

Memòria de l'activitat del SCT-Laboratori d'Arqueologia de la Universitat de Lleida durant l'any 2021

Maria Trigo

Durant l'any 2021, el SCT-Laboratori d'Arqueologia de la Universitat de Lleida ha continuat realitzant les seves tasques de conservació i restauració de material arqueològic, material que ens ha arribat fruit de la feina feta a partir de diferents projectes i excavacions. S'ha treballat per al Servei d'Arqueologia de l'Ajuntament de Lleida, per al Museu de Lleida: Diocesà i Comarcal i per al Museu de la Conca Dellà d'Isona. I, paral·lelament, s'ha seguit col·laborant en els projectes de recerca desenvolupats des de la Universitat de Lleida, que s'encarreguen d'estudiar els jaciments de la fortalesa dels Vilars (Arbeca) i l'*oppidum* de Gebut (Soses).

Pel que fa al Servei d'Arqueologia de l'Ajuntament de Lleida, el laboratori ha seguit avançant en el tractament del material que va aparèixer a la casa incendiada a la Cuirassa de Lleida, l'antic barri jueu de la ciutat. Així mateix, ha restaurat altres objectes procedents d'excavacions que també s'han fet dins de Lleida. Tornem a tenir al davant un conjunt d'objectes molt ampli i variat, fabricats amb tot tipus de materials i que són reflex de la vida quotidiana de la ciutat en temps passats.

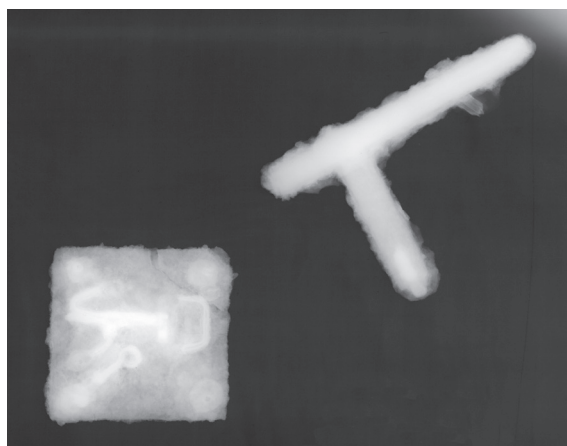
D'entre el material trobat a la casa de la Cuirassa hem continuat tractant els objectes metàl·lics: s'ha avançat en els banys d'estabilització en sesquicarbonat sòdic al 5% en aigua desmineralitzada que s'aplicaven a peces fetes amb aliatge de coure i amb aliatge de coure i ferro. Així, continuen en tractament una sivella petita, una placa rodona, un anell en forma de mig didal i una sivella en bronze i ferro. Al mateix temps, s'ha començat el tractament en sesquicarbonat sòdic d'un didal i d'un anell d'aliatge de coure, i també de dos tiradors de moble d'aliatge de coure, els quals formen part d'un conjunt de quatre tiradors. Aquests tiradors conserven la frontissa (també de coure) i el rebló de ferro que uneix ambdues parts. Pel que fa als altres dos tiradors, que estaven en millor estat, ha estat possible fer-ne una neteja mecànica i

estabilitzar-los amb altres tractaments, l'AMT i el B-70. Les puntes del rebló de ferro que conserven s'han pogut netejar amb fresa diamantada muntada en turbina recta i també amb corindó projectat amb microabrasímetre. Un cop finalitzada la neteja mecànica, els tiradors s'han inhibit amb BTA i s'han protegit amb una capa de resina acrílica (Paraloid B72 al 3% en acetona).

Alhora, s'ha finalitzat la restauració d'un canelobre amb la superfície decorada i fet amb aliatge de coure. Aquesta peça ja s'havia estabilitzat i, l'any 2021, se n'ha pogut continuar la neteja mecànica i reforçar l'estabilització del metall amb un tractament de B-70. Després s'hi han enganxat fragments amb adhesiu cianocrilat (Superglue 3-gel) i també amb resina epoxi (Araldit Ràpid), s'hi han reintegrat algunes zones amb resina epoxi (Araldit Fusta) i, finalment, se n'ha protegit la superfície amb una capa de resina acrílica (Paraloid B72 al 3% en acetona).

Pel que fa als objectes de ferro procedents de la casa jueva, s'ha procedit a estabilitzar una eina allargada mitjançant diferents banys en sulfat alcalí. La neteja de la superfície s'ha convingut deixar-la per a més endavant. Sí que s'ha realitzat la neteja mecànica d'un pany de moble que anava acompanyat del seu forrellat. Aquest conjunt havia estat estabilitzat amb banys en sulfat alcalí durant els anys 2019 i 2020. Enguany, per poder fer la neteja del pany i del forrellat, ha calgut fer-ne prèviament una radiografia, que ha permès veure el mecanisme del pany i la forma de la baga del forrellat. Un cop feta la radiografia, i en comprovar la complexitat del mecanisme, s'ha decidit visitar el Museu del Pany i la Clau de Segur de Calafell. Allí, el serraller i mestre artesà Jaume de Bargas i Fàbregas i l'especialista en ferro Lluïsa Amenós han donat la informació necessària per comprendre el mecanisme del pany. Després d'haver sotmès les dues peces a una consolidació al buit parcial utilitzant una resina acrílica (Paraloid B72 al 15% en acetona), s'ha pogut dur a terme la neteja mecànica de les dues peces amb turbina recta i microabrasímetre (vegeu figures 1a, 1b, 1c i 1d).

El mateix procés s'ha dut a terme amb un altre pany de moble de ferro rodó que conserva un rebló de coure, provinent del barri de la Cuirassa. Aquest pany ja s'havia sotmès a banys d'estabilització en sesquicarbonat sòdic durant el 2020. Després d'haver-ne fet també una radiografia i de la visita al Museu del Pany i la Clau,enguany s'ha acabat de netejar-ne la superfície i el mecanisme amb freses diamantades muntades en turbina recta i corindó projectat amb microabrasímetre, un cop feta la consolidació al buit parcial amb una resina acrílica (Paraloid B72 al 15% en acetona).

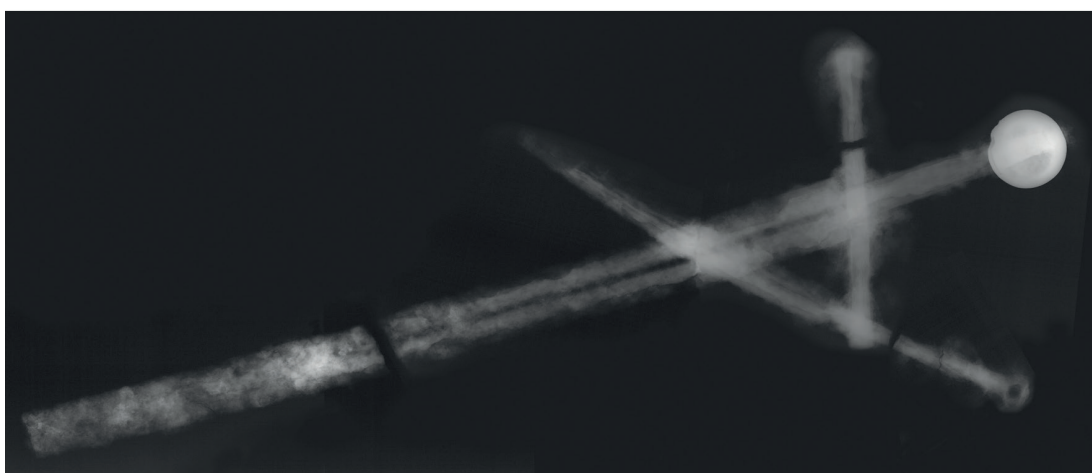


Figures 1a-1b-1c i 1d. Pany de moble i forrellat de ferro procedents de la casa del barri de la Cuirassa de Lleida. Imatge de l'aspecte que presentaven en arribar al laboratori (1a), radiografia (1b) i aspecte després del tractament (1c i 1d) al laboratori (Fotos: SCT-Laboratori d'Arqueologia de la Universitat de Lleida; radiografia: Esther Gual, Centre de Restauració de Béns Mobles de la Generalitat de Catalunya).

Pel que fa al conjunt format per una espasa de ferro amb pom d'aliatge de coure i un ganivet amb pom d'anella de ferro, que s'havien trobat units a causa de les capes de corrosió formades al voltant de les dues peces, ja vam explicar a l'anterior memòria que l'any 2020 s'havien aplicat banys d'estabilització als dos objectes i que se n'havia començat la neteja mecànica que havia fet possible la separació física de les dues peces. L'any 2021 s'ha finalitzat la restauració tant de l'espasa com del ganivet després d'haver completat la neteja mecànica de la superfície amb freses de diamant muntades en turbina recta i amb corindó projectat amb microabrasímetre (vegeu figures 2a, 2b, 2c i 2d). En el cas del pom de coure de l'espasa, s'hi han projectat esferes de vidre amb microabrasímetre. A la fulla de l'espasa s'han omplert esquerdes amb un adhesiu nitrocel·lulòsic (Imedio) i una resina epoxi (Araldit Fusta); les diferents parts s'han enganxat utilitzant dues resines epoxi (Araldit Ràpid i EPO 121), i s'hi han reintegrat zones que faltaven amb una altra resi-

na epoxi (Araldit Fusta). Per acabar, s'hi ha aplicat una capa de Paraloid B72 al 3% en acetona. Cal dir que ha estat possible conservar les restes de fusta i de teixit presents al mànec de l'espasa. Amb el ganivet, el procés ha estat molt similar: s'han omplert esquerdes amb resina epoxi (Araldit Fusta); s'han enganxat al mànec, també amb una resina epoxi, els fragments que se n'havien després (Araldit Ràpid), i s'ha aplicat a la superfície una capa de resina acrílica com a protecció final (Paraloid B72 3% acetona).

El 2021 també s'ha finalitzat la restauració de dos objectes de plom procedents del barri de la Cuirassa: una tija allargada de secció rectangular i un petit recipient rodó. Després d'haver utilitzat el mètode Caley per eliminar bona part dels productes de corrosió que els cobrien, s'hi han aplicat banys en EDTA entre el 5 i el 10% en aigua desmineralitzada per acabar d'eliminar les concrecions calcàries que encara quedaven a la superfície.



Figures 2a-2b-2c i 2d. Espasa de ferro amb pom de coure i ganivet amb pom d'anella de ferro procedents de la casa del barri de la Cuirassa de Lleida. Imatge de l'aspecte que presentaven en arribar al laboratori i radiografia (2a i 2b); els dos objectes havien aparegut enganxats (2a). Aspecte, un cop separats, després del tractament, de l'espasa (2c) i el ganivet (2d) (Fotos: SCT-Laboratori d'Arqueologia de la Universitat de Lleida; radiografia: Esther Gual, Centre de Restauració de Béns Mobles de la Generalitat de Catalunya).

Pel que fa al material ceràmic de la casa del call, s'han restaurat diversos fragments de hanukkiya, el llum d'oli característic de la cultura jueva: en tenim un parell de vernís melat i dos més d'esmatats en blanc, i tots quatre conserven restes de la cremació de l'oli (vegeu la imatge d'abans i després dels tractaments d'un dels fragments esmatats en blanc a les figures 3a i 3b). Com que també tenien restes de terra i de concrecions calcàries, s'han netejat amb banys en hexametafosfat sòdic, se n'han eliminat les sals amb banys d'aigua desmineralitzada i se n'han consolidat les zones més fràgils amb una resina acrílica aplicada a pinzell (Paraloid B72 3% acetona).

Al mateix temps, s'ha restaurat una tapadora sencera de ceràmica reduïda grisa i quatre fragments d'un plat de ceràmica decorada en verd i manganès, i s'ha començat la neteja de la superfície i l'enganxall d'un bol d'ala ampla o salsera decorat amb unes pinyes fetes en verd i manganès. La tapadora presentava restes de terra, concrecions calcàries i abundants carbons procedents de l'incendi de la casa. El bol d'ala ampla decorat amb pinyes i els quatre fragments de plat en verd i manganès també estaven molt bruts de terra i concrecions calcàries, i, en el cas del bol amb pinyes, la pasta estava totalment ennegrida per l'incendi de la casa. Als tres objectes se'ls ha sotmès a



Figures 3a-3b. Fragment amb tres dels nou llums d'oli d'una hanukkiya de ceràmica procedent de la casa del barri de la Cuirassa de Lleida. Aspecte abans i després dels tractaments de restauració al laboratori (Fotos: SCT-Laboratori d'Arqueologia de la Universitat de Lleida).

banys en hexametfosfat sòdic per eliminar-ne les concrecions calcàries, i, en el cas dels quatre fragments de plat, ha calgut aplicar-hi banys amb la fórmula AB57 per acabar de dissoldre-les. Posteriorment s'han sotmès a banys de neutralització amb aigua desmineralitzada, i, en el cas dels quatre fragments en verd i manganès, s'hi ha aplicat una capa de protecció utilitzant una resina acrílica (Paraloid B2 al 3% en acetona).

Pel que fa a altres objectes procedents d'altres excavacions de la ciutat, el 2021 s'ha acabat de restaurar el fragment d'un pont de fíbula d'aliatge de coure procedent de la intervenció duta a terme al carrer del Carme, número 7-17 —aquest objecte ja s'havia estabilitzat en anys anteriors. Així, se n'ha finalitzat la neteja mecànica, se l'ha sotmès a un nou tractament d'estabilització amb B-70, s'hi han enganxat els fragments amb un adhesiu cianocrilat i nitrocel·lulòsic, s'hi han reintegrat parts perdudes amb resina epoxi (Araldite Fusta), i s'hi ha aplicat una capa de protecció amb una resina acrílica (Paraloid B72 al 5% en acetona). També hem pogut finalitzar el tractament en sesquicarbonat sòdic d'un aplic daurat procedent de l'Antic Portal de Magdalena, peça que, si bé ja havia estat estabilitzada, tornava a presentar clorurs de coure a la superfície. Paral·lelament, s'han posat en banys de sulfit alcalí un parell de mosquetons de ferro d'època moderna, que es van trobar als soterranis de la Paeria, amb l'objectiu d'estabilitzar-ne la superfície. I també hem tractat un fragment de marbre d'època romana amb part d'una inscripció incisa a la superfície procedent de l'excavació del carrer Democràcia, 6-8, que s'ha netejat mecànicament amb bisturí sota la lupa i una mixta d'etanol i aigua desmineralitzada.

Per acabar, no ens hem d'oblidar de la intervenció realitzada a la Seu Vella pels arqueòlegs de l'ajuntament. Tenia l'objectiu de fer el seguiment arqueològic de les obres de restauració que s'estaven fent a la Porta dels Apòstols, a la torre del Campanar i al pati i a les cobertes del claustre. El laboratori ha tractat una sèrie d'objectes dels enterraments que s'han trobat durant aquest seguiment: una moneda de plata (un terç de croat de Cervera), una moneda pugesca incusa de Balaguer d'aliatge de coure, tres anells fets amb aliatge de coure, dues agulles fetes també amb aliatge de coure pertanyents a la mortalla d'algun difunt, tres denes d'os amb forma d'esfera, cinc denes d'atzabeja —tres amb forma bitroncocònica, una d'esfèrica i una de polièdrica— i una dena de cristall de roca polièdrica. La moneda de plata presentava corrosió del coure i sulfurs de plata, que s'han tractat amb banys d'àcid fòrmic al 10% en aigua desmineralitzada i també amb Tiourea al 10% en aigua desmineralitzada. Després, la moneda s'ha inhibit amb clorofil·la i s'ha

protegit amb una capa de resina acrílica aplicada a pinzell (Paraloid B72 al 5% en acetona). La moneda pugesca amb aliatge de coure, els tres anells i les dues agulles s'han tractat amb banys d'AMT i B-70, i s'hi ha fet tractament d'inhibició amb BTA abans d'aplicar-hi una capa de protecció per immersió en una resina acrílica (Paraloid B72 3% en acetona). I les denes d'os, d'atzabeja i de cristall de roca s'han netejat mecànicament amb un cotó mullat amb mixta d'etanol i aigua desmineralitzada. Pel que fa a les denes d'atzabeja, s'han estat controlant de forma exhaustiva durant els mesos següents a la restauració. S'ha tingut una cura especial per aconseguir les condicions òptimes de temperatura i humitat dins la capsa on s'han dipositat amb el gel Pro-Sorb —al 48-50% d'humitat relativa.

Per al Museu de Lleida, enguany s'ha restaurat un conjunt d'objectes fets amb aliatge de coure procedents del castell de l'Albi (Garrigues). Es tracta de dues puntes de fletxa, un fragment de fíbula i un petit picarol. Tots aquests objectes s'han tractat amb banys d'AMT i B-70 per estabilitzar-ne els productes de corrosió; s'ha fet el tractament d'inhibició de la superfície amb BTA i s'han protegit amb una capa de resina acrílica aplicada per immersió (Paraloid B72 3% en acetona). També tenim dos petits fragments d'una cadeneta i uns fragments indeterminats que es comencen a tractar en banys de sesquicarbonat sòdic per poder estabilitzar els clorurs de coure presents a la superfície.

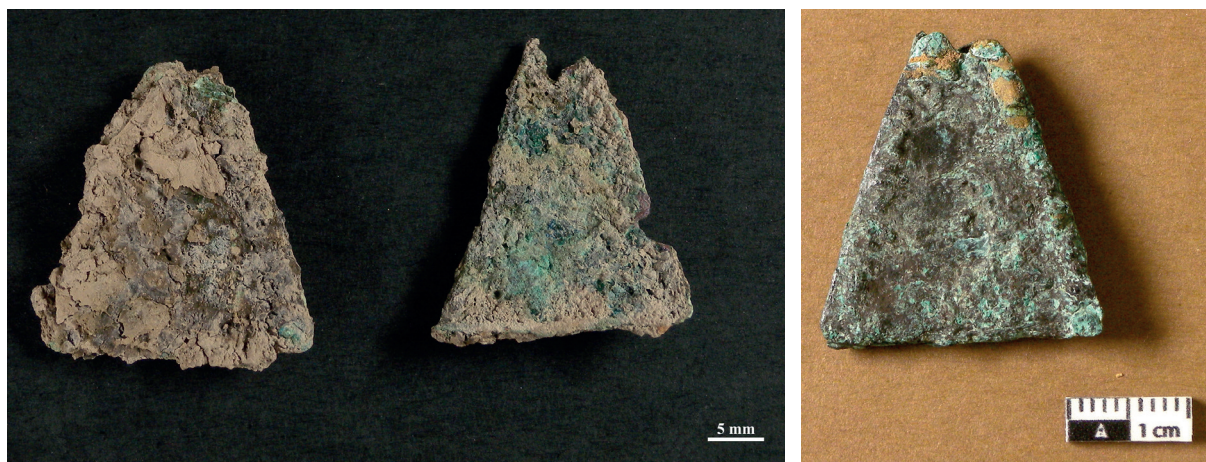
Per al Museu de Lleida també s'han restaurat una placa amb reblons feta amb aliatge de coure, procedent de la vil·la romana del Romeral (Albesa, Lleida), i una peça ja restaurada anteriorment i que tornava a tenir un problema de clorurs, que s'han tractat amb banys en AMT per estabilitzar-la de nou. Per acabar, s'hi ha aplicat una capa de resina acrílica a pinzell (Paraloid B72 3% en acetona) com a capa de protecció.

Durant el 2021 hem continuat treballant dins el projecte de recerca quadriennal d'excavació (2018-2021) *La Fortalesa dels Vilars i l'oppidum de Gebut: Gènesi, identitat i heterogeneïtat en l'éthnos ilerget* (CLT 009/18/00039). Aquest projecte el duu a terme el Grup de Recerca Consolidat-Estudi, Digitalització, Documentació i Divulgació del Patrimoni Artístic i Arqueològic: Recerca i Transferència (3DPATRIMONI) de la Universitat de Lleida, del qual forma part el personal del SCT-Laboratori d'Arqueologia. En el marc d'aquesta col·laboració s'ha finalitzat el tractament d'estabilització, a base de banys de sesquicarbonat sòdic, d'un penjoll en forma triangular d'aliatge de coure (com que estava separat en dues parts, al principi es va creure que es tractava d'un parell d'arracades) i de dues fibules tipus La Tène fetes d'aliatge de

coure i ferro. En el cas del penjoll (vegeu les figures 4a i 4b), s'hi acaba de fer una neteja mecànica amb bisturí sota la lupa binocular; s'ha inhibit amb BTA i s'hi ha aplicat una capa de resina acrílica com a protecció final (Paraloid B72 al 3% en acetona). El tractament de les dues fibules encara s'ha d'acabar.

El Grup d'Investigació Protohistòrica (GIP) de la Universitat de Lleida ha continuat excavant durant el 2021 al poblat ibèric de Gebut (Soses, Segrià), en el marc d'un acord de col·laboració signat amb l'ajuntament de Soses. Enguany s'ha finalitzat el tractament d'un anell de bronze que

estava en banys de sesquicarbonat sòdic. Es tracta d'un anell molt fràgil i mineralitzat, trencat en tres fragments que s'han enganxat amb un adhesiu cianocrilat (SuperGlue 3-gel). També s'ha netejat un gresol de forma ovalada i que conservava diferents capes fetes amb aliatge de coure. S'hi ha fet una intervenció de forma molt superficial i s'hi han enganxat fragments despresos amb un adhesiu nitrocel·lulòsic (Imedio). Finalment, s'han netejat mecànicament dos fragments de fulles pertanyents a unes eines de ferro. S'ha utilitzat la turbina recta i també el microabrasímetre per poder recuperar-ne la superfície.



Figures 4a-4b. Penjoll triangular fet amb aliatge de coure procedent del jaciment de la Fortalesa del Vilars d'Arbeca. Aspecte abans i després dels tractaments al laboratori (Fotos: SCT-Laboratori d'Arqueologia de la Universitat de Lleida).

En paral·lel a les feines de restauració de material arqueològic, des del Laboratori s'ha impartit una assignatura online, «Objectes metàl·lics procedents de jaciments arqueològics terrestres», dins el curs monogràfic «Conservació i Restauració de Metalls». Aquest curs es va organitzar en el marc de la programació acadèmica 2020-2021 de l'Escola d'Art de la Diputació de Tortosa i es va celebrar del 20 de gener al 21 d'abril de 2021.

Finalment, el 2021 també s'han dut a terme tasques d'assessorament i suport a la restauradora Anna Vallès per tractar tres peces de ferro provinents del Museu de la Conca Dellà (Isona, Pallars Jussà). Així, s'han aplicat banys d'estabilit-

zació en sulfit alcalí i hidròxid sòdic a un dard, a un ganivet, a una mena de clau en forma de P i a tres objectes trobats al jaciment de Sant Martí de les Tombetes, situat a Moror, terme municipal de Sant Esteve de la Sarga (Pallars Jussà).

Maria Trigo

SCT-Laboratori d'Arqueologia
Universitat de Lleida
Pl. Víctor Siurana, 1
25003 Lleida
973.70.20.27
maria.trigo@sct.udl.cat