

Els jaciments paleontològics de *Myotragus* del terme municipal de Manacor: la seva aportació al coneixement del gènere

Pere Bover Arbós i Damià Ramis Bernat

Introducció

Al terme municipal de Manacor se situen diversos dels més importants jaciments de la fauna vertebrada Plio-Quaternària de les Illes Gimnèsies. Cal destacar, dintre d'aquest grup faunístic, un petit caprí endèmic descrit a principis de segle (BATE, 1909) amb una sèrie de característiques peculiars adquirides al llarg de la seva evolució en condicions d'insularitat, anomenat *Myotragus*.

La línia evolutiva que, com a espècie terminal, tenia a *M. balearicus*, s'inicia amb *M. peponellae* del jaciment de Cala Morlanda (ALCOVER *et al.*, 1981; MOYÀ-SOLÀ & PONS MOYÀ, 1982), una espècie amb característiques ja insulars (MOYÀ-SOLÀ & PONS MOYÀ, 1982).

El *M. kopperi*, tercer representant a la línia filètica del gènere, s'ha trobat a la Pedrera de s'Ònix (MOYÀ-SOLÀ & PONS MOYÀ, 1981), únic jaciment trobat fins a la data d'aquesta espècie.

Finalment, l'espècie terminal del gènere, *M. balearicus*, ha estat trobada en diverses cavitats de Manacor, entre les quals cal destacar, per l'abundància de restes obtingudes, la cova des Moro, la cova des Xots, la cova de Fumassos i la cova marina des Pont.

A la taula següent es relacionen els jaciments i el nombre de peces obtingudes i presents en la col·lecció MNIB (Museu de la Naturalesa de les Illes Balears). Si el material obtingut es tracta d'ossos del mateix individu, es consideren tots com una sola peça, és a dir, com un sol número de col·lecció:

JACIMENT	ESPÈCIE	NOMBRE DE PECES
Cala Morlanda	<i>M. Peponellae</i>	44
Pedrera de s'Ònix	<i>M. kopperi</i>	355
Cova des Moro	<i>M. balearicus</i>	8321
Cova des Xots	<i>M. balearicus</i>	40
Cova o avenc de Fumassos	<i>M. balearicus</i>	18
Cova marina des Pont	<i>M. Balearicus</i>	4

Cala davant coves des Drac	<i>M. balearicus</i>	3
Cova de cala Falcó	<i>M. balearicus</i>	2
Cova de sa Penya Moltona	<i>M. Balearicus</i>	1
Cova de s'Abissament	<i>M. balearicus</i>	1

Jaciment de cala Morlanda

Aquest jaciment (Figura 1.a.), de cronologia imprecisa -probablement Pliocè Inferior (MOYÀ-SOLÀ & PONS-MOYÀ, 1982)- i actualment esgotat, es tracta d'una bretxa de reompliment càrstic sobre depòsits arrecifals del Tortonià-Messinià, situada entre cala Morlanda i cala Mosca (MOYÀ-SOLÀ & PONS-MOYÀ, 1982). Es tracta d'un jaciment tipus ja que aquí es va trobar el primer representant de l'escala evolutiva del gènere *Myotragus*, *M. peponellae* (MOYÀ-SOLÀ & PONS-MOYÀ, 1982).

Actualment els materials es posaran en reestudi, a causa que es revisaran les relacions filogenètiques del gènere, ja que estudis recents sobre la dentició (BOVER & ALCOVER, 1999a) han aportat noves idees sobre les pautes evolutives dintre del gènere.

Jaciment de sa pedrera de s'Ònix

La pedrera de s'Ònix és una antiga pedrera de colada estalagmítica (coneguda com a ònix), on el jaciment paleontològic suposa un reompliment càrstic d'una antiga cova (Figura 1.b.) en la qual s'han identificat diverses unitats estratigràfiques (ALCOVER *et al.*, 1981; MOYÀ-SOLÀ & PONS-MOYÀ, 1981), entre les quals cal destacar la unitat A, formada per uns sediments d'origen llacunar, a sobre dels quals es deposita la bretxa ossífera (del límit Plio-Quaternari) o unitat B.

Aquest jaciment és d'una importància i espectacularitat manifesta, ja que és el jaciment tipus de *Myotragus kopperi*, i és l'únic que ha aportat materials d'aquesta espècie.

L'any 1999 es realitzaren algunes visites a la pedrera per tal d'establir contactes amb el nou propietari de la finca on està situada la pedrera i avaluar les condicions del jaciment tant per a la conservació com per a l'excavació. Després de constatar l'interès per part del propietari de la conservació de la pedrera (està actualment protegida per una paret seca i ha estat netejada de brossa i animals morts que antigament en dificultaven l'excavació), es va decidir la realització d'una petita campanya d'excavació. Es varen extreure una sèrie d'ossos de *Myotragus* i també alguns blocs de bretxa amb ossos de microfauna. Actualment aquests materials continuen en estudi.

Malauradament, la pedrera de s'Ònix també ha sofert nombroses expoliacions abans del seu estat de protecció actual. Moltes de les bretxes més toves estan pràcticament destrossades, i es troben, fins i tot, ossos llargs de *M. kopperi* amb indicis d'haver estat fraccionats intencionadament després de no poder ser extrets o de no ser una peça de col·leccionista. Creim, sincerament, que actualment el jaciment restarà protegit d'aquest tipus d'expoli gràcies a l'ús que es fa de la finca.

S'està estudiant la possibilitat de tornar a excavar el jaciment a causa de la importància de les restes contingudes en ell.

Jaciments de *Myotragus balearicus*

Com s'ha dit anteriorment, diverses cavitats de la zona de Manacor contenen restes de l'espècie terminal del gènere, *M. balearicus* (veure taula a la introducció). A la figura 3, s'observen les topografies publicades de diversos jaciments d'aquesta espècie. Els materials actualment en col·lecció de les cavitats que han lliurat poques restes (és a dir, totes, excepte la cova des Moro) provenen d'antigues donacions provinents d'altres col·leccions. Però a causa de la gran abundància de material ossi obtingut a la cova des Moro, en aquest treball només s'aprofundirà en aquest jaciment i, més en concret, en les tasques realitzades durant la darrera campanya d'excavació de 1999.

Jaciment de sa cova des Moro

La troballa de *M. balearicus* en aquest jaciment va fer que adquirís importància paleontològica, a part de l'arqueològica ja coneguda. L'entrada artificial, i també la troballa de ceràmica al seu interior, va fer pensar en la importància arqueològica del jaciment. Però també va aportar gran quantitat de restes de *Myotragus balearicus* (veure taula), obtinguts en diverses excavacions. Després d'una primera excavació de la sala sud (Figura 3) de la cova per part d'un equip de paleontòlegs holandesos en els anys 70, s'han realitzat tres excavacions paleontològiques sota la direcció del Dr. J. A. Alcover de l'Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (CSIC-UIB). A la primera (1995), s'excavaren dos sectors, encara que se centraren els esforços en el sector 2, on es trobaren abundants restes de *M. balearicus* i també d'un important paquet de copròlits que, malauradament, no han pogut aportar cap tipus d'informació pal·línològica a causa del seu elevat grau d'oxidació, ja que varen ser compactats per una entrada d'argiles en aquest sector.

L'any 1998, es continuà amb l'excavació del sector 2, però es dirigiren les tasques a l'excavació del sector 3, on, des d'un primer moment, s'obtingueren importants restes de *M. balearicus*, i també de la seva fauna acompanyant.

S'ha de dir que durant totes les excavacions -de les quals destaca la de 1998- s'han hagut de destinar esforços a la reconstrucció de les destrosses fetes per la gent que ha entrat a la cova i hi ha fet forats i altres excavacions.

Excavació de 1999

Els treballs realitzats l'any 1999, el mes de setembre, tenien com a objectiu paleontològic el tancament de l'excavació a causa de la redundància d'informació paleontològica que aportava el jaciment.

Així, s'inicià l'excavació, primerament, amb la recuperació de les zones que havien estat danyades per l'entrada d'expoliadors a la cova. Encara que s'havia procedit al tancament de la cova amb una barrera metàl·lica i amb un pany de maleta

per part de la Comissió de Patrimoni del Consell de Mallorca l'any anterior, es va trobar la barrera totalment oberta, el pany havia desaparegut i a moltes de les zones anteriorment excavades s'havien realitzat petites excavacions i forats.

Una vegada realitzats les tasques de recuperació es va a procedir a la continuació de l'excavació de les quadrícules del sector 3. L'excavació de 1998 havia donat en aquestes quadrícules abundant material no articulad, sobretot a les quadrícules R4, R5, S4 i S5, a un nivell de -100 cm. La continuació d'aquestes mateixes quadrícules en profunditat, i l'obertura d'altres quadrícules adjacents, majoritàriament Q3 i Q4, va donar com a fruit la localització de diversos paquets d'ossos amb abundant material amb un bon estat de conservació, encara que compactat i concrecionat, cosa que en dificultà l'extracció.

A una profunditat de -150 cm, es començà a trobar un sediment varvat (la qual cosa indica un període d'inundació de la zona) en un estat de conservació excel·lent, en el qual, fins i tot, s'hi observaven perforacions realitzades, presumptament, per anèlids. En aquest sediment varvat no es trobaven ossos, excepte en la seva part superior i inferior, per la contaminació pels paquets ossis que la delimiten a banda i banda. Just per davall del sediment varvat es trobà gran quantitat de material ossi de *M. balearicus*, una altra vegada compactat i concrecionat. Aquesta troballa ha fet que l'excavació de la cova des Moro hagi adquirit novament una rellevància destacable per la possibilitat que suposa tenir una columna estratigràfica que permeti el seguiment d'unes restes de diferents èpoques, i també aportar pistes a la tafonomia encara incerta d'aquestes restes òssies (la hipòtesi més acceptada fins a la data és que es tracta d'una deposició secundària per acumulació de materials a les parts més baixes del jaciment, sense que s'hagi pogut aclarir de forma definitiva el motiu d'aquesta deposició) i a la particular morfologia de la cova.

S'ha fet un intent de datació d'aquest paquet de materials ossis de la zona inferior al varvat. Malauradament, la datació no va ser possible a causa de la manca de col·làgen suficient per a la datació, ocasionat, possiblement, pel rentat que ha sofert el material pel fet d'estar en contacte amb aigua.

Cal dir que es pretén continuar amb les tasques d'excavació paleontològica a la cova, tant en el sector 3 com en d'altres indrets de la cova que estan actualment en prospecció, i també amb les tasques de topografiat per part d'un grup d'espelòlegs. Per aquest motiu, s'ha hagut de reposar el pany de maleta desaparegut, i la instal·lació d'un altre com a mesura de seguretat. També s'ha fet un sembrat d'elements metàl·lics (tatxes) així com un recobriment amb plàstics, sacs plens de terra i terra per evitar possibles expoliacions.

Molts dels materials (d'unes 1300 peces a la darrera excavació i més de 8000 en total) obtinguts fins a la data en aquest jaciment estan actualment en estudi, encara que ja molts d'ells han aportant una important informació rellevant per al coneixement del gènere. Han estat imprescindibles les mandíbules juvenils de *M. balearicus* per entendre l'ontogènia i filogènia de la dentició de *Myotragus* (veure BOVER & ALCOVER, 1999a) i les restes d'individus fetals o neonatals obtingu-

des en aquesta cova per a l'estudi de les característiques físiques dels neonats de *M. balearicus* (veure BOVER & ALCOVER, 1999b).

A partir d'ara, es realitzaran altres estudis de la dentició, capacitat olfactiva, i de la morfologia funcional de l'espècie.

El darrer episodi evolutiu de *Myotragus*: la interacció amb els humans

L'excavació de la cova des Moro i l'estudi dels materials recuperats ha proporcionat una documentació de primer ordre per a l'estudi del darrer període d'existència de l'espècie endèmica *Myotragus balearicus* abans de la seva extinció.

La teoria 'clàssica' sobre la relació establerta entre els primers humans arribats a Mallorca i *Myotragus* va ser elaborada a partir de l'evidència registrada a la balma de Son Matge (Valldemossa) i proposa que els primers pobladors de l'illa no es limitaren a la caça d'aquesta espècie endèmica, sinó que en realitzaren una gestió i, fins i tot, un intent de domesticació (WALDREN, 1974; 1982; ALCOVER *et al.*, 1981). Els principals arguments que defensen aquesta hipòtesi són dos. En primer lloc, els tres estrats inferiors del jaciment de Son Matge, formats per acumulacions de copròlits de *Myotragus*, foren interpretats com a restes d'un corral. D'altra banda, a aquest jaciment es varen documentar tota una sèrie de banyes de *Myotragus* que només conservaven la base, la qual presentava un perfil en forma de forca, com si la punta hagués estat tallada mitjançant un doble tall oblic. Aquest patró va ser interpretat com una acció realitzada pels humans per tal d'evitar ferides greus a les lluites entre els *Myotragus*.

A la cova des Moro, s'hi ha trobat una gran acumulació de copròlits a nivells paleontològics; és a dir, de formació deguda a causes naturals. El mateix ha estat documentat a la cova Estreta (Pollença), on també es descarta l'acció humana en la formació del depòsit (ENCINAS & ALCOVER, 1997).

En segon lloc, també s'hi han trobat nombrosos casos de banyes de *Myotragus* tallades amb forma de forca. Però l'estudi dels ossos de l'esquelet postcranià d'aquest jaciment ha revelat que alguns d'ells pateixen el mateix patró d'alteració (Figura 4). A més, recentment, s'han documentat cranis de *Myotragus* amb el banyam modificat, pertanyents a nivells anteriors a l'Holocè (Bufador de Son Berenguer, Santa Maria; cova de Son Maiol, Palma).

Tot plegat ha motivat l'elaboració d'una hipòtesi alternativa que permeti explicar l'existència de banyes tallades anteriors a l'arribada dels humans a l'illa i, d'altra banda, la presència de talls en forma de forca a altres ossos a més de les banyes (RAMIS & BOVER, en premsa). Aquesta hipòtesi alternativa consisteix a considerar les alteracions esmentades com a producte del rosegament dels ossos per part del propi *Myotragus*. És el que s'anomena comportament osteofàgic i es relaciona amb la deficiència d'algun mineral en l'alimentació que és corregida mitjançant el rosegament de teixit ossi (WIKI, 1982). Aquest comportament es troba àmpliament documentat a nombroses espècies d'ungulats: ovella (BROTHWELL, 1976), bou (SUTCLIFFE, 1977), porc (GREENFIELD, 1988), cèrvol (SUTCLIFFE,

1973; 1977; KIERDOFF, 1993), caribú (GORDON, 1976), camell (JOHNSON & HAYNES, 1985), antílop (ANDERSON, 1974).

L'estudi dels materials procedents de la cova des Moro (RAMIS, en premsa) mostra que les zones de l'os més afectades són majoritàriament llargues i estretes, és a dir, les més susceptibles de ser introduïdes dins la boca d'un artiodàctil (símfisi mandibular, apòfisi neural de les vèrtebres, extrems dels ossos de les extremitats); i que ha existit una tendència favorable a l'alteració del teixit més esponjós, de les parts més blanques de l'os (en aquest sentit, es documenta que gran part dels ossos afectats pertanyen a individus juvenils).

Existeixen dos precedents de conjunts d'ossos de cèrvol que presentaven uns patrons d'alteració idèntics als que s'han descrit i que varen ser interpretats com a artefactes pertanyents a cultures prehistòriques, a Japó (TOKUNAGA, 1936) i a Creta (KUSS, 1969), abans de ser considerats com a evidències del comportament osteofàgic d'aquests cèrvols (HASEGAWA et al., 1977; SUTCLIFFE, 1977).

Com a conclusió, s'ha de dir que la continuació de les excavacions a la cova des Moro i als altres jaciments susceptibles de donar nova informació del terme de Manacor suposaran una excel·lent aportació, a la vegada que imprescindible, al coneixement d'aquest petit caprí i a l'enteniment de la biologia tant d'aquesta espècie com de les altres espècies de vertebrats que l'acompanyaven en aquella època.

Figura 1. Dibuix esquemàtic dels jaciments de: A) cala Morlanda, obtingut de MOYÀ-SOLÀ & PONS MOYÀ, 1982, i B) pedrera de s'Ònix, obtingut d'ALCOVER et al., 1981.

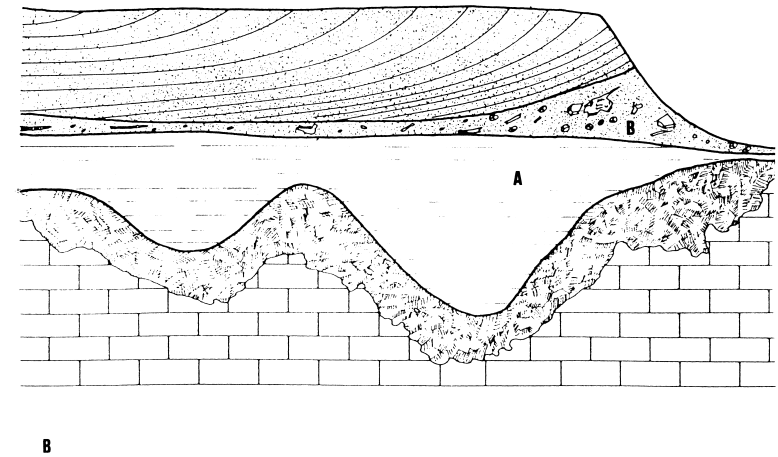
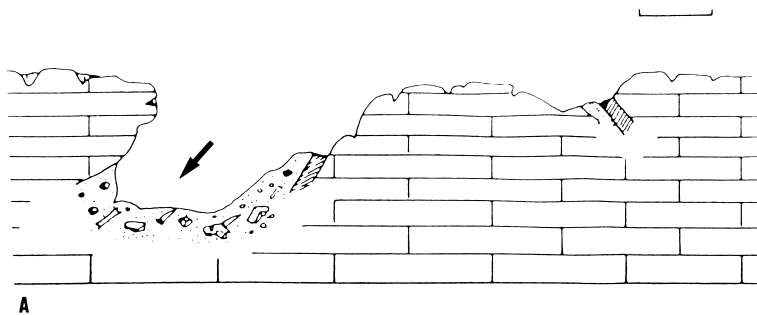
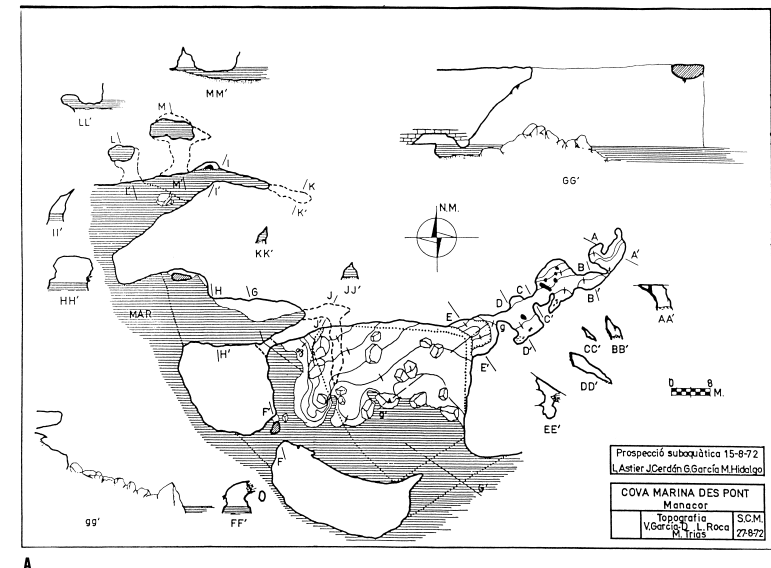
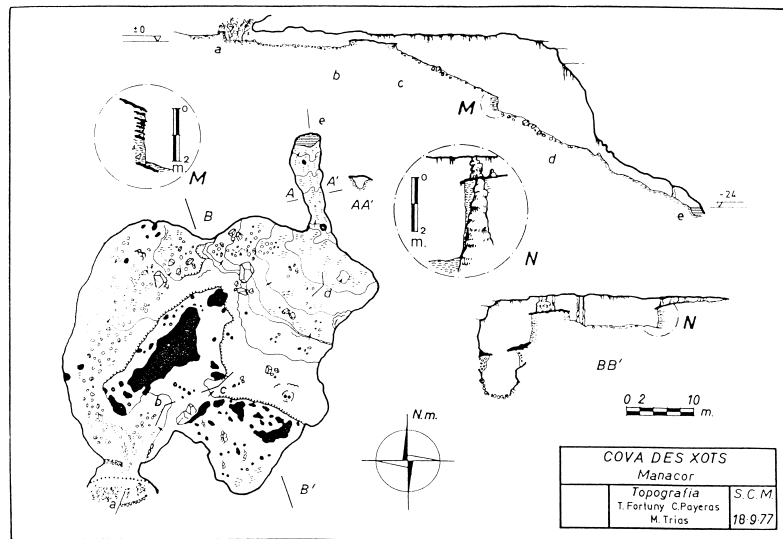


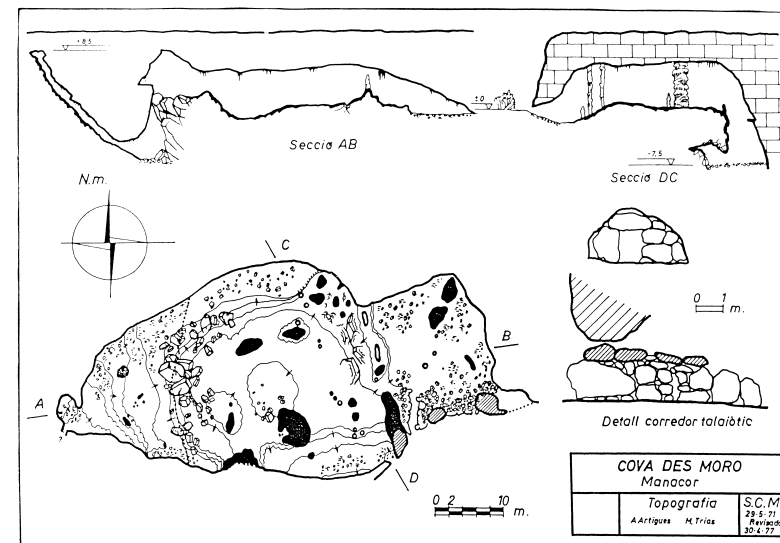
Figura 2. Topografia de les cavitats del terme municipal de Manacor on s'ha constatat la presència de *Myotragus balearicus*. a) Cova marina des Pont, b) cova dels Xots segons, i c) cova de cala Falcó. Les topografies han estat obtingudes de TRIAS & MIR, 1977.



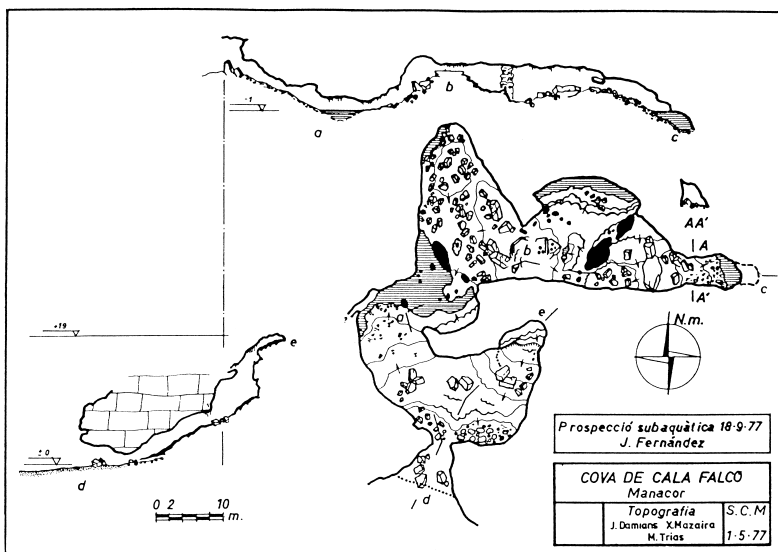


B

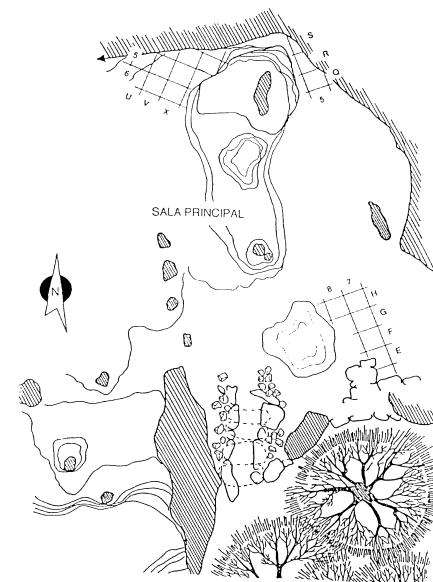
Figura 3. Topografia de la cova des Moro. a) Topografia general obtinguda de TRIAS & MIR, 1977, i b) detall de la topografia de la zona d'excavació paleontològica, obtingut de SEGUÍ, 1997.



A

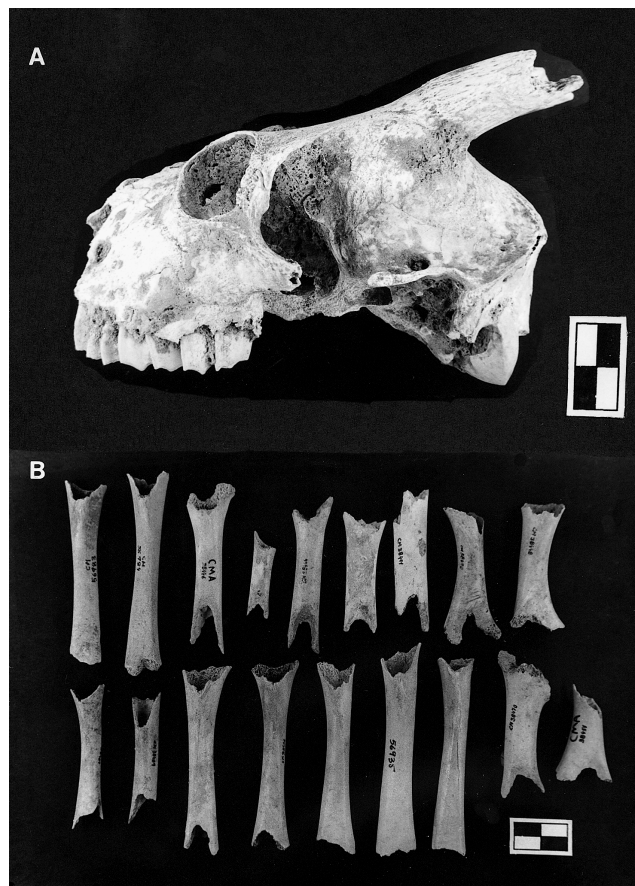


C



B

Figura 4. Ossos de Myotragus balearicus procedents de la cova des Moro amb marques de conducta osteofàgica. a) Crani amb banyes rosegades MNIB38701, i b) conjunt d'ossos llargs de l'esquelet postcranial amb patró de rosegament; escala, 2 cm.



Agraïments

Agraïm a Xisca Torres, del Departament de Cultura de l'Ajuntament de Manacor, l'amabilitat i interès demostrat aquests darrers anys en l'ajuda per excavar els jaciments de la cova des Moro i la pedrera de s'Ònix. Volem agrair al Sr. Bartomeu Riera, propietari de la finca de Ca Na Llarga, la seva amabilitat per permetre'ns l'accés a la pedrera de s'Ònix i l'entusiasme demostrat en la conservació del jaciment. També volem agrair al Sr. Pedro Santandreu la cortesia i paciència demostrada durant aquests anys d'excavació a la cova des Moro en els quals ens ha permès l'accés i l'acampada en la zona. Cati Arrondo i Joan Fornés han participat en l'elaboració de les figures.

Bibliografia

- ALCOVER, J. A.; MOYÀ-SOLÀ, S. & PONS-MOYÀ, J. 1981. *Les quimeres del passat. La fauna vertebrada Plio-Quaternària de les Balears i Pitiüses*. Monografies Científiques, 1. Ed. Moll. Ciutat de Mallorca: 1-260.
- ANDERSON, J. L. 1974. "Osteophagia by nyala and two related accidents". *The Lammergeyer* 21: 37-39.
- BATE, D. M. A. 1909. "Preliminary note on a new artiodactyle from Majorca, Myotragus balearicus, gen. et sp. nov." *Geological Magazine*, 6 (543): 385-390.
- BOVER, P. & ALCOVER, J.A. 1999a. "The Evolution and Ontogeny of the Dentition of Myotragus balearicus Bate, 1909 (Artiodactyla, Caprinae): Evidences from New Fossil Data". *Biological Journal of the Linnean Society*, 68: 401-428.
- BOVER, P. & ALCOVER, J.A. 1999b. "Physical characteristics of neonate Myotragus balearicus Bate 1909". In REUMER, J.W.F. & DE VOS, J. (eds) "Elephants have a snorkel!. Papers in honour of Paul Y. Sondaar". *Deinsea*, 7: 33-54.
- BROTHWELL, D. 1976. "Further Evidence of Bone Chewing by Ungulates: the Sheep of North Ronaldsay, Orkney". *Journal of Archaeological Science*, 3: 179-182.
- ENCINAS, J. A. & ALCOVER, J. A. 1997. "El jaciment fòssilífer de la Cova Estreta (Pollença)". *Endins* 21: 83-92.
- GORDON, B. C. 1976. "Antler pseudo-tools made by caribou". In J.S. RAYMOND; B. LOVESETH, C. ARNOLD & G. REARDON (eds.) *Primitive art and technology*. Calgary: University of Calgary Archaeological Association: 121-128.
- GREENFIELD, H. J. 1988. "Bone Consumption by Pigs in a Contemporary Serbian Village: Implications for the Interpretation of Prehistoric Faunal Assemblages". *Journal of Field Archaeology*, 15: 473-479.
- HASEGAWA *et al.* 1977. "Preliminary reports on the 1st survey of Pleistocene cave deposits from Gohezu limestone cave, Ie Island, Okinawa, Japan". *Reports on the cultural assets of Ie-son*, 2: 1-31.
- JOHNSON, D.L. & HAYNES, C.V. 1985. "Camels as Taphonomic Agents". *Quaternary Research*, 24: 365-366.
- KIERDORF, U. 1993. "Fork Formation and Other Signs of Osteophagia on a Long Bone Swallowed by a Red Deer Stag (Cervus elaphus)". *International Journal of Osteoarchaeology*, 3: 37-40.
- KUSS, S.E. 1969. "Die paläolithische osteokeratische «Kultur» der Insel Kreta (Griechenland)". *Berichte der Naturforschenden Gesellschaft Freiburg im Breisgau*, 59: 137-168.
- MOYÀ-SOLÀ, S. & PONS MOYÀ, J. 1981. *Myotragus kopperi, una nouvelle espèce de Myotragus Bate, 1909 (Mammalia, Artiodactyla, Rupicaprini)*. Proc. Konik. Ned. Akad. v. Wetenschappen, ser. B, 84 (1): 57-69.
- MOYÀ-SOLÀ, S. & PONS MOYÀ, J. 1982. "Myotragus peponellae nov. sp., un primitivo representante del género Myotragus Bate, 1909 (Bovidae, Mammalia) en la isla de Mallorca (Balears)". *Acta Geológica Hispánica*, 17 (1-2): 77-87.
- RAMIS, D. (en premsa). "Patrons d'alteració als ossos de Myotragus balearicus Bate 1909 de la Cova des Moro (Manacor)". In V. GUERRERO & S. GORNÉS (coords.): *Colonización humana en medios insulares. Interacción con el medio y adaptación cultural*. Palma: Universitat de les Illes Balears.
- RAMIS, D. & BOVER, P. (en premsa). *A review of the evidence for domestication of Myotragus balearicus Bate 1909 (Artiodactyla, Caprinae) in the Balearic Islands*.
- SEGUÍ, B. 1997. "Avifauna fòssil del jaciment Plistoholocènic de la Cova des Moro (Manacor, Mallorca)". *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 40: 71-91.
- SUTCLIFFE, A.J. 1973. "Similarity of Bones and Antlers gnawed by Deer to Human Artefacts". *Nature*, 246: 428-230.
- SUTCLIFFE, A.J. 1977. "Further notes on bones and antlers chewed by deer and other ungulates". *Deer*, 4 (2): 73-82.
- TOKUNAGA, S. 1936. "Bone artifacts used by ancient man in the Riukiu islands". *Proceedings of the Imperial Academy (of Japan)*, 12: 352-354.
- TRIAS, M. & MIR, F. 1977. "Les coves de la zona de Can Fresquet-Cala Varques". *Endins*, 4: 21-42.
- WALDREN, W. H. 1974. "Evidence of the extinction of the Myotragus balearicus". In *Prehistoria y Arqueología de las Islas Baleares*. In *VI Simposium de Prehistoria Peninsular*, Barcelona: 31-38.
- WALDREN, W. H. 1982. *Balearic Prehistoric Ecology and Culture. The Excavation of Certain Caves, Rock Shelters and Settlements*. Oxford: BAR International Series 149.
- WIKI, M. 1982. "Antlers-a Mineral Source". *Rangifer. Acta Zoologica*, 63 (1): 7-10.