta criterios económicos, sociales, espaciales e incluso mineralógicos. En realidad es un enfrentamiento entre dos formas distintas de progresar en el conocimiento, una, la de Gale, apoyada por datos objetivos, y otra, la de Knapp, argumentada a partir de su visión personal de un panorama arqueológico. La pregunta de por qué Apliki no tiene respuesta todavía y tendrán que ser los trabajos de campo futuros los que proporcionen las pistas necesarias. Pero debe hacerse sin perder de vista la cualidad orientadora de los datos ana-

líticos, porque Apliki, considerada previamente una mineralización demasiado modesta para suministrar todo el cobre que exportaba Chipre, en realidad no debió ser tan modesta en la Antigüedad, como argumenta Hauptmann (p. 507).

El mayor peso específico del libro gravita entre dos polos: Cerdeña y Chipre. El primero como receptor de la mayor cantidad de lingotes o fragmentos contemplados en el catálogo y el segundo como lugar de procedencia del metal. La Arqueometalurgia sarda ha sido objeto de un reciente estudio exhaustivo (Sanna *et al.* 2004) cuyas conclusiones constituyen parte importante del armazón de este libro en distintos capítulos.

Por su parte, V. Kassianidou nos presenta una panorámica actualizada de la Arqueología y la Arqueometalurgia chipriotas en su artículo del Capítulo I (pp. 41-81). De dicha síntesis cabría destacar algunos aspectos de la tecnología poco conocidos, aunque las fuentes de las que bebe la autora (algunas de elaboración propia) se publicaron previamente.

En primer lugar, un proceso de producción del cobre en dos fases: la primera, a pie de mina, para obtener una mata cuprosa, y la segunda, el tratamiento de dicha mata para extraer el cobre, realizada en centros urbanos, por ejemplo en Enkomi, donde se conocen abundantes restos de actividad metalúrgica. Pero no debe perderse de vista que el único sitio arqueológico excavado hasta el momento, con evidencias de producción primaria de cobre en el Bronce Final, es Politiko-Phorades (Kassianidou, p. 62). En mi opinión se debería ser más cautos en las propuestas que de su estudio se derivan porque deben quedar muchos yacimientos metalúrgicos por sacar a la luz si aceptamos que Chipre exportó cientos de toneladas de cobre en un periodo de tiempo relativamente corto, y el panorama podría cambiar sustancialmente con los futuros hallazgos. Si, como propone Hauptmann (pp. 506-508), hubo una zona de enriquecimiento secundario en Apliki (como es habitual en muchos depósitos minerales), el proceso de obtención de cobre propuesto por V. Kassianidou basado en la mata cuprosa quizás representaría la situación final, que es cuando el minero alcanza las vetas de sulfuros primarios tras el agotamiento de la zona de enriquecimiento rica en minerales oxidados de cobre (malaquita, azurita, cuprita), de más fácil tratamiento metalúrgico. En realidad, a pesar de los esfuerzos realizados, la Arqueometalurgia chipriota todavía no está en disposición de iluminar tantos claroscuros, lo cual da lugar a los más variados posicionamientos especulativos.

También resulta ilustrativa la manera de fabricar los lingotes, cuyos pesos oscilan entre 22 y 30 kg aproximadamente. Ante la imposibilidad de obtener crisoladas de tal magnitud en aquel tiempo, se había especulado sobre procedimientos de vertido directamente desde la piqueta del horno de fundición a la lingotera, presuponiendo que el horno era capaz de producir tal cantidad de metal o,

más probablemente, con el aporte simultáneo de dos o más hornos adecuadamente dispuestos en torno a la lingotera. Hoy seguimos sin saber con exactitud cómo se hacían los lingotes, pero lo que sí sabemos tras los estudios realizados con los del pecio de Uluburum y los de A. Giumlia-Mair para el libro, es que se trata de cobre primario salido del horno de fundición arrastrando pequeñas porciones de escoria (Giumlia-Mair, p. 170). Si fuera cobre fundido en un crisol estaría refinado, habiendo perdido esas y otras impurezas.

Uno de los aspectos más sorprendentes del estudio de los lingotes es su estado fragmentario. Efectivamente, se conoce un número relativamente pequeño de lingotes completos en el área geográfica que abarca el libro mientras que los fragmentos suman cientos. Estoy de acuerdo con la opinión de que ello se debe a una más fácil re-distribución del metal en destino, siendo allí donde se producía la fragmentación. El cargamento del barco de Uluburum, con sus más de diez toneladas de cobre bruto en lingotes enteros además de otros materiales, es buena prueba de cómo se hacía el transporte de la materia prima desde el puerto de origen al de arribada.

No quiero terminar esta recensión sin mencionar las interesantes aportaciones de G. Pappasavvas sobre aspectos iconográficos (pp. 83-134), de R. Maddin en una breve pero sabrosa evaluación de la Arqueometalurgia sarda (pp. 491-498), la de M.G. Amadasi Guzzo sobre las marcas en los lingotes (pp. 431-436) y la de F. Lo

Schiavo indagando acerca de los pesos y sistemas ponderales (pp. 437-448).

En resumen, el libro ofrece una perspectiva en la que se suman los valores de la catalogación y la síntesis histórica y arqueometalúrgica. En unas breves conclusiones (pp. 517-518), los editores ponen el acento en aquello que se desconoce y en los problemas más apremiantes. Creo que se equivocan al cuestionar en exceso el valor de los análisis de isótopos de plomo (p. 517), pero algo así era de esperar de un acreditado escéptico como J.D. Muhly. Actualmente los científicos saben de las limitaciones del método, que, como tantos otros utilizables en Arqueometría, no pueden dar respuesta a todas las preguntas que se plantean. Y eso me recuerda la situación vivida en algunas ocasiones, cuando el arqueólogo venía al laboratorio con su pieza de metal y pedía poco menos que le averiguara quién y dónde la hizo. Hay preguntas cuya respuesta correcta aclararía muchas cosas, pero todavía no disponemos de la fórmula mágica, lo cual augura larga vida a la Arqueología. Por eso es tan importante que arqueólogos y arqueómetras compartan y entremezclen sus saberes por el bien y el progreso de la disciplina histórica.

Salvador Rovira Llorens
Museo Arqueológico Nacional
s_rovirallorens@hotmail.com

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BUDD, P., POLLARD, A.M., SCAIFE, B.; THOMAS, R.G. (1995): Oxhide ingots, recycling and the Mediterranean metals trade. *Journal of Mediterranean Archaeology*, 8 (1): 1-32.
- GALE, N.H. (1999): Lead isotope characterization of the ore deposits of Cyprus and Sardinia and its application to the discovery of the sources of copper for Late Bronze Age oxhide ingots. *Metals in Antiquity* (S.M.M. Young, A.M. Pollard, P. Budd, R.A. Ixer, eds.), BAR International Series 792, Oxford: 110-121.
- GALE, N.H., PAPASTAMATAKI, A., STÓS-GALE, S.Z.; LEONIS, K. (1985): Copper sources and copper metallurgy in the Aegean Bronze Age. *Furnaces and Smelting Technology in Antiquity* (P.T. Craddock y M.J. Hughes eds.) British Museum, London: 81-101.
- GALE, N.H.; STOS-GALE, Z.A. (1986): Anatolian and Cycladic metal sources. *PACT, 15, First South European Conference in Archaeometry, Delphi 1984*. Council of Europe. Strassbourg: 13-30.
- KNAPP, B. (2000): Archaeology, science-based archaeology and the Mediterranean Bronze Age metals trade. *European Journal of Archaeology*, 3/1: 31-56.
- KNAPP, B. (2002): Disciplinary fault lines: Science and Social Archaeology. *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*, 2/1: 37-44.
- SANNA, U., VALERA, R.; LO SCHIAVO, F. (eds.) (2004): *ArcheoMetallurgy in Sardinia. From the Origin to the Beginning of Early Iron Age*. CUEC Editrice. Cagliari.