

Extinción de la fauna endémica y colonización humana de las grandes islas del Mediterráneo

La valoración de la fauna endémica de las grandes islas del Mediterráneo tiene muchos puntos de coincidencia, en especial el estudio de la extinción de los grandes mamíferos y la participación en la misma de cazadores humanos prehistóricos. Es el caso del hipopótamo y elefante enanos de Chipre, el Prolagus de Córcega, el Megaceros y Prolagus de Cerdeña y el Myotragus de Mallorca. En Creta no se han encontrado conjuntos óseos de fauna endémica que se encuentren asociados con restos culturales. Con ello, la caza de la gran fauna por parte de poblaciones preneolíticas no queda suficientemente clara. En este artículo se aborda la controversia existente en las islas de Chipre y Cerdeña y se discute el caso concreto de Myotragus. Por otro lado, también se aborda el estudio de la fauna salvaje introducida por las poblaciones neolíticas y se discute su importancia.

Palabras claves: Arqueozoología. Islas del Mediterráneo. Neolítico. Recursos.

INTRODUCCIÓN

La problemática que plantea el estudio del poblamiento humano inicial de las grandes islas del Mediterráneo es muy parecida en todas ellas, en especial el estudio de los yacimientos que contienen una estratigrafía configurada por unos niveles superiores con materiales arqueológicos y otros inferiores con importantes acumulaciones óseas de fauna endémica, cuya naturaleza ha dado lugar a interpretaciones diferenciadas. No comentamos a fondo las secuencias de los yacimientos arqueológicos de la isla de Sicilia, porque sus historias tafonómicas están más en consonancia con los planteamientos genéricos de los yacimientos continentales. En definitiva, el tema se centra en la extinción de la fauna endémica y la contribución en la misma de los grupos humanos que colonizaron las islas. La teoría del exterminio por sobre caza, sostenida por Sondaar para el macizo Corso-sardo (Sondaar, 2000), o Simmons para Chipre (Simmons, 1996; 1999), explica la rápida extinción de los grandes y medianos mamíferos. Vigne pre-

fiere hablar de visitas ocasionales de cazadores humanos en el macizo Corso-sardo durante el Pleistoceno final, anteriores a las ocupaciones estables durante el Holoceno (Vigne, 1998). Otros investigadores, como Alcover y sus colaboradores, relacionan las extinciones de la fauna de las Baleares con factores humanos, que directa o indirectamente incidieron en ella: presión de caza, destrucción del hábitat, introducción de competidores o depredadores e introducción de enfermedades (Alcover 2000; Alcover, Sans y Palmer, 1998; Alcover, Seguí y Bover, 1999; Alcover, Ramis, Coll y Trias, 2001). Explicaron que también se hace extensible al conjunto de las islas del Mediterráneo Occidental (Vigne y Alcover, 1985).

Otro de los grandes temas se centra en la composición y evolución de la fauna doméstica y salvaje introducida en las islas por los colonizadores humanos. Sería el caso del estudio del proceso de domesticación a partir de los datos que aporta Chipre, o la valoración de los propios datos faunísticos, muy especialmente de las especies salvajes, aparecidas en las islas de Chipre y Creta, que evidencian el inicio de prácticas re-

* Departament de Prehistòria i d'Arqueologia. Universitat de València. Blasco Ibáñez, 28, 46010 Valencia. E-mail: Manuel.perez@uv.es

	Phanourios	Elephas	Dama	Sus	Genetta	Mus	Aves	Vipera	Tortuga	Peces	Monodonta	Patella
Nivel super.	4.387	9					24				193	22
Estrato 1	123						42	13			594	33
Estrato 1/2	1.151	1	1	10			235	12			1.822	75
Estrato 1/4	4.566	3					53	3		7	680	33
Estrato 2	3.966	2	2			2	2.074	146	5		14.172	325
Estrato 3	503						40	38			99	5
Estrato 2/4	11.428	11	1				190	2	5		1.028	52
Estrato 4	192.335	199		4	2		547	18	15	1	1.979	95

Tabla 1. La fauna de Akrotiri Aetokremnos. Número de restos (Reese, 1966 y Reese y Roler, 1999).

pobladoras de especies salvajes con el fin de cubrir las necesidades de productos que no existían en las islas, especialmente pieles.

Para estudiar cada uno de estos apartados, vamos a pasar revista a cada una de las grandes islas.

CHIPRE

El abrigo de Akrotiri Aetokremnos ha proporcionado las cronologías más antiguas de la ocupación inicial de la isla. El número de dataciones realizadas asciende a 31, de las que 26 de ellas se agrupan entorno al 10.529 BP. La ocupación del yacimiento fue corta según dichas dataciones y según la similitud de los datos arqueológicos; se calcula que duró unos centenares de años (Mandel y Simmons, 1997; Wigand y Simmons, 1999). Las excavaciones se realizaron entre los años 1987 y 1990; la superficie excavada fue de unos 55 metros cuadrados (Simmons, 1991). La importancia de este yacimiento se encuentra en ser el primero en mostrar una asociación entre la gran fauna endémica, hipopótamos y elefantes enanos, y objetos arqueológicos (útiles líticos, elementos de adorno) (Simmons, 1996; Simmons y Mandel, 1999; Simmons y Reed, 1999). Sin embargo, esta asociación está envuelta por una cierta polémica.

El yacimiento consta fundamentalmente de tres unidades estratigráficas. El estrato 1 no contiene materiales *in situ*, lo mismo que los estratos 1/2, 2/4 y 1-4. Los estratos 2, 3 y 4 son los únicos que no están alterados. El espesor de éstos es de un metro. El estrato superior, está configurado por el nivel 2, de un espesor de 10 a 50 cm, que contiene la mayor parte de útiles líticos y productos de talla; los huesos de hipopótamo son escasos. En la parte superior de este estrato (2A), aparecen grandes cantidades de pequeños fragmentos de carbones, dando una matriz oscura; aquí se concentran la mayor parte de los útiles, malacofauna y elementos de ador-

no. El estrato 3 es estéril, de unos 10 a 30 cm en algunas zonas, pero en otras es muy delgado o incluso está ausente. El estrato 4 es la unidad estratigráfica inferior, de 10 a 50 cm, extremadamente densa en huesos de hipopótamos, tanto que su volumen supera al de la propia matriz. El sedimento arenoso está oscurecido por carbones pulverizados. En el estrato 4B se concentra mayor cantidad de huesos quemados. Consiguientemente, los estratos 2 y 4 aparecen sumamente alterados por la actividad humana, especialmente por el procesado y cocinado de las presas (Mandel y Simmons, 1997; Mandel, 1999).

El total de elementos líticos es de 1021 piezas, de las cuales 128 son útiles y piezas retocadas y los restantes son productos de talla. El total correspondiente a los estratos 2 y 4 es de 756 piezas, concentradas la gran mayoría en el estrato 2, (un 84%). Las piezas retocadas se concentran en el estrato 2, con 69 piezas frente a las 11 del estrato 4. Los útiles se componen principalmente de raspadores (40'6%), hojas y láminas retocadas (29'7%) y buriles (15'6%). La agrupación de estos útiles a lo largo de los estratos 2 y 4 no muestra diferencias significativas, y se interpreta como un genérico Epipaleolítico o Neolítico inicial (Simmons, 1991; 1999).

El conjunto general de la fauna (tabla 1) está dominado por el hipopótamo enano (*Phanourios minutus*), que representa un 95% sobre el total de especies (o un 98'3% sobre el total de vertebrados si consideramos los estratos 2 y 4). El elefante enano es escaso. La restante fauna está formada por animales pequeños, principalmente moluscos y aves. La gran fauna, se concentra en el estrato 4, que llega a reunir un 98% de restos de hipopótamos y elefantes. Por el contrario, la fauna pequeña se concentra en el estrato 2, que contiene el 95% de la malacofauna y huesos de ave (Reese, 1996).

El listado publicado en 1996 (Reese, 1996), ha sido completado con el añadido de 14 restos de *Sus* y 4 restos de *Da-*

ma mesopotámica (Reese y Roler, 1999). El material de *Sus* se compone de un diente, 4 metapodios y 9 falanges, que se distribuyen del modo siguiente, 10 restos al estrato 2 y 4 restos al estrato 4. Los autores piensan que estos huesos son de jabalí, porque en estos momentos cronológicos el *Sus* aún no se había domesticado en tierras continentales y debieron de ser traídos a la isla como fauna salvaje. Los 4 restos de *Dama* corresponden a dos falanges I y dos falanges III, distribuidas entre el estrato 1/2 (1 falange I), el 2 (1 falange I y 1 falange III) y el 3 (1 falange III). Estos restos son inesperados porque la *Dama* fue introducida por los colonizadores neolíticos.

Los únicos restos de carnívoros son dos huesos de *Genetta*, un maxilar juvenil y la parte proximal de una tibia, ambos del estrato 4 (Steensma y Reese, 1999).

El estudio de marcas antrópicas fue encomendado a S. Olsen. Durante la excavación de 1990, fueron examinados 16.601 huesos de *Phanourios*, que procedían del estrato 4/2 (359 huesos) y del estrato 4B (restantes huesos). Los resultados fueron los siguientes: -No se encontraron marcas líticas relacionadas con el procesamiento humano. -No se observaron fracturas relacionadas con la extracción de la médula. Las fracturas existentes tienen naturaleza postdeposicional. -Las marcas observadas son abrasiones redondeadas y zonas pulidas que sugieren transportes fluviales o turbaciones conectadas con el pisoteo de grandes mamíferos o por los propios humanos. Consecuentemente, esta investigadora concluye que la acumulación ósea de este mamífero se debe a causas naturales. La existencia de un procesamiento humano de la carne dejaría en los huesos alguna marca, aunque fuese mínima. La ocupación posterior del abrigo por grupos humanos que se establecerían sobre la acumulación natural de huesos, a lo largo de ciertos intervalos de tiempo, para el consumo de aves y moluscos, distorsionaría la acumulación ósea natural, mezclando los huesos y materiales, tanto por la acción del pisoteo como por los acondicionamientos y excavaciones del suelo, a lo que habría que añadir los fuegos de los hogares, que afectarían a los huesos situados por debajo, entre unos 10 y 15 cm. (Olsen, 1999).

Sin embargo, Simmons y Reese (Simmons, 1991, 1999; Reese, 1996; Simmons y Reese, 1999) mantienen que la configuración de los estratos 2 y 4 es antrópica. Aetokremnos era un lugar de caza temporal, en el que los grupos humanos procesaban las presas, principalmente hipopótamos. Los argumentos que sostienen son los siguientes:

- La asociación de huesos con útiles líticos y elementos de adorno es una evidencia de la actividad humana en este yacimiento.
- La existencia de huesos quemados en los dos estratos (46% en huesos de hipopótamo del estrato 4A-B, y 14'5% del 4C).

- Los huesos no aparecen en conexión natural. Se encuentran desarticulados.
- La abundancia de carbones.
- No pueden existir mezclas de niveles porque los estudios sedimentológicos demuestran que los estratos 2 y 4 están separados por el estrato 3 que es estéril. Aunque se documentan dos ocupaciones primarias, representadas por estos dos niveles, la separación cronológica de las mismas no puede medirse en años radiocarbónicos por la brevedad de las ocupaciones.
- La ausencia de marcas de útiles líticos se explica por la dureza de la piel del hipopótamo y el espesor de la grasa acumulada debajo de la misma, que impiden que el utensilio toque el hueso y deje huellas. Asimismo, es un exponente de la habilidad del carnicero, que era capaz de procesar un cuerpo sin dejar huellas líticas.

Las posiciones críticas vienen por parte de Vignes, Bunimovitz y Barkai (Vigne 1996a; Bunimovitz y Barkai, 1996) y por la propia S. Olsen, que hemos visto anteriormente. Los argumentos son:

- El estrato 2 es antrópico mientras que el 4 es natural. La mezcla de elementos antrópicos con huesos del estrato 4 se puede explicar por alteraciones estatigráficas, causadas tanto por la actividad humana como por otras causas naturales.
- Los útiles líticos, dominados por raspadores junto a piezas retocadas, truncaduras, microlitos, no son apropiados para procesar hipopótamos y elefantes.
- A pesar de haber un número muy elevado de huesos, no hay evidencias de marcas de carnicería.
- Es difícil explicar dicha acumulación en un espacio temporal relativamente corto.
- Los huesos quemados pueden explicarse por procesos postdeposicionales.
- Vigne piensa que la base alimenticia animal de los primeros pobladores de la isla se basaría en el consumo de especies de pequeño tamaño (aves, moluscos marinos, reptiles), de forma semejante al consumo de animales pequeños efectuado por las poblaciones preneolíticas de Córcega,

La ocupación permanente de la isla se establece a partir de las primeras poblaciones neolíticas. El yacimiento de Shillourokambos corresponde a los momentos iniciales de la llegada de los primeros colonos de economía productora, cuya cronología se sitúa hacia el 9.300 BP (Guilaine *et alii*, 1996; Vigne, 2000). Los hechos más relevantes son:

- Aparecen las primeras semillas procedentes de la agricultura.
- La vida se desenvuelve en un poblado.
- Los animales introducidos fueron los bovinos, cabras, ovejas, cerdos y gamos.

	Shillourokambos	Ais Yiorkis	Khirokitia
Bos	X	X	
Ovis/Capra	X	X (+)	X (++)
Sus	X	X (++)	X (+)
Dama	X	X (++)	X (++)
Vulpes		X	X
Felis		X	X
Aves		X	

Tabla 2. Relación de especies y la abundancia relativa de las mismas en Ais Yiorkis y Khirokitia (+ abundante, ++ muy abundante, +++ predominante).

Knossos (Jarman)	NA	NI-I	NI-II	NM	NF
Bos	X	X	X	X	X
Ovis	X	X	X	X	X
Capra hircus	X	X	X	X	X
Sus	X	X	X	X	X
Canis	X	X	X	X	X
Cervus					X
Meles	X	X	X	X	X
Martes			X		

Tabla 3. Relación de especies representadas en Knossos, según Jarman (1996). NA Neolítico Acerámico. NI Neolítico Inicial. NM Neolítico Medio. NF Neolítico Final.

Este yacimiento es básico para el conocimiento del proceso de domesticación animal en el Próximo Oriente, pues los rasgos zoológicos de los huesos muestran que aparentemente no hay diferencias entre éstos y las correspondientes formas salvajes, lo cual es indicativo de que estamos en los momentos iniciales de la domesticación y los cambios genéticos aún no son perceptibles.

Otro hecho fundamental se encuentra en la introducción de *Dama mesopotamica*, que puede explicarse como el primer intento de repoblación de un espacio natural, que se encuentra libre de grandes mamíferos por la extinción de la gran fauna endémica (tabla 2).

Los yacimientos precerámicos correspondientes al VIII milenio y parte del VII BP, no muestran cambios aparentes. Tradicionalmente se pensaba que los bovinos no fueron introducidos en la isla hasta la Edad del Bronce (Knapp, 1994). Pero Shillourokambos demuestra que los bovinos están presentes desde los momentos iniciales del poblamiento neolítico. Durante el VIII y VII milenios BP no llegaron a desaparecer, como lo demuestra el poblado de Ais Yiorkis (Simmons, 1998), que contiene unos pocos restos de este ungulado, a pesar de que en Khirokitia (Davis, 1994) no hay bovinos. En estos dos últimos yacimientos, *Dama mesopotamica* vuelve a tener un importante protagonismo; sin embargo, la secuencia de Khirokitia demuestra un descenso de este cérvido desde los niveles más antiguos a los más recientes, de modo que al final de la secuencia tiene poca participación. La explicación más plausible se debe al aumento de la superficie dedicada a los cultivos, que mermó el espacio disponible para la *Dama*.

Otro hecho remarkable a partir de la muestra ósea de Ais Yiorkis y Khirokitia es la introducción de dos pequeños carnívoros, el zorro y un pequeño felino, cuya finalidad principal fue la repoblación de las áreas geográficas sin cultivar con el fin de obtener animales que proporcionen pieles de cierta calidad, hecho que vuelve a repetirse en la isla de Creta.

CRETA

Según el estado actual de los estudios, no se ha reconocido con seguridad un poblamiento de cazadores/recolectores anterior a la llegada de las comunidades productoras (Cherry, 1990; Lax y Strasser, 1992). Knossos es el yacimiento que muestra el poblamiento más antiguo de la isla, que cubre toda la secuencia del neolítico, comenzando con un nivel inicial acerámico. La fauna estudiada por Jarman (Jarman y Jarman, 1968; Jarman, 1996) procede de las excavaciones antiguas realizadas por J.D.Evans. Las especies domésticas son las mismas que las de Chipre, pero con un fuerte protagonismo de las cabras y ovejas, que poco a poco ceden paso a los bovinos. Según estos estudios, desde los momentos iniciales de la ocupación aparecen restos del tejón, que continuará a lo largo de los niveles neolíticos. La marta, si embargo, se encuentra en el neolítico final (tabla 3).

En las excavaciones recientes, la fauna estudiada ha venido a perfilar los estudios de Jarman (Pérez Ripoll, en estudio). Se ha podido determinar la existencia de cabra salvaje, que posiblemente corresponda a la *Capra aegagrus*. Sus restos se encuentran en los niveles del Neolítico medio y final. La explicación de su existencia puede basarse en dos supuestos, el regreso a condiciones salvajes de ejemplares escapados y refugiados en la montaña, o bien pudo ser una introducción, semejante a la observada en Chipre con la *Dama*. La motivación de estas repoblaciones podríamos encontrarla en la búsqueda del mayor aprovechamiento de los recursos potenciales de la montaña, para obtener carne, además de desarrollar una serie de actividades cinegéticas en unas islas que quedaron desprovistas de la gran fauna por la extinción de los mamíferos endémicos (tabla 4). Esta especie también ha sido determinada en Phaistos en unos niveles correspondientes al Neolítico final (Wilkens, 1996).

Knossos (Pérez)	NA	NI-I	NI-II	NI/NM	NM	NF
Bos		X	X	X (++)	X (++)	X (++)
Ovis / Capra	X	X (+++)	X (+++)	X (++)	X (++)	X (++)
Ovis aries		X	X	X	X	X
Capra hircus				X	X	X
Sus sc. domesticus	X	X	X	X	X	X
Canis familiaris		X				X
Capra aegagrus					X	
Sus sc. ferus				X		X
Martes sp						X
Meles meles					X	X

Tabla 4. Relación y abundancia relativa de especies representadas en Knossos según Pérez Ripoll.

Otra especie nueva es el jabalí, determinado en el neolítico medio y final. Los restos son pocos, pero nuevamente apuntan hacia un aprovechamiento de las posibilidades cinegéticas y, tal vez, lúdicas.

Se confirma la presencia de los dos carnívoros mencionados, el tejón y la marta. Estas dos especies fueron introducidas desde el continente para obtener pieles, continuando la trayectoria observada en la isla de Chipre.

La valoración que podemos hacer de la fauna salvaje se centraría en realzar la importancia que ésta tenía para las comunidades neolíticas. Tanto, que en los lugares geográficos desprovistos de grandes mamíferos salvajes, como las islas mediterráneas, y con el fin de aprovechar los espacios no ocupados directamente por los cultivos, se repoblaron con mamíferos para cubrir las necesidades humanas, tanto en carne (la dama en Chipre o la cabra montés y el jabalí en Creta), como en pieles (zorros y gatos en Chipre, tejones y martas en Creta y zorros en Córcega y Cerdeña). Consecuentemente, se evidencia la gran importancia de la actividad cinegética en una economía productora; es por ello, que no se produce un corte sino una complementariedad con los recursos logrados a partir de la caza.

ISLAS DEL MEDITERRÁNEO CENTRAL

CERDEÑA

Córcega y Cerdeña estuvieron unidas entre sí en las épocas del máximo glaciar, por ello compartieron características similares en la composición taxonómica de la fauna endémica. Por entonces, el nivel del mar estaba unos 120 metros más bajo que el actual. Aún así, el macizo corso-sardo no estuvo unido al continente. Con el Holoceno y la consecuente

tansgresión marina, ambas islas se separaron, aunque la distancia entre ellas sería de tan sólo unos 10 kilómetros (Martini, 1992).

Las manifestaciones culturales humanas más antiguas de la isla corresponden a 10 yacimientos arqueológicos que han proporcionado útiles líticos, englobados en un *philum* clactoniense, que puede ser agrupado en un Clactoniense inicial (Riu Altana series 1 y Sa coa de Sa Multa), situado en el Pleistoceno medio (glaciación Mindel), y un Clactoniense final (Sa Pedrosa-Pantallinu, Riu Altana series 3, Giuanne, Malteddu, Interiscias, Preideru, Laerru), situado en el Riss. Estos yacimientos no están asociados a conjuntos paleontológicos y las atribuciones cronológicas se han realizado según los estudios geomorfológicos y pedológicos (Martini, 1992).

Debido al aislamiento, el macizo Corso-sardo desarrolló una fauna endémica durante el Pleistoceno final, compuesta por un cérvido, *Megaceros cazioti* y un pequeño cánido, semejante a un zorro, *Cynotherium sardous*. El *Megaceros* continental era un cérvido de gran talla, de unos 2 metros de alzada en la cruz, mientras que el de las islas tenía una alzada media de unos 85 cm (Vigne y Gauthier, 1987). En ausencia de grandes depredadores, la población de *Megaceros* debió de ser elevada, y las fluctuaciones poblacionales dependerían de las variaciones medioambientales. Junto a estos dos mamíferos, habitaba el macizo una población numerosa de pequeños mamíferos. De todos ellos, destacamos un lagomorfo, *Prolagus sardus*, del tamaño de una gran rata, dos roedores, *Rhagamys othodon* y *Tyrrhenicola henseli*, y un gran insectívoro, *Episoriculus similiscorsicanus*. Vigne no descarta que durante el Paleolítico se produjeran desde el continente visitas ocasionales de cazadores al macizo Corso-sardo con el fin de aprovechar estos recursos, como se desprende de la interpretación que dicho investigador realiza del registro de la cueva de Corbeddu. Pero la información arqueológica de los yacimientos de la isla de Córcega indica que la ocupación estable de la isla tuvo lugar en el IX milenio BP con la llegada de las poblaciones preneolíticas (Vigne, 1987a y 1987b).

El yacimiento clave para estudiar la evolución de la fauna en conexión con la actividad antrópica es la cueva de Corbeddu. Las excavaciones se efectuaron en cuatro salas. En 1976 se realizaron dos muestreos en la Sala 3, cuyas superficies se abrieron en extensión a partir de 1982. Desde 1983 hasta 1991 se realizaron excavaciones en la Sala 2. En 1984 se abrieron nuevas superficies en la Sala 1 y en 1986 en la sala 4. En 1993 la excavación se centró en la zona llamada DEF-Pit de la Sala 2, de una profundidad de 637 cm (Klein Hofmeijer, 1997). La estratigrafía de la Sala 2 muestra tres niveles, el nivel 1 corresponde al Neolítico antiguo (la base está datada en 6690 ±80 BP, (Uc-1251), el Nivel 2 corresponde a depósitos del Holoceno

Corbeddu. Nivel 3. Sala 2	NR
Megaceros	10.666
Cynotherium	53
Prolagus	202
Roedores	6
Insectívoros	
Aves	3
Malacofauna	3

Tabla 5. Composición taxonómica de Corbeddu, Nivel 3 de la Sala 2 (Klein Holfmeijer, 1997).

(8750 ±140 BP, UtC-300) y el 3 al Pleistoceno superior (11350 ±100 UtC-2583 de la Capa 1 a 42000 +3000/-2000 BP UtC-980 de la parte inferior de DEF-Pit.) (Klein Holfmeijer, 1997). La estratigrafía de la Sala 1 se compone de los estratos A y B, que parecen contener una mezcla de materiales de la Edad del Bronce, Neolíticos y Preneolíticos, y los niveles C al F, Preneolíticos, situados entre el 12000 al 14000 BP y contemporáneo con el nivel 3 de la excavación principal de la Sala 2 (Sondaar *et alii*, 1991; Klein Holfmeijer *et alii*, 1987).

La industria lítica más importante se encuentra en la Sala 1, niveles C al F, que contienen 20 piezas líticas. La sala 2 sólo ha proporcionado 6 útiles en el nivel 2 y uno en el nivel 3. Todas ellas se producen sobre materia prima local, principalmente roca calcárea margosa, sólo hay dos piezas de sílex y una de cuarzo. Sus tipologías son elementales y atípicas (Sondaar, 2000; Klein Holfmeijer *et alii*, 1987; Sondaar *et alii*, 1991; Martini, 1992).

En la Sala 2 nivel 2 aparecieron dos restos humanos, un hueso temporal y un maxilar izquierdo. Los dos fragmentos craneales muestran "características endémicas", derivadas del aislamiento de las poblaciones humanas, que evolucionan paralelamente con la industria lítica atípica, muy diferente de la continental (Sondaar, 2000; Spoor y Sondaar, 1986; Martini, 1992). En el depósito DEF-pit de la Sala 2 se encontró una falange humana, que por su posición estratigráfica se sitúa en c. 20000 BP.

La fauna del nivel 1 se caracteriza por contener fauna doméstica junto a huesos de *Prolagus*. El nivel 2, por una abundancia de *Prolagus* y unos pocos huesos de *Megaceros*. La fauna del nivel 3 ha sido objeto de un estudio exhaustivo en sus primeras ocho capas, que abarcan un espesor de 70 cm. Se compone de *Megaceros cazioti*, *Cynotherium sardus*, *Prolagus sardus*, *Nesiotetes similes*, *Tyrrhenicola henseli* y *Rhagamys orthodon* (tabla 5). Del total de especies representadas, *Megaceros* es claramente predominante, con un 97% de representatividad (Klein Holfmeijer, 1997).

Sondaar propone la evolución de cuatro complejos líticos diferenciados en la isla de Cerdeña a lo largo del Pleistoceno y Holoceno, de acuerdo con los materiales líticos de los yacimientos mencionados anteriormente, correspondientes al Pleistoceno medio, y los materiales de Corbeddu. El primero y el segundo de estos complejos líticos los relaciona con el Clactoniense inicial y el Clactoniense final, respectivamente. Después de un *hiatus*, el tercer complejo se encontraría en la cueva de Corbeddu Sala 1, situado entre el 14.000 y el 12.000 BP, configurado por la tipología lítica atípica. El cuarto se relaciona con el conjunto perteneciente al Neolítico. La presencia de estos complejos y los restos óseos humanos descritos anteriormente han inducido a Sondaar a pensar que la isla estuvo poblada por grupos humanos desde el Pleistoceno medio hasta el Holoceno.

Cada complejo lítico nuevo se relaciona con la entrada de grupos humanos, que al introducir nuevas técnicas de caza, causaron la extinción de grandes mamíferos por una caza excesiva; a su vez, éstos eran reemplazados por nuevas especies continentales, dependiendo de las variaciones climáticas y las oscilaciones del nivel del mar. El primer complejo (Clactoniense inicial), correspondiente al Pleistoceno medio, se relaciona con la asociación faunística *Tyrrhenicola* y *Caprine* y posiblemente con *Homo erectus*. El segundo complejo (Clactoniense final), situado en el tránsito del Pleistoceno medio/superior, se relaciona con la asociación *Megaceros* y *Tyrrhenicola*; en él tuvo lugar la extinción de *Macaca* y *Caprine* y se produjo la llegada de *Megaceros* y un arcaico *Homo sapiens*. El tercer complejo se encuentra en el Pleistoceno superior final y el tránsito al Holoceno (útiles atípicos de Corbeddu 3 y 2); continúa la asociación con *Megaceros* y *Tyrrhenicola*, pero en los momentos iniciales se extinguió *Megaceros*, originándose una nueva asociación con *Prolagus* y *Tyrrhenicola*, que da comienzo a la máxima importancia de *Prolagus*, que había estado presente desde Pleistoceno medio, pero a falta de la gran fauna se convierte ahora en el sustento básico de los cazadores preneolíticos, muy bien representados en la isla de Córcega.

Este modelo es denominado por Sondaar modelo visitante, basado en la visión de una ocupación permanente de grupos humanos a partir del Pleistoceno medio, que contrasta con las ideas de Vigne, que piensa que la información que proporciona Cerdeña sólo conduce a afirmar la existencia de visitas ocasionales por parte de cazadores humanos, anteriores a la ocupación permanente preneolítica correspondiente al Holoceno, que precede a la entrada de los grupos colonizadores neolíticos. Los recursos de la isla no debieron de ser lo suficientemente atractivos para que dichos grupos vivieran de un modo estable (Vigne, 1995b). Cherry opina que es muy difícil concebir una presencia humana a lo largo de mu-

chos miles de años, sin que se produjeran trazas visibles de su permanencia, a pesar de los esfuerzos investigadores de paleontólogos, geólogos y arqueólogos (Cherry 1990; 1992).

Para clarificar la responsabilidad de cazadores humanos en la formación de acumulaciones óseas, nuevamente Corbeddu se convierte en el yacimiento clave. En los años ochenta y principios de los noventa, las posiciones mantenidas de acuerdo con los estudios tafonómicos realizados en este yacimiento pretende demostrar el origen antrópico de los conjuntos óseos del nivel 3 (Sondaar *et alii*, 1984; Klein Hofmeijer y Sondaar, 1991; Sondaar *et alii*, 1986; Sondaar *et alii*, 1991; Klein Hofmeijer *et alii*, 1987). Los argumentos se basan en las siguientes características:

- La distribución espacial de algunos huesos puede atribuirse a factores rituales y no a causas naturales.
- La abundancia de dientes sueltos, especialmente incisivos. Las pequeñas fracturas del esmalte de la superficie oclusal de estos últimos son indicativas de haber sido empleados como útiles.
- La abundancia de mandíbulas con respecto a otras partes esqueléticas. A esta circunstancia se añade la fractura *post mortem* de algunas cúspides de los dientes y el desgaste particular de ciertos molares, que han inducido a pensar que las cúspides de los molares, después de fracturadas, eran empleadas para confeccionar armaduras.
- La existencia de cortes en algunos huesos y otras marcas relacionadas con el proceso de carnicería.
- Fracturas atípicas en huesos naturales.
- Útiles de huesos.

El análisis de estos elementos ha llevado a decir que Corbeddu era un taller de fabricación de útiles.

A estos puntos de vista, Vigne contesta afirmando que Corbeddu nivel 3 de la Sala 2 y niveles C-F de la Sala 1 no aporta ninguna prueba que haga pensar que el conjunto allí existente tenga un origen humano (Vigne, 1987a; 1990). La ausencia aparente de selección de partes esqueléticas, de trazas de fuego o de descarnado, de hogares o de concentraciones de carbones, de huesos trabajados y sobre todo la ausencia de industria lítica segura, determinan que el nivel 3 de Corbeddu se deba a una formación natural. Además, en Córcega no hay elementos arqueológicos anteriores a la ocupación preneolítica, a excepción del yacimiento de Coscia, que como veremos plantea dudas sobre la presencia humana en los momentos iniciales de la última glaciación, siendo así que ambas islas estuvieron unidas en los momentos de regresión marina de la última glaciación y posiblemente del tardiglaciario; de haber tenido lugar una ocupación humana, ésta tuvo que haber dejado huellas en Córcega por estar más cerca de la costa continental (Vigne, 1987a). Las dudas sobre la atribución humana de este mismo nivel han sido expuestas en términos similares por Cherry (1992).

Respecto al nivel 2 de la Sala 2, su cronología entra bien con la ocupación humana inicial de Córcega y por ello sería contemporáneo con la ocupación preneolítica de la isla. Las dudas se centran en los pocos huesos de *Megaceros* existentes en este nivel, cuyas trazas parecen indicar que no son de origen antrópico.

Las posiciones que tienden a demostrar el origen humano de los materiales fueron reafirmadas posteriormente por Klein Hofmeijer con nuevos argumentos (Klein Hofmeijer, 1997).

El perfil de edad obtenido a partir de las mandíbulas de *Megaceros* se asemeja al de una estructura viva, por un dominio de individuos jóvenes y un escalonamiento de edades hasta llegar a los individuos viejos. Según Klein Hofmeijer este perfil no se atribuye a una mortalidad natural, o a un acarreo por parte de *Cynotherium*; la única causa es humana. La actividad cazadora se centraba en los machos, que serían acarreados completos a la cueva durante la primavera y el otoño.

Por otro lado, este investigador resalta la abundancia de ulnas adultas separadas del radio, que sólo se explica por causas antrópicas. Los humanos separan la ulna del radio para utilizarla como un útil. Esto mismo cabe decir de la mandíbula, atendiendo algunos desgastes molares y los fragmentos de cúspides antes mencionados.

A todo esto cabe añadir el elevado grado de desarticulación, dispersión, y distribución espacial de los huesos, como indicativos de un alto nivel de actividad humana (Klein Hofmeijer, 1997).

Sin embargo, nos encontramos con un panorama muy semejante al del yacimiento de Aetokremnos, cuando abordamos las marcas y el grado de fragmentación del conjunto óseo. Tomando en consideración todos los elementos esqueléticos, la fragmentación no es muy acusado. Si se considera por separado cada elemento esquelético, se observa que los huesos largos completos son predominantes. El 97% del húmero, radio y metacarpo están enteros y este porcentaje se sitúa en el 93% del fémur, tibia y metatarso. Por el contrario, el cráneo, costillas y escápula aparecen muy fragmentados. Consecuentemente, no hay una actividad antrópica dirigida al consumo de la médula, lo cual es improbable que se produzca en una comunidad cazadora prehistórica, según nuestra experiencia alcanzada a partir del estudio de diversos yacimientos del mediterráneo español (Pérez Ripoll, 1992; Pérez Ripoll y Martínez Valle, 2001). A ello hay que añadir que en el estudio de Klein Hofmeijer no se ofrecen pruebas de marcas líticas que demuestren la existencia de un proceso de descarnado de las unidades anatómicas y de la desarticulación de los huesos; según las fotografías publicadas en este y otros trabajos (Sondaar, 1984; Klein Hofmeijer y Sondaar, 1991; Sondaar *et alii*, 1986; Sondaar *et alii*, 1991; Klein Hofmeijer *et alii*, 1987) las alteraciones que se observan en varios huesos pa-

	Araguina (N.XVIII)	Longone (N.5 a 3)	Mte. Leone	Strette (XXIV-XXII)	Pietracorbara 8	Corbedu 2	Corbedu 3
Roedores	X	X	X		X	X	X
Prolagus	X (+++)	X (+++)	X (+++)	X (+++)	X (+++)	X (+++)	X
Megaceros						X	X (+++)
Aves	X			X	X		
Peces	X (+)	X	X (+)		X		
Moluscos	X	X		X	X	X	X
Monachus	X						

Tabla 6. La fauna de niveles preneolíticos de yacimientos de Córcega y Cerdeña.

recen coincidir con las formas ahorquilladas que se encuentran en ciertos huesos de *Myotragus*, como veremos más adelante (que se formaron por las mordeduras del propio *Myotragus*); estas formas y los surcos que las acompañan son producidas por mordeduras, posiblemente causadas por *Megaceros*, circunstancia que ya fue advertida por Vigne (Vigne, 1990), lo que viene a indicarnos que no hay un proceso de carnicería antrópico.

CÓRCEGA

Recientemente se ha publicado la cueva de Coscia, cuyos niveles del Würm antiguo contienen importantes acumulaciones de *Megaceros*, que según el equipo que ha estudiado este yacimiento, se originaron por la actividad humana (Bonifay *et alii*, 1998). Los indicios que son atribuidos a dicho origen son:

- En el nivel D del interior de la cueva, hay acumulaciones de huesos de *Megaceros* en forma de túmulo, con predominio de los huesos de la cabeza (cráneos enteros con sus cuernos, cuernos en su mayoría completos y gran parte de ellos son de desmogue). Los huesos largos raramente aparecen en conexión anatómica. El *Cynotherium* no es el responsable de esta acumulación porque los huesos no contienen mordeduras de carnívoro.

- En el exterior de la cueva y en los sedimentos de la terraza, han aparecido estructuras de hogares con sus cubetas llenas de cenizas y carbones, delimitadas por bloques calcinados. Las tres primeras estructuras (hogares 1, 2 y 3) contienen un fragmento de canto rodado, una pequeña lasca de cuarzo y algunas lascas calcáreas. Los hogares 4, 5 y 6 no tienen industria lítica. En estos hogares no hay restos

óseos. En el interior de la cueva los indicios de fuego son raros. Los carbones probablemente son arrastrados de los hogares del exterior.

Dejando a parte este yacimiento, los indicios de una ocupación humana estable provienen de los yacimientos que contienen unos niveles preneolíticos, situados cronológicamente entre c. 9.000 y el 7.000 BP. Los estudios faunísticos realizados pertenecen a los yacimientos de Araguina-Sennola XVIII, Curacchiaghiu 7, Strete II XXIV-XXII, Monte Leone y Pietracorbara 7 y 8 (tabla 6). La composición faunística de todos ellos es común, constituida por especies de tamaño pequeño, no hay mamíferos medianos. El conjunto está dominado por *Prolagus*, que constituye la especie principal en el suministro de alimentación cárnica a la población humana, seguido de peces, malacofauna marina, aves, roedores y un resto de foca monje en Araguina. (Vigne, 1995a; 1995b; Vigne y Desse-Berset, 1995).

Los yacimientos correspondientes al Neolítico (tabla 7) son Basi 7 (neolítico antiguo), Strete XIV (neolítico antiguo), Strete XIII (neolítico antiguo final), Araguina-Sennola XVII (neolítico antiguo final), Araguina-Sennola XVI-XIV (neolítico medio), Pietracorbara 6 (neolítico antiguo final), Pietracorbara 5 (neolítico medio) y Scaffa Piana (neolítico medio). En todos ellos la fauna salvaje está constituida por *Prolagus*, malacofauna y tres restos de zorro en Basi. La fauna doméstica es predominante en todos, a excepción de Araguina XVII y Strete XIII-XIV, en los que el número de restos de animales domésticos sólo representa el 1'4 y el 9'6% respectivamente sobre el total. La fauna salvaje está formada predominantemente por *Prolagus*, le sigue aves, peces y moluscos marinos (Vigne, 1984; 1987c; 1995a; 1995b).

Es de destacar la existencia de tres restos de zorro en Ba-

	Basi 7	Araguina XVII	Araguina XVI-XIV	Scaffa Piana	Pietracorbara 6	Pietracorbara 5	Corbedu 1a	Corbedu 1b	Filiestru 7
Bos			X (+)	X	X	X	X	X	X
Ovis/Capra	X (++)	X	X (++)	X (++)	X (+)	(++)	X (++)	X (++)	X (++)
Sus	X (+)	X	X (+)	X (+)	X	X (+)	X	X	X
Monachus			X						
Prolagus	X	X (+++)	X		X (+)	X	X	X	X
Vulpes	X								X
Peces		X				X	X		
Moluscos		X			X (++)	X	X	X	

Tabla 7. La fauna de los niveles neolíticos de los yacimientos de Córcega y Cerdeña.

si, que significa una introducción humana para repoblar la isla y obtener pieles, práctica que hemos visto en las islas de Chipre y Creta.

La fauna doméstica está compuesta por ovejas, cabras y cerdos en los niveles del neolítico antiguo. Los bovinos aparecen a partir del neolítico antiguo final. Esta circunstancia sirvió para que Lewthwaite trazara la vía de expansión de las comunidades neolíticas por el Mediterráneo central, partiendo de Italia del Sur, siguiendo por Cerdeña, Córcega y Provenza, itinerario que ha estado marcado por el uso de los domesticados, sometidos a una elección o filtro según las posibilidades, necesidades o condicionantes del medio (Lewthwait, 1989).

La pequeña fauna endémica, *Episoriculus*, *Thyrrenicola*, *Rhagamys* y *Prolagus* continuó viviendo hasta la Edad del Bronce y Edad del Hierro. Su larga pervivencia se explica por diversas causas.

- Las altas tasas de reproducción facilitaron su perduración.
- La actividad cinegética humana sobre *Prologus* fue un factor importante de su extinción.
- La introducción de nuevos depredadores, como el perro y el zorro, pudieron ser factores importantes de desestabilización.
- La llegada de nuevos roedores (*Apodemus sylvaticus*, *Mus*, *Rattus*) aumentaría la competencia por la ocupación de los nichos.
- La actividad agropastoral causó una progresiva deforestación y una destrucción de los ambientes de estos mamíferos.

Por ello, no se puede hablar de un solo factor sino de una combinación de todos ellos (Vigne, 1983; 1987; 1990; 1994; 1996b).

SICILIA

En los estadios iniciales del Plioceno, el estrecho de Mesina se configuraba como un profundo valle marino que separaba los macizos cristalinos de Peloritani de Aspromonte (Calabria). Con la actuación de movimientos tectónicos durante el Pleistoceno medio, se configuró un istmo que facilitó el tránsito de animales entre el sur de Italia y la isla. Durante la última glaciación, el descenso del nivel del mar determinó la unión de la isla al continente hasta las fases Pre Boreal y Boreal, que marcaron las condiciones insulares actuales (Leighton, 1999; Malone, 1997-1998).

Este hecho ha marcado las diferencias del poblamiento de la isla de Sicilia con respecto a las de Córcega y Cerdeña. La recuperación de útiles líticos en superficie, ha suscitado ciertas controversias sobre la existencia de un Paleolítico inferior. Ahora bien, los yacimientos asignados al Paleolítico superior, especialmente al Epigravetiense, muestran con seguridad la constatación de una actividad humana. La impresión general es que Sicilia estuvo conectada culturalmente con el sur de Italia durante el Paleolítico superior final. La fauna estudiada en diversos yacimientos, también muestra esta conexión. La fauna endémica desaparece en el Pleistoceno superior final y las especies continentales aparecen representadas en el espectro faunístico, como el ciervo (*Cervus elaphus*), corzo (*Capreolus capreolus*), jabalí (*Sus scropha ferus*), uro (*Bos primigenius*), asno salvaje (*Equus hydruntinus*), zorro (*Vulpes vulpes*) y posiblemente lince (Leighton, 1999).

La población humana fue permanente hasta la llegada de las primeras comunidades neolíticas, recorriendo el Epigravetiense, Epigravetiense final y Mesolítico. El ciervo fue la especie predominante en los yacimientos estudiados (Fontana Nuova, San Teodoro, Grotta Genovesi 3, Pe-

dagaggi, Sperlinga S. Basilio, Grotta Corruggi y Grotta dell'Uzzo), excepto Pedagaggi, en el que prevalece el jabalí (Leighton, 1999). En la Grotta dell'Uzzo destacan, además de las especies mencionadas, oso, lobo, marta y comadreja en los niveles basales; foca monje y gato salvaje en los niveles de la fase II del Mesolítico. Además, en todos ellos aparece una gran cantidad de aves, moluscos y peces (Tagliacozzo, 1993).

El estado final de los conjuntos óseos muestran indudables trazas humanas, desde huesos quemados, huesos fracturados para la extracción de la médula, fragmentación ósea acusa y marcas líticas del procesado de los cuerpos, que contrasta con el estado óseo de las restantes islas.

LAS BALEARES

La ocupación humana inicial de las islas Baleares plantea en estos momentos puntos de vista críticos con respecto a los postulados que en su día fueron establecidos por Waldren, de acuerdo con la revisión de los materiales de yacimientos tradicionales y el estudio de yacimientos nuevos. Las hipótesis hasta hace poco mantenidas se basaban en el estudio de unos pocos yacimientos, Cova de Moleta, Son Matge (Waldren, 1974, 1982; Waldren y Rosselló, 1975) y Cova de Canet (Kopper, 1984).

Las ideas de Waldren sometidas a crítica (Waldren, 1974; 1982; 1993; 1998), se centran en el estudio del periodo anterior al neolítico, situado entre c. 6700 y el 4700 BP, paralelo al neolítico continental, en el que se constata la ausencia de cerámica y fauna doméstica continental. La base de subsistencia se basaba en una especie endémica, *Myotragus balearicus*, un bóvido que por la ausencia de depredadores desarrolló una locomoción lenta por tener unas extremidades cortas debido a la escasa longitud del metacarpo, metatarso y las falanges; además, el cubonavicular, cuneiforme y metatarso forman una sola unidad funcional. El plano de visión no era exactamente lateral, como corresponde a los ungulados. La dentición muestra un desarrollo muy particular, con un incisivo, un premolar y tres molares inferiores y dos premolares y tres molares superiores (Alcover *et alii*, 1981). La erupción, crecimiento, reemplazo de la dentición y el desarrollo de los incisivos también presentan rasgos peculiares (Bover y Alcover, 1999 y 2000). La cavidad nasal era muy pequeña, el tamaño de los ojos era relativamente grande. La combinación de estos factores sugiere que la percepción era inusual, más visual que olorosa, frente a la capacidad olfativa de los artiodáctilos (Alcover, 2000). Alcanzaba una altura en la cruz de 45 cm en individuos adultos y pesaba entre 13 y 20 Kg para individuos adultos pequeños y 50-70 Kg para individuos grandes (Bover y Alcover, 1999; 2000).

La caza y captura debería de ser relativamente fácil, y Waldren pensó que los grupos humanos obtuvieron el máximo provecho al domesticar esta especie. Según sus tesis, las relaciones humanas con el *Myotragus* estarían marcada por dos fases, una inicial, cazadora y una segunda, caracterizada por el control directo de sus poblaciones. El declive de este bóvido coincide con la aparición de la cerámica y la introducción de animales domésticos.

El abrigo de Son Matge aportó las evidencias más claras de su control y manipulación por parte humana. En las unidades de ocupación más antiguas (estratos 34, 35 y 36) aparecieron importantes acumulaciones de coprolitos y huesos de *Myotragus* que a juicio de este investigador, contenían marcas antrópica. Los restos que más llamaron su atención fueron los cráneos que tenían los cuernos seccionados en forma de V y los huesos largos con señales de manipulación lítica en las partes articulares. Los coprolitos se interpretaron como una prueba de la existencia de una estabulación y los cuernos cortados como una evidencia de un control ganadero para evitar que los machos se causaran heridas en el periodo del celo. La cronología de esta fase se sitúa entre c. 6700 y 5800 BP (Estrato 35: 6680 ± 120 BP sin calibrar [QL-29]; estrato 34: 5820 ± 360 BP sin calibrar [CSIC-177]) (Waldren, 1982; 1993).

Los estratos 33 al 29 están asociados a una serie de hogares (se han descrito 9, con estructuras de piedra). Los huesos de *Myotragus* aquí existentes muestran evidencias de haber sido procesados, como se deduce a partir de los huesos enteros quemados y fragmentados resultantes de la extracción de la médula. Las alteraciones de esta segunda fase son el efecto una de actividad doméstica. La cronología se sitúa entre c. 5700 y el 4700 BP (Estrato 33: 5750 ± 115 BP sin calibrar [I-5516]). Hasta estos momentos no hay cerámica. Por otro lado, en todos estos niveles las evidencias de útiles líticos son escasas, un núcleo de sílex en el estrato 33, algunas lascas de sílex y cantos en el estrato 31 (Waldren, 1982, 1993).

La ocupación neolítica abarca los estratos 28 al 24, con una cronología cercana al 4700 y 4000 BP (Estrato 28: 4650 ± 120 BP sin calibrar [QL-988]. Estrato 26: 4093 ± 392 BP sin calibrar [BM-1408]). Por primera vez aparecen animales continentales domésticos, cabra, oveja, cerdo y bovinos, asociados a cerámica. Los huesos de *Myotragus* se encuentran mezclados con los de los animales introducidos. En el estrato 24 ya no aparece el *Myotragus* y se localizan cuatro cerámicas incisas de estilo campaniforme (Waldren, 1982).

A partir del estrato 22 desaparece el *Myotragus*, coincidiendo con el calcolítico (estratos 22 al 17). La cronología es c. 4000 al 3600 BP (Guerrero, 2000a).

Con respecto a la Cova de Moleta, el sector X ha proporcionado en los estratos 1, 2 y 3 restos óseos pertenecientes a animales domésticos. El estrato 4 tiene un esca-

so registro humano. El 5 contiene animales domésticos, algunos restos de *Myotragus* y cerámicas que se inscriben en la cultura talayótica (Guerero, 1997). El estrato 6 presenta restos óseos pertenecientes a cabra y a *Myotragus* asociados a cerámica. Ésta es de tipología neolítica, parecida a la de Son Matge (Waldren, 1982). El estrato 7 muestra una gran abundancia de huesos de *Myotragus* y varios restos humanos. No hay cerámica. La datación de estos últimos dieron una fecha de 5935 ± 110 BP sin calibrar (KNB-640d), aunque en ella se utilizaron huesos de distintos individuos por lo que debe de ser tomada con cautela; según una reciente datación, la edad es mucho más joven, 3680 ± 60 BP (Beta-135404) (Ramis y Alcover, 2001). En este mismo estrato se dataron huesos de *Myotragus*, que proporcionaron fechas más antiguas (7135 ± 80 BP [KNB-640a] y 8570 ± 350 UCLA-1740c)]. Por otro lado, de este mismo estrato procede un radio que a juzgar por las fotografías publicadas por Waldren muestra cortes oblicuos de desarticulación en la parte proximal efectuados por un útil; en la publicación de 1974 se dice que pertenece a *Myotragus*, pero en la de 1982 no se indica su pertenencia taxonómica. Estos extremos son de gran importancia, pues este hueso evidenciaría un contacto claro de grupos humanos con el *Myotragus* si se verificase esta pertenencia y si se confirmasen directamente dichas marcas. También en este nivel aparecieron los útiles más antiguos, consistentes en dos pequeñas láminas de sílex, 6 cantos rodados y 11 agujas de hueso (Waldren, 1993).

Poco después del estudio de Waldren, fue publicada la cueva de Canet (Kopper, 1984), que aportó nuevas evidencias que hacían remontar la llegada humana hacia el 9170 BP (Guerrero, 1997). Las pruebas directas de su presencia se centraban en la localización de estructuras de combustión y huesos con marcas de carnicería. Después de un nivel superficial, que mostraba mezcla de materiales arqueológicos, se encuentran unos depósitos con carbones asociados a huesos hasta la cota de 250 cm. En la cota de los 255 cm se localizó una estructura de combustión, datada en 9170 ± 570 BP (P-2408), y huesos de *Myotragus* que a juicio de Kopper mostraban cortes y fracturas antrópicas (Kopper, 1984). Posteriormente, Pons-Moyà y Coll Conesa volvieron a excavar la cueva y sus resultados confirmaban la estratigrafía de Kopper. Después de un nivel superficial, el nivel B proporcionó carbones asociados a *Myotragus*. En el nivel D aparecieron nuevas concentraciones de carbones junto a huesos de este bóvido que fueron datados en c. 6370 BP (cota 100 cm. 6370 ± 320 BP [Beta6948]). El nivel E dió nuevos restos de carbón y huesos de *Myotragus* (Pons-Moyà y Coll Conesa, 1986).

Hamilton fue la primera investigadora en mostrar retenciones a la posible domesticación del *Myotragus*, según los estudios de edad realizados a partir de las mandíbulas pro-

cedentes de la Cova des Moro y Cova de Moleta. Dicha estructura de edad mostraba un perfil atricial, que no tenía que ver con el perfil de una población ganadera. Por ello, las acumulaciones óseas de *Myotragus* eran naturales (Hamilton, 1984).

Sin embargo, las hipótesis de Waldren fueron admitidas de forma generalizada (Guerrero, 1997; 1999; Alcover *et alii*, 1981; Cherry, 1990), pero a la luz de nuevos proyectos de investigación, recientes excavaciones (excavaciones de Cova des Moro, Cova Estreta) y la revisión de materiales procedentes de yacimientos paleontológicos, ha dado paso al cuestionamiento de los planteamientos de Waldren y la formulación de nuevos modelos.

La limpieza de cráneos procedentes de Son Berenguer (Santa Maria), adscritos al interglacial Riss-Würm, mostraban unos cuernos con alteraciones semejantes a las de Son Matge, que juntamente con huesos procedentes de Cova des Moro que mostraban las mismas tipologías de marcas, hicieron pensar que el agente causal no era antrópico (Ramis, 2000). A ello hay que unir los resultados de la excavación de Cova Estreta, yacimiento meramente paleontológico (Encinas y Alcover, 1997). La existencia de importantes acumulaciones de coprolitos en el nivel superficial hicieron pensar que su presencia no era una prueba de estabulación y, consecuentemente, de domesticación (Guerrero, 2000).

El estudio sistemático de materiales óseos por un lado (Ramis, 2000; Ramis y Bover, 2001) y el estudio de una muestra ósea procedente de diversos yacimientos, por el otro (Pérez Ripoll y Nadal, 2000), confirmaron que el origen de las alteraciones tanto en cuernos como en diversos huesos del esqueleto no tenían un origen humano.

El reciente impulso investigador sobre los inicios de la colonización humana, ha configurado las posiciones críticas que se centran en el inicio de la colonización humana y en la valoración científica de los datos de que actualmente se dispone, tales como la naturaleza y limitaciones de las dataciones tradicionales de C14, nuevas dataciones y problemas sedimentológicos, que ha conducido a la presentación de dos modelos distintos (Guerrero, 2000b; Alcover *et alii*, 2001; Ramis y Alcover, 2001).

Una vez planteado el estado de la cuestión, se procede a examinar los puntos de vista de Waldren y a plantear las teorías más recientes sobre el poblamiento humano de las Baleares.

Los argumentos que este investigador desarrolla para demostrar las estrechas relaciones de los grupos humanos con *Myotragus*, que posibilitaron la domesticación de este bóvido antes de la llegada de las comunidades neolíticas, son los siguientes:

- La presencia de coprolitos de *Myotragus* en los niveles 36, 35 y 34 de son Matge.

- La presencia de cuernos seccionados, en forma de V.
- Aparición de huesos quemados.
- Existencia de carbones y estructuras de combustión.
- La determinación de cortes de carnicería en los huesos, que eran una prueba de las relaciones humanas con el *Myotragus* y evidenciaban su consumo.

Sin embargo, los argumentos utilizados son susceptible de revisión. Las líneas argumentales críticas son las siguientes:

1. La existencia de coprolitos en Cova Estreta (Encinas y Alcover, 1997) y cova des Moro en contextos naturales en los que se descarta la presencia humana, pone de manifiesto que *Myotragus* utilizaba las cuevas como lugares de refugio y, consiguientemente, estas acumulaciones se deben al comportamiento biológico de este bóvido. Por ello, las acumulaciones de coprolitos en Son Matge tienen una causa natural (Guerrero, 1999).

2. Las formas ahorquilladas (en V) de los cuernos no aparecen sólo en estas partes óseas, se localizan en diversos huesos del esqueleto; además, sus características morfológicas no corresponden a cortes efectuados por un utensilio lítico; tampoco se deben a mordeduras de carnívoros. Sus características son idénticas a las marcas producidas por ungulados. El estudio de una colección de cuernos de ciervo, mordidos por los mismos ciervos, procedente del Centro Biológico de Doñana (Sevilla) ha servido de base referencial para comprender las alteraciones óseas del *Myotragus*. Las formas ahorquilladas aparecían en los cuernos de ciervo, los rasgos morfológicos de las fracturas del hueso y los surcos provocados por las superficies puntiagudas de las cúspides de los dientes, originados por la acción de morder, también se encontraban en los huesos de la colección de referencia. A ello hay que añadir que estas mismas formas han sido estudiadas en yacimientos paleontológicos de Creta (Sutcliffe, 1973; 1977). Consecuentemente, no cabe duda de que las marcas estudiadas por Waldren fueron causadas por las mordeduras del mismo *Myotragus*. En zonas pobres en minerales, el recurso más directo para obtener fósforo y calcio es morder los huesos, como alternativa para hacer frente a situaciones estacionales críticas (Smith, 1980).

3. La presencia de huesos quemados no es una prueba directa de la actividad humana. Los depósitos de Son Matge correspondientes a los estratos 29 al 33 contienen los siguientes huesos quemados: -Dos cráneos, que según el autor están fracturados para la extracción de la masa cerebral (Waldren, 1982, Lámina 32); sin embargo, los cuernos de uno de ellos mostraban las formas ahorquilladas descritas anteriormente y los surcos transversales típicos de las mordeduras de ungulados, por lo que estas alteraciones no pueden atribuirse a la actividad humana. Sus fracturas no son antrópicas -Un radio, cuya parte distal tenía la for-

ma de horquilla. -Una tibia, que contenía los surcos transversales producidos por mordeduras. -Además, los huesos quemados estaban enteros, lo que contradice la fragmentación acusada de los huesos manipulados por los humanos para extraer la médula en contextos de cazadores prehistóricos (Pérez Ripoll, 1992; Pérez Ripoll y Martínez Valle, 2001; Nadal, 1998).

4. Los yacimientos correspondientes a cazadores prehistóricos se caracterizan por contener un elevado número de huesos fracturados como resultado de la intensa actividad para extraer la médula. Además, en dichos contextos los huesos contienen un buen número de marcas producidas por los cortes efectuados con los utensilios líticos para descarnar, desarticular y limpiar los huesos de carne. Consiguientemente, la presencia de cortes indica la existencia de un desarrollo del proceso de carnicería, conjuntamente con el elevado número de fracturas intencionadas. Los huesos largos enteros son inexistentes o excepcionales (Pérez Ripoll, 1992; Pérez Ripoll y Martínez Valle, 2001; Nadal, 1998). Por ello, la ausencia de fracturas y cortes de útiles líticos junto a la presencia de huesos largos enteros o poco fragmentados nos aproximan a una asociación ósea de carácter natural y no antrópica. La existencia de huesos enteros en Moleta y Son Matge, hace suponer que el proceso de carnicería no ha tenido lugar, y no es posible plantear que la médula era desperdiciada, máxime si hablamos de unas condiciones limitadas por la insularidad, que harían muy difícil conseguir recursos energéticos.

Los pocos huesos con cortes líticos publicados por Waldren no tienen origen humano. Un húmero de *Myotragus* del estrato 36 con surcos transversales en las zonas articulares y en la diáfisis se presenta como prueba de haber sido manipulado por un útil lítico (Waldren, 1982; Lámina 22:2). La tipología, el sentido y la localización de estas marcas no corresponden a las huellas que deja un utensilio lítico. En general y en contextos de sociedades cazadoras/recolectoras prehistóricas, las marcas transversales y oblicuas situadas cerca de las articulaciones se producen al desarticular los huesos, pero las que se sitúan en la diáfisis nunca suelen ser transversales, son longitudinales y oblicuas, respondiendo a la acción del proceso de descarnado de las distintas unidades anatómicas (Pérez Ripoll, 1992); por ello, las marcas transversales observadas en la diáfisis del húmero de *Myotragus* no pueden catalogarse como antrópicas. Por otro lado, su tipología es muy diferente a la efectuada por un utensilio lítico. Las huellas de descarnado suelen ser rascados, muy alargados, de intensidad variable (Pérez Ripoll, 1992; Pérez Ripoll y Martínez Valle, 1995; Nadal, 1998). Las marcas del húmero no tienen estas características, se relacionan con las mordeduras estudiadas en la colección de referencia.

Lo mismo cabe decir de las marcas localizadas en cuer-

nos que son interpretadas como cortes de carnicería (Waldren, 1982, Lámina 33:1, Matge).

Tan sólo queda por evaluar el radio de la Cova de Moleta, que anteriormente hemos comentado, y que, según las fotografías publicadas, los cortes localizados en su parte proximal fueron efectuados por un utensilio. Pero no ha sido posible observar directamente este hueso por lo que su determinación es incierta. Ahora bien, según las características morfológicas apreciadas a partir de la fotografía publicada, se considera que este hueso pertenece a *Capra/Ovis* y no a *Myotragus* (Alcover *et alii*, 2001). A esto hay que indicar que este yacimiento está siendo estudiado sistemáticamente y los resultados confirman que las alteraciones tanto de los cuernos como de diversos huesos del esqueleto se deben a mordeduras del propio *Myotragus* (Ramis y Bover, 2001).

Respecto a los huesos procedentes de la Cova de Canet, el examen de un metatarso, que supuestamente presenta en la cara plantar unas cortes transversales, no ha podido clarificar la procedencia de estas marcas debido al tratamiento de limpieza y consolidación aplicado al hueso que ha desfigurado las marcas y ha imposibilitado su determinación.

A estos trabajos hay que añadir recientes estudios que demuestran que el águila que vivía en las Baleares (*Aquila chrysaetos*) también era capaz de producir acumulaciones de huesos de *Myotragus* y provocar alteraciones en sus cuernos (Arnau, Bover, Seguí y Alcover, 2000). Consecuentemente, es un agente tafonómico que debe de tenerse en cuenta para la determinación de los agentes causales de las modificaciones óseas en futuros trabajos.

Las pruebas que en estos momentos indican la presencia humana antes de la llegada del Neolítico son escasas y, descartando las hipótesis de Waldren, se centran en la existencia de escasos útiles líticos, poca utilización del sílex, talla muy primaria, obtenida a partir de cantos calcáreos, consistente fundamentalmente en lascas. Estos útiles los encontramos en Son Matge (estratos 33 y 31), Cova de Moleta (estrato 7 del sector X), Cueva de Canet (algunos cantos) y Cova des Moro (cantos calcáreos tallados y lascas sin retocar -Guerrero, 2000-). Las posibles agujas de hueso de Moleta son en realidad fíbulas de *Myotragus* sin trazas de elaboración (Guerrero, 2000; Alcover *et alii*, 2000; Ramis y Alcover, 2001). Finalmente, sólo quedaría como prueba más inmediata la datación de los restos humanos de Moleta (KBN-640d, 5934±109 BP, -5250-4500 cal BC al 95% de probabilidad), que debe ser revisada a la luz de la datación de una vértebra de este mismo conjunto óseo, que ha proporcionado la fecha de 3680±60 BP, 2210-1900 cal BC al 95% de probabilidad (Beta-135404) (Ramis, 2001). La reciente datación de otro hueso humano de Cova des Moro ha dado la fecha de 3840±60 BP, 2470-2130 cal BC al 95% de probabilidad (UtC-7878) (Guerrero, 2000b), que se aproxima a la anterior.

Esta situación ha replanteado el inicio de la colonización humana. Guerrero propone una etapa previa a la colonización estable, que se caracterizaría por visitas esporádicas de cazadores. Cronológicamente, esta etapa se situaría entre c. 7500 a 4500 cal. BC. (Guerrero, 2000b). Alcover y su equipo señalan que no hay evidencias culturales de la presencia de grupos humanos anteriores al III milenio cal. BC. Los datos sólidos más antiguos sobre la misma corresponden a tres dataciones: -un hueso de un caprino doméstico de la cueva Simó (Beta-154196), -hueso doméstico de un caprino de cova des Moro (Beta-155645), -y un hueso humano de cova des Moro (UtC-7878). A partir de ellas se concluye que la presencia humana en Mallorca es posterior al 2300 cal BC con una $p > 95\%$ (Alcover *et alii*, 2001).

Consecuentemente, se puede hablar de dos modelos de colonización: -En uno de ellos, el contacto entre humanos y *Myotragus* fue temprano y largo en el tiempo (Guerrero, 2000a, 2000b), en el que no hay vestigios claros de manipulación ósea por parte humana, -en el otro, la llegada humana fue más tardía, que propició un contacto corto en el tiempo entre humanos y *Myotragus*, que ocasionó la extinción rápida de este último (Alcover, *et alii*, 2001).

Es evidente que la última palabra la tiene la investigación sobre nuevos yacimientos.

CONCLUSIÓN

Tres yacimientos del Mar Mediterráneo presentan problemáticas muy parecidas, Aetokremnos, Corbeddu y Son Matge. En todos ellos, aparecen unos niveles inferiores muy controvertidos, que para unos son de formación humana y para otros son de formación natural. En ellos se observan los mismos problemas, escasez de útiles líticos, de tecnología simple, atípica, y básicamente de naturaleza calcárea en Corbeddu y Aetokremnos; carbones y posibles estructuras de hogares en Aetokremnos, Son Matge y Moleta; huesos quemados en Aetokremnos y Son Matge. Una parte importante de los huesos están enteros, sin que exista una fracturación clara para la extracción de la médula, aspecto que comparten todos los yacimientos. No hay huesos con cortes de carnicería. Los pocos casos que se presentan como ejemplos de huesos con cortes producidos por útiles líticos, en realidad no son tales cortes, tanto en los huesos de Corbeddu como en Son Matge, son sucros causados por mordeduras de *Megaceros* y *Myotragus* respectivamente, teniendo en cuenta que los roedores también son agentes que alteran la morfología de los huesos, como hemos observado en algunos ejemplares de *Myotragus*, y sus marcas pueden haberse confundido con cortes de útiles.

Todo ello, nos lleva a pensar que los depósitos de la gran fauna endémica correspondiente a niveles inferiores no tienen una naturaleza humana y la causa de su formación es natural.

AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento a V. Guerrero, que nos encargó un informe preliminar sobre las marcas de los huesos de *Myotragus*, revisó el mismo y facilitó toda clase de información. A J. Nadal, que participó en el informe. A J.A. Alcover, quién nos facilitó toda clase de información, publicada y sin publicar, discutió y nos ayudó en la clarificación de las marcas existentes en los huesos de *Myotragus*. A D. Ramis, que nos proporcionó información. A R. Sorriquer del Centro Biológico de Doñana, que nos facilitó el material comparativo.

BIBLIOGRAFÍA

- ALCOVER, J.A. (2000): Vertebrate Evolution and Extinction on Western and Central Mediterranean Island. *Tropics*, Vol 10 (1): 103-123.
- ALCOVER, J.A.; LLABRÉS, M. y MORAGUES, LL. (cord.) (2000): *Les Balears abans dels Humans*. Sa Nostra, Caixa de Balears y Societat d'Història Natural de les Balears, Palma de Mallorca.
- ALCOVER, J.A.; McMINN, M. y ALTABA, C.R. (1994): Eivissa: A Pleistocene Oceanic-like Island in the Mediterranean. *Nat. Geographic Research and Exploration*, 10(2): 236-248.
- ALCOVER, J.A.; MOYÀ-SOLÀ, S. y PONS-MOYÀ, J. (1981): *Les quimeres del passat. Els vertebrats fòssils del Plio-Quaternari de les Balears i Pitiüses*. Ed. Moll.
- ALCOVER, J.A.; PEREZ-OBOL, R., YLL, E. y BOVER, P. (1999): The diet of *Myotragus balearicus* Bate 1909 (Artiodactyla: Caprinae), an extinct bovid from the Balearic Islands: evidence from coprolites. *Biological Journal of the Linnean Society*, 66: 57-74.
- ALCOVER, J.A.; RAMIS D.; COLL, J. y TRIAS, M. (2001): Bases per al coneixement del contacte entre els primers colonitzadors humans i la naturalesa de Les Balears. *Endins*, 24. Palma de Mallorca.
- ALCOVER, J.A.; SANS, A. y PALMER, M. (1998): The extent of extinctions of mammals on island. *Journal of Biogeography* 25: 913-918.
- ALCOVER, J.A.; SEGUÍ, B. y BOVER, P. (1999): Extinctions and Local Disappearances of Vertebrates in the Western Mediterranean Island. En MacPhee (ed.) *Extinctions in Near Time*. Kluwer Academic/Plenum Publishers. New York: 165-188.
- ARNAU, P.; BOVER, P.; SEGUÍ, B. y ALCOVER, J.A. (2000): Sobre alguns jaciments de *Myotragus balearicus* Bate 1909 (Artiodactyla, Caprinae) de taphonomia infreqüent. *Endins*, 23: 89-100.
- BONIFAY, E.; BASSIAKOS, Y.; BONIFAY, M.F.; LOCHART, A.; MOURER-CHAUVIRÉ, C.; PEREIRA, E.; QUINIF, Y. y SALOTTI, M. (1998): La Grotta de la Coscia (Rogliano, Macinaggio): Étude préliminaire d'un nouveau site du Pléistocène supérieur de Corse. *Paleo*, 10: 17-41.
- BOVER, P. y ALCOVER, J.A., (1999): The evolution and ontogeny of the dentition of *Myotragus balearicus* Bate, 1909 (Artiodactyla, Caprinae): evidence from new fossil data. *Biological Journal of the Linnean Society*, 68: 401-428.
- BOVER, P. y ALCOVER, J.A. (2000): Extreme Insular Evolution in *Myotragus balearicus* Bate 1909 (Artiodactyla, Caprinae). *Tropics*, Vol 10 (1): 189-201.
- BUNIMOVITZ, S. y BARKAI, R. (1996): Ancient Bones and Modern Myths: Ninth Millennium BC Hippopotamus Hunters at Akrotiri Aetokremnos, Cyprus?. *Journal of Mediterranean Archaeology*, 9.1: 85-96.
- CHERRY, J.F. (1990): The First Colonization of the Mediterranean Island: A Review of Recent Research. *Journal of Mediterranean Archaeology*, 3/2: 145-221.
- CHERRY, J.F. (1992): Palaeolithic Sardinians? Some Questions of Evidence and Method. En R.H. Tychon y T.K. Andrews, *Sardinia in the Mediterranean: A Footprint in the Sea*. Sheffield Academic Press. Sheffield: 29-39.
- DAVIS, S.J.M. (1994): Even more bones from Khirrokitia: The 1988-1991 excavations. En A. Le Brun. *Fouilles récentes à Khirrokitia*. Ed. Recherche sur les Civilisations. Paris: 305-333.
- ENCINAS, J.A. y ALCOVER, J.A. (1997): El jaciment fòssilífer de la Cova Estreta (Pollença). *Endins*, 21: 83-92.
- GUERRERO, V. (1997): *Cazadores y pastores en la Mallorca Prehistórica*. El Tall, 29. Mallorca.
- GUERRERO, V. (1999): Rectificaciones y nuevos enfoques al tránsito de la caza-recolección a una economía productora en Baleares. *II Congrés del Neolític a la Península Ibèrica. SAGUNTUM-PLAV. Extra 2*. Universitat de València: 565-570.
- GUERRERO, V. (2000a). La colonización humana de Mallorca en el contexto de las Islas Occidentales del Mediterráneo: una revisión crítica. En V.M. Guerrero y S. Gornés. *Colonización humana en ambientes insulares. Intereacción y adaptación cultural*. Universitat de les Illes Balears. Palma: 99-190.
- GUERRERO, V. (2000b). Mito y realidad de los primeros baleáricos. *Revista de Arqueología*, 231: 16-29.
- GUILAINE, J.; BRIOIS, F.; COULAROU, J.; VIGNE, J.D. y CARRERE, I. (1996). Shilloukambos et les debuts du Neolithique à Chypre. *Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria y Arqueología*, t.9: 159-171.
- HAMILTON, J. (1984): The population structure of *Myotragus ba-*

- rearius* from the Cave of Muleta, Mallorca. In W.H.Waldren, R.Chapman, J.Lewthwaite y R.C.Kennard (eds.), *Early Settlement in the Western Mediterranean Islands and the Peripheral Areas*. BAR International Series, 229 (i): 71-95.
- JARMAN M.R. (1996). Human Influence in the Development of the Cretan Mammalian Fauna. En D.S.Reed, *Pleistocene and Holocene Fauna of Crete and Its First Settlers*. Monographs in World Archaeology, 28: 211-229.
- JARMAN, M.R. y JARMAN, H.N. (1968). The Fauna and Economy of Early Neolithic Knossos. En Knossos Neolithic, Part II. *The Annual of the British School of Archaeology at Athens* 63: 241-264.
- KLEIN HOFMEIJER, G. (1997). *Late Pleistocene Deer Fossils from Corbeddu Cave (Implications for human colonization of the island Sardinia)*. BAR International Series 663. British Archaeological Reports. Oxford.
- KLEIN HOFMEIJER, G. y SONDAAR, P.Y. (1991). The Upper Paleolithic Taphonomy in Corbeddu Cave (Oliena, Sardinia). *Atti della XXX Riunione Scientifica, Venosa et Isernia 1991*. Instituto Italiano di Preistoria e Protostoria: 278-288.
- KLEIN HOFMEIJER, G.; MARTINI, F.; SANGES, M., SONDAAR, P.Y. y ULZEGA, A. (1987). La Fine del Pleistocene nella Grotta Corbeddu in Sardegna: fossili umani, aspetti paleontologici e cultura materiale. *Revista di Scienze Preistoriche*, XLII, (1,2): 1-36.
- KNAPP, A. (1994). The Prehistory of Cyprus: Problems and Prospects. *Plenum Publishing Corporation*: 377-453.
- KOPPER, J.S. (1984): Canet Cave. Esporles, Mallorca. In W.H.Waldren, R.Chapman, J.Lewthwaite y R.C.Kennard (eds.), *Early Settlement in the Western Mediterranean Islands and the Peripheral Areas*. BAR International Series, 229 (i): 61-69.
- LAX, E. y STRASSER, T.F. (1992). Early Holocene Extinctions on Crete: The search for the Cause. *Journal of Mediterranean Archaeology*, 5/2: 203-224.
- LEIGHTON, R. (1999): *Sicily before History. An archaeological survey from the Palaeolithic to the Iron Age*. Duckworth. London.
- LEWTHWAITE, J. (1989). Isolating the Residuals: the Mesolithic Basis of Man-Animal Relationships on the Mediterranean Islands. En C.Bonsall, *The Mesolithic in Europe: Papers presented at the Third International Symposium, Edinburgh 1985*. Edinburgh University Press. Edingurg: 541-555.
- MALONE, C. (1997-1998). Processes of colonisation in the central Mediterranean. *Accordia Research Papers*, 7: 37-57.
- MANDEL, R.D. (1999). Stratigraphy and Sedimentology. En A.H.Simmons, *Faunal Extinction in an Island Society. Pygmy Hippopotamus Hunters of Cyprus*. Kluwer Academic/Plenum Publishers. New York: 49-69.
- MANDEL, R.D. y SIMMONS, A.H. (1997). Geoarchaeology of the Akrotiri Aetokremnos Rockshelter, Southern Cyprus. *Geoarchaeology, An International Journal*, Vol 12, (6): 567-605.
- MARTINI, F. (1992). Early Human Settlements in Sardinia: The Palaeolithic Industries. En R.Tykot y A.T.Sheffield (ed.), *Sardinia in the Mediterranean, a Footprint in the Sea. Studies in Sardinian Archeology*. Sheffield: 40-48.
- NADAL, J. (1998): *Les faunes del Plistocè final-Holocè a la Catalunya Meridional i de Ponent. Interpretacions tafonòmiques i paleoculturals*. Universitat de Barcelona.
- OLSEN, S. (1999). Investigation of the Phanorios bones for evidence of cultural modification. En A.H.Simmons, *Faunal Extinction in an Island Society. Pygmy Hippopotamus Hunters of Cyprus*. Kluwer Academic/Plenum Publishers. New York: 230-237.
- PÉREZ RIPOLL, M. (1992): *Marcas de carnicería, fracturas intencionadas y mordeduras de carnívoros en huesos prehistóricos del Mediterráneo español*. Instituto de cultura Juan Gil-Albert. Alicante.
- PÉREZ RIPOLL, M. y MARTÍNEZ VALLE, R. (1995): Análisis zooarqueológico de los restos. En C.Cacho *et al.*, *El Tossal de la Roca (Vall d'Alcalà, Alicante). Reconstrucción paleoambiental y cultural de la transición del tardiglaciario al holoceno inicial*. *Recerques del Meseu d'Alcoi*, 4: 42-58.
- PÉREZ RIPOLL, M. y MARTÍNEZ VALLE, R. (2001): La caza, el aprovechamiento de las presas y el comportamiento de las comunidades cazadoras prehistóricas. En V. Villaverde *De neandertales a cromañones. El inicio del poblamiento humano en las tierras valencianas*. Universitat de València: 73-98.
- PÉREZ RIPOLL, M. y NADAL, J. (2000). Estudio tafonómico de los restos óseos de *Myotragus* procedentes de diversos yacimientos arqueológicos de las Islas Baleares. En V.M.Guerrero y S.Gornés (coords.), *Colonització humana en ambients insulars. Interacció amb el medi i adaptació cultural*. Universitat de les Illes Balears, Palma: 445-454.
- PONS-MOYÀ, J. y COLL CONESA, J. (1986). Observaciones sobre la estratigrafía y las dataciones absolutas de los sedimentos holocénicos de la Cova de Canet (Esporles, Mallorca). *Endins*, 12: 31-34.
- RAMIS, D. (2000). Patrons d'alteració als ossos de *Myotragus balearicus* Bate 1909 de la Cova des Moro (Manacor). En V.M.Guerrero y S.Gornés (coords.), *Colonització humana en ambients insulars. Interacció amb el medi i adaptació cultural*. Universitat de les Illes Balears, Palma: 455-471.
- RAMIS, D. y ALCOVER, J.A. (2001). Bone Needles in Mallorca Prehistory: a Reappraisal. *Journal of Archaeological Science*, 28, 9: 907-911.
- RAMIS, D. y ALCOVER, J.A. (2001). Revisiting the Earliest Human Presence in Mallorca, Western Mediterranean. *Proceedings of the Prehistoric Society*, 67: 1-9.
- RAMIS, D. y BOVER, P., V. (2001). A review of the evidence for domestication of *Myotragus balearicus* Bate 1909 (Artiodactyla, Caprinae) in the Balearic Island. *Journal of Archaeological Science*, 28, 3: 265-282.
- REESE, D.S. (1996). Cypriot Hippo Hunters No Myth. *Journal of*

- Mediterranean Archaeology*, 9,1: 107-112.
- REESE, D.S. (1999). The Faunal Assemblages. Pygmy Elephant, Pig, Deer. En A.H.Simmons, *Faunal Extinction in an Island Society. Pygmy Hippopotamus Hunters of Cyprus*. Kluwer Academic/Plenum Publishers. New York: 161-167.
- REESE, D.S. y ROLER, K. (1999). The Faunal Assemblages. Pygmy Hippopotamus. En A.H.Simmons, *Faunal Extinction in an Island Society. Pygmy Hippopotamus Hunters of Cyprus*. Kluwer Academic/Plenum Publishers. New York: 156-160.
- SIMMONS, A.H. (1991). Humans, island colonization and Pleistocene extinctions in the Mediterranean: the view from Akrotiri Aetokremnos, Cyprus. *Antiquity*, 65: 857-869.
- SIMMONS, A.H. (1996). Whose Myth? Archaeological Data, Interpretations, and Implications for the Human Association with Extinct Pleistocene Fauna at Akrotiri Aetokremnos, Cyprus. *Journal of Mediterranean Archaeology*, 9,1: 97-105.
- SIMMONS, A.H. (1998). Of Tiny Hippos, Large Cows and Early Colonists in Cyprus. *Journal of Mediterranean Archaeology*, 11: 232-241.
- SIMMONS, A.H. (1999). *Faunal Extinction in an Island Society. Pygmy Hippopotamus Hunters of Cyprus*. Kluwer Academic/Plenum Publishers. New York.
- SIMMONS, A.H. y MANDEL, R.D., 1999. Archaeological Stratigraphy. En A.H.Simmons, *Faunal Extinction in an Island Society. Pygmy Hippopotamus Hunters of Cyprus*. Kluwer Academic/Plenum Publishers. New York: 71-93.
- SIMMONS, A.H. y REESE, D.S. (1999): Cultural Features and Loci. En A.H.Simmons, *Faunal Extinction in an Island Society. Pygmy Hippopotamus Hunters of Cyprus*. Kluwer Academic/Plenum Publishers. New York: 95-121.
- SMITH, L.D. (1980): *Botulismo. El microorganismo, sus toxinas, la enfermedad*. Editorial Acribia. Zaragoza.
- SONDAAR, P.Y. (2000). Early Human Exploration and Exploitation of Island. *Tropics*, Vol. 10(1): 203-230.
- SONDAAR, P.Y.; MARTINI, F.; ULZEGA, A. y KLEIN HOFMEIJER, G. (1991). L'Homme Pléistocène en Sardaigne. *L'Antropologie*, 95 (1): 181-200.
- SONDAAR, P.Y.; SANGES, M.; KOTSAKIS, T. y de BOER, P.L. (1986). The Pleistocene deer Hunter of Sardinia. *Geobius*, 19 (1): 17-25.
- SONDAAR, P.Y.; SANGES, M.; KOTSAKY, T.; ESU, D. y BOER, P.L. (1984). First report on a Paleolithic culture in Sardinia. En W.H.Waldren, R;Chapman, J.Lewthwaite y R.C.Kennard (eds.). *The Deya Conference of Prehistory, Early Settlement in the Western Mediterranean Island and their Peipheral Areas*. BAR International Series 229: 29-47.
- SPOOR, C.F. y SONDAAR, P.Y. (1986). Human Fossils from the Endemic Island Fauna of Sardinia. *Journal of Human Evolution*, 15: 399-408.
- STEENSMA, K. y REESE, D. (1999). Genet. En A.H.Simmons. *Faunal Extinction in an Island Society. Pygmy Hippopotamus Hunters of Cyprus*. Kluwer Academic/Plenum Publishers. New York: 167-169.
- SUTCLIFFE, A.J. (1973): Similarity of bones and antles gnawed by deer to human artifacts. *Nature*, 246: 428-430.
- SUTCLIFFE, A.J. (1977): Further notes on bones and antles chewed by deer and other ungulates. *Deer*, Vol. 4, (2): 73-82.
- TAGLIACCOZZO, A. (1993): *Archeozoologia della Grotta dell'Uzzo, Sicilia*. Supplemento al Bulletin di Paleontologia Italiana, V. 84, II, Roma.
- VIGNE, J.D. (1983). Le remplacement des faunes de petits mammifères en Corse, lors de l'arrivée de l'homme. *C.R.Soc.Biogéogr.*, 59 (1): 41-51.
- VIGNE, J.D. (1984). Premières dones sur le debut de l'élevage du mouton, de la chèvre et du porc dans le Sud de la Corse (France). En J.Clutton-Brock y C.Grigson (eds.). *Animals and Archaeology: 3.Early Herders and their Flocks*. BAR International Series 202: 47-65.
- VIGNE, J.D. (1987^a). L'origine du peuplement mammalien de la Corse: Quelques eéflexions biogéographiques. *Bulletin de la Société Zoologique de France*, 111 (3-4): 165-178.
- VIGNE, J.D. (1987b). L'extinction holocène du fond de peuplement mammalien indifène des îles de Méditerranée occidentale. *Mém. Soc. Géol. France*, 150: 167-177.
- VIGNE, J.D. (1987c). L'exploitation des ressources alimentaires carnées en Corse du VII au IV millénaire. En J.Guilaine, J. Courtin, J-L. Roudil y J-L- Vernet. *Premières communautés paysannes en Méditerranée occidentale*. Colloque International du C.N.R.S., Montpellier, 1983: 193-198.
- VIGNE, J.D. (1990). Biogeographical history of the mammalson Corsica (and Sardinia) since the final Pleistocene. *International Symposium on: Biogeographical aspects of insularity*. Accademia Nazionale dei Lincei. Roma: 369-392.
- VIGNE, J.D. (1994). Les transferts anciens de mammifères en Europe occidentales: histoires, mécanismes et implications dans les sciences de l'homme etles sciences de la vie. En L.Bodson, *Des animaux introduits par l'homme dans la fauna de l'Europe*. Colloques d'histoire des connaissances zoologiques. Journée d'étude. Université de Liège: 15-38.
- VIGNE, J.D. (1995a). Préhistoire du Cap Corse: Les abris de Torre d'Aquila, Pietracorbara (Haute-Corse) – *La fauna. Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 92, (3): 381-389.
- VIGNE, L.D. (1995b). Faunes sauvages et sociétés humaines sur les Îles Méditerranéennes: exemples corses. *Anthropozoologica*, 21: 41-54.
- VIGNE, J.D. (1996a). Did Man Provoke Extinctions of Endemic Large Mammals on the Mediterranean Island? The View from Corsica. *Journal of Mediterranean Archaeology*, 9,1: 117-120.
- VIGNE, J.D. (1996b). Small Mammals Fossil Assemblages as Indicators of Environmental Change in Northern Corsica du-

- ring the Last 2500 Years. *Journal of Archaeological Science*, 23: 199-215.
- VIGNE, J.D. (2000). Les débuts néolithiques de l'élevage des ongulés au Proche Orient et en Méditerranée: acquis récents et questions. En J.Guilaine, *Premiers paysans du monde. Naissances des agricultures*. Paris: 143-167.
- VIGNE, J.D. y ALCOVER, J.A. (1985). Incidence des relations historiques entre l'homme et l'animal dans la composition actuelle du peuplement amphibien, reptilien et mammalien des îles de Méditerranée occidentale. *Actes du 110 Congrès National des Sociétés Savantes*, Montpellier, 1985, sciences, fasc.II: 79-91
- VIGNE, J.D. y DESSE-BERSET, N. (1995). The exploitation of animal resources in the Mediterranean Island during the Pre-Neolithic: the example of Corsica. En A.Fischer, *Man and Sea in the Mesolithic*. Oxbow Books. Oxford: 309-318.
- VIGNE, J.D. y GAUTHIER, A. (1987). L'origine des mammifères terrestres en corse. *Les mammifères en Corse*. Parc Naturel Régional de la Corse: 6-23.
- WIGAND, P. y SIMMONS, A.H. (1999). The Dating of Akrotiri Aetokremnos. En A.H.Simmons, *Faunal Extinction in an Island Society. Pygmy Hippopotamus Hunters of Cyprus*. Kluwer Academic/Plenum Publishers. New York: 193-215.
- WALDREN, W.H. (1974). Evidence of the extinction of the *Myotragus balearicus*. *VI Symposium de Prehistoria Peninsular*. Barcelona: 31-38.
- WALDREN, W.H. (1982). *Balearic Prehistoric Ecology and Culture: The Excavation and Study of Certain Caves, Rock Shelters and Settlements*. BAR International Series, 149. Oxford.
- WALDREN, W.H. (1993). *Survival and extinction Myotragus Balearics an Endemic Pleistocene antelope from the Island of Mallorca*. DAMARC-27, Deia, Mallorca.
- WALDREN, W.H. (1998). *The Beaker Culture of the Balearic Island. An inventory of evidence from caves, rok shelters, settlements and ritual sites*. BAR International Series 709.
- WALDREN, W.H. y ROSSELLO-BORDOY, G. (1975). Excavaciones en la cueva de Muleta. *Noticiario Arqueológico Hispánico*. *Prehistoria*, 3: 74-108.
- WILKENS, B. (1996). Faunal Remains from Italian Excavations on Crete. En D.S.Reed (ed.), *Pleistocene and Holocene Fauna of Crete and its First Settlers*. Monographs in World Archaeology, No. 28, Prehistory Press: 241-261.

Sección C:

ESTUDIOS REGIONALES