

Resultats preliminars de l'excavació arqueològica a la cova des Moro entre 1999 i 2002

Damià Ramis, Gabriel Santandreu, Joan Carreras
– IMEDEA, Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (CSIC-UIB) –

Introducció

La cova des Moro, al terme municipal de Manacor, és un dels jaciments arqueològics i paleontològics que es troba actualment en curs d'excavació a l'illa de Mallorca. Es troba a la marina de llevant, una àrea rocosa de penya-segats costaners relativament baixos, on es van succeir les cales excavades a la roca calcària en el curs baix dels torrents que neixen a les serres de llevant i desemboquen a la zona. Així, entre les parets rocoses d'algunes de les cales s'hi han format platges de dimensions variables per la deposició d'arenes i còdols. Molt a prop d'elles, a cala Falcó, s'hi situa la cova des Moro (figura 1). Es tracta d'una cavitat situada a la vorera de la mar, amb les entrades obertes horitzontalment al llarg d'un penya-segat fortament erosionat. Bàsicament, està formada per una gran sala, la qual es pot considerar dividida en diversos àmbits a causa de les formacions estalagmítiques (TRIAS, 2000).

Tota la zona es troba intensament afectada per l'acció càrstica. Hi abunden les cavitats, algunes d'elles de gran volum caracteritzades per importants conjunts de formacions estalagmítiques (e.g., TRIAS & MIR, 1977; GRÀCIA *et al.*, 2000; 2003a). El gran desenvolupament assolit per aquestes coves ve condicionat per la disposició horitzontal dels estrats miocènics, juntament amb les fluctuacions experimentades pel nivell freàtic relacionades amb els canvis eustàtics del nivell de la mar durant el pleistocè. L'acció agressiva associada a la mescla d'aigua dolça i salada ha contribuït de manera important a aquest increment volumètric (VICENS *et al.*, 2001).

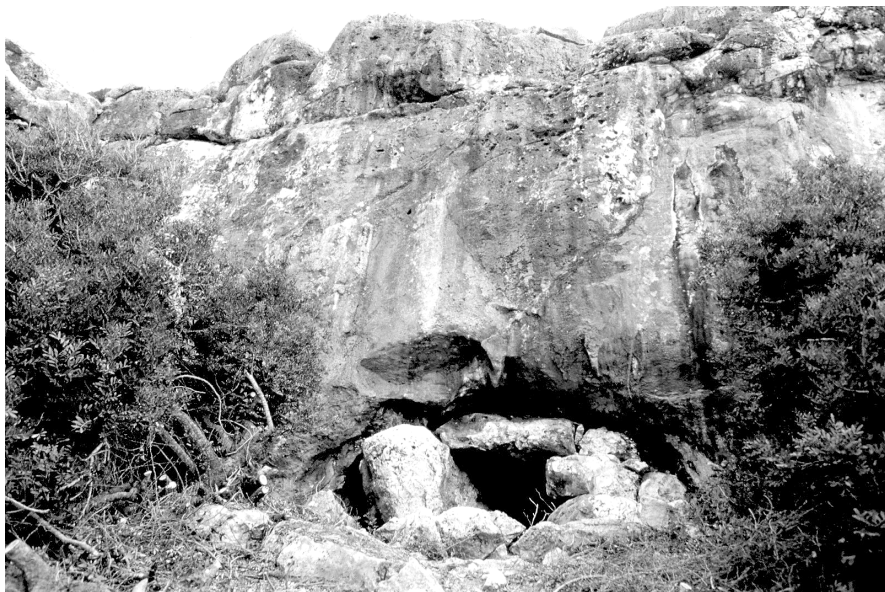


Figura 1. Vista de l'entrada de la cova des Moro amb el corredor ciclopi on s'aprecia la seva situació als penya-segats de la marina de llevant.

Des d'un caire ambiental, actualment la garriga —caracteritzada per ullastrars, estepes i llentiscles— cobreix l'entorn. Ocasionalment apareixen petites zones cobertes de pi i savina. En aproximar-se a la mar la vegetació es fa més dispersa per l'efecte de la sal. A nivell faunístic es pot destacar la presència de diverses colònies importants de tudons a l'entrada d'algunes coves (MAYOL, 1992).

L'inici de les prospeccions espeleològiques sistemàtiques i les primeres extraccions de fòssils de *Myotragus balearicus*, als anys setanta, juntament amb la construcció ciclòpia en forma de corredor situada a una de les entrades, palesaven el potencial arqueològic i paleontològic d'aquesta cavitat. L'any 1995 es posà en marxa l'actual projecte d'excavació d'aquesta estació. L'objectiu inicial consistia en aprofundir en l'estudi de les fases més antigues de poblament humà insular, incloent la qüestió de la interacció amb l'únic mamífer endèmic de gran mida, el caprí nan *Myotragus balearicus*. Alguns resultats arqueològics de les dues primeres campanyes d'excavació (1995 i 1998) serien donats a conèixer tant pel que fa a les restes musulmanes (RIERA, 2000) com a la part prehistòrica (CALVO *et al.*, 2001). D'altra banda, l'estudi de les restes òssies de *Myotragus* procedents de la cova des Moro (RAMIS, 2000) va resultar cabdal per al replantejament de la qüestió del contacte entre humans i *Myotragus* (RAMIS & BOVER, 2001), així com

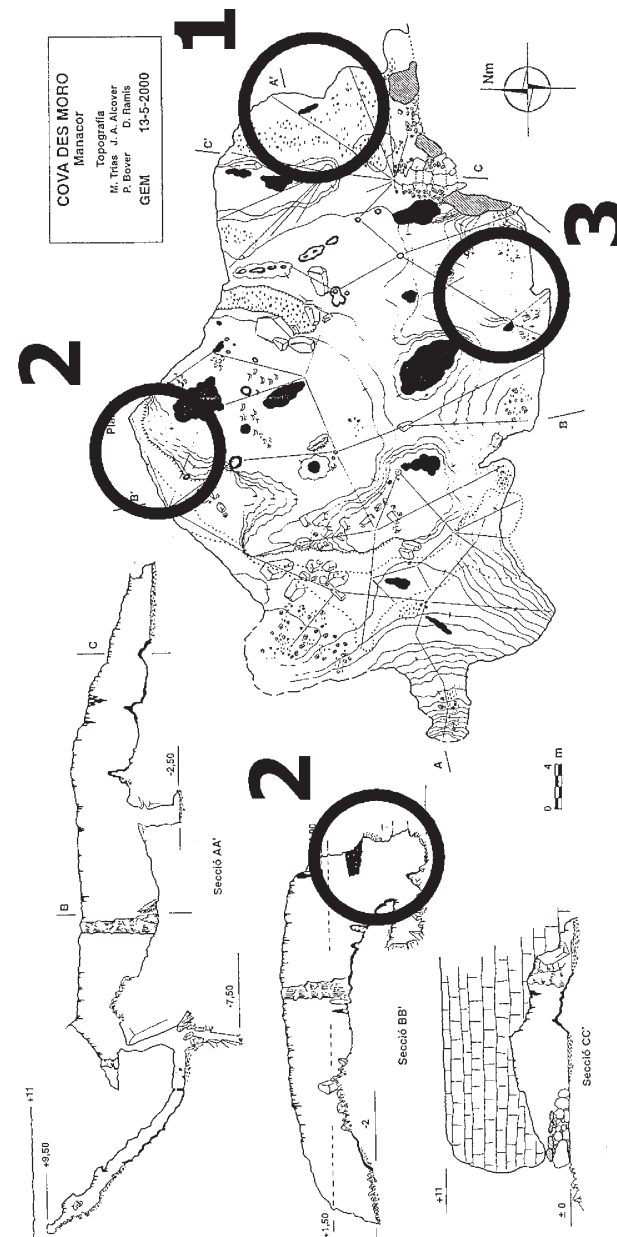


Figura 2. Topografia de la cova des Moro, segons TRIAS (2000). S'hi troben assenyalades les àrees on s'ha treballat durant les darreres campanyes d'excavació: (1) Sector 3 de la primera sala, (2) Saleta Inferior amb el Relleix o Pis Penjat situat just a damunt, (3) Sector 4 de la sala oest.

per a l'aproximació a la veritable cronologia de l'arribada dels humans a Mallorca (RAMIS & ALCOVER, 2001) i a les Balears en general (ALCOVER *et al.*, 2001).

Aquí es volen donar a conèixer els primers resultats de les tres darreres actuacions arqueològiques a la cova des Moro (anys 1999, 2001 i 2002). Es troben en curs de realització estudis sobre els materials recuperats, la dinàmica sedimentològica i les restes faunístiques i vegetals procedents de diferents contextos. En la majoria dels casos encara no es disposa dels resultats. Per aquest motiu es proposa tan sols una descripció preliminar del registre arqueològic als diversos àmbits on s'ha intervengut. Amb la informació disponible es proposarà un esbós de la dinàmica de l'ocupació humana de la cavitat.

Els treballs s'han desenvolupat a diferents sectors de la cova. Es descriuran successivament els resultats de l'excavació al Sector 3 de la primera sala (figura 2, número 1), a la Saleta Inferior i al Relleix o Pis Penjat situat sobre ella (figura 2, número 2), i al Sector 4 de la gran sala que ocupa l'oest de la cavitat (figura 2, número 3). Per acabar es farà referència a la recollida de material situat en superfície a diversos àmbits.

Sector 3

Al llarg de les campanyes de 1999 i 2001 es va continuar la intervenció al Sector 3 de la Sala 1, afectant una superfície aproximada d'uns 20 m² de l'extrem est de la cavitat. A la major part de l'àrea excavada al Sector 3 s'hi ha detectat un únic nivell estratigràfic amb interès arqueològic (UE 100), que és l'estrat superior a tota l'àrea. Es tracta d'un sediment molt poc compacte, de textura molt polsosa i amb una coloració ocre clar. Té una potència molt variable, en general es pot dir que aquesta és molt menor a les zones properes a la paret amb el sostre baix. Per sota apareix una capa d'argiles d'interès netament paleontològic (UE 102). Sembla respondre a una aportació hídrica relativament ràpida, ja que la part superior de l'estrat és gairebé estèril i els ossos de la fauna prehumana es concentren a la zona inferior. Els materials lliurats per la UE 100 són sobretot fragments ceràmics, agrupant-se la majoria d'ells en prehistòrics i islàmics, encara que també se'n documenten d'època moderna. Culturalment, les formes ceràmiques són consistents amb les que es recuperaren a les primeres campanyes d'excavació a la Sala 1 (RIERA, 2000; CALVO *et al.*, 2001). S'ha comprovat que no existeix cap correlació entre l'antiguitat dels materials i la fondària a la qual es troben, la qual cosa evidencia una intensa alteració de la part superior del sediment a tot el Sector 3. A més de les restes ceràmiques, aquest sector de l'excavació ha lliurat elements lítics, quasi tots ells còdols. També s'han trobat una agulla d'os i una fíbula de porc treballada, com a mostres d'indústria òssia. L'únic element metàl·lic és un fragment d'anella. La seva anàlisi per raigs X va revelar un aliatge de bronze amb la composició següent: Cu 90.8% / Sn 6.9% / Pb 1.0% / Si 1.2%. Finalment s'ha d'esmentar la troballa d'una dena de pasta vítria, encara que la ceràmica d'època antiga continua essent completament absent.

A l'extrem nord-est, durant la campanya de 1998, s'havia començat a excavar una fina capa cendrosa situada entre el nivell superficial i els sediments prehumans de la qual s'havia obtingut la datació UtC-7877: 396141 BP (2580-2300 cal BC) sobre una mostra de carbons (CALVO *et al.*, 2001). Durant el 1999 es va continuar l'excavació i es va acabar de documentar l'àrea de combustió (UE 106) a la zona més propera a la paret, on el sostre és molt baix. Emperò, al punt on el sòtil guanya alçada, el nivell de cendres quedava abruptament tallat, probablement a causa de l'acció intensa dels espoliadors. No va lliurar ceràmica però sí alguns còdols i una mandíbula de caprí domèstic. Es va decidir fer servir aquesta mandíbula per efectuar una nova datació radiocarbònica d'aquest nivell. L'objectiu era avaluar la potencial distorsió de l'edat real del context a causa de la datació de mostres de vida llarga com són els carbons. El resultat lliurat per l'os, Beta-162615: 342050 BP (1880-1530 cal BC), mostra una edat que és entre 420 i 1050 anys posterior a la que havien proporcionat els carbons.

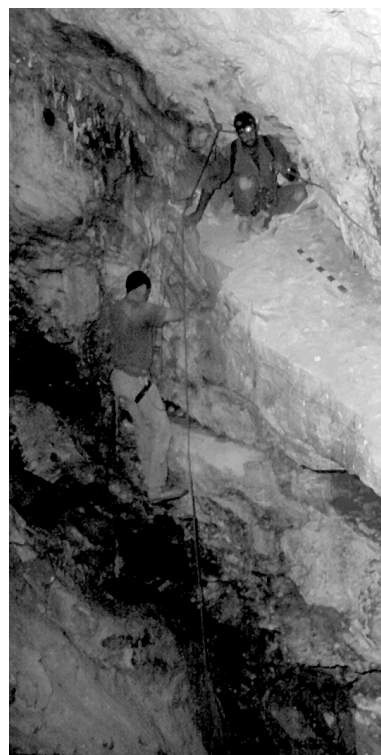


Figura 3. Relleix o Pis Penjat. A l'esclatxa de la part dreta de la fotografia s'hi varen documentar restes d'una foguera.

Saleta inferior

Durant la campanya de 1999 es va realitzar una prospecció de la gran sala situada a l'oest de la cova amb la intenció de trobar un lloc amb interès arqueològic que no semblés excessivament afectat per alteracions d'època islàmica o posteriors. Aquestes condicions semblaren donar-se a dos sectors concrets, anomenats Saleta Inferior i Replà. En el primer cas, un conjunt de blocs i formacions estalagmítiques delimiten un espai pla d'uns 15m². Aquest àmbit es trobava cobert per una capa de blocs de mida mitjana (UE 200) procedents, probablement, d'enderrocs a zones superiors de la cova. Per sota apareixia una fina capa de sediment arenós de coloració grisenc amb gran quantitat de pedrolí filtrat a través dels blocs (UE 201), sense restes arqueològiques. Aquest es trobava situat sobre un nivell natural d'argila roja amb ossos de *Myotragus* (UE 203-205). Sobre la UE 201 es varen documentar dues petites fogueres o àrees de combustió. Una d'elles (UE 202) va lliurar restes òssies molt fragmentades, que no han pogut ser identificades taxonòmicament (figura 3). A l'altra (UE 206) s'hi varen recuperar alguns fragments atípics de ceràmica prehistòrica i un

còdol. La cronologia d'aquestes dues fogueres resulta incerta. De manera lògica es pot pensar que s'han de situar dins el període prehistòric, donada l'absència de materials posteriors a aquest sector de la cova.

Relleix o Pis Penjat

Aquest replà està format per les restes d'una colada estalagmítica que es troba adossada a la roca mare de la cavitat, on queda penjada a un dels laterals, a uns 6m d'alçada (pràcticament en la vertical de la Saleta Inferior). Presenta una superfície d'uns 15m², amb uns 13m de longitud i una amplada màxima de poc més de 2m (figura 4). La troballa de ceràmica prehistòrica sobre aquest replà durant les antigues exploracions de la cova (Trias, com. pers.) va fer pensar que l'accés original podria haver estat molt més fàcil i, en un moment donat, es va produir l'esfondrament d'aquest sòl i només va romandre aquesta estreta porció adherida a la paret de la cova. Es va decidir intervenir-hi davant la possibilitat de trobar un context tancat. Es va comprovar que en aquest sector no s'hi havia depositat cap tipus de sediment, a part d'una capa polsosa producte de la descomposició del propi relleix estalagmític. Tan sols al marcador 6, on la paret fa una petita endinsada, es va detectar que aquest tipus de sediment es trobava un poc més ennegrit a causa de la presència de restes molt difoses d'una possible foguera, tal com fa pensar la recollida de petites partícules de carbó en superfície i, també, la roca superior marcada. Així, tots els materials es recolliren en superfície, sense poder establir cap tipus de relació estratigràfica.

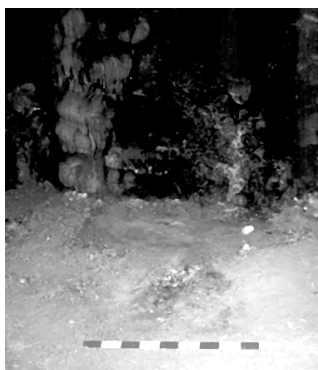


Figura 4. Una de les fogueres trobades a la Saleta Inferior (UE 202).

Les restes consistiren sobretot en còdols, sencers o fragmentats, fragments de ceràmica prehistòrica. Però també hi havia un fragment de ceràmica a torn completament recobert d'una crosta calcària que, en ésser netejat, va aparèixer cobert exteriorment d'esmalt verd, essent classificat com una producció medieval cristiana. El fet que aquesta fos l'única peça concrecionada al Replà, i també l'única amb una cronologia clarament posterior a la resta del conjunt, permet plantejar que procedís d'un altre àmbit de la cova i, en un moment donat, fos llençada al Replà. De tota manera es va posar de manifest que en cap cas podíem parlar d'un context tancat. També va aparèixer una incisiva de bou pròxima a l'àrea de combustió esmentada, i que presentava indicis d'alteració tèrmica. Es va intentar datar per radiocarboni aquesta resta, però malauradament no contenia col·lagen suficient.

Sector 4

A l'extrem sud de la gran sala occidental, just devora la segona entrada natural practicable de la cova, es va localitzar durant l'any 2001 una nova zona amb potencial arqueològic que es va anomenar Sector 4. S'hi observa un pis de colada que va en sentit descendent fins a arribar a la paret sud de la cavitat. Al seu tram inferior aquesta colada queda coberta per sediments depositats seguint una seqüència estratigràfica una breu descripció de la qual s'ofereix a continuació (Figura 5).

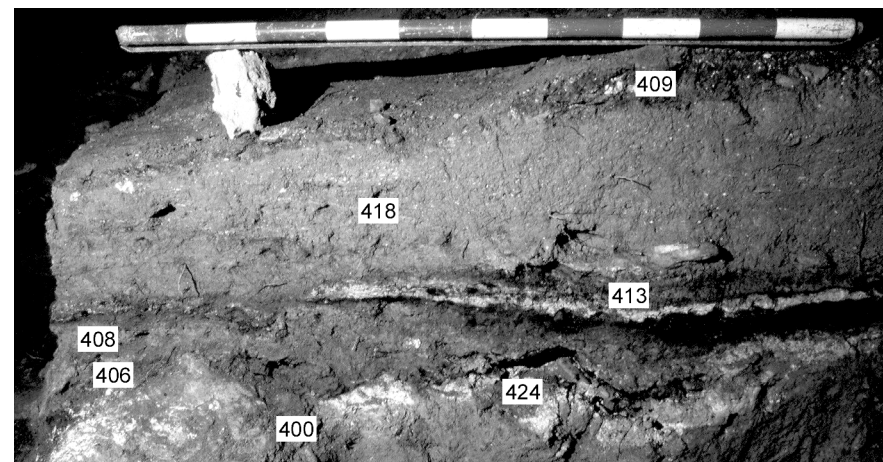


Figura 5. Tall estratigràfic del Sector 4. S'hi aprecien les fogueres atribuïdes al període musulmà. La inferior (UE 424) se situa a una cubeta que va destruir els nivells prehistòrics.

Inicialment es documentà una terrera creada probablement durant l'extracció de fòssils duita a terme per paleontòlegs holandesos fa unes tres dècades (UE 423). Per sota aparegueren diversos nivells d'argiles aparentment d'aportació hídrica (UUEE 409 i 418). Aquests sediments incorporaven materials tant paleontològics com arqueològics de totes les fases d'ocupació de la cova. Les capes esmentades segellaven dues concentracions de cendres i carbons (UE 413 i UE 424) la inferior de les quals es trobava dins una cubeta. Aquesta cubeta (UE 425) havia retallat parcialment tant la colada que es troba a la base de la seqüència estratigràfica (UE 400) com el nivell situat immediatament sobre ella, datat a l'època prehistòrica (UE 406). Les àrees de combustió i el nivell prehistòric es trobaven separades per una altra capa d'argila (UE 408).

En espera d'un estudi exhaustiu de la ceràmica a torn procedent dels contextos relacionats amb les dues àrees de combustió esmentades, sembla que aquests fets s'han de relacionar amb el moment islàmic. Totes les formes identificades són consistents amb l'ocupació d'època almohade. A més de la ceràmica s'ha de destacar la presència a les llars de gran quantitat de restes de peix. És necessari dir que

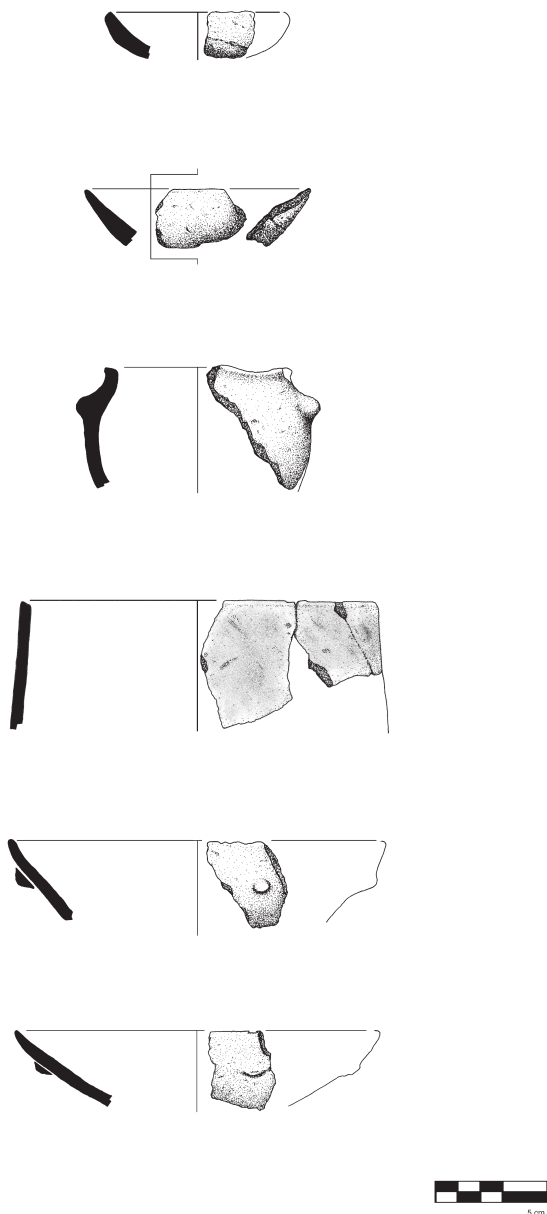


Figura 6. Formes ceràmiques del Sector 4 atribuïdes a finals del III mil·lenni cal BC. A altres jaciments apareixen en contextos de ceràmiques incises de tradició campaniforme.

l'alteració dels estrats prehistòrics per part dels musulmans fa que aquests darrers també incorporin materials més antics. Els fragments de ceràmica prehistòrica hi són presents. Això dificulta saber si els còdols o les restes faunístiques presents a les llars es troben en posició primària o provenen de contextos anteriors. En el cas de les restes de peix, atès que aquestes són pràcticament absents als nivells prehistòrics, es pot plantejar que sí són producte de l'activitat desenvolupada a la cavitat en el segle XIII AD.

La ceràmica recuperada a la UE 406, així com els contextos estratigràfics alterats d'aquest sector, pot ser assignada a dos períodes prehistòrics diferents a partir de criteris tipològics i tecnològics. Un primer grup està format per fragments no decorats però que a altres jaciments illencs apareixen associats a la ceràmica de tradició campaniforme. La cronologia d'aquests contextos de referència, bàsicament el coval Simó (COLL, 2001) i Ca na Cotxera (CANTARELLAS, 1972; CALVO & GUERRERO, 2002), se situa a moments del darrer terç del III mil·lenni cal BC amb la possibilitat d'un perllongament als moments inicials del mil·lenni següent. Aquests exemplars es caracteritzen per formes com els hemisfèrics de llavi afinat, la cassola o el vas de carena baixa i base arrodonida o bitroncocònic (Figura 6). L'altre grup de la ceràmica, el més abundant encara que resta pendent la seva quantificació, presenta els tipus característics de la fase final de l'ús de les navetes a Mallorca, amb s'Hospitalet Vell, Canyamel o es Closos de Can Gaià com a paral·lels clars (e.g., PONS, 1999; SALVÀ, 2001). Es poden esmentar les vores de secció triangular de gran contenidor troncocònic o bombat, les olles de carena alta amb vora exvasada plana i les globular de vora girada (Figura 7), i un monyó de pitoide. Els contextos de referència es daten a moments de la segona meitat del II mil·lenni i dins els dos primers segles del I mil·lenni cal BC.

Es varen realitzar dues noves datacions radiocarbòniques d'aquesta unitat, ambdues obtingudes sobre col·lagen d'ossos d'herbívor domèstic. La primera, a partir d'una mandíbula de caprí situada a la part inferior del nivell, va lliurar el resultat Beta-155645: 375040 BP (2290-2030 cal BC). Mentre que, per a un os llarg de bou situat a la part superior, el resultat va ser Beta-162619: 286050 BP (1190-900 cal BC). Aquests resultats són consistents amb les cronologies deduïdes a partir del registre material.

A més del material ceràmic, al Sector 4 es varen recuperar 73 còdols (33 d'ells a la UE 406), entre exemplars sencers i fragmentats, i un fragment de sílex.

La fauna vertebrada del nivell prehistòric està dominada per la presència dels mamífers domèstics (cabra, ovella, bou i porc) amb algunes restes d'ocells (passeriformes i corb marí). A les restes de mamífer hi són presents les marques de carnisseria i també algunes altres atribuïdes a l'acció de carnívors, cans domèstics amb tota probabilitat. Pel que fa als invertebrats, es varen recuperar alguns exemplars d'ossos treballats: un disc intervertebral de bou perforat, una espàtula feta sobre metàpode de bou i una possible incisiva de porc dentada. En superfície s'ha-

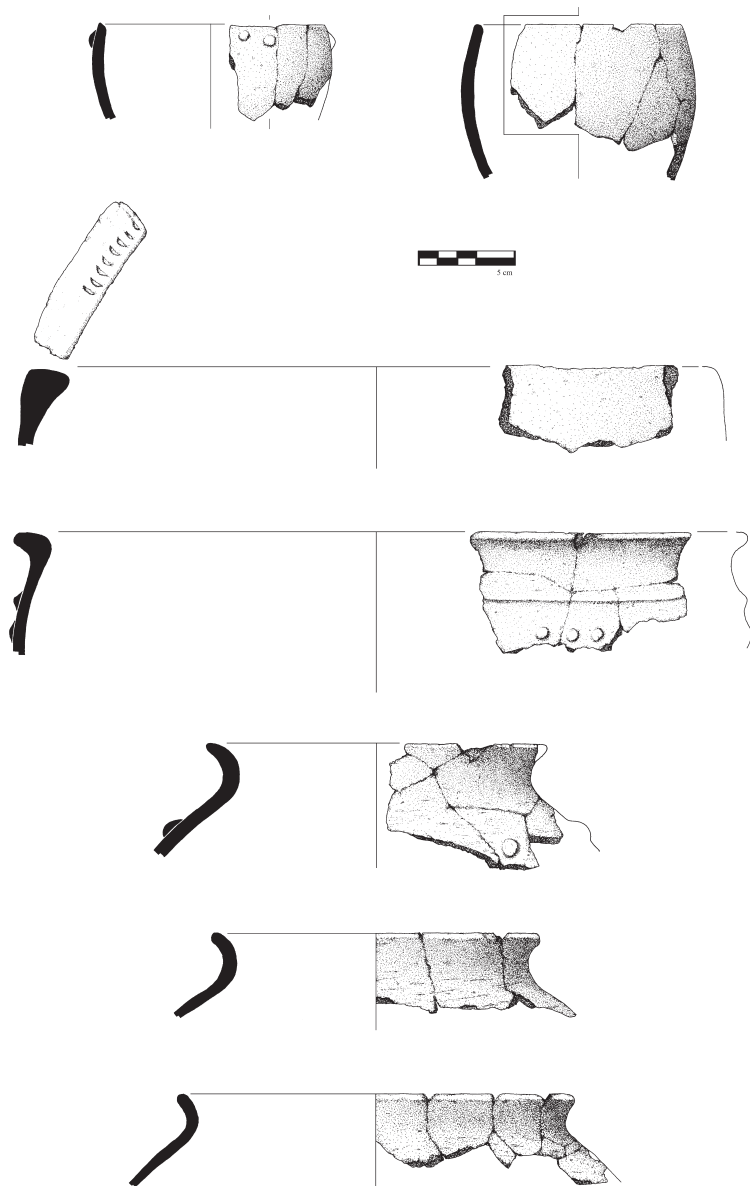


Figura 7. Formes ceràmiques de la fase final de la cultura de les navetes, datades entre la fi del II i l'inici del I mil·lenni cal BC.

via recollit un punxó fet també sobre metàpode de bou. En un context com el de la UE 406, que representa un temps d'aproximadament un mil·lenni amb almenys dues fases culturals representades, no és possible adscriure les restes faunístiques presents a un moment concret. No obstant això, tenint en compte que la majoria del material ceràmic s'adiu amb la fase final d'ús de les navetes es pot plantejar que aquest major volum també afecta els ossos.

El Sector 4 ha lliurat informació negativa sobre la relació entre els humans i la fauna endèmica. A la UE 406 es varen recuperar alguns ossos pertanyents als mamífers endèmics de les Gimnèsies. En concret es tracta de 3 restes de *Myotragus balearicus*, 13 d'*Eliomys morpheus* i 6 d'*Asoriculus hidalgoi*.

Els ossos de *Myotragus* presentaven un aspecte fossilitzat, sense evidències de manipulació i es trobaven recoberts d'un sediment vermellós cimentat. Tot això fa plantejar que els ossos s'havien redepositat allà des d'un context paleontològic primari. No obstant això, les restes de microfauna endèmica presentaven el mateix aspecte que el de les espècies introduïdes presents a aquest context, *Eliomys quercinus* i *Apodemus sylvaticus*. Es va datar per radiocarboni un dels ossos d'*Eliomys morpheus* per tal d'avaluar la contemporaneïtat dels petits mamífers endèmics amb el dipòsit arqueològic. No obstant això, el resultat obtingut —Beta-162613: 1225080 BP (13500-11800 cal BC)— és molt anterior, la qual cosa planteja que totes les altres restes d'*E. morpheus* i *A. hidalgoi* també ho són.

A un altre context del Sector 4, una esclatxa reblida amb materials de diverses èpoques (UE 416), es va recuperar un fragment de crani de *Myotragus* que no presentava aspecte fossilitzat. Però el resultat de la datació radiocarbònica d'aquest os —Beta-155644: 10820±40 BP (11160-10680 cal BC)— va posar de nou en evidència la manca de sincronia amb les evidències arqueològiques.

Recollida de materials superficials a diversos àmbits

A més de les intervencions fins ara esmentades, es va dur a terme una recollida de material superficial procedent de la gran sala que ocupa el costat oest de la cavitat. Es pot destacar la recuperació de 45 còdols, molts d'ells sencers i de mida molt variable. La ceràmica es pot enquadrar quasi totalment en dos períodes concrets com són l'edat del bronze i l'època islàmica. És ressenyable la presència, dins dels gorgs de l'extrem nord de la cova, d'un fragment de vora amb agafador horitzontal corresponent a un contenidor de perfil bombat. Aquesta peça presenta paral·lels datats al darrer terç del III mil·lenni cal BC i a la primera meitat del següent.

La presència d'una gran quantitat de còdols de platja a l'interior de la cova des Moro és una de les incògnites que presenta a hores d'ara l'excavació. Durant la campanya de 1999 es va decidir datar la colada estalagmítica adherida a un còdol trobat en superfície a la Saleta Inferior amb l'objectiu d'obtenir un *terminus ante quem* per a la introducció a la cova d'aquest material lític. No obstant això, el resultat, Beta-135406: 820±60 BP (1030-1300 AD), no va resultar gens aclaridor. Amb posterioritat, diversos exemplars de còdols han aparegut en contextos prehistòrics, tal com ja s'ha esmentat.

Finalment, a l'anomenada Saleta Hans Brinkerink (en nom del paleontòleg holandès que hi havia trobat els primers ossos humans) es recolliren alguns nous fragments humans. Possiblement pertanyen al mateix individu documentat a les primeres campanyes d'excavació (ALESAN, 2001) i que havia estat datat a la segona meitat del III mil·lenni cal BC (CALVO *et al.*, 2001).

Discussió i consideracions finals

Al marge d'escasses mostres materials que es poden datar al final de l'època talaiòtica, en el sentit de ROSSELLÓ-BORDOY (1972), o als segles moderns i contemporanis, d'una manera provisional es pot plantejar que el gruix de la documentació arqueològica s'agrupa en tres fases culturals diferents. Així, sembla que els tres períodes d'ocupació més intensa de la cavitat correspondrien (1) als moments inicials de la presència humana a Mallorca (fi del III mil·lenni cal BC), (2) a la cultura de les navetes (mitjans del II / inici del I mil·lenni cal BC) i (3) a l'ocupació musulmana durant la conquesta cristiana (cap a 1229-1232 AD).

S'han identificat diverses evidències a diferents àrees de la cavitat que correspondrien a la fase cultural més antiga documentada fins ara a Mallorca. El Sector 4 documenta una ocupació de la zona propera a l'entrada més occidental de la cova. La ceràmica adscrita a aquest període correspon tant a vasos d'emmagatzematge i de processat com a petits elements d'ús individual. Es pot destacar l'absència total d'exemplars amb decoració incisa de tradició campaniforme que solen ser presents de manera més o menys abundants als jaciments d'aquest període (e.g., CANTARELLAS, 1972; COLL, 2001), encara que hi ha altres casos on no se'n troba (COLL, 1991).

Dins un gorg situat a la zona interior de la gran sala occidental s'hi va localitzar un fragment de vora de contenidor bombat amb agafador horitzontal, que lliga tipològicament amb els materials d'aquesta fase. Això permet plantejar que un dels atractius de la cova per als primers visitants va ser la possibilitat de recollir aigua dels gorgs i degotissos.

Quant a l'àrea de combustió de la primera sala (UE 106), la nova datació efectuada sobre una mostra de vida curta fa difícil seguir mantenint-la com a evidència corresponent a aquesta primera fase de freqüentació humana de la cova. En canvi introdueix nous elements de discussió sobre les implicacions derivades de la datació de fets arqueològics a partir de mostres de carbó vegetal. Constitueix un bon exemple de com, havent documentat un temps curt fossilitzat, la seva datació a partir dels carbons vegetals pot lliurar una edat molt anterior a la del fet arqueològic (BROCHIER *et al.*, 1995).

En relació a un dels objectius principals del projecte d'excavació de la cova des Moro, s'ha de dir que no s'ha documentat el contacte dels primers humans que trepitjaren la cavitat amb la fauna endèmica de les Balears. Pel contrari, la presència d'ossos d'espècies autòctones al mateix nivell estratigràfic que les evidències culturals més antigues sembla constituir un nou exemple del que s'han anomenat contextos arqueològics aparents (BERNABEU *et al.*, 1999), és a dir, l'associació física d'elements que en realitat no són sincrònics però que a causa de diferents processos sedimentaris ho poden semblar als ulls dels excavadors.

Finalment, es pot fer referència a les restes humanes trobades a la Saleta Hans Brinkerink, que complementen les que ja es coneixien i que es poden datar cap a la segona meitat del III mil·lenni cal BC. En aquest sentit, es pot esmentar que la cova de Moleta també presenta restes esquelètiques parcials, de més d'un individu, la veritable cronologia de les quals (RAMIS & ALCOVER, 2001; VAN STRYDONCK *et al.*, en premsa) pot ser sincrònica a grans trets de l'exemple de la cova des Moro. D'aquesta manera s'introdueix nova informació sobre una qüestió molt desconeguda, com és la referent als rituals funeraris dels primers pobladors de l'illa.

La nova datació obtinguda per a l'àrea de combustió del Sector 3 (UE 106) la situa en un moment entre 1880 i 1550 cal BC. Això suggereix que s'ha d'emplaçar ja dins el context del món de les navetes. També s'han localitzat altres àrees de combustió a la cavitat que presenten característiques semblants a la primera, és a dir, difoses, poc delimitades i situades a les zones més interiors de la cavitat, on pràcticament no hi arriba la llum natural. No obstant això, aquests focs no han pogut ser datats fins ara i els materials associats són escassos i no gaire conclouents. De qualsevol manera, tant en el cas del Relleix com en el de les dues fogueres de la Saleta Inferior, es troben més clarament relacionats amb elements prehistòrics.

Un altre element que es pot situar en aquesta fase és el corredor ciclopi a una de les entrades així com la filada de grans blocs que obstrueixen una altra obertura allargada situada just a devora l'anterior. Fins ara no s'hi ha fet menció perquè no es disposa de cap nou resultat en relació. No es disposa de cap element directe de datació d'aquestes construccions, però la tècnica ciclòpia juntament amb els materials ceràmics recuperats a l'interior han fet plantejar que poden relacionar-se amb la cultura de les navetes (CALVO *et al.*, 2001). En aquest sentit, la cova des Moro ha estat definida com a santuari i relacionada amb els paral·lels menorquins de la cova des Mussol i la cova des Càrritx (CALVO *et al.*, 2001). La primera fase d'ocupació tant a la cova des Càrritx com a la des Mussol es data cap a mitjan II mil·lenni cal BC. El caràcter ritual d'aquesta ocupació s'infereix, entre d'altres elements, per la presència d'àrees de combustió poc intenses situades a llocs de difícil accés o a les sales més interiors sense il·luminació natural (LULL *et al.*, 1999).

En una franja costanera d'uns 10km es coneixen 4 exemples de cavitats amb construccions ciclòpies. A tots aquests casos s'evidencia una gran inversió de treball que no es relacionen amb pràctiques habitacionals o funeràries i es pot plantejar el seu significat ideològic per a les comunitats de la zona durant la segona meitat del II mil·lenni cal BC. La cova des Moro n'és el cas situat més al sud. Seguint cap al nord es coneix en primer lloc la cova Genovesa. Aquí s'han documentat diversos elements arquitectònics, alguns d'ells realitzats amb tècnica ciclòpia. Destaquen la rampa empedrada que condueix des de l'entrada fins al llac de la cova, la passera submergida dins aquest llac que comunica amb la zona eixuta de l'interior i el mur ciclopi paral·lel a la rampa. La ceràmica prehistòrica procedent de troballes casuals i d'extraccions clandestines és molt homogènia culturalment i es pot enquadrar a la fase final de la cultura de les navetes (GRÀCIA *et al.*, 2003b). Després es documenta el corredor ciclopi situat a prop de l'entrada natural de les

coves des Drac (FONT, 1978; GINÉS & GINÉS, 1994). I, finalment, s'ha d'esmentar un altre corredor ciclopi a la cova localitzada sota el monument central del poblat talaiòtic de s'Illot (ROSSELLÓ-BORDOY & FREY, 1966). En definitiva, la cova des Moro forma part d'un grup de cavitats amb construccions ciclòpies no funeràries que, a Mallorca, tan sols s'han documentat a la zona costanera de Manacor i Sant Llorenç.

No obstant això, les evidències del Sector 4 adscrites al període de les nautes no lliguen bé amb un ús ritual de la cova. Semblen més aviat restes d'un ús domèstic de l'àrea il·luminada immediata a l'entrada, superposant-se a l'ocupació que es data un mil·lenni abans. És possible que a la fi del II mil·lenni cal BC la cova des Moro hagués perdut la funció cerimonial que es proposa per als segles anteriors, i llavors tornà a ser freqüentada amb funció d'hàbitat. Els referents menorquins de la cova des Mussol i la cova des Càrritx indiquen que l'ús ritual d'ambdues cavitats s'ha de situar cap a mitjan II mil·lenni cal BC i que, al final d'aquest, la seva funció havia passat a ser funerària (LULL *et al.*, 1999).

La darrera fase d'ocupació significativa de la cova des Moro es data a l'època islàmica. Segons la documentació, grups nombrosos de musulmans resistiren les tropes cristianes de Jaume I entre 1230 i 1232. Fins i tot sembla que alguns elements perllongaren l'ocultament fins el 1242 (BERNAT & SERRA, 2001). Les mateixes fonts detallen com es refugiaven en coves i subsistien al límit de les seves possibilitats (e.g., ROSSELLÓ-BORDOY, 1998). Pendent d'un estudi tipològic acurat de les ceràmiques, sembla que s'ha documentat un context sedimentari de la cavitat en el moment almohade, consistent en un conjunt de llars i cubetes. Resulta significatiu el registre faunístic d'aquest nivell d'ocupació amb un important volum de restes de peix. En una societat productora, aquest registre evidencia una importància inusual dels recursos predadors. Aquest fet s'adiu amb les condicions de vida dels darrers musulmans a Mallorca. Per acabar, s'ha de remarcar que la cova des Moro no representa un exemple aïllat d'aquest tipus d'ocupació a la zona, sinó que, afegint-la a depòsits com el de la cova des Amagatalls (TRIAS, 1981) i la cova des Diners (TRIAS, 1979), complementa les evidències d'un ample ús de les cavitats de l'actual terme de Manacor com a refugi dels musulmans durant la conquesta cristiana del segle XIII.

Agraïments

A tots els voluntaris que han fet possible l'excavació: Miquel Adrover, Paco Alburquerque, Carme Alcover, Enric Alcover, Josep Antoni Alcover, Antonio Amengual, Francesc Argenté, Nuria Bermúdez, Moisès Bonnín, Pere Bover, Carolina Caballero, Yolanda Carrión, Laura Celià, Andrés Chillón, Joan Comas, Toni Comas, Xisca Comas, Damià Crespí, José Antonio Encinas, Ruth Escribano, Xisca Estrany, Natalia Figueroa, Antoni Frau, Marisa Frontera, Soledad Fumagalli, Jaume García, Miquel Garí, Bernat Gaviño, Lluís Gómez, Sonia González, Yolanda González, Jaume Guasp, Mario Ibáñez, Damià Jaume, Damià Jaume jr., Pep Juan, Miquel Julià, Irene Moyà, Nuria Navarro, Guillem X. Pons, Carles

Quintana, Pere Ramon, Estrella Rodríguez, Joan Roig, Miquel Roig, Tomeu Seguí, Antoni Socias, Debora Somoza, Xisca Torres, Miquel Trias, Maria Antònia Vanrell, María José Vera, Damià Vicens, Rafael Vidal, Marcelo Villada.

Els propietaris de la possessió de Can Frasquet, el Sr. Pere Santandreu i la seva filla Cristina, han autoritzat i facilitat en tot moment el pas fins a la cova des Moro.

El Dr. Ferran Hierro, dels Serveis Científicotècnics de la Universitat de les Illes Balears va realitzar l'anàlisi de raigs X d'una peça metàl·lica del jaciment.

Els treballs han estat autoritzats i finançats pels òrgans competents en patrimoni del Consell de Mallorca. Els resultats s'integren en el Projecte de recerca BTE2001-0589 de la Direcció General de Investigació del Govern espanyol.

BIBLIOGRAFIA

- ALCOVER, J.A.; RAMIS, D.; COLL, J. & TRIAS, M. (2001). "Bases per al coneixement del contacte entre els primers colonitzadors humans i la naturalesa de les Balears". *Endins*, 24: 5-57.
- ALESAN, A. (2001). *Estudi antropològic de les restes humanes trobades a la sala inferior*. In CALVO *et al.*: 64.
- BERNABEU, J.; PÉREZ RIPOLL, M. & MARTÍNEZ, R. (1999). *Huesos, Neolitización y Contextos Arqueológicos Aparentes*. In BERNABEU, J. & OROZCO, T (eds.), II Congrés del Neolític a la Península Ibèrica. València: Universitat de València, Departament de Prehistòria i Història Antiga, Saguntum Extra-2: 589-596.
- BERNAT, M. & SERRA, J. (2001). "Les coves on los moros estaven. Els darrers nuclis de resistència dels vençuts (1230-1242)". *Bolletí de la Societat Arqueològica Lul·liana*, 57: 29-48.
- BROCHIER, J.-L.; BEECHING, A.; EVIN, J. & VALLADAS, H. (1995). *Espace et temps: recherche de repères chronologiques pour la préhistoire rhodanienne*. In VORUZ, J.-L. (dir.), *Chronologies néolithiques. De 6000 à 2000 avant notre ère dans les Bassin rhodanien. Actes du Colloque d'Ambérieu-en-Bugey, 19-20 septembre 1992*. Ambérieu-en-Bugey : Société Préhistorique Rhodanienne, Documents du Département d'Anthropologie de l'Université de Genève 20: 151-161.
- CALVO, M. & GUERRERO, V. (2002). *Los inicios de la metalurgia en Baleares. El Calcolítico (c. 2500-1700 cal. BC)*. Palma: El Tall.
- CALVO, M.; GUERRERO, V.M. & SALVÀ, B. (2001). *La cova des Moro (Manacor, Mallorca). Campanyes d'excavacions arqueològiques 1995-1998*. Palma: Consell de Mallorca, Departament de Cultura i Joventut, Col·lecció Quaderns de Patrimoni Cultural 4.
- CANTARELLAS, C. (1972). "Excavaciones en Ca Na Cotxera" (Muro, Mallorca)". *Noticario Arqueológico Hispánico-Prehistoria* 1: 179-226.
- COLL, J. (1991). "Seriación cultural de los materiales del coval den Pep Rave (Sóller, Mallorca). Elementos calcolíticos y talaióticos". *Trabajos de Prehistoria*, 48: 75-101.
- COLL, J. (2001). "Primeres datacions absolutes del jaciment de coval Simó". *Endins*, 24: 161-168.
- FONT, B. (1978). "Mallorca protohistòrica". In MASCARÓ, J. (coord.), *Historia de Mallorca, Tomo I*. Palma: Vicente Colom Rosselló Editor: 353-416.
- GINÉS, J. & GINÉS, A. (1994). "Coves del Drac". In FERNÁNDEZ RUBIO, R., *Mundo subterráneo*. Madrid: Enresa: 74-80.
- GRÀCIA, F.; CLAMOR, B. & LAVERGNE, J.J. (2000). "Les coves de cala Varques (Manacor, Mallorca)". *Endins*, 23: 41-57.

GRÀCIA, F.; CLAMOR, B.; GUAL, M.A.; WATKINSON, P. & DOT, M.A. (2003a). "Les coves de cala Anguila (Manacor, Mallorca). I: Descripció de les cavitats i història de les exploracions". *Endins*, 25: 23-42

GRÀCIA, F.; JAUME, D.; RAMIS, D.; FORNÓS, J.J.; BOVER, P.; VADELL, M.; CLAMOR, B.; GUAL, M.A. (2003b). "Les coves de cala Anguila (Manacor, Mallorca). II: La cova Genovesa o cova d'en Bessó. Espeleogènesi, geomorfologia, hidrologia, sedimentologia, fauna, paleontologia, arqueologia i conservació". *Endins*, 25: 43-86.

LULL, V.; MICÓ, R.; RIHUETE, C. & RISCH, R. (1999). *La Cova des Càrritx y la Cova des Mussol. Ideología y sociedad en la prehistoria de Menorca*. Barcelona: Consell Insular de Menorca.

MAYOL, J. (1992). Balears. In BLAS ARITIO, L. (ed.), *Espacios naturales protegidos de España*. Madrid: Incafo: 227-340.

PONS, G. (1999). *Anàlisi espacial del poblament al Pretalaiòtic final i al Talaiòtic I de Mallorca*. Palma: Consell de Mallorca, Col·lecció La Deixa, 2.

RAMIS, D. (2000). "Patrons d'alteració als ossos de *Myotragus balearicus* Bate 1909 de la Cova des Moro (Manacor)". In GUERRERO, V.M. & GORNÉS, S. (coord.), *Colonització humana en ambients insulars. Interacció amb el medi i adaptació cultural*. Palma: Universitat de les Illes Balears: 455-471.

RAMIS, D. & ALCOVER, J.A. (2001). Revisiting the Earliest Human Presence in Mallorca, Western Mediterranean. *Proceedings of the Prehistory Society*, 67: 261-269.

RAMIS, D. & BOVER, P. (2001). A review of the evidence for domestication of *Myotragus balearicus* Bate 1909 (*Artiodactyla, Caprinae*) in the Balearic Islands. *Journal of Archaeological Science*, 28: 265-282.

RIERA, M.M. (2001). "Els materials 'andalusins' de la cova des Moro (Manacor)". In AA.DD., *Manacor, cultura i territori. I jornades d'estudis locals de Manacor (5 i 6 de maig de 2000)*. Manacor: Ajuntament de Manacor: 89-97.

ROSSELLÓ-BORDOY, G. (1972). "La prehistòria de Mallorca. Rectificaciones y nuevos enfoques al problema". *Mayurqa*, 7: 115-56.

ROSSELLÓ-BORDOY, G. (1998). "L'esperança en el retorn: algunes reflexions sobre les coves de refugi mallorquines". In *L'Islam i Catalunya*. Barcelona: Institut Català de la Mediterrània, Museu d'Història de Catalunya, Lunwerg: 243-250.

ROSSELLÓ-BORDOY, G. & FREY, O.H. (1966). *Levantamiento planimétrico de "S'Illot"*. Madrid: Ministerio de Educación Nacional, Servicio Nacional de Excavaciones Arqueológicas, Excavaciones Arqueológicas en España, 48.

SALVÀ, B. (2001). *El pretalaiòtic al llevant mallorquí (1700-1100 AC). Anàlisi territorial*. Palma: Documenta Balear.

TRIAS, M. (1979). "Nota prèvia a l'estudi de les ceràmiques de la cova des Diners". *Endins*, 5-6: 75-80.

TRIAS, M. (1981). "Notícia preliminar del jaciment islàmic de la cova des Amagatalls". *Endins*, 8: 59-74.

TRIAS, M. (2000). "La Cova des Moro (Manacor, Mallorca) i alguns destacats aspectes de la seva morfologia". *Endins*, 23: 73-77.

TRIAS, M. & MIR, F. (1977). "Les coves de la zona de Can Frasquet – cala Varques". *Endins*, 4: 21-42.

VAN STRYDONCK, M.; BOUDIN, M. & ERVYNCK, A. (en premsa). Humans and *Myotragus*: the issue of sample integrity in radiocarbon dating. In ALCOVER, J.A. (ed.), *International Symposium. Insular Vertebrate Evolution. The palaeontological approach (September 16-19, 2003, Mallorca)*. Palma: Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears.

VICENS, D.; GRÀCIA, F.; WATKINSON, P.; LANDRETH, R.; CLAMOR, B. & DOT, M.A. (2001). "La cova de ses Pedreres (Manacor, Mallorca)". *Endins*, 24: 107-111.

L'observatori astronòmic de s'Illot

Francesc Grimalt

Presentació

En aquest estudi mostrem com el poblat talaiòtic de s'Illot i els monuments prehistòrics del seu entorn formen un observatori astronòmic que va ser construït devers l'any 1575 aC. Veure també com estava connectat amb la resta de l'illa per tres camins.

S'Illot està situat sobre la plana litoral de la banda de llevant de Mallorca, a la desembocadura del torrent de n'Amer. Aquesta plana està limitada a l'est per la mar i a l'oest per una sèrie de turons i muntanyes. El sistema de funcionament de l'observatori és el següent: cap a l'est, la sortida dels astres; els monuments formen alineacions de dos en dos que assenyalen els azimuts, o orientacions, de sortida a l'horitzó del sol els dies dels solsticis d'estiu i hivern, així com el dels equinoccis. També estan assenyalades les orientacions de sortida de tres grups d'estrelles, Arcturus, la Creu del Sud i el Cinturó d'Orió. Cap a l'oest, des de s'Illot es veu com la posta del sol als solsticis i als equinoccis té lloc sobre unes muntanyes precises, assenyalades amb monuments prehistòrics. Aquests darrers monuments estan integrats dins tres rutes que convergeixen a l'observatori. A partir de les dues alineacions solsticials i l'equinoccial des de s'Illot cap a l'oest es poden resseguir tres vies de comunicació que connecten l'observatori amb la resta de l'illa.

L'estudi de l'observatori és una aplicació de l'arqueoastronomia, una branca científica de l'astronomia que es dedica a estudiar els coneixements astronòmics de comunitats antigues. A les Balears s'han realitzat alguns estudis sobre el tema. El pioner va ser el de Hochsieder i Knösel sobre les taules menorquines. A Mallorca comptem amb l'estudi del recentment desaparegut Waldren sobre el santuari de Mas, i els de Aramburu sobre l'orientació dels talaiots quadrats. Esmentem com aquest darrer autor va fer la primera observació sobre les possibles alineacions solsticials als santuaris posttalaiòtics de s'Illot. Darrera tots aquests estudis apareix la figura del professor Hoskins, pioner i impulsor de la disciplina.