

IV Jornades d'Arqueologia de les Illes Balears

(Eivissa, 1 i 2 d'octubre, 2010)

2012



Col·legi Oficial de Doctors
i Llicenciats en Filosofia i Lletres
i en Ciències de les Illes Balears
Secció d'Arqueologia

Coordinació:

Mateu Riera Rullan

Edita:

Vessants, Arqueologia i Cultura SL

ISBN:

978-84-937994-3-4

Jornades d'Arqueologia de les Illes Balears

IV Jornades d'Arqueologia de les Illes Balears (Eivissa, 1 i 2 d'octubre, 2010) / [Coordinació Mateu Riera Rullan]- 296 p. ; 21x21 cm.

ISBN 978-84-937994-3-4

M. Riera Rullán

1. Arqueologia – Eivissa – Congressos

902(460.32)

PRESENTACIÓ

Les IV Jornades d'Arqueologia de les Illes Balears, al igual que les tres primeres, han estat organitzades principalment per la Secció d'Arqueologia del nostre Col·legi Oficial de Doctors i Llicenciats en Filosofia i Lletres i en Ciències de les Illes Balears. Aquestes jornades es varen celebrar a Eivissa els dies 1, 2 i 3 d'octubre de 2010. En representació de dita Secció el comitè organitzador va estar format per Glenda Graziani, Juan José Marí, Bartomeu Salvà i el sotasignat. D'entre ells crec que és de justícia destacar la magnífica labor realitzada per l'arqueòloga Glenda Graziani.

Però també cal esmentar que per aquestes quartes jornades es va comptar amb l'inestimable ajuda del Museu Arqueològic d'Eivissa i Formentera i del Consell d'Eivissa. D'aquestes dues institucions es va poder gaudir, dintre del comitè d'organització, de les labors realitzades per Jordi H. Fernández, Director de l'esmentat museu, i de Josep Maria López Garí, Director Insular de Patrimoni del Consell pitius.

A tots ells els vull donar les gràcies i mostrar tot el meu reconeixement donat que crec sincerament que el resultat final de la feina feta va significar un vertader èxit per a tota la comunitat arqueològica balear. Amb la publicació que tenen a les seves mans podem tornar a dir que estam d'enhonorabona per l'excel·lent trajectòria que estan experimentant aquestes Jornades d'Arqueologia de les Illes Balears. Cal recordar que a les primeres de 2006, fetes a Manacor i impulsades pràcticament en solitari per l'arqueòloga municipal Magdalena Salas, es varen presentar 12 xerrades i es van publicar els corresponents 12 articles. Aquella bona embranzida inicial va anar donant bons fruits i així, cinc anys més tard, a les IV Jornades, es varen arribar a presentar 36 xerrades i se n'han pogut publicar 34 signades per fins a 69 autors diferents. És a dir, que del

2006 al 2010 s'ha triplicat la presentació de treballs exposats i publicats, tots ells relacionats amb temàtiques íntimament lligades a les nostres illes. És una evidència que mirant cap enrere hem d'estar molt contents d'haver pogut viure les quatre jornades de Manacor, Felanitx, Maó i Eivissa, així com d'haver pogut fer realitat les seves quatre publicacions. Tot plegat crec que es pot qualificar de quasi miraculós, doncs pens sincerament que cinc anys enrere poca gent hagués apostat gaire a què s'hagués arribat fins aquí on hem arribat.

Vull remarcar que en aquest quart volum han presentat novetats, estudis i investigacions diversos professors de mitja dotzena d'universitats, tècnics insulars o municipals, directors de museu, etc., però majoritàriament arqueòlegs professionals lliberals. A tots ells, i sobretot a aquests darrers, els vull mostrar la meua admiració, donat que varen voler compartir la seva feina sense cobrar ni un euro, deixant algun dia de treball, i, en molts casos, pagant les despeses del desplaçament i l'allotjament de la seva pròpia butxaca.

Crec sincerament que tot plegat és una bona mostra de l'amor a la nostra professió de tots els que hem participat a les Jornades i a la present publicació. Fa goig veure que dintre del nostre gremi hi ha gent que sent vertadera vocació i que actua en conseqüència, conscient del fet que si no es dona a conèixer la feina feta, no s'està complint amb el deure de tornar a la societat allò que ens ha donat.

En la mateixa línia crec que s'ha de valorar molt positivament el haver aconseguit per primera vegada poder reunir professionals de l'arqueologia que treballen a Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera. Certament, des de l'inici de les Jornades d'Arqueologia de les Illes Balears, una de les coses que es volia potenciar era el poder compartir coneixements de

cadascuna de les illes, doncs aquesta era i segueix sent una de les mancances i de les assignatures pendents de la nostra comunitat científica.

En línies generals crec que el nivell de la majoria dels articles lliurats justifica de sobres la seva publicació. Evidentment molts d'ells han quedat una mica curts donades les limitacions d'espai que es pateixen en aquests tipus de miscel·lànies. Tot i això, se'ns dubte, serviran per a què tothom pugui introduir-se en les més que interessants recerques presentades.

No puc ni dec acabar sense demanar disculpes pel retard en la publicació d'aquestes IV Jornades. Sent justos però, devem assenyalar que foren diversos càrrecs del Consell d'Eivissa els que no varen acomplir els seus compromisos respecte aquesta publicació. Per tant, no som jo qui explicarà les causes de tot plegat, però sí que puc dir que des de la Secció no hem aturat de fer feina per a què aquest volum hagi arribat al bon port que a continuació podran contemplar.

Mateu Riera Rullan

President de la Secció d'Arqueologia del
Col·legi Oficial de Doctors i Llicenciats en
Filosofia i Lletres i en Ciències de les Illes Balears.

SUMARI

L'EXPLOTACIÓ PREHISTÒRICA DELS RECURSOS CUPRÍFERS D'ILLA DEN COLOM (MAÓ, MENORCA).....	11	SOBRE EL SISTEMA DE CIERRE DE LOS HIPOGEOS EN LA NECRÓPOLIS DEL PUIG DES MOLINS (EIVISSA).....	83
Bartomeu Lluï Estarellas, Laura Perelló Mateo, Mark A. Hunt Ortiz, Damià Perelló i Fiol Bartomeu Salvà Simonet		Jordi H. Fernández, Ana Mezquida	
APROXIMACIÓ A LA FAUNA MALACOLÒGICA MARINA EN EL JACIMENT DELS CLOSOS DE CAN GAIÀ. LANAVETA	19	LA NECRÓPOLIS RURAL DE CAN PEP DES FERRER. NUEVAS APORTACIONES SOBRE NECRÓPOLIS RURALES EN LA ISLA DE IBIZA.....	89
Miquel Àngel Vicens i Siquier		Glenda Graziani, Juan Jose Mari Casanova, Jonathan Castro Orellana	
RESULTATS PRELIMINARS DE LA INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA AL SECTOR OEST DEL JACIMENT DE CORNIA NOU (MAÓ, MENORCA).....	27	MATERIALS PÚNICS TROBATS AL LITORAL DE MENORCA.....	99
Antoni Ferrer Rotger, Montserrat Anglada Fontestad i Lluís Plantalamor Massanet		Octavio Pons Machado	
ESCOBRINT TREPUCÓ: RESTAURACIÓ I REINTERPRETACIÓ DE LA GALERIA I EL BARRI SUD DE MARGARET MURRAY.....	35	RESULTATS PRELIMINARS DE LA INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA REALITZADA A L'EDIFICI DEL CARRER SANT MIQUEL Nº 10-12 (PALMA DE MALLORCA). ESTUDI ANTROPOLÒGIC DE DOS ENTERRAMENTS ROMANS.....	105
Elena Sintes Olives i Silvia Villalonga		Sebastià Munar Llabrès, Francisca Cardona López	
SACRIFICIS I OFRENES EN EL SANTUARI DE LA SEGONA EDAT DEL FERRO DEL POBLAT D'ELS ANTIGORS (ILLA DE MALLORCA).....	43	LES RASSES DE CONREU D'ÈPOCA ANTIGA I EL PATRIMONI HISTORIC ARQUEOLÒGIC A EIVISSA: UN REPTE URGENT.....	115
Jordi Hernández-Gasch, Carles Velasco Felipe		Josep Mª López Garí, Ricard Marlasca Martín	
EL PROCESO CONSTRUCTIVO DE LA TORRE I DEL YACIMIENTO DEL PUIG DE SA MORISCA.....	53	EXCAVACIÓ I MUSEÏTZACIÓ DEL JACIMENT ARQUEOLÒGIC DE L'ILLOT DELS FRARES (SES SALINES, MALLORCA). CAMPANYES 2009-2010.....	123
Emili Garcia Amengual		Mateu Riera Rullan	
LA UTILIZACIÓ DE ENGOBES EN LAS COMUNIDADES POSTALAYÓTICAS DE LA ZONA DE SANTA PONÇA (MALLORCA).....	61	MENSAE RECTANGULARES DE MÁRMOL DE LOS YACIMIENTOS DE LA ANTIGÜEDAD TARDÍA DE LA ILLA DEL REI Y FORNÀS DE TORELLÓ (MENORCA).....	135
Daniel Albero Santacreu, Jaume García Rosselló, Manel Calvo Trias		Silvia Alcaide González	
S1. UN EDIFICI SINGULAR EN EL SON FORNÉS D'ÈPOCA CLÀSSICA (SEGLES III A.N.E – I DE N.E.).....	71	EL SECTOR OEST DE SON PERETÓ (MALLORCA) ENTRE ELS SEGLES VI I VIII DC: EVOLUCIÓ HISTÒRICA I FUNCIONAL.....	143
Paula M. Amengual, Albert Forés Gómez, Lara Gelabert Batllori, Sylvia Gili, Jordi Hernández-Gasch, Vicente Lull, Rafael Micó, Cristina Rihuete, Roberto Risch.		Mateu Riera Rullan, Miquel Àngel Cau, Magdalena Salas Burguera	

INTERPRETACIÓ DE LES PRACTIQUES FUNERARIES I ANÀLISI ANTROPOLÒGIC DELS ENTERRAMENTS DEL SECTOR OEST DEL CONJUNT PALEOCRISTIÀ DE SON PERETÓ (MANACOR).....	151	L'ARQUEOLOGIA I L'ESTUDI D'EDIFICIS.....	225
Llorenç Alapont, Assumpció Malgosa, Gemma Prats-Muñoz, Roger Real, Magdalena Sastre		Antoni Ferrer Abàrzuza	
APROXIMACIÓ A LA GESTIÓ DELS RECURSOS FAUNÍSTICS DEL SECTOR OEST DE SON PERETÓ (MANACOR) ENTRE ELS SEGLES VII I VIII DC.....	159	ELS CLOSOS DE CAN GAIÀ. UN JACIMENT PREHISTÒRIC AL SEGLE XXI.....	233
Alexandre Valenzuela, Damià Ramis		Joan Fornés Bisquerra, David Javaloyas Molina, Llorenç Oliver Servera, Tomeu Salvà Simonet	
ALGUNES CONSIDERACIONS SOBRE L'EXTENSIÓ I CRONOLOGIA DE L'ARS PURPURARIA A EBUSUS.....	169	ARQUEOLOGIA I PÚBLIC A MALLORCA, UNA TRISTA HISTÒRIA. REFLEXIONS A PARTIR D'UNA INTERVENCIÓ A SON CORRÓ.....	241
Benjamí Costa, Carmen Alfaro		David Javaloyas, Magdalena Sastre, Llorenç Oliver, Emmanuelle Gloaguen	
LA EXPOSICIÓN MONOGRÁFICA “MANURQA”. PROYECTO DIDÁCTICO DE BOSTON UNIVERSITY SOBRE LA EXCAVACIÓN DE UNA ESTRUCTURA ANDALUSÍ EN TORRE D'EN Galmés.....	179	ESTRATEGIAS Y ACCIONES EN EL DESARROLLO DEL PARQUE ARQUEOLÓGICO DEL PUIG DE SA MORISCA (CALVIÀ).....	249
Amalia Pérez-Juez Gil		Calvo, Manel; Albero, Daniel; Calderón, Maria; Gloaguen, Emmanuelle	
SEGUIMENT ARQUEOLÒGIC EN EL CENTRE DE MANACOR. EVIDÈNCIES DE LA TRAMA URBANA DES D'ÈPOCA ISLÀMICA.....	187	PROSPECCIONES GEOFÍSICAS EN “ELS CLOSOS DE CAN GAIÀ” (FELANITX, MALLORCA).....	255
Antonio Micol Argudo, Magdalena Salas Burguera		Christoph Rinne, Bartomeu Salvà	
PROJECTE JAUME IV – CAMPANYA 2008.....	193	L'ÚS DEL GEORADAR EN LA GESTIÓ DEL PATRIMONI ARQUEOLÒGIC. L'EXEMPLE DEL PROJECTE DE RECUPERACIÓ I PEATONALITZACIÓ DEL FRONT COSTANER ENTRE CALA MORLANDA I S'ILLOT –MANACOR.....	261
Helena Inglada, Maria Llinàs		Antonio Ruiz, Helena Inglada	
RESULTADOS DEL CONTROL ARQUEOLÓGICO EN EL BALUARD DEL PRÍNCIP DE LA MURALLA RENACENTISTA DE PALMA DE MALLORCA.....	199	ELS CLOSOS DE CAN GAIÀ: UN JACIMENT PREHISTÒRIC VIST PER LA PREMSA ACTUAL.....	269
Antonia Martínez, Mateu Riera Rullan, Damià Ramis, María José Rivas		Almudena Briones Campos	
LA PRESÓ DE LA CASA CONSISTORIAL DE FELANITX: DE L'ARQUEOLOGIA DE SALVAMENT A LA POSADA EN VALOR DEL PATRIMONI HISTÒRIC.....	211	CONSERVACIÓ I RESTAURACIÓ DE CLOSQUES D'ESTRUÇ DECORADES A EIVISSA.....	277
Llorenç Oliver, Jaume Deyà, Magdalena Sastre		Laia Fernández Berengue, Helena Jiménez Barrero, Mónica Roselló Bouso, Teresa Rullán Garau	
ARQUEOLOGIA VERTICAL I EVOLUCIÓ ARQUITECTÒNICA DE LA TORRE DEL PALAU DE MANACOR.....	217	NOVES APORTACIONS A LA RESTAURACIÓ DEL VIDRE DEL MUSEU ARQUEOLÒGIC D'EIVISSA.....	283
Magdalena Salas Burguera i Joan Pascual Femenias		Laia Fernández Berengue, Helena Jiménez Barrero, Mónica Roselló Bouso, Teresa Rullán Garau	

CONSERVACIÓ I RESTAURACIÓ DE CLOSQUES D'ESTRUÇ DECORADES A EIVISSA

Laia Fernández Berengué
Helena Jiménez Barrero
Mónica Roselló Bouso
Teresa Rullán Garau

INTRODUCCIÓ

L'estruç (*Struthio camelus*) és l'ocell més gran que es pot trobar a la terra. El seu hàbitat natural es troba a diferents zones d'Àfrica. La més coneguda és l'estruç del Sàhara (present també a l'actualitat en molts parcs zoològics i granges europees), però existeixen dos espècies més, l'estruç de Somàlia, la més gran de totes i la de l'Àfrica austral, que s'ha transformat pràcticament en un animal domèstic.

El seu ús per part del éssers humans es remunta molt enrere en el temps. Recentment s'han trobat closques d'ou gravades i pintades de fa 30.000 anys a Sud-àfrica, vinculades a l'emmagatzematge de líquids a mode de dipòsit. Els bosquimans encara les fan servir amb aquesta funció actualment.

Les closques d'ou d'estruç amb decoració pictòrica s'han dipositat en contextos funeraris des d'època predinàstica a Egipte i des del IV mil·lenni a l'àrea mesopotàmica. Contem amb la presència d'alguns exemplars al jaciment sumeri del Cementeri A de Kish, així com a les tombes reals de Ur al III mil·lenni. Les closques d'ou d'estruç s'han considerat sempre com una importació fenicio-púnica que es va dispersar per tot el Mediterrani. A més, es tracta d'un objecte molt vinculat al seu ritual funerari. S'ha interpretat que la seva presència en aquest tipus de context té a veure amb el principi vital que conté el propi ou. M.Tarradell va assenyalar que les closques són una idea o símbol d'un principi de vida que té el germen de la supervivència més enllà de la mort.

Per a M.P San Nicolás els ous d'estruç tenen un caràcter sagrat i representen el símbol en el qual es troba tancat l'hàbit vital amb el que es pot tornar els morts a la vida. A més, la trobada de tipus decoratius propis en localitzacions fenicio-púniques (Villaricos, Eivissa, etc.), deixa clar que les closques es van exportar sense decoració i com matèria primera i es varen

treballar a cada lloc de manera local. Quan no era possible trobar closques d'estruç es feien servir ous d'altres espècies (cig-ne, oca, grua i indiòt). Molt més fràgils són els ous de gallina documentats a Villaricos i a Castellones de Ceal (Jaén). No hi ha dades d'estudis antropològics que facin referència a l'adscripció a un determinat sexe o edat. A Villaricos, per exemple, s'ha documentat que no apareixen en tombes infantils, limitant la seva presència a tombes d'individus adults. En relació a la practica funerària, les closques es dipositen tan a inhumacions com incineracions.

Les closques d'ou d'estruç, compostes bàsicament per carbonat càlcic, es buidaven i netejaven segurament al propi lloc d'origen per a evitar que el contingut es podrís i causés taques irreparables a l'interior de les mateixes.

1. TÈCNiques DECORATIVES

Aquest treball no és de cap manera un estudi tipològic ni artístic, únicament farem referència a les peces que hem tractat al laboratori de restauració del MAEF durant aquest any. Les closques d'ou trobades a Eivissa pertanyen a dues tipologies bàsiques: les que tenen forma de vas i les que es troben tallades en forma de mig casquet, que poden ser foradades al fons o sense foradar, en forma d'escudella. A les de forma de vas, les més abundants, la closca conserva les tres quartes parts (forma II de San Nicolás) amb el forat ampliat i poden tenir la vora irregular o bé treballada (dentada o enserrellada). N'hi ha també de senceres, a les quals únicament se'ls ha practicat un forat a la part superior per extraure'n el contingut. És la forma més senzilla i no té cap tipus de decoració (forma I de San Nicolás). Aquestes peces tenen una formes molt tancades i, per tant, presenten problemes de restauració molt concrets, sobre tot a l'hora de reintegrar-les.

Pràcticament la totalitat de les peces intervingudes al laboratori estan decorades, encara que a moltes de elles la pintura està alterada o fins i tot ha desaparegut. Sovint, al desaparèixer la pintura, es pot apreciar una empremta on abans hi havia la decoració. No es té gaire clar a quin procés físic o químic respon aquest tipus de deteriorament.

1.1. Els diferents models de decoració de les peces tractades al laboratori

La majoria de les peces trobades a Eivissa responen al següent esquema: dos palmetes de gran mida (de vuit a setze palmes, amb els extrems arrodonits i gruixuts que s'inclinen obliquament) que van reduint la seva mida en allunyar-se de la palma central, situades als extrems contraris de l'ou.

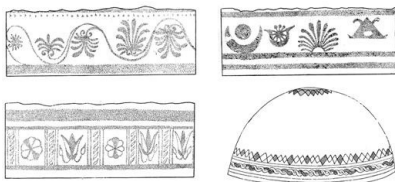


Figura 1. Patrons decoratius realitzats per Míriam Astruc.

Entre elles es troben altres motius de caràcter floral. Les peces tractades també presenten altres tipus decoratius:

- A la peça MAEF 2563, les palmetes no estan aïllades sinó que surten de l'interior d'una tija sinuosa, que puja i baixa formant meandres de l'interior dels quals pengen les palmetes.

- Un altre tipus diferent de decoració és la que mostra la closca MAEF 2277, que presenta una roseta tallada a la base, un creixent lunar i un element decoratiu de forma triangular.

- La closca MAEF 2582 presenta una decoració alterna de rosetes i flors de lotus emmarcades per diferents metopes compostes per línies verticals i horitzontals i petites fulles col·locades en diagonal al seu interior, separant els diferents tipus de flor.

- Una altra de les peces tractades és la MAEF 2615. Es tracta d'una mitja closca en forma d'escudella, decorada amb una cadeneta a la vora externa, formada per dos cordons que

s'entrecreuen, un d'ells en relleu i l'altre només perfilat, en color vermell vi. Sota la cadeneta, envoltant el forat de buidatge, trobem una sèrie de rombes que segueixen la pauta d'un rombe de color per cada dos perfilats, tot en vermell.

Un altre tipus de decoració practicat a les closques, encara que menys habitual, és el gravat. Desconeixem la tècnica que es va utilitzar per realitzar-lo (punxons, àcids, etc.) però, en tot cas, el resultat es bastant espectacular.

2. EXAMEN ORGANOLÈPTIC

Les principals alteracions documentades a les closques d'ou d'estruç trobades a la Necròpolis del Puig des Molins són:

Alteracions físico-químiques:

- Trencaments i fractures: Pràcticament totes les peces analitzades presenten trencaments. Es tracta d'un material resistent que ha reaccionat bastant bé als processos soferts durant l'enterrament, però fràgil a la pressió i els cops.

- Deformacions naturals presents a la closca (abombaments, aplanaments, pèrdua de la forma esfèrica perfecte).

- Deformacions causades per pressió durant el procés de enterrament. Alguns fragments en algun moment separats de la resta han sofert processos d'alteració molt diferents, per això ens poden apreciar a simple vista diferents tipus de degradació.

- Pèrdua de fragments

- Alteracions de la superfície original causades per l'aigua, que van des de l'erosió de la pintura, la pèrdua de superfície original i fins i tot la dissolució completa de la closca.

- Marques i taques causades per arrels, microorganismes i materials orgànics

- Presència de carbonats i concrecions calcàries a la superfície de la closca.

- Pèrdues del vernís original de la peça: l'ou d'estruç té una cobertura que serveix per protegir el contingut de l'ou durant la seva gestació de color ocre brillant i en molts casos ha desaparegut de manera irregular.

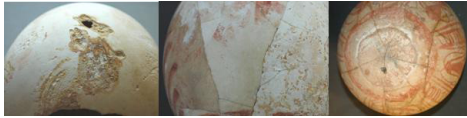


Figura 2. Alteracions físico-químiques de les closques d'ou d'estruç intervingudes.

Alteracions d'origen antròpic:

- Grafitis i marques causades per els diferents siglats històrics

- Restes d'adhesiu en mal estat de conservació

- Restes d'escaiola emprada com a adhesiu

- Reintegracions volumètriques barroeres. Podem trobar escaiola aplicada sobre la superfície original (per cobrir irregularitats i pèrdues), tant a l'interior com a l'exterior de la closca. També es trobem restes a les juntes de fractura quan les peces no encaixen bé o per dissimular errades d'encaix.

- Reintegració de llacunes amb poliuretà, més dur i resistent que l'escaiola però també més difícil d'eliminar.

- De vegades també s'havia fet servir paper de diari com a contramotlle. En aquests casos, normalment la tinta ha migrat a la closca i el paper ha propiciat l'aparició de fongs i altres microorganismes. Sovint, la cinta adhesiva de paper també s'havia utilitzat com a contramotlle, deixant taques d'adhesiu envellit i degradat a la superfície de la closca.

- Ratllades fetes amb paper de vidre o altres tipus d'eines, normalment emprades per a rebaixar l'escaiola però que han deixat marques sobre la superfície original.

- Reintegracions cromàtiques inadequades que no s'ajustaven a les llacunes i que ocultaven els materials originals o donaven un aspecte resultant confós.



Figura 3. Alteracions provocades per antigues intervencions.

3. PROCÉS D'INTERVENCIÓ

Com a qualsevol tractament, abans de qualsevol actua-

ció s'ha portat a terme una exhaustiva documentació fotogràfica i historicoartística, a part de l'examen organolèptic del qual ja hem parlat i d'una sèrie d'anàlisis físicoquímiques efectuades mitjançant les metodologies d'anàlisi puntual i global pertinents. Tota la intervenció ha estat documentada mitjançant fotografies, gràfics, taules i tests de resultats de productes. El principi bàsic d'aquest procés ha estat a interdisciplinarietat, d'acord amb els criteris internacionals d'intervenció. El tractament s'ha ajustat a cada peça, en funció dels seus materials constitutius i de les tècniques decoratives utilitzades. En general, l'ordre de les intervencions depèn de l'estat de conservació i de la problemàtica concreta de cada cas. Nosaltres hem aconseguit ajustar un model d'actuació que hem aplicat a les closques d'ou d'estruç policromades intervingudes.

La primera acció que s'ha portat a terme damunt les peces ha estat l'elaboració de proves de solubilitat de dissolvents. S'ha pogut comprovar que la policromia de les closques d'ou d'estruç, pintura aplicada directament a damunt del suport sense capa de preparació prèvia, és gairebé sempre soluble a l'aigua i a tots els dissolvents polars. Seguidament s'ha realitzat la fixació puntual de policromia, tractament que permet adherir la capa pictòrica a la closca en presència de pulverulència i de risc de despreniment. En els casos on ha estat possible, s'ha realitzat una neteja prèvia superficial de la zona per evitar al màxim l'adhesió de la brutícia. Per a la fixació s'ha fet servir resina acrílica Paraloid B72 diluïda a baixa concentració (2%) en xilè, que s'ha aplicat a pinzell puntualment a les zones de risc.

Algunes de les raons per les quals s'ha elegit la resina acrílica Paraloid B72 com a fixatiu de la capa pictòrica han estat: el seu excel·lent poder de penetració, la capacitat de permetre la transpiració dels materials i la propietat de, en baixa concentració, no alterar l'aspecte estètic de l'obra ni canviar l'índex de refracció de la superfície. Una vegada assegurada la policromia hem passat a la neteja, és a dir, tota operació irreversible dirigida a suprimir la brutícia o els afegits que desvirtuen l'aspecte o integritat de l'objecte. Segons el tipus de brutícia i segons la naturalesa dels materials originals s'ha elegit un sistema o un altre. S'ha decidit efectuar una primera neteja abans del desmuntatge de la peça per tenir una visió global de la closca policromada i per aconseguir un resultat homogeni.

En casos de policromies superposades procedents de diferents èpoques ha estat necessari un estudi per discernir quines capes que formen l'obra s'han d'eliminar i per què. En el cas de la closca número MAEF 2277 s'ha decidit mantenir les dues capes policromes, ja que sospitem que no es tractava d'una repintada procedent d'una restauració, sinó d'un cas de reaprofitament històric de la peça.

Amb dues policromies son documents que calia conservar. Les quatre peces mostraven reintegracions matèriques i cromàtiques inadequades que no s'ajustaven a les llacunes i ocultaven els materials originals. Aquestes s'han decidit eliminar.



Figura 4. Proves de neteja realitzades amb diferents dissolvents.

Per elegir els materials i les tècniques de neteja s'han dut a terme diferents proves amb diferents productes i metodologia a zones poc rellevants i s'ha documentat tot el procés mitjançant fotografies i gràfics (fig. 4). Després d'un informe tècnic sobre la naturalesa dels materials i la sensibilitat de la pel·lícula pictòrica, s'ha realitzat una neteja controlada, progressiva i gradual de la manera següent:

- La reintegració matèrica formada d'escaiola s'ha eliminat mecànicament amb un bisturí.

- Les repintades s'han pogut retirar amb l'ajuda d'hisops impregnats d'acetona.

- Per eliminar la brutícia adherida a la closca, s'ha dut a terme una neteja mecànica no abrasiva en sec mitjançant pinzells de pel curt i una neteja química amb diversos dissolvents, depenent del tipus de brutícia i/o vernissos presents en la superfície:

- Les capes de brutícia superficial s'han pogut retirar amb acetona pura, etanol pur o aigua desionitzada amb detergent no iònic.

- Per eliminar la brutícia concrecionada en capes gruixudes s'ha fet servir àcid nítric puntual

- Les capes de protecció envellides s'han retirat mitjançant *white spirit*, xilè o acetona

La presència d'escaiola entre les juntes dels fragments (adherits en restauracions anteriors) i el grau de deteriorament de l'adhesiu nitrocel·lulòsic ens ha fet considerar imprescindible el desmuntatge de la peça. Però abans, s'ha realitzat un delicat procés de documentació que ha consistit en numerar tots els fragments amb cinta plàstica transparent i incloure'ls a diversos calcs, croquis i fotografies de la peça en qüestió.

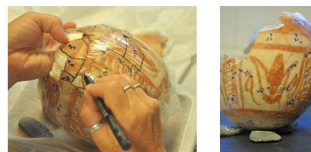


Figura 5. Elaboració dels calcs i procés de numeració previ al desmuntatge.

L'adhesiu nitrocel·lulòsic s'ha eliminat mitjançant la filtració d'acetona entre les línies de fractura. Per a dur a terme aquesta operació ens hem ajudat d'una pipeta. S'ha de dir que sovint els fragments es desprenien sense la necessitat la nostra intervenció.

Una vegada desmuntada la peça, s'han netejat amb delicadesa les línies de fractura dels fragments de closca. L'antic adhesiu s'ha retirat definitivament mitjançant hisops humitejats amb acetona i les restes d'escaiola procedents de l'anterior intervenció s'han eliminat amb l'ajut del bisturí.

Al revers dels fragments s'ha realitzat una neteja mecànica en sec amb un pinzell de pèl curt i una neteja química amb acetona. S'ha anat molt en compte a no malmetre la pintura al tremp que es troba a l'interior d'algunes de les closques. Tampoc s'han esborrat els números d'inventari escrits en llapis, ja que suposen un document de l'antic sistema de siglat. Els segells de paper i els fragments de paper de diari s'han documentat i conservat a part. Per a l'adhesió, una vegada nets, dels fragments de la closca, s'ha fet servir resina acrílica Paraloid B-72 diluïda a alta concentració en acetona. Una altra de les característiques d'aquest polímer és el seu bon envelliment en contraposició de l'adhesiu nitrocel·lulòsic, que engrogeix amb el pas del temps. La reintegració matèrica de

les llacunes s'ha fet mitjançant guix de dentista que hem aplicat amb l'ajuda de motlles de silicona amb contramol·le de guix, plaques de cera de dentista, globus inflats a l'interior de la closca i motlles de plastilina.



Figura 6. Diferents sistemes d'emmotllat per dur a terme les reintegracions volumètriques.

Seguidament s'ha llimat la reintegració amb paper de vidre de diversos gruixos fins aconseguir una superfície totalment llisa.

En tot cas s'ha portat a terme un criteri de reintegració matèrica diferencial, d'acord amb els criteris internacionals d'intervenció, que ha consistit en deixar la superfície a un nivell més baix que l'original.

El pas següent ha consistit en donar una capa protectora a tota la peça en sí formada per resina acrílica a baixa concentració. Aquesta pel·lícula, a les llacunes, funciona de capa intermèdia entre el guix i la reintegració cromàtica posterior. Per a la reintegració cromàtica s'ha decidit, donada la diversitat de models decoratius de les peces que tractem, adoptar un sistema de presentació que facilités la percepció dels motius pictòrics.

El puntillisme consisteix en una tècnica que, tot i ésser bastant propera a la restauració il·lusionalista, permet diferenciar en tot moment la capa pictòrica original de la part reintegrada. El procediment consisteix en imitar l'original mitjançant una versió simplificada i reduïda a puntets de diversos tons superposats.

Un dels criteris internacionals d'intervenció és el respecte per l'original, és a dir: no falsejar ni inventar. Per tant, aquesta tècnica de reintegració cromàtica imitativa només es pot fer servir en els casos en els quals disposem d'una informació suficient i contrastada.

La primera fase en el procés de reintegració cromàtica ha consistit en puntejar a llapis el motiu decoratiu que volíem

aplicar. S'ha resseguit la decoració original i, en els casos on hi havia dubtes, ens hem ajudat dels patrons de Míriam Astruc. Seguidament, s'ha realitzat el puntejat definitiu mitjançant pintura al *gouache* de la marca Maimeri dissolta en aigua destil·lada. Finalment, s'ha pogut esborrar el dibuix previ sense que afectés la pel·lícula de pintura acrílica.

A la peça MAEF 2277, la reintegració havia de ser extremadament subtil, ja que la policromia original era molt escassa i mai una reintegració ha de destacar més que l'original. En aquest cas, la reintegració matèrica a baix nivell ens ha permès una reintegració cromàtica més similar a la il·lusionalista sense caure en la falsificació.



Figura 7. Procés de reintegració pictòrica.



Figura 8. Detall de l'aspecte final de la reintegració de la peça MAEF 2277.

Després de la reintegració cromàtica s'ha efectuat una segona capa de protecció, que ha estat aplicada puntualment a les zones reintegrades, mitjançant resina acrílica a baixa concentració (2%) en xilè.

Finalment cal de dir que, com després de qualsevol intervenció, s'han seguit mesures estrictes de conservació preventiva. Les peces tractades hauran de ser conservades en un entorn adient amb una humitat relativa entre 45 i 65%, una

temperatura entre 18 i 20° C sense fluctuacions i una il·luminació entre 50 i 100 lux. A part d'això, les peces hauran de ser preservades de la llum natural, de la contaminació atmosfèrica, dels agents biològics i de les vibracions. És imprescindible l'ús de guants de cotó o de làtex per la seva manipulació i de materials inerts i lliures d'àcids per al seu embalatge.



Figura 9. Aspecte dels ous d'estruc després de la restauració.

BIBLIOGRAFIA

ASTRUC, M. 1957: «Exotisme et localisme. Etude sur les coquilles d'oeufs d'autruche décorées d'Ibiza». *Archivo de Prehistoria Levantina*, 6.

MAÑA DE ANGULO, J.M. 1948: «Huevos de avestruz cartaginenses con decoración pintada o grabada». *Memoria de los Museos Arqueológicos Provinciales*, vol. VIII

SAVIO, G. 2004: *Le uova di struzzo dipinte nella cultura púnica*, Biblioteca Archaeologica Hispana, 22. *Studia Hispano-Phoenicia*, 3. Real Academia de la Historia.

SAN NICOLAS PEDRAZ, M.P. 1975: «Las cáscaras de huevo de avestruz feniciopúnico en la Península Ibérica y Baleares». *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología*, 2.