

Unificació de criteris d'intervenció sobre un conjunt de closques d'ou d'estruç decorades del Museu Arqueològic d'Eivissa i Formentera

El personal del Departament de Restauració del Museu Arqueològic d'Eivissa i Formentera (MAEF) presenta el tractament de conservació-restauració d'un seguit de closques d'ou d'estruç decorades, d'època púnica, considerades de les més singulars de la col·lecció.

Aquestes peces acumulaven un seguit d'intervencions històriques que les desvirtuaven totalment, i elements tan essencials com els adhesius i reintegracions matèriques havien perdut la seva funció. Per tant, era urgent la restauració d'aquestes obres per assegurar la seva integritat física i també de cara a la seva futura incorporació a la col·lecció permanent del Museu Monogràfic des Puig dels Molins del MAEF, en la seva propera reobertura.

Amb aquest tractament el laboratori del MAEF segueix portant a terme una important tasca d'homogeneïtzació de criteris i tècniques de restauració de la col·lecció, on destaquem la reintegració matèrica i cromàtica diferencial i la utilització de productes química-ment estables.

Unification of the intervention criteria of a series of decorated ostrich eggshells of the Archeological Museum of Eivissa and Formentera.

The staff of the Restoration Department of the Archaeological Museum of Eivissa and Formentera (MAEF) presents the conservation-restoration treatment of a series of decorated ostrich eggshells, of Punic period, considered very exceptional in the collection.

These pieces gathered a series of historical interventions distorting them completely, and essential elements as adhesives and material reintegrations had lost their functions. Consequently, restoration of these eggshells was very urgent to secure their physical integrity and also facing their future incorporation in the permanent collection of the Monographic Museum of the Puig dels Molins of the MAEF, in its upcoming reopening.

With this treatment the MAEF laboratory continues to carry out an important project of homogenization of criteria and restoration techniques of the collection, emphasizing on material and differential chromatic reintegration and the use of chemically stable products.

Laia Fernández Berengué. Diplomada en Conservació i Restauració d'Arqueologia per l'ESCRBCC. Lliure professional.
laia@inalbis.org

Helena Jiménez Barrero. Tècnic de grau mitjà en Conservació i Restauració de Béns Culturals, especialitat Arqueologia, del Museu Arqueològic d'Eivissa i Formentera.
mmpm@telefonica.net

Mónica Roselló Bouso. Diplomada en Conservació i Restauració d'Arqueologia per l'ESCRBCM. Lliure professional.
olallamario@yahoo.es

Teresa Rullan Garau. Licenciada en Història de l'Art i Diplomada en Conservació i Restauració de Pintura per l'ESCRBCC. Lliure professional.
teresa.rullan@gmail.com

Paraules clau: ous d'estruç, època púnica, conservació-restauració, reintegració cromàtica diferencial.

Keywords: ostrich eggshells, Punic period, conservation-restoration, differential chromatic reintegration.

Data de recepció: 24-X-2011 / **Data d'acceptació:** 31-X-2011



INTRODUCCIÓ

L'ús de la closca d'ou d'estruç com a recipient es remunta molt enrere en el temps. L'estruç (*Struthio camelus*) té el seu hàbitat natural a diferents zones d'Àfrica (Sàhara, Somàlia i Àfrica austral). S'han trobat closques d'ou gravades i pintades de fa 30.000 anys a Sud-àfrica vinculades a l'emmagatzematge de líquids i, actualment, els bosquimans encara les fan servir amb aquesta funció. Pel que fa a la presència de closques decorades en contextos funeraris, en trobem a Egipte des de l'època predinàstica i a l'àrea mesopotàmica des del IV mil·lenni. També tenim exemplars al jaciment sumeri del cementeri A de Kish i a les tombes reials d'Ur del III mil·lenni.

Al Mediterrani les closques d'ou d'estruç s'han considerat una importació fenicio-púnica. La troballa d'aquest tipus d'objecte a inhumacions i a incineracions fa pensar en la seva simbologia. Per a María del Pilar San Nicolás¹, aquestes closques són el símbol en el qual es troba tancat l'alè vital amb el que es pot tornar els morts a la vida.

DESCRIPCIÓ I TÈCNiques DECORATIVES DE LES CLOSQUES D'OU D'ESTRUÇ

Les closques estan compostes bàsicament per carbonat càlcic. Segurament es buidaven i es netejaven al lloc d'origen per evitar que el contingut es podris i causés taques indesitjades. La troballa d'un seguit de tipus decoratius propis en localitzacions fenicio-púniques com Villaricos i Eivissa deixa clar que les closques es van exportar com a primera matèria i es varen decorar localment. Quan no era possible trobar closques d'estruç es feien servir ous d'altres

espècies (cigne, oca, grua, indi...). Fins i tot a Villaricos i a Castellones de Ceal (Jaén) tenim documentats ous de gallina, amb la seva consegüent fragilitat. S'ha de dir que a Eivissa no tenim testimonis de l'ús d'aquesta pràctica.

Les closques d'ou trobades a Eivissa pertanyen a dues tipologies bàsiques: en forma de vas i les tallades en forma de mig casquet (que poden ser foradades al fons o sense foradar) en forma d'escudella. Les més abundants són les de forma de vas, en les quals la closca conserva les tres quartes parts amb el forat ampliat (forma II segons San Nicolás) i poden tenir la vora irregular o bé treballada (dentada o serrada). 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 (forma I segons San Nicolás²).

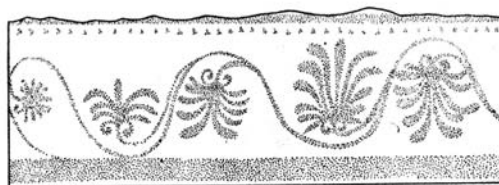
Totes les peces intervingudes al laboratori estan decorades mitjançant la tècnica del tremp amb pigments naturals de diversos tons de color mangra, tot i que, malauradament, sovint la pintura està alterada i fins i tot desapareguda. En aquests casos, es pot apreciar l'empremta on abans hi havia decoració. A les nostres peces podem veure els patrons decoratius que va realitzar Miriam Astruc en la seva investigació sobre les closques d'ous d'estruç decorades d'Eivissa.³ ■

- La peça MAEF 2563 segueix el model decoratiu de la majoria de les peces trobades a Eivissa, és a dir, dues palmetes grosses situades als extrems contraris de l'ou. Aquestes poden tenir de vuit a setze palmes cada

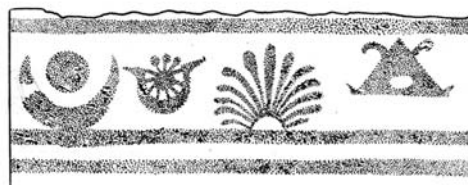
¹ María del Pilar SAN NICOLÁS PEDRAZ, "Las cáscaras de huevo de avestruz fenicio-púnicas en la Península Ibérica y Baleares", *Cuadernos de Prehistoria y arqueología*, 2 (1975).

² María del Pilar SAN NICOLÁS PEDRAZ, "Las cáscaras de huevo de avestruz...", p. 79.

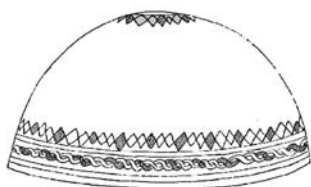
³ Miriam ASTRUC, "Exotisme et localisme. Étude sur les coquilles d'oeufs d'autruche décorées d'Ibiza", a *Archivo de Prehistoria Levantina*, 1957, v. VI, p. 79, 80, 82 i 89.



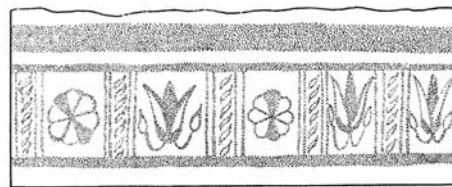
MAEF 2563



MAEF 2277



MAEF 2615



MAEF 2582

1

una, amb els extrems arrodonits i gruixuts que s'inclinen obliquament i que van reduint la seva mida en allunyar-se de la palma central. En aquest cas les palmetes no estan aïllades sinó que surten de l'interior d'una tija sinuosa, que puja i baixa formant meandres; el dibuix apareix ressaltat amb una tècnica de gravat que desconeixem, tot i que gairebé segur que té a veure amb l'ús de punxons i àcids.

- 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 peça MAEF 2582 mostra una decoració alterna de rosetes i flors de lotus emmarcades per diferents mètopes compostes per línies verticals i horitzontals i petites fulles col·locades en diagonal al seu interior, separant els diferents tipus de flor.
- La MAEF 2615 és 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 un seguit de rombes que segueixen la pauta d'un rombe de color per cada dos perfilats, tot en vermell.

ESTAT DE CONSERVACIÓ DE LES PECES

En general, les principals alteracions fisicoquímiques documentades a les closques d'ou d'estruç trobades a la necròpolis del Puig des Molins són:

- Trencaments i fractures. 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 de la closca (bombaments i aplanaments) i deformacions causades per pressió durant el procés d'enterrament. Sovint hi ha fragments que s'han trobat en algun període de temps separats

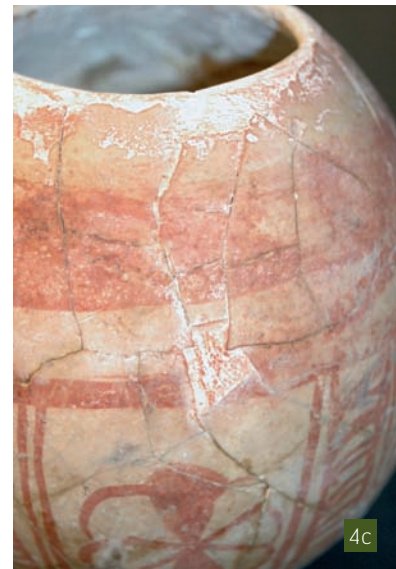
[1] Patrons decoratius elaborats per Miriam Astruc (1957) de les peces tractades al MAEF (Dibuix extret de: Miriam ASTRUC, "Exotisme et localisme. Étude sur les coquilles d'oeufs d'autruche décorées d'Ibiza", a *Archivo de Prehistoria Levantina*, 1957, v. VI).

de la resta i han sofert processos d'alteració molt diferents que es poden apreciar a cop d'ull.

- Alteracions de la superfície original causades per l'aigua, que van des de l'erosió de la pintura, la pèrdua de superfície original o fins i tot a 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. 2
- Pèrdua de fragments o pèrdua del vernís original de la peça. L'ou d'estruç té una cobertura protectora de color ocre brillant que en molts casos ha desaparegut de manera irregular.

Com a alteracions d'origen antròpic, trobem grafit i marques causades pels diferents siglats històrics, 3 adhesius en mal estat i escaiola dipositada a les juntes de fractura (quan les peces no encaixen bé o per dissimular errades d'encaix). 4 Les reintegracions volumètriques d'escaiola utilitzades per cobrir irregularitats i pèrdues són totalment inadequades, ja que oculten part de la closca de l'ou. A vegades les llacunes apareixen reintegrades amb massilla de poliuretà, més dura i resistent i, per tant, més difícil d'eliminar.

Ens hem trobat paper de diari com a contramotlle, casos en els quals sovint la tinta ha migrat a la closca i el paper ha propiciat l'aparició de fongs i altres microorganismes. La cinta adhesiva de paper també s'ha utilitzat com a contramotlle, deixant taques d'adhesiu envellit i degradat a la superfície de la closca.



[2] Alteracions fisicoquímiques: presència de carbonats i concrecions calcàries (Fotografia: Mónica Roselló Bouso).

[3] Siglat històric en forma de segell i restes de reintegració volumètrica d'escaiola a l'interior de la peça (Fotografia: Laia Fernández Berengué).

[4] Exemples de reintegració volumètrica amb escaiola deteriorada que cobreix part de la superfície original. També es visualitzen repintades que desvirtuen la peça (Fotografies: Teresa Rullan Garau i Mónica Roselló Bouso).

Pel que fa a les reintegracions cromàtiques, no s'ajusten a les llacunes i oculten els materials originals donant un aspecte confús. [4] És molt comú trobar a la superfície de la closca ratllades efectuades amb paper de vidre o altres tipus d'eines amb l'objectiu de netejar la peça o rebaixar l'escaiola, però que han deixat marques sobre la superfície original i massa sovint han esborrat la capa pictòrica. [5]

PROCÉS D'INTERVENCIÓ

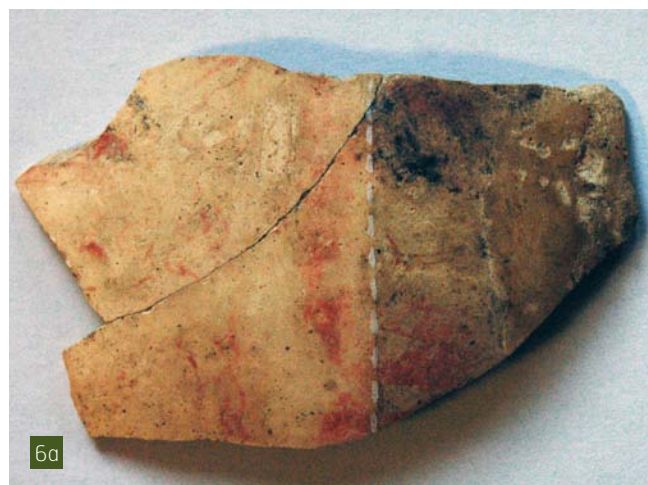
En aquest estudi s'explica el model d'actuació que hem aplicat a les closques d'ou d'estruc policromades intervingudes, tot i que l'ordre de les intervencions ha depès de la problemàtica concreta de cada cas.

Documentació

Com a qualsevol tractament, s'ha dut a terme una documentació fotogràfica i historicoartística exhaustiva i una sèrie d'anàlisis fisicoquímiques efectuades mitjançant metodologies d'anàlisi global i puntual. Tota la intervenció ha estat documentada mitjançant fotografies, gràfics, taules i tests de resultats de productes.

Fixació puntual urgent de la policromia

Amb les proves de solubilitat de dissolvents hem comprovat que la pintura es troba aplicada damunt del suport sense capa de preparació prèvia i que és soluble a l'aigua



[5] Exemple de neteja abrasiva procedent d'una antiga restauració que gairebé ha esborrat la capa pictòrica (Fotografia: Laia Fenández Berengué).

[6a] i [6b] Proves de neteja realitzades amb diferents dissolvents (Fotografies: Teresa Rullan Garau).

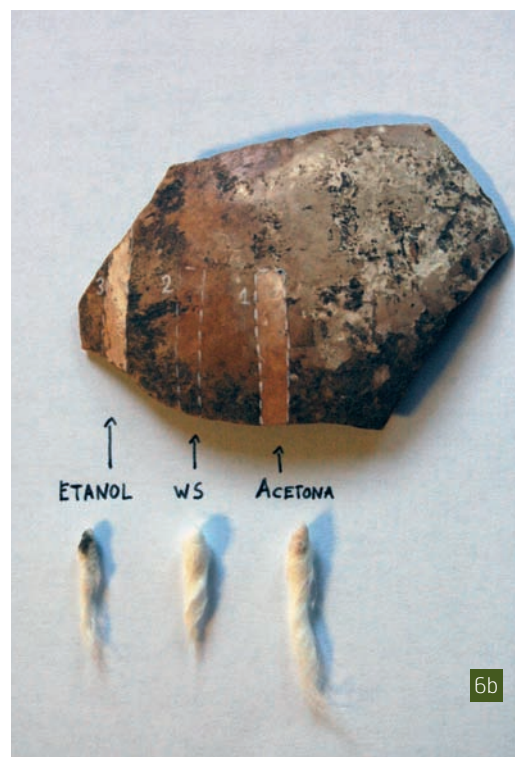
i a tots els dissolvents polars. Totes les peces presentaven pulverulència i risc de despeniment de la policromia, per això la primera acció que s'ha realitzat ha estat la fixació puntual de la capa pictòrica.

Per a la fixació s'ha aplicat a pinzell a les zones de risc resina acrílica Paraloid®B-72 diluïda a baixa concentració (2%) en xilè. S'ha escollit aquesta resina com a fixatiu pel seu excel·lent poder de penetració, per la capacitat de permetre la transpiració del material i per la propietat, en baixa concentració, de no alterar l'aspecte estètic de l'obra ni canviar l'índex de refracció de la superfície. On ha estat possible, s'ha realitzat una neteja prèvia superficial de la zona per evitar al màxim l'adhesió de la brutícia.

Neteja

Abans de la neteja s'ha realitzat un informe tècnic sobre la naturalesa dels materials i sobre la sensibilitat de la pel·lícula pictòrica. Per elegir els materials i les tècniques de neteja s'han fet diverses proves amb diferents productes i metodologies i s'ha documentat tot el procés mitjançant fotografies i gràfics. **6**

Per tenir una visió global de la closca policromada i per aconseguir un resultat homogeni s'ha realitzat una neteja prèvia al desmuntatge de la peça. Aquest procés ha consistit en eliminar tant la brutícia com els afegits que desvirtuaven l'aspecte o integritat de l'obra. Com hem vist a l'examen organolèptic, les quatre peces mostraven reintegracions matèriques i cromàtiques inadequades, que no s'ajustaven a les llacunes i ocultaven els materials originals. Per tant, s'ha decidit eliminar-les.



- La reintegració matèrica feta d'escaiola s'ha eliminat mecànicament a bisturí i els repintats 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 pèl 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 de manera puntual i molt controlada. Les capes de protecció envellides s'han retirat mitjançant white spirit, xilè o acetona.

La presència d'escaiola entre les juntes dels fragments i el grau de deteriorament de l'adhesiu nitrocel·lulòsic que adheria els fragments, fruit de les restauracions anteriors, 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. [7] L'adhesiu nitrocel·lulòsic s'ha eliminat mitjançant la filtració d'acetona entre les línies de

fractura mitjançant una pipeta. S'ha de dir que sovint els fragments es desprenien sense la necessitat de la nostra intervenció. [8]

Seguidament, s'ha retirat l'antic adhesiu de les línies de fractura dels fragments de closca mitjançant hisops humitejats amb acetona i les restes d'escaiola s'han

[7] Elaboració dels calcs i procés de numeració previ al desmuntatge (Fotografia: Mónica Roselló Bousó).



7



[8] Desmuntatge dels fragments de la closca d'ou mitjançant la impregnació d'acetona amb l'ajuda d'una pipeta (Fotografia: Mónica Roselló Bousó).

[9] Prova de neteja de l'interior de la closca pintat de color mangra (Fotografia: Teresa Rullan Garau).

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 de no malmetre la pintura al tremp de color mangra que es troba a l'interior d'algunes de les closques.

[9] Tampoc s'han esborrat els números d'inventari escrits a 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.

Adhesió dels fragments

Una vegada conlosa la neteja dels fragments de la closca, s'ha fet servir resina acrílica Paraloid® B-72 diluïda a alta concentració en acetona per a la seva nova adhesió. Aquest polímer també es caracteritza pel seu bon envelliment, en contraposició a l'adhesiu nitrocel·lulòsic, que engrogeix amb el pas del temps. A més, permet corregir la posició dels fragments durant el muntatge. [10]

Reintegració matèrica de les llacunes

Aquesta operació s'ha portat a terme mitjançant guix de dentista aplicat amb l'ajuda de motlles de silicona amb contramotlle de guix, plaques de cera de dentista, globus inflats a l'interior de la closca i motlles de plastilina. [11] Seguidament s'ha llimat la reintegració amb paper de vidre de diversos gruixos fins aconseguir una superfície totalment llisa. En tot cas, s'ha triat el criteri de reintegració matèrica diferencial a un nivell més baix, d'acord amb els criteris internacionals d'intervenció. [12]

CONSOLIDACIÓ

El pas següent ha consistit en aplicar una capa protectora general a tota la peça amb resina acrílica a baixa concentració. Aquesta pel·lícula, a les llacunes, funciona de capa intermèdia entre el guix i la reintegració cromàtica posterior.

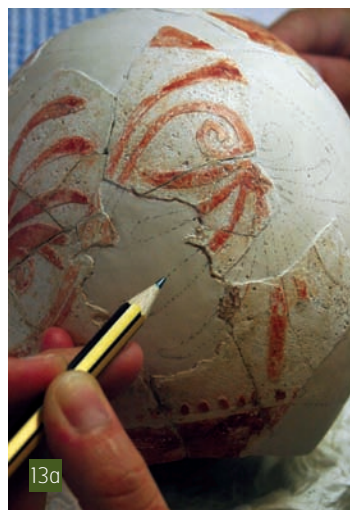
Reintegració cromàtica diferencial

Per a la reintegració cromàtica s'ha decidit, atesa 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·lusionista, 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 altre 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'informació suficient i contrastada. La reintegració de la policromia de les peces tractades al laboratori del MAEF, ha consistit en resseguir la decoració original i, en els casos on hi havia dubtes, ens hem ajudat dels patrons de Míriam Astruc. [1] El puntejat s'ha efectuat mitjançant guaix de la marca Maimeri dissolt en aigua destil·lada. [13]

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·lusionista sense caure en la falsificació. [14]

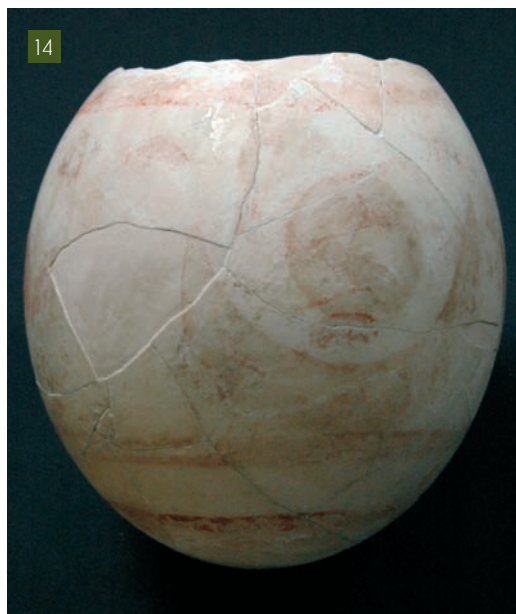


[10] Muntatge de les peces mitjançant resina acrílica (Fotografia: Mónica Roselló Bouso).

[11] Diferents sistemes d'emmotllat per dur a terme les reintegracions volumètriques (Fotografies: Teresa Rullan Garau).

[12] Procés d'igualat de la reintegració matèrica a baix nivell (Fotografia: Mónica Roselló Bouso).

[13] Reintegració pictòrica diferencial mitjançant la tècnica del puntillisme (Fotografies: Teresa Rullan Garau).



Capa de protecció

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.

CONDICIONS DE CONSERVACIÓ DE LES PECES

Finalment cal dir que, com després de qualsevol intervenció, s'han de seguir 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 a la seva manipulació i de materials inerts i lliures d'àcids per al seu embalatge.



[14] MAEF 2563, MAEF 2277, MAEF 2582 i MAEF 2615 (d'esquerra a dreta i de dalt a baix). Aspecte de les closques d'ou d'estruç decorades després de la restauració (Fotografies: Teresa Rullan Garau).