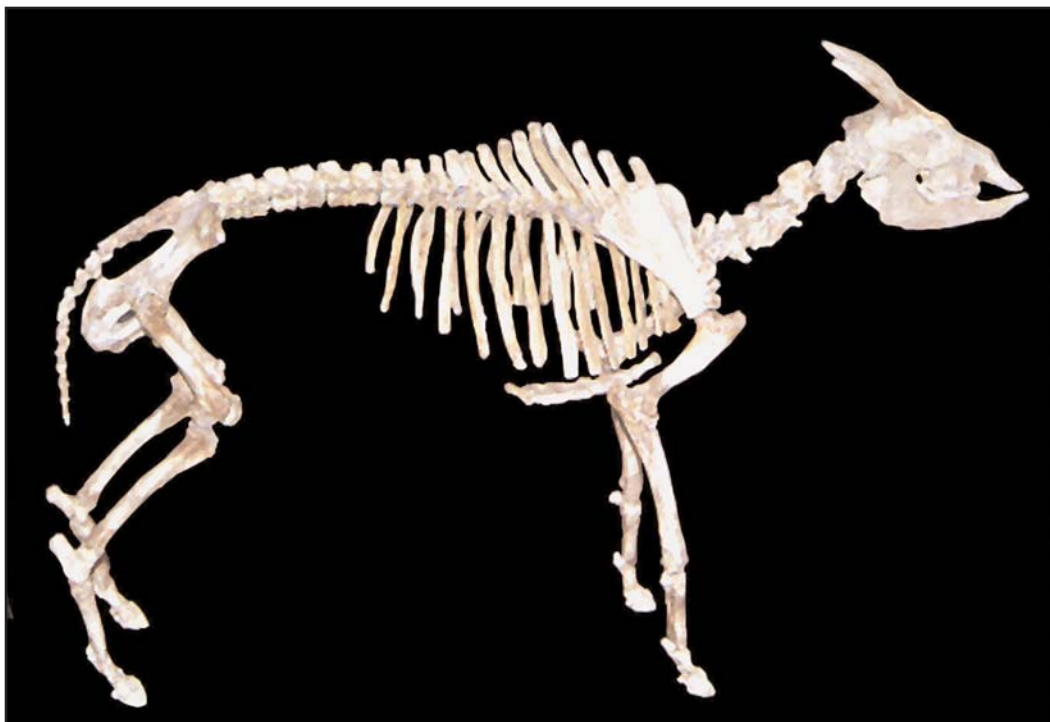


Myotragus: de "oveja" a "cabra" a causa del clima y la insularidad

PALABRAS CLAVE:
Myotragus
balearicus, Islas
Baleares,
colonización
humana, *Hypnomys*

La investigación del grupo de Paleontología del IMEDEA apunta a que un cambio climático global acontecido durante el Plioceno Superior pudo ser un factor clave en la evolución del principal mamífero del Cuaternario balear. Una revisión exhaustiva de los restos paleontológicos y arqueológicos indica que la coexistencia entre el hombre y *Myotragus* tuvo que ser muy corta y que una colonización humana muy tardía en las Baleares es la causa más probable de su extinción

KEYWORDS:
Myotragus
balearicus, Balearic
Island, human
colonization,
Hypnomys



Introducción

El estudio de los mamíferos que vivieron en las Islas Baleares durante el Cuaternario hasta la llegada del hombre puede decirse que empieza con los trabajos de Dorotea Bate a principios del siglo XX y, más concretamente, cuando esta paleontóloga británica describió un pequeño caprino sumamente modificado al que bautizó con el nombre de *Myotragus balearicus*.

Si durante la primera mitad del siglo XX fueron los zoólogos y paleontólogos ingleses los que profundizaron en el estudio de este género, durante el último cuarto del XX y comienzos del siglo actual las investigaciones han sido capitaneadas por zoólogos mallorquines, entre otros, por el Grupo de Paleontología del Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA), centro mixto entre el CSIC y la UIB, grupo que dirige el doctor Josep Antoni Alcover.



Myotragus es uno de los representantes de la fauna cuaternaria de mamíferos que se extinguió presumiblemente con la llegada del hombre. Otros representantes de aquella fauna son *Hypnomys*, un roedor estrechamente emparentado con los actuales lirones; y *Nesiotites*, una musaraña lejanamente emparentada con la "rata aranyera" menorquina y el "rat grill" de Eivissa.

El proyecto "Análisis de la evolución y extinción de *Myotragus balearicus* Bate 1909. II" que ha llevado a cabo el equipo durante los últimos tres años, financiado por la Dirección General de Investigación del Ministerio de Ciencia y Tecnología, se ha centrado en el estudio de las faunas del Holoceno en las Islas Baleares, con dos objetivos principales: por una parte, estudiar una serie de aspectos desconocidos de la biología y la evolución de *Myotragus balearicus*; y, en segundo lugar, estudiar el contacto entre la fauna autóctona y los primeros colonizadores humanos con objeto de acotar, con la máxima precisión posible, la cronología del primer contacto humano con las Baleares y documentar las consecuencias que ese acontecimiento tuvo. En otras palabras, el proyecto ha intentado avanzar en el conocimiento de la evolución del género *Myotragus*, desde las primeras especies hasta el *Myotragus balearicus*, tratando de precisar cuales fueron las causas y la cronología de su extinción.

Además de esos dos objetivos principales, el equipo ha centrado también su investigación en los micromamíferos que convivieron con *Myotragus*, ha tratado de ampliar el registro fósil paleontológico de aves y, en tercer lugar, ha contribuido al estudio de la fauna prehumana de una serie de grupos de no vertebrados seleccionados, como son los moluscos.

En este sentido, y entre otros ámbitos, los investigadores han estudiado la cronología de la extinción de la microfauna de mamíferos de las Baleares y han llevado a cabo el estudio de los murciélagos fósiles de Eivissa, descubriendo una elevada diversidad específica previa a la colonización humana. Al mismo tiempo, se ha podido describir, también en la pitiusa mayor, una nueva especie de ave ya extinguida, un rascón, que evolucionó en condiciones de insularidad: *Rallus eivissensis*.

La evolución de *Myotragus*

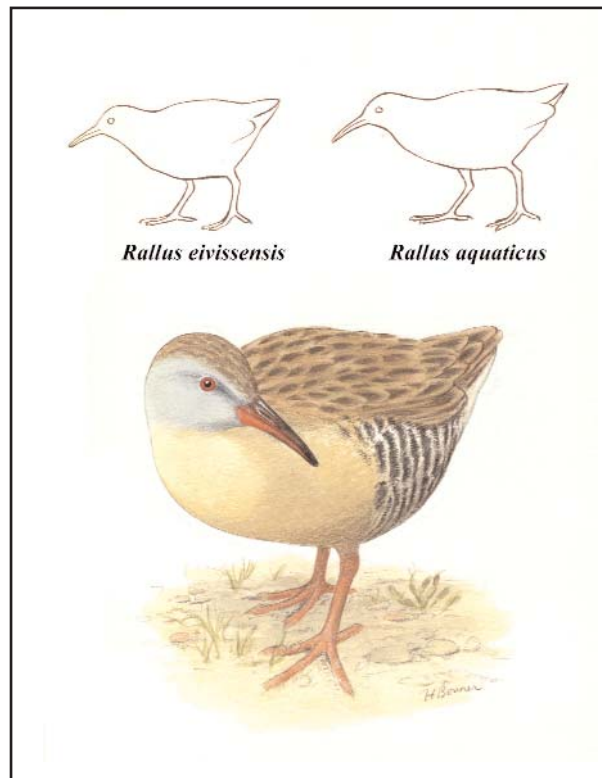
El caso de *Myotragus* ejemplifica el proceso evolutivo de un mamífero aislado durante más de cinco millones de años, desde una primera colonización de Mallorca durante el Mesiniense. El equipo, formado por el propio doctor Alcover y los investigadores Damià

Ramis y Pere Bover, ha revisado la documentación existente hasta ahora sobre las especies más primitivas del género en las Islas Baleares (*M. peponellae* y *M. antiquus*), ha procedido a redefinir su caracterización, pudiendo reinterpretar su evolución, sobre todo en base a las características de su dentición.

De esta manera se ha podido determinar que el cambio más profundo registrado en la línea evolutiva de *Myotragus*, desde esas especies más primitivas hasta *Myotragus balearicus*, sobrevino aparentemente en un momento no bien delimitado del Plioceno, seguramente a comienzos del Plioceno Superior, dos millones y medio de años atrás. Según el doctor Josep Antoni Alcover, "nuestra hipótesis, en la que seguimos trabajando, es que ese cambio profundo en la evolución de la especie está relacionado con un cambio climático global. En el ámbito mediterráneo ese cambio supuso pasar de condiciones subtropicales a un clima muy parecido al que ahora tenemos. Eso provocó una sustitución de especies vegetales que, a su vez, debió tener una importancia capital en la biología de las especies el género *Myotragus* hasta fijar aquellas características que resultaban más competitivas en el nuevo medio".

Las investigaciones llevadas a cabo en el ámbito de la evolución de *Myotragus* han dado lugar a la tesis doctoral de Pere Bover: "Nuevas aportaciones al conocimiento del género *Myotragus* (*Artiodactyla*, *Caprinae*) de las Islas Baleares", tesis que fue defendida en noviembre de 2004.

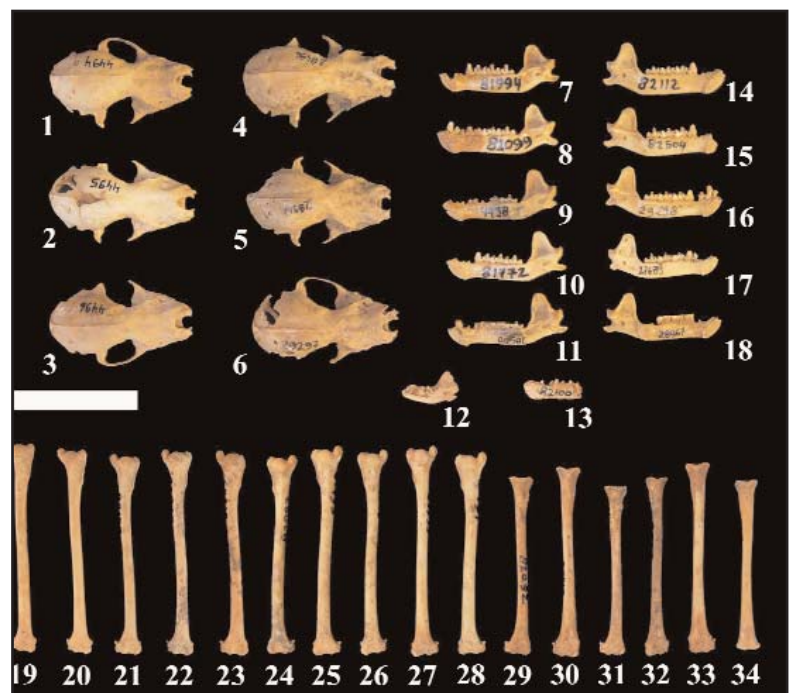
Una novedad a destacar ha consistido en la utilización de análisis moleculares para el establecimiento de la filogenia de *Myotragus*, trabajo que ha sido posible en colaboración con el equipo del doctor Carles Lalueza, de la Universitat Pompeu Fabra. Los primeros análisis del ADN fósil que se ha podido obtener, han permitido a los investigadores elaborar unas primeras hipótesis que, según el doctor Alcover, deben ser confirmadas con posteriores análisis. A pesar de su carácter preliminar, las hipótesis basadas en estos primeros resultados son, a juicio del doctor Alcover, "más robustas en todo caso que las formuladas con anterioridad". Los datos apuntan a que el género *Myotragus* está relacionado principalmente con dos



En el marco del proyecto se ha descrito una especie de rascón que vivió en el cuaternario ibicenco: *Rallus eivissensis*.

géneros: *Ovis* (la que pertenecen las ovejas) y *Budorcas*, un género restringido a Asia. Sobre todo, según comenta el doctor Alcover, "los datos indican una relación muy estrecha con el género *Ovis*. A tenor de estos resultados, puede decirse que aunque *Myotragus* presenta un comportamiento caprino, en el

El estudio de los murciélagos fósiles de Eivissa, ha puesto al descubierto una elevada diversidad específica previa a la colonización humana.



sentido de que era un animal ramoneador, los indicios apuntan a que en realidad era una "oveja modificada". La evolución de *Myotragus* desde un ancestro pastador a un animal ramoneador, en un ambiente insular, explicaría todos los cambios observados en la dentición".

Por otra parte, los estudios han podido confirmar que en el ámbito mediterráneo más cercano *Myotragus* presenta un grado de parentesco elevado con un género endémico de la Isla de Cerdeña, *Nesogoral*, que muestra un gran parecido a las especies más primitivas de *Myotragus*.

Un ancestro primitivo, también ancestro del *Nesogoral*, debió colonizar Mallorca durante el Mesiniense, 5,3 - 5,7 años atrás. A partir de aquí, la insularidad, con el aislamiento genético de las poblaciones que supone, y las oscilaciones en la dinámica poblacional así como la falta de predadores, tuvieron que condicionar la evolución sumamente peculiar de *Myotragus*. En cambio, Menorca aparentemente no fue colonizada por ese ancestro en el Mioceno. En la gimnesia menor habitaba durante el Plioceno inferior y medio un conejo gigante. No fue probablemente hasta sobrevenidas las

glaciaciones, 2,3 millones de años atrás, cuando *Myotragus* se desplazó de Mallorca a Menorca colonizándola.

Así pues, durante tres millones de años, aquel ancestro común a *Myotragus* y *Nesogoral* colonizó Mallorca, evolucionó desde las especies más primitivas como *Myotragus peponellae* y *M. antiquus*, hasta el *Myotragus kopperi*, del Plioceno superior-Pleistoceno inferior. No es hasta el Plioceno superior, como ya se comentó más arriba, cuando un cambio climático global provoca la sustitución de las especies vegetales, entonces de carácter tropical, por otras más de tipo mediterráneo y esclerófilas. En estos profundos cambios parecen fundamentarse la evolución en la dentición del género y otras características estructurales de todo el aparato mandibular. Los dientes se hacen más largos, adquieren un crecimiento continuo y, además, su número total se reduce. Todo ello va acompañado de cambios estructurales en el aparato locomotor.

La extinción del gran mamífero balear y la llegada tardía del hombre

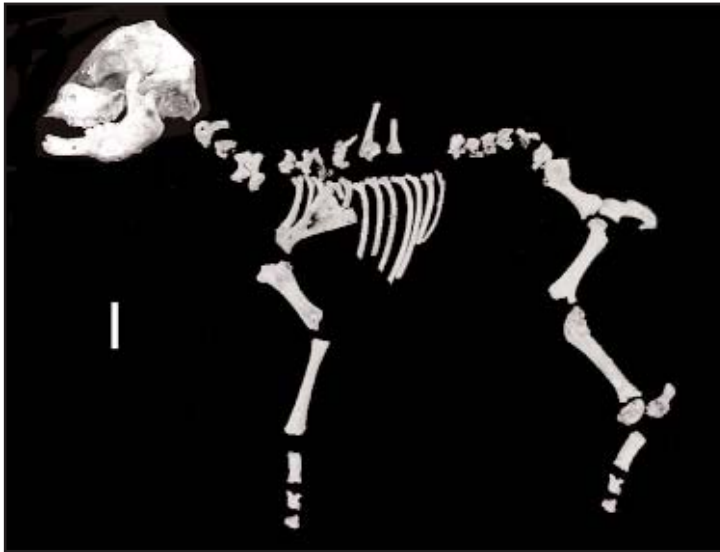
Una de las principales conclusiones del estudio llevado a cabo en estos últimos tres años por el grupo de Paleontología del IMEDEA es que la llegada de la civilización humana a Mallorca y Menorca es anterior al año 2040 antes de Cristo y posterior al 3000 antes de Cristo. Es decir, se situaría en el tercer milenio antes de Cristo.

La hipótesis de los investigadores dirigidos por el doctor Josep Antoni Alcover y que forma parte de las investigaciones llevadas a cabo en el marco de la tesis doctoral del arqueólogo Damià Ramis, siempre dentro del proyecto financiado, supone un giro de 180 grados respecto a los modelos que sobre los primeros asentamientos humanos en Baleares estaban vigentes hasta el momento.

Según esta hipótesis la llegada de los primeros humanos a las Islas fue mucho más tardía de lo que hasta ahora indicaban los modelos al uso: 5600 antes de Cristo (según el modelo clásico desarrollado por el Dr. Waldren) o incluso anterior al 7000 antes de Cristo (según el modelo desarrollado por el Dr. Guerrero).

Diversas piezas craneales de *Myotragus*.





Esqueleto de un neonato de Myotragus balearicus.

Además, según el grupo de Paleontología del IMEDEA, "probablemente no existió una convivencia larga entre *Myotragus* y el hombre, sino que fue precisamente la llegada de éste la causa de la extinción del mamífero más importante de toda la fauna cuaternaria".

Según el doctor Alcover, "en el estudio hemos adoptado una metodología de aplicación de unos criterios de higiene cronológica y documental sobre las hipotéticas evidencias tanto de presencia humana como de *Myotragus*". El equipo, por tanto, se centró especialmente en la revisión de las pruebas que apuntaban a esa supuesta coexistencia entre *Myotragus* y hombre y en el análisis de las supuestas evidencias de presencia humana en Baleares anteriores al año 2000 antes de Cristo. Entre otros extremos, el equipo ha revisado todas las dataciones radiocarbónicas que fundamentaban las hipótesis previas y de algunos restos que supuestamente confirmaban la presencia humana.

De hecho, un aspecto particularmente interesante del proyecto ha consistido en la puesta a punto de protocolos metodológicos que han permitido detectar errores importantes en aproximaciones anteriores.

Después de toda esa revisión, los investigadores indican que "puede decirse que en Mallorca hay presencia humana en un momento indeterminado entre el 2300 y el 2040 antes de Cristo, mientras que,

por ahora, no hay ninguna evidencia cronológica sólida, basada en dataciones realizadas sobre los materiales disponibles más adecuados (huesos de herbívoros introducidos), anterior al 2300 antes de Cristo". El equipo ha trabajado principalmente en dos yacimientos: la cueva des Moro, en la costa de Manacor; y el coval Simó, en el Puig Major. Por otra parte, según los investigadores, existen indicios muy sólidos que apuntan a que no había humanos en Mallorca hacia el año 3000 antes de Cristo.

Si estos datos se comparan con los indicios de la extinción de *Myotragus balearicus*, que según las dataciones más seguras tuvo que acontecer después del 3650 antes de Cristo, la posible coexistencia entre esta especie y los humanos, "tuvo que ser muy corta en el tiempo", afirma el doctor Josep Antoni Alcover. Así pues, "siendo muy conservadores, - afirma el doctor Alcover - sólo podemos arriesgarnos a decir que la llegada del hombre a Mallorca y Menorca se produjo entre los años 3000 aC y 2040 aC, y aceptar un periodo de incertidumbre de un millar de años (960 años)".

Según el doctor Alcover, "las investigaciones iniciadas en el transcurso de este proyecto nos permitirán acotar todavía más la época de incertidumbre en la que cabe situar la llegada de los humanos a Baleares".

Proyecto financiado

Título: Análisis de la evolución y extinción de *Myotragus balearicus* Bate 1909 (*Artiodactyla: caprinae*).

Referencia: BTE2001-0589

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia y Tecnología. Programa nacional de recursos naturales.

Inicio: 2001. Final: 2004

Investigador responsable

Dr. Josep Antoni Alcover, investigador del Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (CSIC-UIB)

Edificio Can López, campus universitario

Teléfono: 971 17 33 84

E-mail: vieapba@uib.es



El doctor Josep Antoni Alcover y el arqueólogo Damià Ramis.

Otros miembros del equipo

Damià Ramis, becari

Dr. Pere Bover, becari

Jaume Coll, director del Museo Nacional de Cerámica

Miquel Trias, espeleólogo y profesor de l'IES Antoni Maura de Palma

Tesis doctorales realizadas en el marco del proyecto

Título: "Nuevas aportaciones al conocimiento del género *Myotragus* (*Artiodactyla, Caprinae*) de las Islas Baleares". 469 páginas.

Autor: Pere Bover Arbós

Fecha de lectura: 8 de Noviembre de 2004

Director: Dr Josep Antoni Alcover

Título: "Estudio faunístico de las fases iniciales de la Prehistoria de Mallorca". Manuscrito, 704 páginas.

Doctorado: Damià Ramis Bernat

Fecha de lectura: Prevista en 2005

Directores: Jaume Coll y Josep Antoni Alcover

Publicaciones en revistas

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.

Ramis, D. & Alcover, J.A. (2001): Bone needles in the Mallorcan Prehistory: a Reappraisal. *Journal of Archaeological Science*, 28: 907-911.

Ramis, D. & Alcover, J.A. (2001): Revisiting the Earliest Human Presence in Mallorca, Western Mediterranean. *Proceedings of the Prehistoric 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.

Ramis, D. & Quintana, C. (2001). Notícia de la troballa d'uns materials arqueològics a l'entrada de la cova Estreta (Pollença, Mallorca). *Endins*, 24: 155-159.

Crespí, D.; Gracia, F.; Vicens, D.; Dot, M.A.; Vadell, M.; Barceló, M.A.; Bover, P. & Pla, V. 2001. Les cavitats de la serra de na Burguesa. Zona 4 (2ª part): puig Gros de Bendinat (Calvià, Mallorca). *Endins*, 24: 75-97.

Trias, M.; Bover, P. & Alcover, J.A. 2001. La cova dels Amengual-Sastre (Sencelles, Mallorca). *Endins*, 24: 129-135.

Vicens, D.; Pons, G.X.; Bover, P. & Gracia, F. 2001. Els tàxons amb valor biogeogràfic i cronoestratigràfic: bioindicadors climàtics del Quaternari de les Illes Balears. In: Pons, G.X. & Guijarro, J.A. (eds.), "Canvi climàtic: passat, present i futur". *Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears*, 9: 121-146.

Alcover, J.A. (2001). Nous Avenços en el Coneixement dels Ocells Fòssils de les Balears. *Anuari Ornitològic de les Balears* 16: 3-13.

Lalueza-Fox, C.; Saphiro, B.; Bover, P.; Alcover, J.A. & Bertranpetit, J. 2002. Molecular phylogeny and evolution of the extinct bovid *Myotragus balearicus*. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 25: 501-510.

Alcover, J.A. & Bover, P. 2002. Paleontologia, espeleologia i ciències del carst a les Balears. *Boletín SEDECK*, 3: 92-105.

Ortega, T.; Seguí, B.; Barceló, A.; Pons, G.X.; Bover, P.; Palmer, M. & Manera, J. 2002. Estudi alimentari del mart (*Martes martes* L.) a Andratx (Mallorca, Illes Balears). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 45: 199-216.

Ramis, D. (2002). L'interès arqueològic de la cova des Moro (Manacor). *Boletín de la Sociedad Española de Espeleología y Ciencias del Karst*, 3: 118-122.

Ramis, D.; Alcover, J.A.; Coll, J. & Trias, M. (2002). The chronology of the first settlement of the Balearic Islands. *Journal of Mediterranean Archaeology*, 15 (1): 3-24.

Gràcia, F.; Jaume, D.; Ramis, D.; Fornós, J.J.; Bover, P.; Vadell, M.; Clamor, B.; Gual, M.A. (2003). 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.

Quintana, J.; Bover, P.; Ramis, D. & Alcover, J.A. (2003). Cronologia de la desaparició de *Myotragus balearicus* Bate 1909 a Menorca. *Endins*, 25: 155-158.

Bover, P. & Alcover, J.A. 2003. Understanding Late Quaternary Extinctions: the case of *Myotragus balearicus* Bate 1909. *Journal of Biogeography*, 30 (5): 711-721.

Ortega, T.; Seguí, B.; Barceló, A.; Pons, G.X.; Palmer, M.; Bover, P. & Manera, J. 2003. Caça i conservació a l'ambient científic. Estudi sobre l'alimentació del mart. *Caça i Medi Natural*, 1: 62-67.

Gràcia, F.; Jaume, D.; Ramis, D.; Fornós, J.J. ; Bover, P. ; Clamor, B. ; Gual, M.A. & Vadell, M. 2003. 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.

Alcover, J.A. (2003). Les rates pinyades (Mammalia: Chiroptera) fòssils del jaciment paleontològic des Pouàs (Sant Antoni de Portmany, Eivissa). *Endins* 25: 141-154.

Barceló, M.A.; Bover, P.; Ginard, A.; Vadell, M.; Crespí, D. & Vicens, D. 2003. Les cavitats de la Serra de Na Burguesa. Zona 5: Coma des Mal Pas. Calvià (Mallorca). *Endins*, 25: 87-106.

Alcover, J.A.; Bover, P.; Escandell, M.J.; López-Garí, J.M.; Marlasca, R. & Ramis, D. 2004. Els superdepredadors de la fauna pleistocènica de Menorca i Formentera. *Endins*, 26: 53-57.

Bover, P.; Ginard, A.; Crespí, D.; Vicens, D.; Vadell, M.; Serra, J.; Santandreu, G. & Barceló, M.A. 2004. Les cavitats de la serra de Na Burguesa. Zona 6: La mineria a la serra d'en Marill (Palma, Mallorca). *Endins*, 26: 59-82.

Quintana, J.; Bover, P. & Alcover, J.A. 2004. Els vertebrats fòssils del Migjorn de Menorca. In: Fornós, J.J.; Obrador, A. & Rosselló-Verger, V.M. (eds.), "Història natural del Migjorn de Menorca. El medi físic i l'influx humà". *Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears*, 11: 291-302.

Alcover, J.A. (2004). Tendencias evolutivas de los Vertebrados en las Islas. *Actas Simposio Ecología Insular, La Palma*. In Fernández-Palacios, J.M. & Morici, C. (eds.), *Island Ecology*: 277-304

Bover, P. & Alcover, J.A. En prensa. A taxonomic approach to the insular caprines of the Gymnesic Islands (western Mediterranean Sea). *Quatenaire*, Paris.

Bover, P. & Alcover, J.A. En prensa. Catàleg de jaciments amb *Myotragus* a les Illes Balears. In: Alcover, J.A. & Bover, P. (eds), "Proceedings of the International Symposium Insular Vertebrate Evolution: the Palaeontological Approach". *Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears*, 12.

Bover, P. & Ramis, D. En prensa. Requiem for *Myotragus balearicus* domestication. In: Alcover, J.A. & Bover, P. (eds), "Proceedings of the International Symposium Insular Vertebrate Evolution: the Palaeontological Approach". *Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears*, 12.

Bover, P. & Tolosa, F. En prensa. The olfactory ability of *Myotragus balearicus*: preliminary notes. In: Alcover, J.A. & Bover, P. (eds), "Proceedings of the International Symposium Insular Vertebrate Evolution: the Palaeontological Approach". *Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears*, 12.

Bover, P.; Fornós, J.J. & Alcover, J.A. En prensa. Carpal bones, carpal fusions and footprints of *Myotragus*: clues for locomotion and behavior. In: Alcover, J.A. & Bover, P. (eds), "Proceedings of the International Symposium Insular Vertebrate Evolution: the Palaeontological Approach". Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears, 12.

Quintana, J., Alcover, J.A., Moyà-Solà, S. & Sanchiz, B. En prensa. Presence of *Latonia* (Anura, Discoglossidae) in the Insular Pliocene of Menorca (Balearic Islands). In: Alcover, J.A. & Bover, P. (eds), "Proceedings of the International Symposium Insular Vertebrate Evolution: the Palaeontological Approach". Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears, 12.

Alcover, J.A., McMinn, M. & Seguí, B. 2005. Fossil rails (Gruiformes: Rallidae) from the Balearic Islands. In: Alcover, J.A. & Bover, P. (eds), "Proceedings of the International Symposium Insular Vertebrate Evolution: the Palaeontological Approach". Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears, 12.

McMinn, M., Palmer, M. & Alcover, J.A. (in press). A new species of rail (Aves: Rallidae) from the Upper Pleistocene and Holocene of Eivissa (Pityusic Islands, Western Mediterranean). *The Ibis*.

Alcover, J.A. et al. (en preparació). Disentangling the Mallorcan First Known Settlers' Cultural Identity, Contacts, Source Region and Precise Colonization Chronology. Manuscrito de 106 pàgines (abril 2005).

Libros

Alcover, J.A. & Bover, P. (eds). En prensa (2005). Proceedings of the International Symposium "Insular Vertebrate Evolution: the Palaeontological Approach". Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears, 12 (unas 360 pàgines).

Plantalamor, Ll.; Marquès, J.; Ramis, D.; Pelegrí, I. & Villalonga, S. (2004). Son Real: Santa Margalida (Mallorca): informe de l'excavació arqueològica al sepulcre megalític. Menorca: Treballs del Museu de Menorca, 27

Capítulos de libros

Ramis, D. (2001). Els estudis faunístics a la Prehistòria de Mallorca. In Albertí, J.; Cardell, J. & Rosselló, R. (coords.), *Història de Llubí. De la prehistòria a 1600*. Mallorca: Cristòfol Rosselló Perelló: 18-22.

Ramis, D. & Alcover, J.A. (2004). Irrupción humana y extinción faunística en las grandes islas del Mediterráneo durante el Holoceno. In *Miscelánea en Homenaje a Emiliano Aguirre. Volumen IV. Arqueología*. Alcalá de Henares: Museo Regional de la Comunidad de Madrid: 390-401.

Ramis, D. (2004). Estudi de la fauna. In Riera, M. (coord.), *Illot des Frares*. Palma: Col·lecció Quaderns de Patrimoni Cultural 9, Consell de Mallorca: 71-80.

Ramis, D. (2004). Restes òssies animals de l'hipogeu de Sant Tomàs. In Plantalamor, Ll.; Marquès, J.; García Olives, F. & Puertas, A., *Sant Tomàs (Es Migjorn Gran): L'hipogeu amb façana megalítica*. Menorca: Treballs del Museu de Menorca, 28: 59.

Ramis, D. (en premsa). El primer poblament de Mallorca. In *Curs de Prehistòria de Mallorca*. Manacor: Escola de Mallorquí, Ajuntament de Manacor.

Alcover, J.A., Pons, G. & Palmer, M. (2002). Biodiversitat i Societat. Homenaje a J. Benedi (Duarte, C. & Grases, F., eds.).

Palombo, M.R.; Bover, P.; Valli, A.M.F. & Alcover, J.A. En prensa. The Plio-Pleistocene endemic bovids from the Western Mediterranean islands: knowledge, problems and perspectives. Libro homenaje al Dr Paul Y. Sondaar, Atenas.

Comunicaciones a congresos

Bover, P. & Ramis, D. (2001): Els jaciments paleontològics de *Myotragus* del terme municipal de Manacor: la seva aportació al coneixement del gènere. In Manacor, cultura i territori. I Jornades d'estudis locals de Manacor (5 i 6 de maig de 2000). Manacor: Ajuntament de Manacor: 77-87.

Santandreu, G. & Ramis, D. (2004). Presència de ceràmiques prehistòriques a la cova del Got de Sta. Maria. In IV Jornades d'Estudis Locals (9-11 de maig de 2003). En memòria del paborde Bartomeu Jaume de l'Arboçar. Santa Maria: Ajuntament de Santa Maria: 289-301.

Ramis, D.; Hauptmann, A. & Coll, J. (en premsa). Réduction du minerai de cuivre dans la Préhistoire de Majorque. In P. Ambert, J. Vaquer & A. Boisselier (dir.), Colloque International, La première métallurgie en France et dans les pays limitrophes (Carcassonne, 28-30 Septembre 2002). Paris: Société Préhistorique de France.

Ramis, D. & Alcover, J.A. (Comunicación oral). Holocene extinction of endemic mammals of the Mediterranean islands: some methodological questions and an update. In Alcover, J.A. & Bover, P. (eds.), International Symposium. Insular Vertebrate Evolution. The palaeontological approach (September 16-19, 2003, Mallorca). Palma: Societat d'Història Natural de les Balears.

Ramis, D.; Santandreu, G. & Carreras, J. (en premsa). Resultats preliminars de l'excavació arqueològica a la cova des Moro entre 1999 i 2002. In III Jornades d'Estudis Locals de Manacor 2004. Espai, fet urbà i societats (21 i 22 de maig de 2004). Manacor: Ajuntament de Manacor.

Vicens, D.; Barceló, M.A.; Crespí, D.; Gracia, F.; Pla, V.; Ginard, A.; Bover, P.; Casas, J.A.; Vadell, M. & Dot, M.A. (Comunicación Oral). Estat del coneixement espeleològic de la serra de na Burguesa (serra de Tramuntana, Mallorca). III Jornades del Medi Ambient de les Illes Balears organitzades per la Societat d'Història Natural de les Balears. Palma (Mallorca, España). Del 14 al 16 de Novembre de 2001.

Bover, P.; Carbonell, A.; Torres, A.; Llorente, N. & Llobera, M. (Comunicación Oral). Base de dades bibliogràfica d'Història Natural de les Illes Balears. III Jornades del Medi Ambient de les Illes Balears organitzades per la Societat d'Història Natural de les Balears. Palma (Mallorca, España). Del 14 al 16 de Novembre de 2001.

Bover, P. & Alcover, J.A. (Comunicación Oral). *Myotragus balearicus* Bate 1909: un cas extrem d'evolució insular entre els mamífers. III Jornades del Medi Ambient de les Illes Balears organitzades per la Societat d'Història Natural de les Balears. Palma (Mallorca, España). Del 14 al 16 de Novembre de 2001.

Bover, P. & Alcover, J.A. (Comunicación Oral). Una nova proposta taxonòmica per als caprins insulars de les Gimnèsies. III Jornades del Medi Ambient de les Illes Balears organitzades per la Societat d'Història Natural de les Balears. Palma (Mallorca, España). Del 14 al 16 de Novembre de 2001.

Bover, P. (Comunicación Oral). New bone fusions in *Myotragus balearicus*: effects on locomotion. International Symposium: "Insular Vertebrate Evolution: the palaeontological approach". Organizado por el Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados y la Societat d'Història Natural de les Balears. Palma de Mallorca, España. Del 16 al 19 de Septiembre de 2003.

Bover, P.; Fornós, J.J. & Alcover, J.A. (Comunicación Oral). "Footprint on the sand": clues for *Myotragus balearicus* locomotion and behavior. International Symposium: "Insular Vertebrate Evolution: the palaeontological approach". Organizado por el Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados y la Societat d'Història Natural de les Balears. Palma de Mallorca, España. Del 16 al 19 de Septiembre de 2003.

Bover, P. & Ramis, D. (Comunicación Oral). Requiem for *Myotragus balearicus* domestication. International Symposium: "Insular Vertebrate Evolution: the palaeontological approach". Organizado por el Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados y la Societat d'Història Natural de les Balears. Palma de Mallorca, España. Del 16 al 19 de Septiembre de 2003.

Bover, P. & Tolosa, F. (Comunicación Oral). The olfactory ability of *Myotragus balearicus*: preliminary notes. International Symposium: "Insular Vertebrate Evolution: the palaeontological approach". Organizado por el Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados y la Societat d'Història Natural de les Balears. Palma de Mallorca, España. Del 16 al 19 de Septiembre de 2003.

Palmer, M.; Bover, P. & Alcover, J.A. (Comunicación Oral). *Myotragus balearicus* mandibular shape analysis. International Symposium: "Insular Vertebrate Evolution: the palaeontological approach". Organizado por el Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados y la Societat d'Història Natural de les Balears. Palma de Mallorca, España. Del 16 al 19 de Septiembre de 2003.

Bover, P. & Alcover, J.A. (Póster). A catalogue of deposit with *Myotragus* in the Balearic Islands. International Symposium: "Insular Vertebrate Evolution: the palaeontological approach". Organizado por el Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados y la Societat d'Història Natural de les Balears. Palma de Mallorca, España. Del 16 al 19 de Septiembre de 2003.

Crespí, D.; Bover, P.; Ginard, A.; Vicens, D.; Vadell, M.; Barceló, M.A.; Serra, J. & Santandreu, G. (Comunicación Oral). La mineria del guix als voltants de Palma (Mallorca). IV Jornades del Medi Ambient de les Illes Balears organitzades per la Societat d'Història Natural de les Balears. Palma (Mallorca, España) del 1 al 3 de Diciembre de 2004 y Maó (Menorca, España) los días 16 y 17 de Diciembre de 2004.

Bover, P. & Alcover, J.A. (Póster). Catàleg de depòsits amb *Myotragus* a les Illes Balears. IV Jornades del Medi Ambient de les Illes Balears organitzades per la Societat d'Història Natural de les Balears. Palma (Mallorca, España) del 1 al 3 de Diciembre de 2004 y Maó (Menorca, España) los días 16 y 17 de Diciembre de 2004.

Barceló, M.A.; Bover, P.; Ginard, A.; Vadell, M.; Crespí, D. & Vicens, D. (Comunicación Oral). Les cavitats de la Coma des Mal Pas. IV Jornades del Medi Ambient de les Illes Balears organitzades per la Societat d'Història Natural de les Balears. Palma (Mallorca, España) del 1 al 3 de Diciembre de 2004 y Maó (Menorca, España) los días 16 y 17 de Diciembre de 2004.

Ginard, A.; Pla, V.; Crespí, D.; Vadell, M.; Bover, P.; Barceló, M.A.; Santandreu, G. & Vicens, D. (Comunicación Oral). Els Pteridòfits a les entrades de cavitats de la Serra de na Burguesa (Mallorca). IV Jornades del Medi Ambient de les Illes Balears organitzades per la Societat d'Història Natural de les Balears. Palma (Mallorca, España) del 1 al 3 de Diciembre de 2004 y Maó (Menorca, España) los días 16 y 17 de Diciembre de 2004.