

Arqueología //

Unificación de criterios de intervención sobre un conjunto de cáscaras de huevo de avestruz decoradas del *Museu Arqueològic d'Eivissa i Formentera*

El personal del Departamento de Restauración del *Museu Arqueològic d'Eivissa i Formentera* (MAEF) presenta el tratamiento de conservación-restauración de una serie de cáscaras de huevo de avestruz decoradas, de época púnica, consideradas de las más singulares de la colección.

Estas piezas acumulaban una serie de intervenciones históricas que las desvirtuaban totalmente, y elementos tan esenciales como los adhesivos y reintegraciones matéricas habían perdido su función. Por lo tanto, resultaba urgente la restauración de estas obras para asegurar su integridad física y también de cara a su futura incorporación a la colección permanente del *Museu Monogràfic del Puig dels Molins* del MAEF, en su próxima reapertura.

Con este tratamiento el laboratorio del MAEF sigue llevando a cabo una importante labor de homogeneización de criterios y técnicas de restauración de la colección, donde destacamos la reintegración matérica y cromática diferencial y la utilización de productos químicamente estables.

Laia Fernández Berengué. Diplomada en Conservación y Restauración de Arqueología por la ESCRBC. Profesional libre.
laia@inalbis.org

Helena Jiménez Barrero. Técnico de grado medio en Conservación y Restauración de Bienes Culturales, especialidad Arqueología, del *Museu Arqueològic d'Eivissa i Formentera*.
mmpm@telefonica.net

Mónica Roselló Bouso. Diplomada en Conservación y Restauración de Arqueología por la ESCRBC. Profesional libre.
olallamario@yahoo.es

Teresa Rullan Garau. Licenciada en Historia del Arte y Diplomada en Conservación y Restauración de Pintura por la ESCRBCM. Profesional libre.
teresa.rullan@gmail.com

Palabras clave: huevos de avestruz, época púnica, conservación-restauración, reintegración cromática diferencial.

Fecha de recepción: 24-X-2011 / **Fecha de aceptación:** 31-X-2011

INTRODUCCIÓN¹

El uso de la cáscara de huevo de avestruz como recipiente se remonta muy atrás en el tiempo. El avestruz (*Struthio camelus*) tiene su hábitat natural en diferentes zonas de África (Sahara, Somalia y África Austral). Se han encontrado cáscaras de huevo grabadas y pintadas de hace 30.000 años en Sudáfrica vinculadas al almacenamiento de líquidos y, actualmente, los bosquimanos todavía las utilizan con esta función. En cuanto a la presencia de cáscaras decoradas en contextos funerarios, las encontramos en Egipto desde la época predinástica y en el área mesopotámica desde el IV milenio. También encontramos ejemplares en el yacimiento sumerio del cementerio A de Kish y en las tumbas reales de Ur del III milenio.

En el Mediterráneo las cáscaras de huevo de avestruz se consideran una importación fenicio-púnica. El descubrimiento de este tipo de objetos en inhumaciones y en incineraciones lleva a pensar en su simbología. Para María del Pilar San Nicolás,² estas cáscaras



Aspecto de las cáscaras de huevo de avestruz decoradas después de la restauración (Fotografía: Teresa Rullan Garau). [pág.72]

¹ Este artículo ha sido traducido del original en catalán al castellano por Laura Fresnedo Milán, alumna de segundo curso de Grado de la ESCRBC.

² María del Pilar SAN NICOLÁS PEDRAZ, "Las cáscaras de huevo de avestruz fenicio-púnicas en la Península Ibérica y Baleares", *Cuadernos de Prehistoria y arqueología*, 2 (1975).

son el símbolo en el que se halla encerrado el aliento vital con el que devolver a los muertos a la vida.

DESCRIPCIÓN Y TÉCNICAS DECORATIVAS DE LAS CÁSCARAS DE HUEVO DE AVESTRUZ

Las cáscaras están compuestas básicamente de carbonato cálcico. Seguramente se vaciaban y limpiaban en el lugar de origen para evitar que el contenido se pudriera causando manchas indeseadas. El hallazgo de una serie de tipos decorativos propios en establecimientos fenicio-púnicos como Villaricos e Ibiza deja claro que las cáscaras se exportaban como materia prima y se decoraban localmente. Cuando no era posible encontrar cáscaras de huevo de avestruz se utilizaban huevos de otras especies (cisne, oca, grulla, pavo...). Incluso en Villaricos y Castellones de Ceal (Jaén), hay documentados huevos de gallina, con su consiguiente fragilidad. Cabe señalar que en Ibiza no tenemos testimonios del uso de esta práctica.

Las cáscaras de huevo encontradas en Ibiza pertenecen a dos tipologías básicas: en forma de vaso y las talladas en forma de medio casquete (que pueden estar agujereadas en el fondo o sin agujerear) en forma de escudilla. Las más abundantes son las de forma de vaso, en las que la cáscara conserva las tres cuartas partes con el agujero ampliado (forma II según San Nicolás) y pueden tener el borde irregular o trabajado (dentado o aserrado). Las hay también enteras, a las que únicamente se les ha practicado un agujero en la parte superior para extraer el contenido (forma I según San Nicolás).³

Todas las piezas intervenidas en el laboratorio están decoradas mediante la técnica del temple con pigmentos naturales de diversos tonos de color almagra aunque, desafortunadamente, a menudo la pintura está alterada e incluso desaparecida. En estos casos, se puede apreciar la huella donde antes había decoración. En nuestras piezas podemos apreciar los patrones decorativos que realizó Miriam Astruc en su investigación sobre las cáscaras de huevo de avestruz decoradas de Ibiza.⁴ **1** [pág. 66]

- La pieza MAEF 2563 sigue el modelo decorativo de la mayoría de las piezas encontradas en Ibiza, es decir, dos palmetas gruesas situadas en los extremos contrarios del huevo. Éstas pueden tener de ocho a dieciséis palmas cada una, con los extremos redondeados y gruesos que se inclinan oblicuamente y van reduciendo su tamaño al alejarse de la palma central. En este caso las palmas no están aisladas sino que parten del interior de un tallo sinuoso, que sube y baja formando meandros; el dibujo aparece resaltado con una técnica de grabado que desconocemos, aunque seguramente esté relacionada con el uso de punzones y ácidos.
- Otro tipo diferente de decoración es la que muestra la cáscara MAEF 2277, que presenta una roseta tallada en la base, un creciente lunar y un elemento decorativo de forma triangular.
- La pieza MAEF 2582 muestra una decoración alterna de rosetas y flores de loto enmarcadas por diferentes metopas compuestas por líneas verticales y horizontales y pequeñas hojas colocadas en diagonal en su interior, separando los diferentes tipos de flor.
- La MAEF 2615 es una media cáscara en forma de escudilla, decorada con una cadena en el borde externo, formada por dos cordones que se entrecruzan, uno de ellos en relieve y el otro sólo perfilado, en color rojo vino. Debajo de la cadena, rodeando el agujero de vaciado, encontramos una serie de rombos que siguen la pauta de un rombo de color por cada dos perfilados, todo en rojo.

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS PIEZAS

En general, las principales alteraciones fisicoquímicas documentadas en las cáscaras de huevo de avestruz encontradas en la necrópolis del Puig des Molins son:

- Roturas y fracturas. Se trata de un material resistente que ha reaccionado bastante bien a los procesos sufridos durante el enterramiento, pero frágil a la presión y los golpes.
- Deformaciones naturales de la cáscara (abombados y aplanamientos) y deformaciones causadas por la presión durante el enterramiento. A menudo hay fragmentos que se han encontrado en algún periodo de tiempo separados del resto y han sufrido procesos de alteración muy diferentes que se pueden apreciar a simple vista.
- Alteraciones de la superficie original causadas por el agua, que van desde la erosión de la pintura, la pérdida de superficie original o incluso a la disolución completa de la cáscara.
- Marcas y manchas causadas por raíces, microorganismos y materiales orgánicos.
- Presencia de carbonatos y concreciones calcáreas en la superficie de la cáscara. **2** [pág. 67]
- Pérdida de fragmentos o pérdida del barniz original de la pieza. El huevo de avestruz tiene una cobertura protectora de color ocre brillante que en muchos casos ha desaparecido de forma irregular.

Como alteraciones de origen antrópico encontramos grafitos y marcas causadas por los diferentes siglos históricos, **3** [pág. 67] adhesivos en mal estado y escayola depositada en las juntas de fractura cuando las piezas no encajan bien o para disimular errores de encaje. **4** [pág.67] Las reintegraciones volumétricas de escayola utilizadas para cubrir irregularidades y pérdidas son totalmente inadecuadas, ya que ocultan parte de la cáscara de huevo. A veces las lagunas aparecen reintegradas con masilla de poliuretano, más dura y resistente y, por lo tanto, más difícil de eliminar.

Hemos encontrado papel de periódico como contramolde, casos en los que a menudo la tinta ha migrado a la cáscara y el papel ha propiciado la aparición de hongos y otros microorganismos. La cinta adhesiva de papel también se ha utilizado como contramolde, dejando manchas de adhesivo envejecido y degradado en la superficie de la cáscara.

En cuanto a las reintegraciones cromáticas, no se ajustan a las lagunas y ocultan los materiales originales dando un aspecto confuso. **4** [pág. 67] Es muy común encontrar en la superficie de la cáscara arañosos efectuados con lija u otros tipos de herramientas con el objetivo de limpiar la pieza o rebajar la escayola, pero que han dejado marcas sobre la superficie original y demasiado a menudo han borrado la capa pictórica. **5** [pág. 68]

PROCESO DE INTERVENCIÓN

En este estudio se explica el modelo de actuación que hemos aplicado en las cáscaras de huevo de avestruz policromadas intervenidas, aunque el orden de las intervenciones ha dependido de la problemática concreta de cada caso.

Documentación

Como en cualquier tratamiento, se ha llevado a cabo una documentación fotográfica e histórico-artística exhaustiva y una serie de análisis fisicoquímicos efectuados mediante metodologías de análisis global y puntual. Toda la intervención se ha documentado mediante fotografías, gráficos, tablas y tests de resultados de productos.

Fijación puntual urgente de la policromía

Con las pruebas de solubilidad de disolventes hemos comprobado que la pintura se encuentra aplicada sobre el so-

³ María del Pilar SAN NICOLÁS PEDRAZ, "Las Cáscaras de huevo de avestruz...".

⁴ Miriam ASTRUC, "Exotisme et localisme. Étude sur les coquilles d'oeufs d'autruche décorées d'Ibiza", en *Archivo de Prehistoria Levantina*, 1957, v. VI, p. 79, 80, 82 y 89.

porte sin capa de preparación previa y que es soluble en agua y en todos los disolventes polares. Todas las piezas presentaban pulverulencia y riesgo de desprendimiento de la policromía, por eso la primera acción que se ha realizado ha sido la fijación puntual de la capa pictórica.

Para la fijación se ha aplicado a pincel en las zonas de riesgo resina acrílica Paraloid® B-72 diluida en baja concentración (2%) en xileno. Se ha elegido esta resina como fijador por su excelente poder de penetración, por la capacidad de permitir la transpiración del material y por la propiedad, en baja concentración, de no alterar el aspecto estético de la obra ni cambiar el índice de refracción de la superficie. Donde ha sido posible, se ha realizado una limpieza previa superficial de la zona para evitar al máximo la adhesión de la suciedad.

Limpieza

Antes de la limpieza se ha realizado un informe técnico sobre la naturaleza de los materiales y sobre la sensibilidad de la película pictórica. Para elegir los materiales y las técnicas de limpieza se han hecho varias pruebas con diferentes productos y metodologías y se ha documentado todo el proceso mediante fotografías y gráficos. ⁶ [pág. 68]

Para tener una visión global de la cáscara policromada y conseguir un resultado homogéneo se ha realizado una limpieza previa al desmontaje de la pieza. Este proceso ha consistido en eliminar tanto la suciedad como los añadidos que desvirtuaban el aspecto o la integridad de la obra. Como hemos visto en el examen organoléptico, las cuatro piezas mostraban reintegraciones matéricas y cromáticas inadecuadas, que no se ajustaban a las lagunas y ocultaban los materiales originales. Por lo tanto, se ha decidido eliminarlas.

- La reintegración matérica hecha de escayola se ha eliminado mecánicamente con bisturí y los repintes con la ayuda de hisopos impregnados de acetona.
- Para eliminar la suciedad adherida a la cáscara, se ha llevado a cabo una limpieza mecánica no abrasiva en seco mediante pinceles de pelo corto y una limpieza química con diversos disolventes, dependiendo del tipo de suciedad y/o barnices presentes en la superficie:
 - Las capas de suciedad superficial se han podido retirar con acetona pura, etanol puro o agua desionizada con detergente no iónico.
 - Para eliminar la suciedad concrecionada en capas gruesas se ha utilizado ácido nítrico de forma puntual y muy controlada.
 - Las capas de protección envejecidas se han retirado mediante white spirit, xileno o acetona.

La presencia de escayola entre las juntas de los fragmentos y el grado de deterioramiento del adhesivo nitrocelulósico que adhería los fragmentos, fruto de las restauraciones anteriores, nos ha hecho considerar imprescindible el desmontaje de la pieza. Pero antes, se ha realizado un delicado proceso de documentación que ha consistido en numerar todos los fragmentos con cinta plástica transparente e incluirlos en diversos calcos, croquis y fotografías de la pieza en cuestión. ⁷ [pág. 69] El adhesivo nitrocelulósico se ha eliminado mediante la filtración de acetona entre las líneas de fractura mediante una pipeta. Hay que señalar que a menudo los fragmentos se desprendían sin necesidad de nuestra intervención. ⁸ [pág. 70]

Seguidamente, se ha retirado el antiguo adhesivo de las líneas de fractura de los fragmentos de cáscara mediante hisopos humedecidos con acetona y los restos de escayola

se han eliminado con la ayuda del bisturí. En el reverso de los fragmentos se ha realizado una limpieza mecánica en seco con la ayuda de un pincel de pelo corto y una limpieza química con acetona. Se ha tenido mucho cuidado de no dañar la pintura al temple de color almagra que se encuentra en el interior de algunas de las cáscaras. ⁹ [pág. 70] Tampoco se han borrado los números de inventario escritos con lápiz, ya que suponen un documento del antiguo sistema de siglado. Los sellos de papel y los fragmentos de papel de periódico se han documentado y conservado a parte.

Adhesión de fragmentos

Una vez concluida la limpieza de los fragmentos de la cáscara, se ha utilizado resina acrílica Paraloid® B-72 diluida en alta concentración en acetona para la nueva adhesión. Este polímero también se caracteriza por su buen envejecimiento, en contraposición al adhesivo nitrocelulósico, que amarillea con el paso del tiempo. Además, permite corregir la posición de los fragmentos durante el montaje. ¹⁰ [pág. 71]

Reintegración matérica de las lagunas

Esta operación se ha llevado a cabo mediante yeso de dentista aplicado con la ayuda de moldes de silicona con contramolde de yeso, placas de cera de dentista, globos inflados en el interior de la cáscara y moldes de plastilina. ¹¹ [pág. 71] Seguidamente se ha lijado la reintegración con papel de lija de diversos grosores hasta conseguir una superficie totalmente lisa. De todas formas, se ha elegido el criterio de reintegración matérica diferencial a un nivel más bajo, de acuerdo con los criterios internacionales de intervención. ¹² [pág. 71]

Consolidación

El paso siguiente ha consistido en dar una capa protectora general a toda la pieza con resina acrílica en baja concentración. Esta película, en las lagunas, funciona de capa intermedia entre el yeso y la reintegración cromática posterior.

Reintegración cromática diferencial

Para la reintegración cromática se ha decidido, dada la diversidad de modelos decorativos de las piezas que tratamos, adoptar un sistema de presentación que facilitara la percepción de los motivos pictóricos. El puntillismo consiste en una técnica que, a pesar de ser bastante cercana a la reintegración ilusionista, permite diferenciar en todo momento la capa pictórica original de la parte reintegrada. El procedimiento consiste en imitar el original mediante una versión simplificada y reducida a puntos de diversos tonos superpuestos.

Otro de los criterios internacionales de intervención es el respeto por el original, es decir, no falsear ni inventar. Por lo tanto, esta técnica de reintegración cromática imitativa sólo se puede aplicar en los casos en los que disponemos de información suficiente y contrastada. La reintegración de la policromía de las piezas tratadas en el laboratorio del MAEF, ha consistido en reseguir la decoración original y, en los casos donde había dudas, nos hemos ayudado de los patrones de Miriam Astruc. ¹ [pág. 66] El punteado se ha efectuado mediante guache de la marca Maimeri disuelto en agua destilada. ¹³ [pág. 71]

En la pieza MAEF 2277, la reintegración debía ser extremadamente sutil, ya que la policromía original era muy escasa y nunca una reintegración debe destacar más que el original. En este caso, la reintegración matérica a bajo nivel nos ha permitido una reintegración cromática más similar a la ilusionista sin caer en la falsificación. ¹⁴ [pág. 71]

Capa de protección

Después de la reintegración cromática se ha efectuado una segunda capa de protección, que se ha aplicado puntualmente en las zonas reintegradas, mediante resina acrílica a baja concentración (2%) en xileno.

CONDICIONES DE CONSERVACIÓN DE LAS PIEZAS

Finalmente hay que decir que, como después de cualquier intervención, se deberán seguir medidas estrictas de conservación preventiva. Las piezas tratadas tendrán que ser conservadas en un entorno adecuado con una humedad relativa entre 45 y 65%, una temperatura entre 18° y 20° C sin fluctuaciones y una iluminación entre 50 y 100 lux. A parte de esto, las piezas tendrán que estar preservadas de la luz natural, de la contaminación atmosférica, de los agentes biológicos y de las vibraciones. Es imprescindible el uso de guantes de algodón o de látex para su manipulación y de materiales inertes y libres de ácidos para su embalaje.

FOTOGRAFÍAS

1 Patrones decorativos elaborados por Miriam Astruc (1957) de las piezas tratadas en el MAEF (Dibujo extraído de: Miriam ASTRUC, "Exotisme et localisme. Étude sur les coquilles d'oeufs d'autruche décorées d'Ibiza", en *Archiv de Prehistoria Levantina*, 1957, v. VI).

2 Alteraciones fisicoquímicas: presencia de carbonatos y concreciones calcáreas (Fotografía: Mónica Roselló Bousó).

3 Siglado histórico en forma de sello y restos de reintegración volumétrica de escayola en el interior de la pieza (Fotografía: Laia Fernández Berengué).

4 Ejemplos de reintegración volumétrica con escayola deteriorada que cubre parte de la superficie original. También se visualizan repintes que desvirtúan la pieza (Fotografía: Teresa Rullan Garau y Mónica Roselló Bousó).

5 Ejemplo de limpieza abrasiva procedente de una antigua restauración que casi ha borrado la capa pictórica (Fotografía: Laia Fernández Berengué).

6 Pruebas de limpieza realizadas con diferentes disolventes (Fotografía: Teresa Rullan Garau).

7 Elaboración de calcos y proceso de numeración previo al desmontaje (Fotografía: Mónica Roselló Bousó).

8 Desmontaje de los fragmentos de cáscara de huevo mediante la impregnación de acetona con la ayuda de una pipeta (Fotografía: Mónica Roselló Bousó).

9 Prueba de limpieza del interior de la cáscara pintado de color almagra (Fotografía: Teresa Rullan Garau).

10 Montaje de las piezas mediante resina acrílica (Fotografía: Mónica Roselló Bousó).

11 Diferentes sistemas de moldeado para llevar a cabo las reintegraciones volumétricas (Fotografía: Teresa Rullan Garau).

12 Proceso de igualado de la reintegración matérica a bajo nivel (Fotografía: Mónica Roselló Bousó).

13 Reintegración pictórica diferencial mediante la técnica del puntillismo (Fotografía: Teresa Rullan Garau).

14 MAEF 2563, MAEF 2277, MAEF 2582 y MAEF 2615 (de izquierda a derecha y de arriba a abajo). Aspecto de las cáscaras de huevo de avestruz decoradas después de la restauración (Fotografía: Teresa Rullan Garau).

BIBLIOGRAFÍA

J.M. MAÑA DE ANGULO, "Huevos de avestruz cartaginenses con decoración pintada o grabada", *Memoria de los Museos Arqueológicos Provinciales*, Ministerio de Educación Nacional, Dirección General de Bellas Artes, 1948, v. VIII.

Gigliola SAVIO, "Le uova di struzzo dipinte nella cultura punica", *Bibliotheca Archaeologica Hispana*, 22, *Studia Hispano-Phoenicia*, Real Academia de la Historia (Madrid), 3 (2004).