

PREHISTÒRIA



IPHES-CERCA

01. Treballs d'excavació arqueològica a la Cova 338. Fragments de malaquita, mineral ric en coure, recuperats durant els treballs d'excavació.

SÍLVIA MARIMON MOLAS  
BARCELONA

# Així es feia coure fa 5.000 anys en una cova dels Pirineus

El jaciment, entre Núria i el Puigmal, és la prova més antiga d'aquest tipus d'activitat a l'Europa Occidental

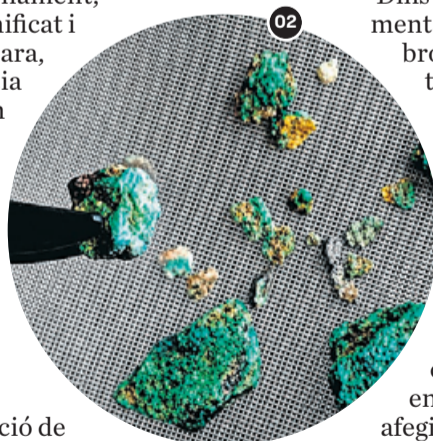
A uns 2.250 metres d'altitud, al Parc Natural de les Capçaleres del Ter i del Freser, a mig camí entre el monestir de Núria i el cim del Puigmal, hi ha una cova que va ser ocupada de manera intensa, i no esporàdica, entre el cinquè mil·lenni aC i el final del primer mil·lenni aC. Batejada amb el nom de Cova 338, és el jaciment prehistòric d'alta muntanya més important documentat a la serralada pirinenca. L'última descoberta són nombroses estructures de combustió, restes faunístiques, fragments ceràmics i un conjunt destacat de minerals verds, probablement malaquita, que demostren que s'hi van explotar de manera sistemàtica minerals rics en coure durant el neolític final i l'edat del bronze. Aquestes dades situen la Cova 338 entre les evidències més antigues conegudes amb aquest tipus d'activitat a l'Europa Occidental.

No és fàcil accedir a aquesta cova. "La tanca per protegir-la, la vam haver de baixar amb un helicòpter", explica Carlos Tornero, catedràtic del departament de Prehistòria de la Universitat Autònoma de Barcelona, que ha liderat la investigació conjuntament amb investigadors de l'IPHES-CERCA, la Universitat Rovira i Virgili, la Universitat de Granada, la Universitat Pompeu Fabra i la Universitat de les Illes Balears, entre altres institucions. L'estudi, que s'ha publicat a la revista científica *Frontiers in Environmental Archaeology*, qüestiona la idea tradicional que aquestes zones només van ser utilitzades de manera esporàdica o marginal. Les datacions indiquen que les ocupacions es van produir en diverses fases diferenciades, separa-

des per períodes d'abandonament, fet que apunta a un ús planificat i recurrent de l'espai. Fins ara, mai s'havia trobat evidència de la fabricació de coure en època tan antiga. "Fins i tot hi havia estudis que asseguraven que les eines i objectes de coure havien arribat des de França, on s'han trobat jaciments al golf de Lleó", explica Tornero.

## Una revolució química

Actualment la transformació de malaquita en coure pot semblar un procés químic relativament senzill, però a la prehistòria va suposar una autèntica revolució tecnològica. No se sap com van descobrir com fer coure, però sí que era un procés llarg. Les coves no eren només refugis; eren els primers laboratoris on es va intentar dominar l'invisible, l'oxigen. Per extreure el coure, aquells primers metal·lúrgics no necessitaven grans construccions. La clau era a terra. Excavaven petits clots on barrejaven el combustible –carbó vegetal– amb la malaquita prèviament triturada.



MARIA D. GUILLÉN / IPHES-CERCA

Dins d'aquestes estructures rudimentàries, i sovint amb l'ajuda de broquets de bufar per alimentar les flames, el cor del foc assolia temperatures de fins a 1.000 graus. Era només un primer pas, perquè es podia tenir un foc abrasador i no obtenir ni una gota de coure. La veritable complexitat tecnològica de la prehistòria residia en la gestió dels gasos. Calia crear un entorn molt pobre en oxigen; per fer-ho, s'anaven afegint grans quantitats de carbó vegetal i, al perdre el seu oxigen, la malaquita es descomponia i el coure pur emergia en forma de petites gotes brillants entre les brases.

"Comprendre com es va dur a terme el processament de la malaquita a la cova és un dels aspectes clau de la nostra investigació. En aquests moments estem centrant els esforços en reconstruir les seqüències de treball i les tècniques emprades per aquestes comunitats per transformar el mineral en coure", assegura Tornero. En aquesta línia, Julia Montes-Landa, especialista en arqueometal·lúrgia prehistòrica del

departament de Prehistòria i Arqueologia de la Universitat de Granada, destaca que el jaciment és clau per a l'estudi dels inicis de la metal·lúrgia: "Per avançar en aquesta qüestió estem desenvolupant anàlisi fisicoquímica d'alta resolució que ens permeti identificar els processos implicats en l'obtenció del coure", detalla. L'estudi conjunt d'aquests processos no només permet comprendre millor les capacitats tècniques de les comunitats prehistòriques, sinó també el paper que els entorns d'alta muntanya van poder exercir en la innovació tecnològica durant la prehistòria recent.

## Un penjoll amb una dent d'ós

Entre els materials recuperats a la cova, destaquen també dos penjolls, un d'elaborat amb una petxina marina (*Glycymeris*) i un altre amb una dent d'ós bru, que segurament eren ornaments personals. Fa uns cinc mil anys la zona era plena de boscos, que van anar desapareixent amb la ramaderia. "Era un paisatge alpí, amb un clima semblant al nostre; a l'hivern hi ha força neu, per això exigia una planificació, perquè només s'hi podia anar durant pocs mesos a l'any, i té lògica que l'explotació fos en aquesta cova perquè a prop hi ha un punt de captació de malaquita", detalla Tornero.

Les evidències recuperades indiquen que els fragments minerals eren introduïts a la cova i posteriorment fragmentats o processats en l'interior, fet que suggereix una explotació sistemàtica de minerals rics en coure. "Aquest jaciment demostra que els Pirineus no eren un territori marginal per a les comunitats prehistòriques, sinó un espai plenament integrat dins de les seves estratègies de mobilitat i explotació del territori", conclou Tornero. —