

# Memòria de l'activitat portada a terme pel SCT-Laboratori d'Arqueologia de la Universitat de Lleida durant l'any 2023

Carme Prats  
Maria Trigo

El 2023 ha estat l'últim any en què el SCT-Laboratori d'Arqueologia de la Universitat de Lleida ha treballat en el tractament de conservació i restauració d'objectes que s'han trobat en intervencions portades a terme per la Secció Municipal d'Arqueologia de l'Ajuntament de Lleida, dins del contracte de serveis signat entre ambdues institucions per al període 2020-2023. Enguany també s'ha col·laborat amb l'exposició organitzada pel Museu de Lleida *Romans a Ponent. Ilerda, Iesso i Aesso* amb la restauració d'objectes d'època romana procedents tant del Museu de Guissona Eduard Camps com de les excavacions arqueològiques realitzades a la ciutat de Lleida. Al laboratori, també s'ha portat a terme, per encàrrec de l'Ajuntament d'Artesa de Lleida, la restauració de diverses peces de ceràmica trobades en jaciments vinculats del territori. Finalment, durant el 2023 s'ha treballat en un contracte menor signat amb l'Institut d'Estudis Ilerdencs de la Diputació de Lleida per dur a terme la neteja i la protecció de 15 peces de la col·lecció d'armes del baró de Ribelles que estan dipositades en aquesta institució.

L'exposició *Romans a Ponent. Ilerda, Iesso i Aesso* ha estat organitzada pel Museu de Lleida amb la col·laboració de l'Arxiu Arqueològic de l'Ajuntament de Lleida, el Museu de Guissona Eduard Camps i el Museu de la Conca Dellà. L'exhibició es va mostrar a la sala d'exposicions temporals del museu del 14 de setembre del 2023 al 14 de gener del 2024. El SCT-Laboratori d'Arqueologia ja havia tractat amb anterioritat diverses de les peces mostrades, però durant aquest any se n'han restaurat expressament tres de trobades en excavacions de la Secció Municipal d'Arqueologia de la Paeria: una pàtera de *terra sigillata* de la forma Drag. 15/17 3183, la fulla de ferro d'una navalla

romana amb el mànec d'os en forma de gallina (les dues procedents de la intervenció de l'Antic Portal de Magdalena) i un fragment de basament de columna de marbre de les termes trobades al carrer Cardenal Remolins. Alhora, s'han tractat peces del Museu de Guissona Eduard Camps: un conjunt de cinc camafeus fets amb pedres semi-precioses i una plomada (*groma*) de plom amb anella de coure.

De la pàtera de ceràmica, se n'han netejat els fragments amb banys d'hexametfosfat sòdic (al 5% en aigua desmineralitzada), s'han enganxat els trossos amb adhesiu nitrocel·lulòsic (Imedio) i la part perduda s'ha reintegrat volumètricament amb morter de la casa ARTIC (Artimix 4) pintat amb colors a l'oli. La fulla de ferro de la navalla s'ha netejat mecànicament amb freses diamantades muntades a la turbina recta i abrasiu de tipus corindó aplicat amb microabrasímetre. Al fragment de basament, se li han eliminat les concrecions calcàries amb un procediment mecànic combinat amb una neteja aquosa a base d'un *buffer* de fosfat sòdic amb àcid cítric com a quelant. Els cinc camafeus només presentaven brutícia de terra i s'han netejat mecànicament sota lupa binocular. La plomada amb anella de coure estava totalment recoberta pels productes de corrosió del plom. Se n'ha fet una primera neteja amb àcid clorhídric en una concentració baixa i controlant de no perjudicar l'anella de coure. Després s'ha acabat d'eliminar mecànicament la corrosió sobre la superfície de la peça per recuperar la forma original de la plomada.

Per al Museu de Lleida també s'ha seguit amb el tractament de la campana de ferro de Bovalar. Com es va explicar en la memòria de l'any 2022, es tracta d'una peça excepcional, perquè és una de les primeres campanes que es coneixen i que encara conserven la morfologia i la tecnologia de fabricació d'un esquellet. El tractament s'ha cofinançat entre el Museu de Lleida i un ajut de la línia de suport a les urgències de conservació-restauració de les col·leccions del museu que formen part de la XMHMCat, atorgat per la Generalitat de Catalunya. L'any passat es va establir el ferro amb banys de sulfit alcalí i es va començar a netejar amb freses diamantades muntades al torn ràpid i abrasiu tipus corindó aplicat amb microabrasímetre. Enguany, s'ha acabat de netejar-ne la superfície, però s'ha hagut de posar en banys d'estabilització de sesquicarbonat sòdic (al 5% en aigua desmineralitzada) perquè l'eliminació de les capes de corrosió que deformaven el nivell original de la peça ha provocat l'aparició de focus de clorurs del coure actius a la superfície. Aquests clorurs els ha produït la degradació de les restes que es conserven de la capa de coure amb què es cobria la cam-

pana perquè tingués més sonoritat. Les restes de coure, atès que van quedar en contacte amb l'oxigen i la humitat de l'entorn ambiental per acció de la neteja, han començat a reaccionar en forma de clorurs.

Quant al contracte de serveis signat entre la Universitat de Lleida i la Paeria per al període 2020-2023 s'han tractat peces de ceràmica, metall, pedra i os de diferents intervencions fetes a la ciutat per la Secció Municipal d'Arqueologia de l'Ajuntament de Lleida. Pel que fa a la ceràmica, s'han restaurat objectes procedents de les excavacions portades a terme al barri jueu, conegut com la Cuirassa: una gerra gran amb dues nanses decorada amb manganès i amb regalims de vernís verd (vegeu les figures 1a i 1b), un morter i una nansa amb forma de cap d'àliga (vidrades ambdues en melat i verd) i una olleta de ceràmica vidrada en melat.

Totes les peces ceràmiques han arribat fragmentades al laboratori, i el primer que s'ha fet és netejar-les de la terra i les concrecions calcàries amb banys químics (hexametfosfat sòdic al 5% en aigua desmineralitzada). Un cop netes, s'han enganxat els trossos amb adhesiu nitrocel·lulòsic (Imedio). La gerra gran i el morter no estaven sencers i han reintegrat volumètricament amb Artimix 4 pintat amb una tinta plana utilitzant colors a l'oli.

Les dues peces d'aliatge de coure tractades al laboratori es van trobar a la casa incendiada excavada a la jueria de Lleida (Cuirassa): una sivella petita amb agulla de ferro i un anell amb un segell rodó decorat amb una estrella repujada. La sivella s'ha estabilitzat amb banys de sesquicarbonat sòdic (al 5% en aigua desmineralitzada) i s'ha netejat mecànicament amb bisturí i freses diamanta-

des muntades a un torn ràpid. L'anell també s'ha estabilitzat amb sesquicarbonat sòdic i després amb B-70. Un cop estabilitzat s'ha netejat mecànicament amb bisturí sota lupa binocular. Els fragments dels dos objectes s'han enganxat amb adhesiu cianocrilat (Super Glue-3) i s'han omplert petites pèrdues que presenten amb resina epoxi (Araldit Fusta). Finalment, s'han consolidat i protegit amb resina acrílica (Paraloid B-72 al 3% en acetona).

També s'ha fet el tractament a un diner de Jaume I de billó procedent de la Cuirassa. S'han eliminat les capes de corrosió formades pels compostos del coure de l'aliatge del metall amb àcid fòrmic al 5% i mecànicament amb bisturí sota lupa binocular. Per acabar, s'ha consolidat i protegit amb resina acrílica (Paraloid B-72 al 3% en acetona).

Objectes d'altres materials exhumats en intervencions de la ciutat de Lleida a les quals s'han aplicat processos de conservació i restauració han estat una frontissa de moble de ferro procedent del carrer Anselm Claver i una ara de pedra sorrenca destinada al culte domèstic i dos mànecs de ganivet d'os trobats a la Cuirassa. La frontissa s'ha estabilitzat amb banys successius de sulfit alcalí aplicats durant prop d'un any. Un cop tractat el ferro, s'han eliminat les capes de corrosió amb freses diamantades muntades al torn ràpid i abrasiu tipus corindó aplicat amb microabrasímetre. Després s'ha consolidat i protegit amb una capa de resina acrílica (Paraloid B-72 al 3% en acetona). Els dos mànecs de ganivet s'han netejat amb mixta (70% etanol 96° + 30% aigua desmineralitzada) aplicada amb palets de cotó i amb bisturí sota lupa binocular. L'ara de pedra sorrenca s'ha netejat amb aigua desmineralitzada i raspalls tous.



Figures 1a i b. Fragments d'una gerra gran decorada amb manganès i vernís verd procedent de la casa incendiada a la Cuirassa de Lleida i la peça un cop ja reintegrada (Fotos: SCT-Laboratori d'Arqueologia de la Universitat de Lleida).

Finalment, s'han continuat el tractament amb banys d'estabilització a base de sesquicarbonat sòdic (al 5% en aigua desmineralitzada) de peces trobades a la casa incendiada de la Cuirassa de Lleida: un mig didal en forma d'anell, un didal, una sivella d'aliatge de coure amb l'agulla de ferro i dues plaquetes de subjecció amb anelleta i reblons. Es van començar a tractar l'any anterior, però el nivell de clorurs que encara presenten ha obligat a seguir amb els banys.

Altres peces de la casa incendiada de la jueria de Lleida s'han pogut treure dels banys de sesquicarbonat sòdic perquè ja estan estabilitzades. Les titracions de les mostres extretes a l'últim bany han donat un nivell de clorurs mínim. Una d'aquestes peces és un anell. Com que està molt mineralitzat, és a dir, convertit quasi totalment en compostos de corrosió de l'aliatge de coure, la superfície està deformada i porosa fins al punt que no se n'ha pogut recuperar el nivell original. També s'ha intervingut un tirador de moble amb frontissa d'aliatge de coure i tija de ferro. És el quart tirador, d'un conjunt de quatre, que quedava per restaurar. Presenta la mateixa problemàtica que l'anell: una superfície molt mineralitzada que tampoc s'ha pogut acabar de recuperar. A les dues peces s'ha fet un tractament d'inhibició amb benzotriazol (2% en etanol 96°) i se'ls ha fet una capa de consolidació i protecció amb resina acrílica (Paraloid B72 al 3% en acetona).

Finalment, dins del contracte signat amb l'Ajuntament de Lleida, s'han iniciat els banys en sulfit alcalí per a l'eliminació de clorurs i estabilització del ferro de diversos objectes procedents de la casa incendiada de la jueria de Lleida: unes tisores de grans dimensions, una barra llarga, una tija llarga de secció rodona que podria ser una ferramenta de moble, dues fulles enganxades, una eina amb mànec, un ganivet petit i una barra amb un dels extrems acabats en una forma cònica.

Pel que fa a l'encàrrec de l'Ajuntament d'Artesa de Lleida, s'ha portat a terme la restauració de quatre recipients de ceràmica de tipologia ben diversa: un vas de ceràmica reduïda, una copa de ceràmica de *terra sigillata*, un *skyphos* també de *terra sigillata*, els tres trobats al jaciment del Tossal de l'Àliga (Juneda) i un vas gran procedent de Margalef (Torregrossa). Tres de les quatre peces s'havien començat a restaurar anteriorment.

El vas de ceràmica reduïda presentava una superfície molt bruta del guix escaiola que es va aplicar en la reintegració anterior. S'ha netejat amb el mètode aquós i s'hi ha aplicat un *buffer* de fosfat sòdic amb EDTA com a quelant. S'ha rectificat la reintegració d'abans i s'ha pintat amb pigments dissolts en resina acrílica (Paraloid B-72 al 3% en acetona) aplicats amb aerògraf.

La copa de *terra sigillata* també tenia la superfície molt bruta del guix escaiola utilitzat en la reintegració anterior. S'han desenganxat tots els fragments, s'han netejat amb banys d'aigua desmineralitzada i s'han tornat a enganxar amb adhesiu nitrocel·lulòsic (Imedio). Després s'ha fet una nova reintegració amb Artimix 4 pintat amb colors a l'oli amb un to neutre.

El vas gran de ceràmica procedent de Margalef també estava restaurat amb anterioritat, però la superfície dels fragments encara presentava concrecions calcàries provinents del jaciment d'origen. També estaven recoberts en bona part pel guix escaiola i la pintura utilitzats abans per fer la reintegració volumètrica i pictòrica. Tant les concrecions com les restes de guix s'han netejat amb tractament aquós, amb un *buffer* de fosfat sòdic amb EDTA com a quelant. El guix escaiola s'ha reaprofitat, però se n'han eliminat aquelles parts on no calia o bé les que tapaven la superfície original del recipient. Després s'ha pintat amb pigments naturals dissolts en resina acrílica (Paraloid B-72 al 3% en acetona) aplicats amb aerògraf.

L'última peça, l'*skyphos*, procedent del Tossal de l'Àliga, estava brut d'algunes concrecions calcàries, molt fragmentat i amb bona part de la forma perduda. Les concrecions s'han eliminat utilitzant el mètode aquós, fent un *buffer* de fosfat sòdic amb EDTA com a quelant. S'ha portat a terme un complicat treball de recuperació de la tipologia del recipient perquè estava trencat en més de setanta trossos petits i havia perdut molt volum. S'han aconseguit enganxar gairebé tots els fragments i s'ha reintegrat de forma parcial amb Artimix 4 refent només les zones que calia per donar estabilitat física al conjunt i fent que la peça fos llegible (vegeu les figures 2a i 2b).

Aquest any s'han fet la neteja i la protecció de 15 peces provinents de la col·lecció del baró de Ribelles dipositada a l'IEI de la Diputació de Lleida. Els treballs s'han fet dins d'un contracte menor signat amb aquesta institució durant el 2023. Es tracta de un cabasset (casc) d'acer i llautó decorat amb daurats (recollit a les figures 3a i 3b), deu espases amb guardamà de cassoleta d'acer, un sabre d'Hússar amb la fulla pavonada i decorada amb or al mercuri, la seva beina, un sabre espasí d'oficial d'infanteria amb mànec recobert de pell de serp i guardamà de llautó i una espasa amb guardamà de llaç. La majoria tenen el mànec de fusta recobert amb filferro d'acer o coure i tots els guardamans de cassoleta estan decorats amb relleus o calats, o ambdues coses.

Antigament, les peces estaven exposades de manera permanent als baixos de l'edifici de la Diputació de Lleida. Quan es va tancar l'exposició,



Figures 2a i b. *Skyphos*, procedent del Tossal de l'Àliga (Juneda), tal com va arribar al laboratori i el seu aspecte després de la reintegració parcial (Fotos: SCT-Laboratori d'Arqueologia de la Universitat de Lleida).



Figures 3a i 3b. Cabasset d'acer i llaütó decorat amb daurats al mercuri de la col·lecció del baró de Ribelles, dipositada a l'IEI de la Diputació de Lleida, abans i després de netejar-la al laboratori (Fotos: Maria Badia ©Servei d'Audiovisuals de l'Institut d'Estudis Ilerdencs i SCT-Laboratori d'Arqueologia de la Universitat de Lleida).

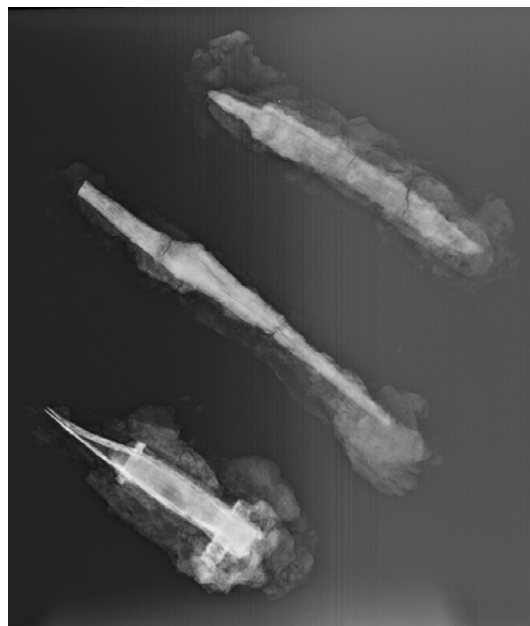
es van guardar en unes condicions ambientals que no eren adequades i es van començar a rovellar. Es va voler protegir el metall de les empunyadures utilitzant un vernís antioxidant comercial (Oxiron), que és molt espès i va aïllar el metall de l'entorn, però va tapar totalment la superfície i va amagar les decoracions. Sobre la majoria de les fulles i alguna empunyadura, la capa de protecció que es va posar va ser de goma laca. Aqueta capa s'ha engroguit amb el pas del temps i ha acabat emmascarant també les superfícies.

Per recuperar les decoracions de les empunyadures i les inscripcions de les fulles de les peces s'han eliminat tant el vernís comercial com la goma laca aplicant-hi cotó mullat amb AE2 (ace-

tona 50% + etanol 96° 50%). Les zones rovellades s'han netejat mecànicament amb freses de goma i cautxú amb una mica d'abasiu, de diferents dureses, i també amb raspalls de diversos gruixos muntats en un micromotor. La inhibició del metall s'ha fet amb pinzell i dibutilaminoetanol al 2% en etanol 96° i, finalment, s'hi ha aplicat una capa final de protecció amb resina acrílica (Paraloid B72 al 3% en acetona).

Per acabar aquesta memòria es vol recollir que l'any 2023 s'ha pogut dur a terme una tasca molt necessària, atès el gran volum de peces de ferro que es van recuperar a l'excavació del barri de la Cuirassa i, sobretot, a la casa incendiada, algunes de les quals van arribar al SCT-La-

boratori d'Arqueologia engassades per un cantó i plenes de terra per l'altre, i això feia impossible saber de quina peça es tractava. A banda, altres restes de ferro també eren fragments tapats per la capa gruixuda i deformant d'òxids i hidròxids de ferro. Aquesta trentena de peces no s'identificaven a primera vista i es va decidir fer sistemàticament una radiografia de cada una de les restes a la Unitat Quirúrgica Docent de Veterinària de la Universitat de Lleida. Amb la col·laboració de la tècnica del servei, Maite Dueñas, s'han obtingut les imatges digitals que ens han permès descobrir sota les capes de corrosió panys de porta, ganivets i eines (com les de la figura 4), una espàtula colador (vegeu les figures 5a i 5b), cabotes decoratives, forrellats i ferramentes de mobles. Però al costat d'aquestes peces identificables i amb un valor històric i documental, s'han obtingut imatges de fragments que difícilment es reconeixen que caldrà valorar. Les que siguin fragments amb elements formals diferenciadors s'estabilitzaran i es guardaran en condicions ambientals adequades, però les restes informes i il·legibles s'ha decidit que no es tractaran pel seu interès nul.



Figures 4. Radiografia de tres peces: un ganivet petit, una eina punxeguda i un estri amb ressorts trobats a la casa incendiada al barri jueu de Lleida conegut com la Cuirassa (Maite Dueñas, Unitat Quirúrgica Docent de Veterinària de la Universitat de Lleida).

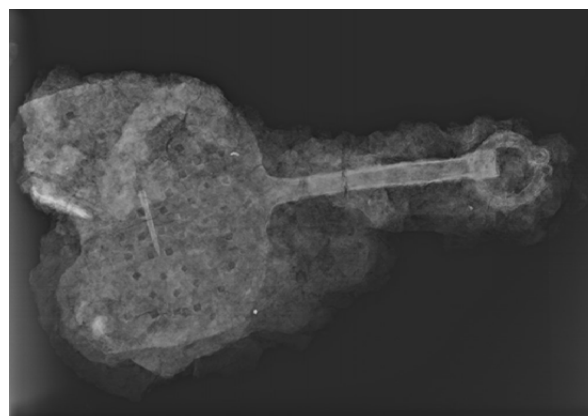


Figura 5a i 5b. Aspecte de la peça també trobada a la casa incendiada de la Cuirassa tal com va arribar al laboratori i la radiografia on es reconeix clarament que es tracta d'una espàtula-colador (Foto: SCT-Laboratori d'Arqueologia de la Universitat de Lleida i radiografia: Maite Dueñas, Unitat Quirúrgica Docent de Veterinària de la Universitat de Lleida).

**Carme Prats**  
**Maria Trigo**

SCT-Laboratori d'Arqueologia  
Universitat de Lleida  
Pl. Víctor Siurana, 1  
25003 Lleida  
Telèfon: 973 702 027  
carmen.prats@sct.udl.cat  
maria.trigo@sct.udl.cat