

APROVECHAMIENTO DEL LINCE POR LOS GRUPOS HUMANOS DEL TARDIGLACIAR. EL CASO DE COVA DE LES CENDRES Y COVES DE SANTA MAIRA

Cristina Real, Juan V. Morales-Pérez, J. Emili Aura y Valentín Villaverde

ABSTRACT

In this paper we present the recovered lynx remains in the postglacial levels of Cova de les Cendres and Coves de Santa Maira (Alicante, Spain). Although the identified remains are scarce, the anatomical and taphonomic studies show us a non-selective transport to the sites, as well as the integral use of the lynx body. Marks related to skinning and extraction of meat packages have been identified. Intentional fractures of the bones have been also noticed. These evidences mean a new addition to the debate on interactions between these predators and the hunter-gatherer human groups.

INTRODUCCIÓN

El lince ibérico (*Lynx pardinus* Temminck, 1827) es el segundo felino de mayor tamaño que hoy en día pervive en Europa por detrás del lince boreal (*Lynx lynx* Linnaeus, 1758). Las referencias más antiguas de la especie se datan entre 1,7-1,6 Ma, y su presencia se atestigua en la costa mediterránea hacia el Pleistoceno inicial final (Boscaini et al., 2016; Johnson et al., 2004). Actualmente, en la zona valenciana los restos del género *Lynx* más antiguos se han identificado en los yacimientos paleontológicos de Muntanyeta dels Sants (Sueca), El Castell (Cullera) y Pla de Llomes (Serra) (Sarrión 1984, 2012). Ya en el Pleistoceno medio se documentan en contextos paleontológicos, como en Bassa de Sant Llorenç (Cullera) (Sarrión, 1984), y en asentamientos humanos, como en el caso de la Cova Bolomor (Blasco et al., 2010; Blasco y Fernández Peris, 2012b). Recientes estudios genéticos han confirmado que durante

el Pleistoceno y el Holoceno inicial su rango de distribución alcanzaría al menos hasta la costa del golfo de Génova (Rodríguez-Varela et al., 2015). Sin embargo, en la actualidad su distribución se limita a poblaciones dispersas en el sur de la península ibérica (Gil-Sánchez et al., 2010) que se han reducido hasta extremos dramáticos debido principalmente a la caza furtiva y el trampeo, la destrucción de su hábitat y el descenso de las poblaciones de conejos (*Oryctolagus cuniculus*), que suponen la base casi exclusiva de su alimentación (Delibes, 1980; Delibes et al., 2000; López-Parra et al., 2012; Lozano et al., 2014; Rodríguez y Calzada, 2015).

El lince es, junto al zorro (*Vulpes vulpes*), uno de los carnívoros habituales de las listas taxonómicas de los yacimientos mediterráneos de la península ibérica, si bien sus restos son generalmente escasos (Allué et al., 2010; Aura et al., 2002a, 2002b; Cacho et al., 1995; Estévez, 1988; Estrada et al., 2007; Ibáñez y Saladié, 2004; Martínez Valle, 1996; Martínez e Iborra, 2010; Miret i Estruch et al., 2006; Morales-Pérez, 2013; Nadal, 1994, 1998; Nadal et al., 1997; Nadal y Estrada, 2007; Olària, 1999; Pérez Ripoll, 2006).

Los objetivos del presente trabajo son diversos. Por un lado, la exposición detallada del estudio zooarqueológico de los restos de lince recuperados en los niveles tardiglaciares de los yacimientos de les Coves de Santa Maira y la Cova de Cendres. En segundo lugar, discutir el significado de las marcas antrópicas identificadas en la muestra ósea en el contexto económico de estos yacimientos.

METODOLOGÍA

La identificación taxonómica de los restos de lince se ha llevado a cabo a partir de la colección de referencia del Gabinet de Fauna Quaternaria del Museu de Prehistòria de València. El estudio cuantitativo de las muestras se ha realizado a partir del NRDt o NISP (Número de Restos Determinados), el NME (Número Mínimo de Elementos), NMI (Número Mínimo de Individuos) y el %IS (% del Índice de Supervivencia) (Brain, 1981; Lyman, 1994, 2008).

Para el estudio de las marcas líticas sobre la cortical de los huesos se han considerado cuatro variables que permiten su definición de forma simple pero objetiva y concreta. La primera, el tipo (incisión o raspado); en segundo lugar, su localización sobre la zona ósea y esquelética concreta; en tercer lugar, su orientación sobre el eje del hueso (longitudinal, oblicua, transversal); y en último lugar, su intensidad (leve o intensa). A partir de la combinación de dichas variables se puede realizar una aproximación a su función dentro

del procesado carnívoros (Binford, 1981; Lyman, 2005; Noe-Nygaard, 1989; Pérez Ripoll, 1992; Shipman, 1981).

El tipo de fragmentación y fractura de los huesos se ha definido a partir de diferentes trabajos, que han permitido establecer si el hueso ha sido fracturado (es decir, la rotura se ha producido con el hueso aún fresco) o se ha fragmentado (es decir, la rotura se ha producido con el hueso ya seco). De especial interés para los objetivos del trabajo son las marcas de fractura directa producidas durante el procesado de las presas. Estas roturas intencionadas se evidencian en muescas, *peeling* o hundimientos (Lyman, 1994; Morales Pérez et al., 2008; Outram, 2001; Pérez Ripoll, 1992; Sanchis et al., 2011; Villa y Mahieu, 1991).

El último punto analizado es la termoalteración de los restos. Para ello, se ha diseñado una gradación de colores desde: 0, ausencia de termoalteración; 1, color marrón; 2, marrón-negro; 3, carbonización; 4, color gris, y 5, color blanco. Si bien de forma general se puede considerar que los grados 1-2 son termoalteraciones leves y los 4-5 termoalteraciones intensas, los colores no siempre responden al mismo tiempo de exposición o intensidad del fuego, ya que además de estas variables también intervienen otras como la presencia o ausencia de carne o si el hueso es fresco o seco (Buikstra y Swegle, 1989; Costamagno et al., 1999; Théry-Parisot et al., 2004).

LOS YACIMIENTOS ESTUDIADOS

Cova de les Cendres

El yacimiento de Cova de les Cendres se emplaza en el término municipal de Teulada-Moraira (La Marina Alta, Alicante), exactamente en la vertiente SE del Puig de la Llorença, sierra que se extiende a lo largo de 5 km entre el Cabo de la Nao y la Punta de Moraira (figura 1). En dicho tramo montañoso se suceden continuos acantilados marinos pronunciados, entre los cuales se abre la cueva a unos 60 m sobre el nivel del mar, coincidiendo con la misma línea de costa.

La cavidad kárstica, orientada hacia el SE, está constituida por un vestíbulo exterior, zona amplia y bien iluminada con presencia de testigos de los desprendimientos de grandes bloques de la visera (Bernabeu et al., 2001), y un espacio interior visible de 30 por 50 m de extensión, donde se han realizado las excavaciones arqueológicas.

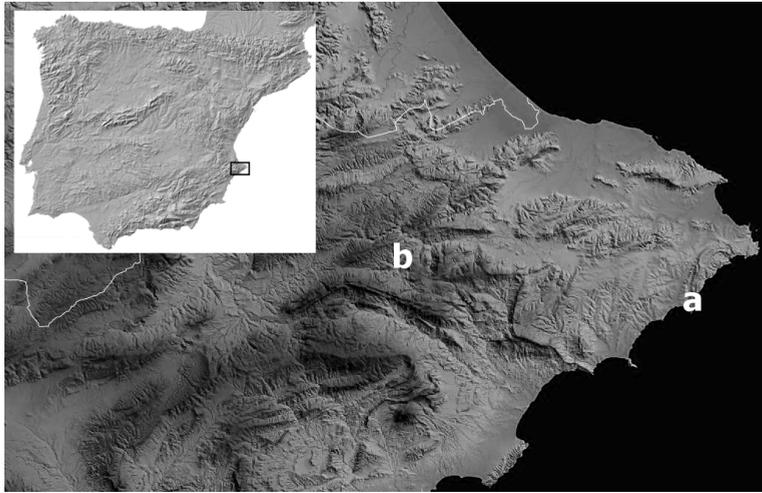


FIGURA 1: Localización de la Cova de les Cendres (a) y les Caves de Santa Maira (b).

La secuencia paleolítica se compone de ocho niveles estratigráficos repartidos entre Gravetiense (XVI, XV, XIV), Solutrense (XIII) y Magdaleniense (XII, XI, IX), siendo el Nivel X estéril. En cuanto a este último periodo, se han obtenido numerosas dataciones que han permitido diferenciar tres fases: Magdaleniense medio (entre 14.660 ± 40 BP y 13.690 ± 120 BP); Magdaleniense superior (entre 13.350 ± 50 BP y 13.120 ± 60 BP) y Magdaleniense superior final (12.470 ± 100 BP) (Villaverde et al., 2010, 2012).

Durante el Magdaleniense las condiciones bioclimáticas debían ser algo más frescas y húmedas que las actuales, con amplio desarrollo de las zonas de bosque de pino salgareño (*Pinus nigra*) (Badal et al., 2012; Badal y Carrión, 2001). En este contexto se debe de tener en cuenta que la cavidad se encontraba a unos 10 km de la costa, lo que posibilita la presencia de una llanura litoral y de zonas lagunares o de río, y asimismo ofrece una gran diversidad de áreas de caza y recolección. El estudio faunístico muestra una caza especializada en el *Cervus elaphus*, sobre todo de individuos adultos y jóvenes. Este ungulado es complementado con otras especies de talla media o grande como *Capra pyrenaica*, *Capreolus capreolus*, *Sus scrofa*, *Equus ferus* y *Bos primigenius*; así como con algunos carnívoros (*Lynx pardinus*, *Felis silvestris* y *Vulpes vulpes*). No obstante la mayor cantidad de restos corresponde al aprovechamiento del conejo, cuya presencia supera el 85% en los tres niveles y sigue una progresión en alza hacia el Epipaleolítico (Real, 2012, 2013; Villaverde et al., 2010, 2012).

Coves de Santa Maira

El yacimiento de Coves de Santa Maira se sitúa en el término municipal de Castell de Castells (La Marina Alta, Alicante), en el extremo septentrional de las cordilleras béticas (figura 1). El entorno inmediato es abrupto, con alturas que superan los 1000 msnm (sierra de Alfaro, 1166 msnm y la Serrella, 1413 msnm) y encajonados barrancos que conforman la cabecera del río Gorgos. Está localizado a unos 640 msnm y a 32 km de la línea de costa actual. Se trata de un conjunto de cavidades kársticas cuyo desarrollo está marcado por el encajonamiento del barranco de Famorca. Las principales cavidades del conjunto y donde se han realizado trabajos arqueológicos, boca W y Corral del Gordo, se abren a unos 15 m por encima del lecho del barranco (Aura et al., 2006).

Los materiales estudiados provienen de las intervenciones realizadas en la boca W. Este acceso se abre en dirección N, entre las paredes rocosas que la limitan por el NO y una colada estalagmítica que la limita por el S, de manera que configura una caída bastante vertical que actúa como una trampa sedimentaria donde los diferentes niveles, especialmente los inferiores presentan un marcado buzamiento hacia el interior de la cavidad. En las primeras intervenciones de los años ochenta se identificaron 5 niveles, de los que el III corresponde al Mesolítico de muescas y denticulados, y el IV y V a un Epipaleolítico microlaminar genérico (Doménech, 1990). Hasta ahora se han identificado 5 unidades sedimentarias correspondientes al Paleolítico superior final (SM-5), Epipaleolítico (SM-4), Mesolítico (SM-3) y Neolítico (SM-2). El paquete sedimentario superior (SM-1) está formado por un palimpsesto de materiales del Bronce, ibéricos, romanos y medievales (Aura et al., 2006, 2008). Las dataciones radiocarbónicas de los niveles de los que proviene el material estudiado se agrupan en tres fases cronológicas. Las más recientes corresponden al Mesolítico de muescas y denticulados (MM-D) y se sitúan en el X milenio cal AP (entre el 9130 y 10.134 cal BP), las correspondientes al nivel SM-4.1, Epipaleolítico de tradición sauveterroide (E-S), se agrupan en el XI milenio e inicios del XII cal BP (entre el 10.200 y el 11.270) y las del subnivel SM-4.2, Epipaleolítico / Epimagdalenense (E-M), se sitúan todas ellas en el XIV milenio (13.080 – 13.840 cal BP) (Aura Tortosa et al., 2006, 2011; Salazar-García et al., 2014).

Los datos antracológicos indican una presencia importante de *Juniperus* sp. durante el Tardiglaciario, en el que se observa un proceso de reforestación y desarrollo de los bosques mediterráneos de *Quercus* tanto

perennifolios como caducos a partir del Holoceno (Badal y Carrión, 2001; Carrión Marco, 2005). El estudio zooarqueológico de los niveles magdalenienses, epipaleolíticos y mesolíticos ha permitido observar un modelo de caza centrado en la *Capra pyrenaica*, especie de talla media mayoritaria en todos los niveles. Junto a este taxón, únicamente el *Cervus elaphus* adquiere cierta entidad en los niveles más recientes. Otros taxones identificados de forma muy puntual son *Sus scrofa*, *Rupicapra* sp. *Capreolus capreolus* y *Bos primigenius*. Los carnívoros están representados por cuatro taxones. El más numeroso es *Vulpes vulpes*, presente de forma mayoritaria en los niveles mesolíticos. El lince es el segundo taxón en importancia, y se identifica especialmente en el Epipaleolítico, aunque también está presente en el Mesolítico. Por su parte, tanto el *Canis lupus* como *Cuon alpinus* tienen una presencia testimonial (Pérez Ripoll et al., 2010). En cuanto a los lepóridos, especialmente *Oryctolagus cuniculus*, son dominantes en los niveles magdalenienses y epipaleolíticos, donde representan entre el 70 y el 85% de los restos identificados. En cambio, en el nivel mesolítico apenas superan el 30%. Junto a este fenómeno, en este mismo nivel se observa una evidente diversificación en el espectro faunístico, no tanto por la aparición de nuevos taxones en las listas como por la mayor importancia que adquieren estos taxones minoritarios (Morales-Pérez, 2015).

LAS MUESTRAS ESTUDIADAS

Cova de les Cendres

Representación anatómica

En el nivel XI se han identificado 84 restos de lince, que representan el 0,5% del total de restos óseos identificados. El NME es de 79, mientras que el NMI es de 4. Se ha podido estimar al menos la presencia de un animal joven, otro subadulto y dos adultos.

En cuanto a su representación anatómica, se han identificado restos óseos de todos los segmentos esqueléticos. Se observa como a partir del %NRDt y el NME destacan las costillas, falanges, sesamoideos y dientes aislados. En cambio el %Isu muestra una distribución anatómica diferente, en la que dominan las hemimandíbulas y el radio con cantidades que superan el 30%. Después

Aprovechamiento del lince por los grupos humanos del Tardiglaciar

se sitúa un amplio grupo en torno al 25% de representación: neurocráneo, escápula, ulna, metacarpo V, fémur y tibia. Los elementos con porcentajes más reducidos, o sin presencia alguna, son aquellos que pertenecen al esqueleto axial y al basipodio (cuadro 1).

	CENDRES				SANTA MAIRA			
	NRDt	%NRDt	NME	%Isu	NRDt	%NRDt	NME	%Isu
CRANEAL	11	10,0	11		1	0,9	0	
Neurocráneo	1	1,2	1	25				
Maxilar	1	1,2	1	12,5				
Hemimandíbula	3	3,6	3	37,5				
Diente aislado	6	7,1	6	5,8	1	1,2		1,0
AXIAL	14	16,7	12		1	1,2	1	
V. torácica	1	1,2	1	1,9				
V. lumbar	2	2,4	2	7,1				
V. caudal	1	1,2	1	1,8				
Costilla	10	11,9	8	7,7	1	1,2	1	1,0
M. ANTERIOR	17	20,2	15		7	8,3	6	
Escápula	2	2,4	2	25	1	1,2	1	12,5
Húmero	1	1,2	1	12,5	1	1,2	1	12,5
Radio	4	4,8	3	37,5	2	2,4	2	25,0
Ulna	3	3,6	2	25	1	1,2	1	12,5
Metacarpo I	1	1,2	1	12,5				
Metacarpo II	1	1,2	1	12,5				
Metacarpo IV					1	1,2	1	12,5
Metacarpo V	2	2,4	2	25				
Metacarpo ind	3	3,6	3		1	1,2		
M. POSTERIOR	13	15,5	12		0		0	
Fémur	2	2,4	2	25				
Tibia	3	3,6	2	25				
Metatarso II	1	1,2	1	12,5				
Metatarso III	1	1,2	1	12,5				
Metatarso IV	1	1,2	1	12,5				
Metatarso	1	1,2	1					
Patela	1	1,2	1	12,5				
Tarso	3	3,6	3	15				
EXTREMIDADES	29	34,5	29		4	4,8	4	
Metapodio	2	2,4	2					
Falange I	6	7,1	6	8,3	2	2,4	2	2,8
Falange II	11	13,1	11	15,3				
Falange III	5	6,0	5	6,9	1	1,2	1	1,4
Sesamoideo	5	6,0	5	8,9	1	1,2	1	1,8
TOTAL	84		79		13		11	

CUADRO 1. Representación anatómica de Cova de les Cendres (N XI) y Covas de Santa Maira (Niveles III, IV, SM4.1), según NRDt, %NRDt, NME y %Isu.

Estudio tafonómico

a) Fragmentación

Se han identificado 12 huesos de lince con fracturas recientes que han sido excluidos de los cálculos siguientes. De los 72 restos analizados se observa un equilibrio entre completos (50,8%) y fragmentados (48,6%), aunque con grandes diferencias, puesto que de los 37 restos completos 22 pertenecen al acropodio y otros cinco son dientes aislados. Los primeros comprenden vértebras, huesos compactos (patela, sesamoideo), falanges y dientes aislados. En cuanto a los fragmentos, todos muestran fracturas antiguas, entre las cuales predominan las realizadas en fresco (68,6%). También se han identificado fracturas secas (2,9%), mixtas (2,9%) e indeterminadas (25,7%). Entre los morfotipos de fractura en fresco de los huesos largos (húmero, radio, ulna, fémur, tibia) destacan fragmentos de diáfisis de circunferencia incompleta. Las escasas falanges I y II evidencian morfotipos en los que se conserva entre un 25-50% de la diáfisis junto con una articulación completa. Por su parte los metapodios se presentan como cilindros de diáfisis o como fragmentos compuestos por una porción de una epífisis y un 25% de diáfisis (cuadro 2).

b) Termoalteraciones

La alteración por la acción del fuego ha afectado al 25% de los restos de lince. Destacan elementos como: metapodios, tarsos, falanges, alguna vértebra, costilla, una ulna y un fragmento de mandíbula. Estas termoalteraciones afectan en su mayoría a la totalidad de la superficie ósea, y son sobre todo de intensidad leve (el 76% presenta un grado 1); aunque se han identificado algunas coloraciones de grado 2 y 3.

c) Marcas antrópicas

En los restos de lince de Cova de les Cendres se han contabilizado 32 marcas líticas: 24 incisiones (75%) sobre 19 huesos (22,6%) y ocho raspados (25%) sobre siete huesos (8,3%). Según el número de restos con modificaciones destacan por orden: falange II, metatarso y costilla. Sin embargo, si el cálculo se realiza teniendo en cuenta el NRDt de cada elemento, sobresalen: mandíbula, vértebra torácica y metatarso. La mayoría de las incisiones son cortas (79,2%) y suelen presentar trazos de intensidad variable, de dirección transversal u oblicua y con repeticiones múltiples. Se localizan sobre todo

en las diáfisis, aunque en huesos como escápula, radio, fémur y tibia se sitúan en zonas cercanas a las articulaciones. En cambio, las incisiones largas (20,8%) se encuentran distribuidas longitudinalmente con una intensidad menor. Entre todos los restos cabe señalar la relevancia de un fragmento de mandíbula que presenta incisiones intensas y reincidentes en la parte interna y basal de la cavidad alveolar. Por último los raspados son bastante más escasos y se muestran en su mayoría con morfologías largas, longitudinales y de intensidad alta. Se han localizado sobre una costilla y varios huesos largos (radio, fémur, metatarso) (cuadro 3, figura 2).

	CENDRES				SANTA MAIRA			
	NRDt	Completos	Fragmentación		NRDt	Completos	Fragmentación	
			Fresco	Seco/Indeter			Fresco	Seco/Indeter
CRANEAL	8	6	1	1	1	0	0	1
Hemimandíbula	3	1	1	1				
Diente aislado	5	5			1			1
AXIAL	8	4	3	1	1	0	1	0
V. torácica	1	1						
V. lumbar	1	1						
V. caudal	1	1						
Costilla	5	1	3	1	1		1	
M. ANTERIOR	15	2	9	4	7	0	1	6
Escápula	1	0	1		1			1
Húmero	1	0	1		1			1
Radio	3	0	1	2	2			2
Ulna	3	0	1	2	1		1	
Metacarpo I	1	1						
Metacarpo II	1	1						
Metacarpo IV					1			1
Metacarpo V	2	0	2					
Metacarpo ind	3	0	3		1			1
M. POSTERIOR	13	2	7	4	0	0	0	0
Fémur	2	0	1	1				
Tibia	3	0	2	1				
Metatarso II	1	0	1					
Metatarso III	1	0	1					
Metatarso IV	1	0	1					
Metatarso ind	1	0	1					
Patela	1	1						
Tarsal	3	1		2				
EXTREMIDADES	28	23	5	0	4	2	1	1
Metapodio ind	2	1	1					
Falange I	5	2	3		2	1	1	
Falange II	11	10	1					
Falange III	5	5			1	1		
Sesamoideo	5	5			1			1
TOTAL	72	37	25	10	13	2	3	8

CUADRO 2. NRDt según completos y fragmentados en fresco y seco/indeterminado, para Cendres (Nivel XI) y Santa Maira (Niveles III, IV y SM4.1).

YACIMIENTO	HUESO	TIPO	LOCALIZACIÓN	LONGITUD	DIRECCIÓN	INTENSIDAD	CANTIDAD
CRANEAL							
Cendres	Hemimandíbula	Incisión	Basal-Lingual	Corta	Transversal	Intensa	Múltiple
AXIAL							
Cendres	V. torácica	Incisión	Apófisis	Corta	Oblicua	Media	Simple
Cendres	Costilla	Incisión	Diaf.	Corta	Transv/Oblicua	Intensa	Múltiple
Cendres	Costilla	Incisión	Diaf.	Larga	Longitudinal	Intensa	Simple
Cendres	Costilla	raspado	Diaf.	Corta	Oblicua	Media	Múltiple
Santa Maira	Costilla	Incisión	Diaf lateral	Corta	Transversal	Intensa	Múltiple
		Raspado	Diaf lateral	Corta	Oblicua	Intensa	Múltiple
CINTURAS							
Cendres	Escápula	Incisión	Cuello	Corta	Transversal	Media	Múltiple
Santa Maira	Escápula	Incisión	Cuello	Corta	Transversal	Media	Múltiple
		Raspado	Cuello	Larga	Longitudinal	Leve	Simple
ESTILOPODIO							
Cendres	Húmero	Incisión	Diaf. dt dorsal	Corta	Transversal	Intensa	Múltiple
		Incisión	Diaf. dt dorsal	Corta	Oblicua	Leve	Múltiple
		Incisión	Diaf. dt dorsal	Larga	Longitudinal	Media	Múltiple
Cendres	Fémur	Incisión	Diaf lateral	Corta	Oblicua	Media	Múltiple
		Incisión	Diaf lateral	Larga	Longitudinal	Media	Múltiple
		Raspado	Diaf lateral	Larga	Long/Obl	Media	Múltiple
Santa Maira	Húmero	Incisión	Diaf dorsal	Larga	Oblicua	Media	Simple
		Raspado	Diaf dorsal	Larga	Oblicua	Media	Simple
ZEUGOPODIO							
Cendres	Radio	Incisión	Diaf palmar	Corta	Oblicua	Intensa	Múltiple
Cendres	Radio	Raspado	Borde	Larga	Longitudinal	Intensa	Simple
		Raspado	Diaf. plantar/medial	Larga	Longitudinal	Intensa	Simple
Santa Maira	Radio	Incisión	Diaf dorsal	Larga	Oblicua	Intensa	Múltiple
Santa Maira	Radio	Raspado	Diaf dorsal	Corta	Transversal	Leve	Múltiple
Cendres	Ulna	Raspado	Diaf lateral	Larga	Longitudinal	Intensa	Simple
		Raspado	Diaf lateral	Larga	Longitudinal	Intensa	Simple
		Raspado	Diaf lateral	Larga	Oblicua	Intensa	Simple
Cendres	Ulna	Incisión	Diaf dorsal	Larga	Oblicua	Intensa	Simple
		Incisión	Diaf dorsal	Corta	Oblicua	Intensa	Múltiple
		Raspado	Diaf dorsal	Larga	Longitudinal	Intensa	Simple
Santa Maira	Ulna	Incisión	Olecranon d	Cortas	Transversal	Intensa	Múltiple
Cendres	Tibia	Incisión	Diaf	Larga	Oblicua	Media	Simple
AUTOPODIO							
Cendres	Metacarpo	Incisión	Diaf.	Larga	Longitudinal	Media	Simple
Cendres	Metacarpo I	Incisión	Diaf dorsal	Corta	Transversal	Intensa	Múltiple
Cendres	Metacarpo V	Incisión	Diaf.	Corta	Transversal	Intensa	Múltiple
Santa Maira	Metacarpo	Incisión	Epifisis dt	Corta	Longitudinal	Intensa	Simple
Cendres	Metatarso II	Incisión	Diaf plantar	Corta	Oblicua	Leve	Múltiple
		Raspado	Diaf plantar	Larga	Longitudinal	Leve	Múltiple
Cendres	Metatarso III	Incisión	Diaf plantar	Corta	Oblicua	Media	Múltiple
		Raspado	Diaf dorsal	Corta	Longitudinal	Leve	Múltiple
Cendres	Metatarso IV	Raspado	Diaf dorsal	Corta	Oblicua	Media	Múltiple
		Raspado	Diaf dorsal	Larga	Longitudinal	Intensa	Múltiple
Santa Maira	Falange I	Incisión	Diaf lat/plantar	Corta	Transversal	Intensa	Múltiple
		Raspado	Diaf lat/plantar	Corta	Transversal	Leve	Múltiple
Santa Maira	Falange I	Raspado	Diaf lateral	Corta	Transversal	Leve	Múltiple
Cendres	Falange II	Incisión	Diaf dorsal	Corta	Transversal	Leve	Múltiple
		Incisión	Diaf plantar	Corta	Transversal	Leve	Múltiple
Cendres	Falange II	Incisión	Diaf. px lateral	Corta	Oblicua	Media	Múltiple
Cendres	Falange II	Incisión	Diaf lateral	Corta	Transversal	Leve	Múltiple
		Incisión	Diaf plantar	Corta	Transversal	Media	Múltiple
		Incisión	Diaf plantar	Corta	Transversal	Leve	Múltiple
Cendres	Falange II	Incisión	Diaf. px dorsal	Corta	Transversal	Intensa	Múltiple
		Incisión	Diaf. px plantar	Corta	Transversal	Intensa	Múltiple
Cendres	Falange II	Incisión	Diaf. px lateral	Larga	Oblicua	Media	Simple

CUADRO 3. Listado y descripción de las incisiones y raspados.

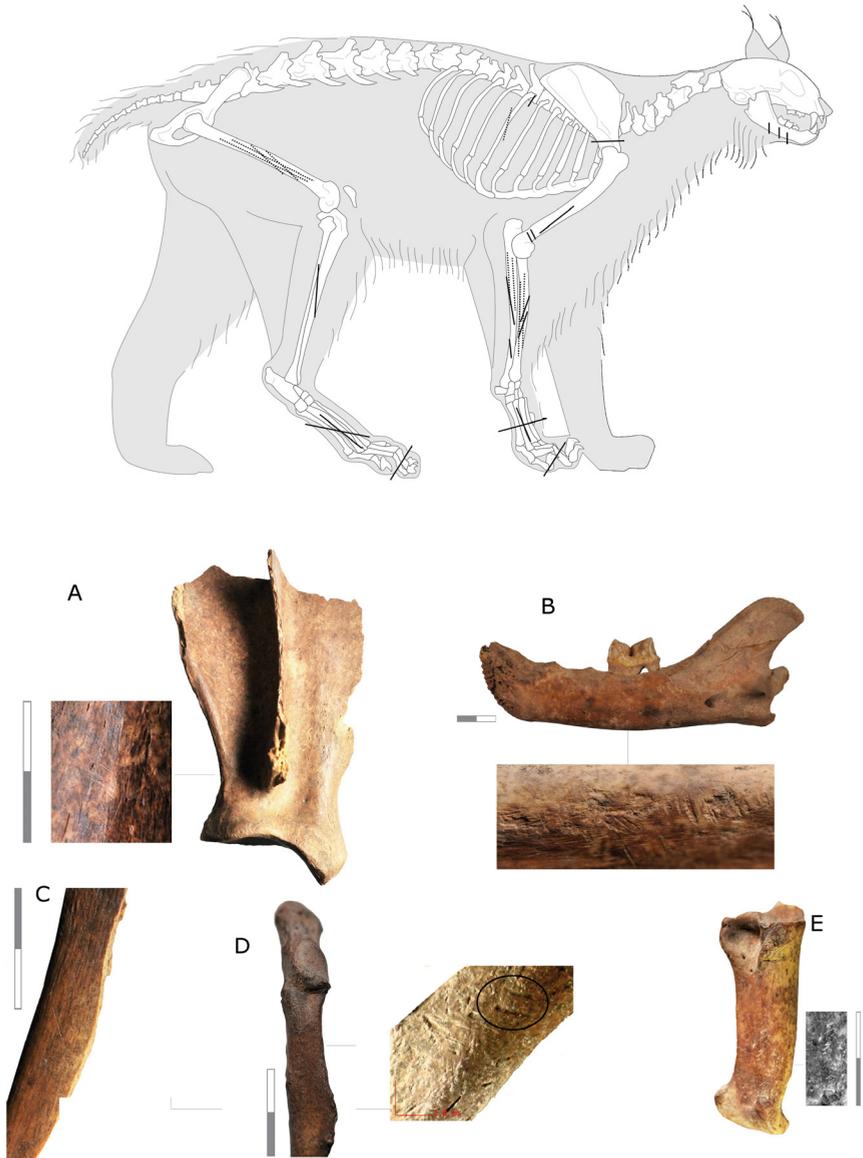


FIGURA 2. Localización de las marcas líticas sobre lince de Cendres. Fotografías de las marcas: A. Escápula, B. Hemimandíbula, C. Metapodio, D. Costilla, E. Falange segunda.

No se han registrado fracturas directas. Tan solo en un caso se ha encontrado una posible marca dental sobre la parte dorsal de la diáfisis de una costilla, aunque no se puede asociar a una acción directa, porque el borde presenta una fractura reciente.

Coves de Santa Maira

Representación anatómica

Los restos de lince identificados son trece. En la fase epipaleolítica se ha registrado en el nivel microlaminar IV del sondeo de 1983 (NR=3) y en el Epipaleolítico sauveterroide SM-4.1 (NR=7). En estos niveles representa respectivamente el 0,9% y del 0,1% del NISP. En el caso de los niveles mesolíticos únicamente se han identificado tres restos en el nivel III del sondeo 1983, y que representan el 1% del NRDt. Los restos son tan escasos que las estimaciones del NME y NMI se han realizado sobre la totalidad de la muestra (cuadro 4). En cualquier caso los resultados no son significativos. Los restos que han permitido calcular la edad de forma muy aproximada son seis: un

	SANTA MAIRA			
	NISP	SM-4.1	III	IV
Craneal	1	0	0	1
Diente aislado	1			1
Axial	1	1	0	0
Costilla	1	1		
Miembro anterior	7	2	3	2
Escápula	1		1	
Húmero	1			1
Radio	2		1	1
Ulna	1	1		
Metacarpo IV	1		1	
Metacarpo ind	1	1		
Extremidades	4	4	0	0
Falange I	2	2		
Falange III	1	1		
Sesamoideo	1	1		
TOTAL	13	7	3	3

CUADRO 4. Representación anatómica por NRDt de Santa Maira (Niveles III, IV, SM2.1).

fragmento de M₁, un fragmento escapular, un fragmento proximal de ulna, un metacarpo distal y las dos falanges I. Todos ellos podrían pertenecer a un ejemplar de edad adulta, por lo que el NMI estimado es de uno.

Se han recuperado restos óseos tanto del esqueleto craneal (NR=1) como del axial (NR=1), pero la mayor parte de los restos identificados pertenecen al miembro anterior (NR=11). Están ausentes de la muestra las vértebras y todos los huesos del miembro posterior, así como los carpos. Las falanges y el sesamoideo recuperados podrían pertenecer tanto al miembro anterior como al posterior. El único resto craneal documentado, un fragmento aislado de M₁, se ha recuperado en el nivel IV del sondeo (cuadro 1).

Estudio tafonómico

a) Fragmentación

Del total de la muestra, únicamente se han recuperado enteros dos restos del nivel SM-3: una falange I y una falange III. Los otros 11 restos presentan fracturas en fresco (NR=4) o de origen indeterminado (NR=7). En el caso de los huesos del nivel SM-4.1 predominan los restos con fracturas frescas. En el nivel III del sondeo se ha identificado la fractura en fresco de un radio, mientras que la fractura del cuerpo escapular por su propia morfología se ha mantenido como indeterminada. En el nivel IV no se ha podido determinar el origen de las fracturas de los tres elementos óseos (cuadro 2).

b) Termoalteraciones

El total de restos con evidencias de termoalteración es de seis, lo que supone casi la mitad (46%) de la muestra estudiada. En los restos de SM-4.1 se han observado termoalteraciones de grado 2 y que afectan a toda la superficie del hueso en el caso de las dos falanges I y el metacarpo indeterminado distal. Por su parte, las termoalteraciones de la falange III son parciales y de grado 1, mientras que el fragmento de sesamoideo se recupera totalmente carbonizado (grado 3). En el nivel III del sondeo se han identificado termoalteraciones de grado dos y tres respectivamente en el fragmento escapular y el metacarpo IV.

c) Marcas antrópicas

En los restos de SM-4.1, las marcas que evidencian actividades antrópicas son muy abundantes. Se han registrado incisiones o raspados sobre cinco de los siete restos; mientras que en dos casos se ha identificado con seguridad la

fractura intencionada. Esto supone que el 71% de los restos muestran marcas líticas y el 29%, fracturas antrópicas. Porcentajes muy similares se alcanzan en los niveles III y IV del sondeo, donde en ambos casos, dos de los tres restos identificados, presentan marcas líticas (67%).

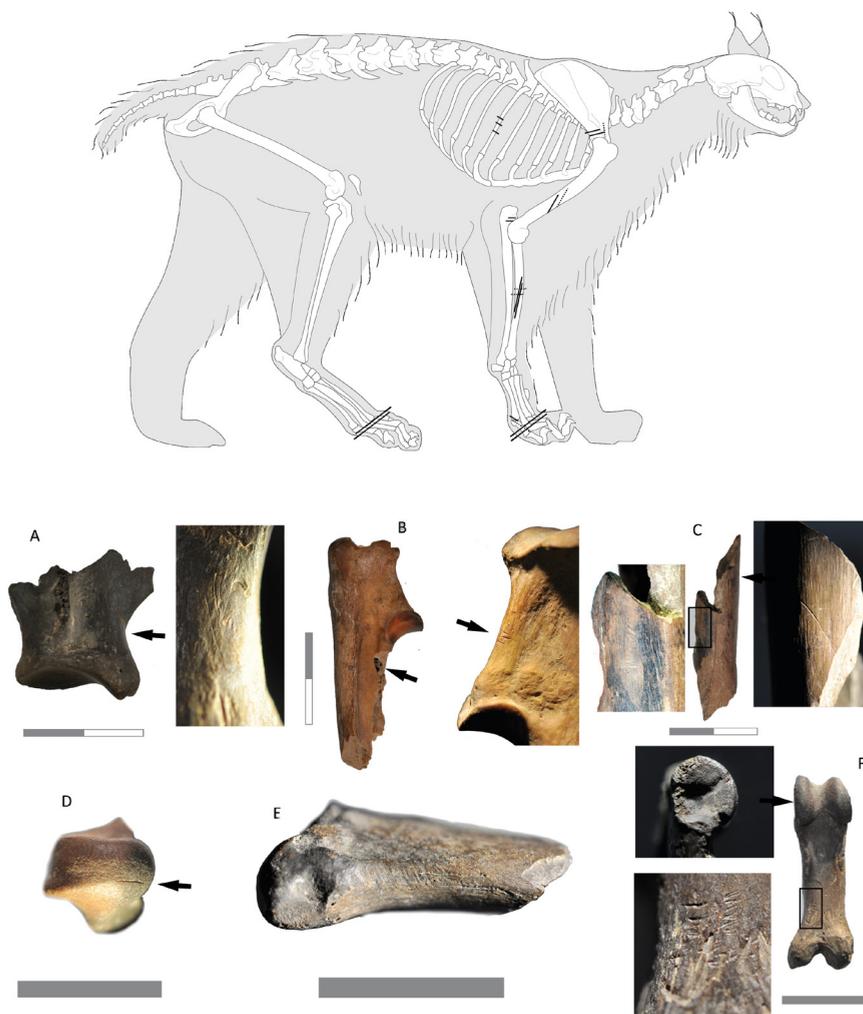


FIGURA 3. Localización de las marcas líticas sobre linco de Santa Maira (Niveles III, IV, SM4.1). Fotografías de las marcas: A. Escápula, B. Ulna, C. Húmero, D. Metacarpo, E y F. Falange primera.

Con respecto a las marcas líticas, en el esqueleto axial únicamente se han identificado una serie de incisiones transversales y raspados oblicuos sobre la cara lateral de una costilla del nivel SM-4.1. En el esqueleto apendicular las marcas líticas sobre la cortical de los huesos son mucho más abundantes. Se ha observado una serie de incisiones y raspados en disposición paralela o subparalela al eje del hueso situadas sobre el cuello de un fragmento escapular del nivel III; en el caso del fragmento de diáfisis de húmero recuperado en el nivel IV, se han documentado incisiones subparalelas al eje del hueso en la cara dorsal-lateral, y una serie de raspados transversales situados en la cara caudal-lateral. En los restos de zeugopodio las incisiones son diversas. En un fragmento de diáfisis radial del nivel III se han observado raspados leves en su cara dorsal, e incisiones intensas y oblicuas sobre la cara dorsal de la diáfisis del radio del nivel IV. En el fragmento de ulna del nivel SM-4.1 se ha identificado una serie de incisiones intensas en la parte lateral-frontal del olécranon. En los huesos del autopodio se han registrado marcas en tres casos: sobre la cara distal de la articulación distal de un metacarpo indeterminado del nivel SM-4.1 se ha observado una incisión intensa en dirección dorsal-palmar. Por último, se han identificado incisiones y raspados sobre dos falanges I, una entera y un fragmento proximal del nivel SM-4.1 en disposición transversal (cuadro 3, figura 3).

Por su parte, la localización de las fracturas directas es la siguiente: en el esqueleto axial se ha observado una fractura por flexión en la costilla del nivel SM-4.1 que ha dejado un estigma de *peeling*. En el esqueleto apendicular se han identificado dos fracturas directas: una muesca producida por un impacto sobre la zona dorsal de la diáfisis de un radio del nivel III, y otra en la cara medial junto a la articulación proximal del fragmento de ulna del nivel SM-4.1. En el caso del sesamoideo del nivel SM-4.1, si bien no se ha identificado una clara evidencia de fractura directa, el tipo de fractura transversal y muy limpia sugiere que haya podido tener un origen antrópico, ya que por su tamaño y densidad es una fractura que difícilmente puede ocasionarse en un proceso postdeposicional.

DISCUSIÓN

El estudio de la representación anatómica realizado, así como el de las marcas, permiten establecer algunas premisas sobre el uso de los lince por parte de los grupos humanos. En primer lugar, no parece observarse un transporte selectivo de las presas, ya que en ambas colecciones se recuperan

restos óseos de todos los segmentos esqueléticos. Cabe señalar que en Santa Maira, si bien se identifican elementos del esqueleto craneal, axial y apendicular, en el caso de este último no se han registrado restos del miembro posterior. En cualquier caso es evidente que no se constata una sobrerrepresentación o falta de determinados elementos que sugieran un transporte selectivo. De la misma manera, a partir de la representación esquelética no se puede inferir el procesado de los animales para el aprovechamiento de las pieles, o bien el abandono de pieles ya procesadas en el yacimiento y que, en teoría, podrían implicar una abundancia de elementos de los extremos apendiculares y de vértebras caudales (Val y Mallye, 2011). Así pues, puede interpretarse que los animales son transportados completos a los yacimientos donde serán procesados.

Las marcas identificadas en los restos óseos son, de esta manera, la única forma de aproximarse al patrón de aprovechamiento del lince por estos grupos humanos. Precisamente, con el objetivo de realizar una interpretación correcta de las marcas de procesado, se han realizado diferentes trabajos de experimentación (Fairnell, 2008; Mallye, 2011; Strid, 2000) o el estudio de las modificaciones producidas sobre huesos de carnívoros durante la extracción de la piel en contextos actuales o subactuales (Pérez Ripoll y Morales Pérez, 2008; Val y Mallye, 2011). Este tipo de trabajos proporciona una relación de marcas y su funcionalidad en un contexto controlado, por lo que son de gran ayuda a la hora de interpretar las modificaciones antrópicas registradas en Cendres y Santa Maira. De esta manera, las marcas se pueden agrupar según su supuesta intencionalidad:

- Marcas producidas durante la extracción de la piel: se localizan en el esqueleto craneal y mandibular, en los extremos apendiculares (autopodio) y en los huesos del zeugopodio. En general se trata de marcas cortas, de intensidad variable y en disposición oblicua o transversal respecto al eje del hueso (Pérez Ripoll y Morales Pérez, 2008; Strid, 2000; Val y Mallye, 2011).

- Marcas producidas durante la desarticulación: se concentran en las zonas articulares, especialmente en aquellas que requieren mayor esfuerzo para la separación de los huesos (Lyman, 1994; Pérez Ripoll, 1992; Strid, 2000).

- Marcas producidas durante la extracción de los paquetes cárnicos o de otros tejidos blandos: se trata sobre todo de raspados e incisiones

de disposición variable, localizados en las zonas de diáfisis con mayor cantidad de tejido blando (Lyman, 1994; Pérez Ripoll, 1992, 2001, 2004; Strid, 2000).

En los yacimientos analizados se han documentado modificaciones antrópicas que se relacionan con todas las fases del aprovechamiento, desde despellejamiento, evisceración y descuartizado, hasta la extracción de la carne y la fractura de los huesos para el consumo de la médula.

En la Cova de les Cendres (Nivel XI) se han identificado las fases de despellejamiento, evisceración, descuartizado y la extracción de los paquetes cárnicos y limpieza de tejidos blandos. En cuanto a la extracción de la piel, se han encontrado incisiones cortas sobre varias falanges II y metapodios de dirección transversal/oblicua y de forma repetitiva en la zona basal de la cavidad alveolar de una mandíbula. En segundo lugar se han contabilizado varias incisiones cortas sobre una costilla y una vértebra torácica que se relacionan con la evisceración. Por último el descuartizado queda reflejado en una incisión corta y transversal sobre la zona del cuello de una escápula. Por otra parte, los raspados observados en algunos huesos largos se vinculan a la extracción de la carne. Hay que señalar también que es posible que se hayan identificado evidencias del uso de los dientes para el consumo de los huesos de lince, en este caso sobre un fragmento de diáfisis de costilla.

En Santa Maira las marcas antrópicas identificadas sobre la cortical de los huesos se pueden relacionar con los procesos de extracción de la piel, el desarticulado de los miembros y el descarnado. Las marcas identificadas en las falanges I se relacionan con claridad con la primera fase del procesado carnicero. En el caso de las marcas identificadas en la diáfisis dorsal de un radio, y por similitud con los trabajos de experimentación citados, se puede inferir que también se hayan producido al extraer la piel. Las marcas de desarticulado claras se limitan a las documentadas sobre el olécranon de una ulna, ya que la incisión identificada sobre la articulación distal de un metacarpo puede haberse producido bien durante el desarticulado, bien durante la extracción de la piel. Finalmente, las marcas relacionadas con el descarnado se identifican en una costilla, sobre el cuello escapular y en la diáfisis de un húmero.

Una vez se ha consumado esta primera fase del procesado, la fractura intencionada de los huesos también se ha documentado. En el caso de Cendres, si bien carecemos de fracturas directas concretas, se han documentado frac-

turas realizadas en fresco en los huesos con mayor contenido medular, como los huesos largos del estilopodio y zeugopodio y los metapodios largos. Sin embargo, aquellos con menor contenido medular como son las falanges II y III, huesos compactos, metacarpos pequeños (metacarpo I y II) y vértebras se recuperan completos. En el caso de Santa Maira las fracturas directas se han observado sobre una costilla, una ulna y un radio, además de una fractura realizada en fresco sobre una falange I.

Así pues, en los yacimientos estudiados parece haber un aprovechamiento integral de las presas. En primer lugar, algunas de las marcas líticas sobre los huesos del lince demuestran la extracción de los paquetes cárnicos. Asimismo las fracturas frescas y las directas identificadas en algunos de los elementos sugieren el aprovechamiento de la médula, de la misma manera que se ha visto en otros taxones de talla pequeña como el conejo (p. ej. Lloveras et al., 2009; Pérez Ripoll, 2001, 2005-06). Estas pautas de procesado y consumo no solo se han documentado sobre restos de lince, sino que en los dos conjuntos analizados se han identificado modificaciones similares tanto en zorro como en gato montés. En Cendres se han observado fracturas frescas sobre los huesos largos de ambas especies (húmero, fémur y tibia), lo que podría vincularse con ese consumo de la médula; además de raspados longitudinales sobre fémur y ulna del gato montés consecuencia de la extracción de la carne (Real, 2016). En el caso de Santa Maira los restos de zorro muestran unos patrones de procesado muy semejantes al conejo. En cuanto al gato montés, y pese a la escasez de restos, estos también muestran fracturas intencionadas y raspados producidos durante el descarnado (Aura et al. 2006; Morales-Pérez, 2015).

Más allá de estos yacimientos, en el área mediterránea de la península ibérica se han identificado restos de lince con evidencias de procesado antrópico desde el Paleolítico medio, como en Abric Romaní (Gabucio et al., 2014), pero principalmente a lo largo del Paleolítico superior y Epipaleolítico, en el que podemos citar los ejemplos de Cova Beneito (Doménech, 2004; Iturbe et al., 1993), Cova del Moro (Castaño et al., 2008), Cueva de los Murciélagos (Sarrión et al., 2015) o Cova dels Blaus (Martínez Valle, 1996).

VALORACIONES FINALES

Pese a que la frecuencia de restos de este felino no es demasiado abundante en los yacimientos paleolíticos mediterráneos, su relación con los grupos humanos se remonta al Paleolítico medio, tal como atestigua su aparición

en los niveles correspondientes al MIS 5e de Bolomor (Blasco y Fernández Peris, 2012a). Sin embargo, en el Paleolítico superior su presencia, que no la cantidad de restos presentes, se generaliza en los yacimientos, y se identifica en buena parte de las muestras zooarqueológicas, al mismo tiempo que los estudios tafonómicos y tecnológicos evidencian su explotación.

Así pues, se hace necesario plantear cómo interactúan y se relacionan estos depredadores con los grupos humanos, tal y como se ha hecho con otros carnívoros (p. e. Morales Pérez et al., 2012). Por un lado, el estudio realizado evidencia que este animal es aprovechado por los humanos, y no solo por su piel, sino que puede formar parte de su dieta. Las presas son transportadas enteras a los yacimientos, y allí procesadas para maximizar su aprovechamiento. Ahora bien, ¿cuáles son las razones que impulsan a la caza de un depredador tan esquivo? Sin duda uno de los elementos aprovechados sería la piel. En este caso, y pese a que como algunos autores apuntan, la identificación de marcas de extracción de la piel sólo informa del proceso y no necesariamente de su aprovechamiento (Mallye, 2011), difícilmente puede pensarse que desaprovecharan una piel de alta calidad como es la del lince. Sin embargo desconocemos el objetivo concreto de la caza. ¿Se pretende conseguir pieles y, en segundo lugar, se aprovecha su carne? ¿Tanto la piel como los recursos consumibles figuran desde el principio en la mente de los cazadores? Asimismo, se han aprovechado también los huesos del lince y otros carnívoros para la fabricación de útiles óseos, y sus dientes para la elaboración de ornamentos. Ejemplos concretos de este uso en el contexto valenciano los encontramos en el Auriñaciense de Foradada (Casabó, 2001), en el Auriñaciense y Solutrense de Beneito (Doménech, 2004; Iturbe et al., 1993; Pascual-Benito, en este volumen), en el Magdaleniense de Cendres (Borao, 2010) y Parpalló (Soler, 1990), en los niveles epipaleolíticos sauvertroides de Santa Maira (Aura, 2001), así como en los niveles neolíticos de Cendres y Sarsa (Pascual Benito, 1998: 52).

Por otro lado, la relativa generalización de su presencia en los yacimientos del Paleolítico superior del Mediterráneo peninsular coincide con el momento en el que el conejo se convierte en una presa constante y numéricamente la más abundante en los yacimientos (Aura et al., 2002b). En esta coyuntura económica, y teniendo en cuenta que el lince actualmente centra su dieta en los conejos (Delibes, 1980), cabría preguntarse si ambos (lince y humanos) no se convirtieron en competidores por una misma presa. En este sentido, es

posible que la caza de lince por parte de los grupos humanos tenga no solo un objetivo económico, sino también de control demográfico sobre un depredador con el cual debían competir por presas comunes.

Por ahora, en el caso concreto de los yacimientos estudiados, se ha demostrado no solo la extracción de su piel, sino también el aprovechamiento de todos sus recursos alimentarios. Así pues, se puede señalar que los objetivos que se encuentran detrás de la caza del lince son complejos, no responden a una única motivación. Ofrece múltiples ventajas, que proporcionan así una retribución energética elevada si se contemplan todas sus posibilidades económicas (Burger et al., 2005; Müller, 2004).

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo forma parte de los proyectos HAR2013-46861-R: LongTransMed; HAR2011-24878: Paleolítico medio final y Paleolítico superior inicial en la región central mediterránea ibérica (Valencia y Murcia); HAR2014-52671-P: Paleolítico medio y superior en la vertiente mediterránea ibérica: Valencia y Murcia, y PROMETEOII/2013-016: Más allá de la historia. Origen y consolidación del poblamiento paleolítico valenciano. Los autores quieren agradecer asimismo a la organización de las III Jornades de Arqueozoologia del Museu de Prehistòria de València el trabajo realizado.

BIBLIOGRAFÍA

- Allué, E., Ibáñez, N., Saladié, P. (2010): Small preys and plant exploitation by late pleistocene hunter-gatherers. A case study from the Northeast of the Iberian Peninsula. *Archaeological and Anthropological Sciences* 2, 11-24.
- Aura, J. E. (2001): Cazadores emboscados. El epipaleolítico en el País Valenciano. En V. Villaverde (ed.), *De Neandertales a Cromañones. El inicio del poblamiento humano en tierras valencianas*. Universitat de València, Valencia, 219-238.
- Aura, J. E., Carrión Marco, Y., García, O., Jardón, P., Jordá, J. F., Molina, L., Morales-Pérez, J. V., Pascual-Benito, J. L., Pérez, G., Pérez Ripoll, M., Rodrigo, M. J., Verdasco, C. C. (2006): Epipaleolítico-Mesolítico en las comarcas centrales valencianas. En A. Alday (ed.), *El mesolítico de muescas y denticulados en la cuenca del Ebro y el litoral mediterráneo peninsular. Memorias de yacimientos alaveses*, 11, Arbak Foru Al- dundia, Vitoria-Gasteiz, 65-118.
- Aura, J. E., Jordá, J. F., Pérez Ripoll, M., Rodríguez García, M. J., Badal, E., Guillem, P. (2002a): The Far South: the Pleistocene-Holocene transition in Nerja Cave (Andalucía, Spain). *Quaternary International* 93-94, 19-30.

- Aura, J. E., Villaverde, V., Pérez, M., Martínez, R., Guillem, P. (2002b): Big Game and Small Prey: Paleolithic and Epipaleolithic Economy from Valencia (Spain). *Journal of Archaeological Method and Theory* 9 (3), 215-268.
- Aura, J. E., Miret i Estruch, C., Morales Pérez, J. V. (2008): Coves de Santa Maira (Castell de Castells, la Marina Alta, Alacant). Campaña de 2008. *Saguntum-PLAV* 40, 227-232.
- Aura, J. E., Jordá, J. F., Montes, L., Utrilla, P. (2011): Human responses to Younger Dryas in the Ebro valley and Mediterranean watershed (Eastern Spain). *Quaternary International* 242 (2), 348-359.
- Badal, E., Carrión, Y. (2001): Del Glaciario al Interglaciario: los paisajes vegetales a partir de los restos carbonizados hallados en las cuevas de Alicante. En V. Villaverde (ed.), *De Neandertales a Cromañones. El inicio del poblamiento humano en tierras valencianas*. Universitat de València, Valencia, 21-40.
- Badal, E., Munuera, M., Peña, L., García Martínez, M. S. (2012): Cova de les Cendres, Alicante. En J. S. Carrión (ed.), *Paleoflora y paleovegetación de la Península Ibérica e Islas Baleares: Plioceno-Cuaternario*. Murcia, 618-625.
- Bernabeu, J., Fumanal, M. P., Badal, E. (2001): *La Cova de les Cendres. Vol. 1. Paleogeografía y Estratigrafía*. Serie Estudis Neolítics, 1, Departament de Prehistòria i Arqueologia, Universitat de València, Valencia.
- Binford, L. R. (1981): *Bones. Ancient Men and Modern Myths*. Studies in Archaeology, Academic Press, Orlando.
- Blasco, R., Fernández Peris, J. (2012a): Small and large game: Human use of diverse faunal resources at Level IV of Bolomor Cave (Valencia, Spain). *Comptes Rendus Palevol* 11 (4), 265-282.
- Blasco, R., Fernández Peris, J. (2012b): A uniquely broad spectrum diet during the Middle Pleistocene at Bolomor Cave (Valencia, Spain). *Quaternary International* 252, 16-31.
- Blasco, R., Fernández Peris, J., Rosell, J. (2010): Several different strategies for obtaining animal resources in the late Middle Pleistocene: The case of level XII at Bolomor Cave (Valencia, Spain). *Comptes Rendus Palevol* 9 (4), 171-184.
- Borao, M. (2010): *Estudio tecnológico de la industria ósea del Magdaleniense superior de la Cova de les Cendres (Teulada-Moraira, Alicante)*. Trabajo de Investigación. Universidad de Valencia, Valencia.
- Boscaini, A., Alba, D. M., Beltrán, J. F., Moyà-Solà, S., Madurell-Malapeira, J. (2016): Latest Early Pleistocene remains of *Lynx pardinus* (Carnivora, Felidae) from the Iberian Peninsula: Taxonomy and evolutionary implications. *Quaternary Science Reviews* 143, 96-106.
- Brain, C. K. (1981): *The Hunters or the Hunted? An Introduction to African Cave Taphonomy*. University of Chicago Press, Chicago.

- Buikstra, J. E., Swegle, M. (1989): Bone modification due to burning: experimental evidence. En R. Bonnichsen y M. H. Sorg (eds.), *Bone modification*. University of Maine Center for the Study of the First Americans, Orono, 247-258.
- Burger, O., Hamilton, M. J., Walker, R. (2005): The prey as patch model: optimal handling of resources with diminishing returns. *Journal of Archaeological Science* 32 (8), 1147-1158.
- Cacho, C., Fumanal García, M. P., López, P., López, J. A., Pérez Ripoll, M., Martínez Valle, R., Uzquiano, P., Arnanz, A., Sánchez Marco, A., Sevilla, P., Morales, A., Roselló, E., Garralda, M. D., García-Carrillo, M. (1995): El Tossal de la Roca (Vall d'Alcalà, Alicante). Reconstrucción paleoambiental y cultural de la transición del Tardiglacial al Holoceno inicial. *Recerques del Museu d'Alcoi* 4, 11-101.
- Carrión Marco, Y. (2005): *La vegetación mediterránea y atlántica de la Península Ibérica. Nuevas secuencias antracológicas*. Trabajos Varios del SIP 104. Diputació de València, Valencia.
- Casabó, J. A. (2001): Cova Foradada (Xàbia, Alicante). En V. Villaverde (ed.), *De Neandertales a Cromañones. El inicio del poblamiento humano en tierras valencianas*. Universitat de València, Valencia, 407-410.
- Castaño, A.; Roman, D.; Sanchis, A. (2008): El jaciment paleolític de la Cova del Moro (Benitatxell, La Marina Alta). *Archivo de Prehistoria Levantina* XXVII, 25-50.
- Costamagno, S., Griggo, C., Mourre, V. (1999): Approche expérimentale d'un problème taphonomique: utilisation de combustible osseux au Paléolithique. *Préhistoire Européenne* 13, 167-194.
- Delibes, M. (1980): Feeding ecology of Spanish lynx in the coto Doñana. *Acta Theriologica* 25 (24), 309-324.
- Delibes, M., Rodríguez, A., Ferreras, P. (2000): *Action plan for the conservation of the Iberian lynx (Lynx pardinus) in Europe*. Council of Europe Publishing, Nature and Environment, Estrasburgo.
- Doménech, E. M. (1990): Aportaciones al Epipaleolítico del norte de la provincia de Alicante. *Alberri* 3, 15-166.
- Doménech, E. M., (2004). Le paléolithique moyen et supérieur dans le levant espagnol: la séquence de la Cova Beneito (Muro, Alicante, Espagne), *Section 6. Le Paléolithique supérieur. XIVème Congrès UISPP 2004*, 1-4.
- Estévez, J. (1988): Estudio de los restos faunísticos. En C. Olària (ed.), *Cova Fosca, un asentamiento meso-neolítico de cazadores y pastores en la serranía del Alto Maestrazgo*. Monografies de Prehistòria i Arqueologia Castellonenques 3, Castellón de la Plana, 281-337.
- Estrada, A., Nadal, J., García-Argüelles, P., Lloveras, L., Costa, J. (2007): *La Balma del Gai. Els darresrs caçadors-recol·lectors del Moianès*. Ajuntament de Moià, Museu Municipal de Moià, Moià.

- Fairnell, E. (2008): 101 ways to skin a fur-bearing animal: the implications for zooarchaeological interpretation. En P. Cunningham, J. Heeb y R. Paardekooper (eds.), *Experiencing Archaeology by Experiment. Proceedings of the Experimental Archaeology Conference*, Exeter, 2007. Oxbow Books, Londres, 47-60.
- Gabucio, M. J., Cáceres, I., Rodríguez-Hidalgo, A., Rosell, J., Saladié, P. (2014): A wildcat (*Felis silvestris*) butchered by Neanderthals in Level O of the Abric Romaní site (Capellades, Barcelona, Spain). *Quaternary International* 326-327, 307-318.
- Gil-Sánchez, J. M., Simón, M. A., Cadenas, R., Bueno, J., Moral, M., Rodríguez-Silis, J. (2010): Current status of the Iberian Lynx (*Lynx pardinus*) in Eastern Sierra Morena, Southern Spain. *Wildlife Biology in Practice* 6 (3), 14-33.
- Ibáñez, N., Saladié, P. (2004): Zooarqueología i tafonomia. En M. Vaquero (ed.), *Els darrers caçadors-recol·lectors de la Conca de Barberà: el jaciment del Molí del Salt (Vimbodí)*. *Excavacions 1999-2003*. Museu-Arxiu de Montblanc i Comarca, Montblanc, 151-177.
- Iturbe, G., Fumanal García, M. P., Carrión, J. S., Cortell, E., Martínez, R., Guillem, P. M., Garralda, M. D., Vandermeersch, B. (1993): Cova Beneito (Muro, Alicante). Una perspectiva interdisciplinaria. *Recerques del Museu d'Alcoi* 2, 23-88.
- Johnson, W. E., Godoy, J.A., Palomares, F., Delibes, M., Fernandes, M., Revilla, E., O'Brien, S. J. (2004): Phylogenetic and Phylogeographic Analysis of Iberian Lynx Populations. *Journal of Heredity* 95 (1), 19-28.
- Lloveras, L., Moreno-García, M., Nadal, J. (2009): Butchery, cooking and human consumption marks on rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) bones: an experimental study. *Journal of Taphonomy* 7, 179-201.
- López-Parra, M., Fernández, L., Ruiz, G., Gil-Sánchez, J. M., Simón, M. A., López, G., Sarmiento, P. (2012): Change in demographic patterns of the Doñana Iberian lynx *Lynx pardinus*: management implications and conservation perspectives. *Oryx* 46 (3), 403-413.
- Lozano, J., Cabezas-Díaz, S., Virgós, E. (2014): The population trajectories both of the wild rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) and the Iberian lynx (*Lynx pardinus*) in Spain: implications for conservation. En H. C. Schroder (ed.), *Trends in Environmental Science*. New York, 105-132.
- Lyman, R. L. (1994): *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Lyman, R. L. (2005): Analyzing cut marks: lessons from artiodactyl remains in the northwestern United States. *Journal of Archaeological Science* 32 (12), 1722-1732.
- Lyman, R. L. (2008): *Quantitative Paleozoology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Mallye, J. (2011): Réflexion sur le dépouillement des petits carnivores en contexte archéologique: Apport de l'expérimentation. *Archaeofauna* 20, 7-25.

- Martínez Valle, R. (1996): *Fauna del Pleistoceno Superior del País Valencià. Aspectos económicos, huellas de manipulación y valoración paleoambiental*. Tesis doctoral, Universitat de València, Valencia.
- Martínez Valle, R., Iborra, M.P. (2010): Estudio de los restos óseos de macro-mamíferos y de aves del Cingle del Mas Cremat. En M. Vicente (ed.), *El Cingle del Mas Cremat (Portell de Morella, Castelló). Un asentamiento en altura, con ocupaciones desde el Mesolítico reciente hasta el Neolítico final*. EIN Mediterráneo, València.
- Miret i Estruch, C., Morales-Pérez, J. V., Pérez Ripoll, M., García, O., Aura, J.E. (2006): Els materials mesolítics de la Cova del Mas del Gelat (Alcoi, l'Alcoià, Alacant). *Recerques del Museu d'Alcoi* 15, 7-18.
- Morales-Pérez, J. V. (2013): La transició del Paleolític superior final/Epipaleolític al Mesolític en el territori valencià. Aportacions de l'estudi zoològic del jaciment de Santa Maira (Castell de Castells, Alacant). En A. Sanchis y J. L. Pascual (eds.), *Animals i Arqueologia hui. I jornades d'Arqueozoologia del Museu de Prehistòria de València*. València, 181-202.
- Morales-Pérez, J. V. (2015): *Explotació dels mamífers i economia de les darreres comunitats caçadores-recol·lectores del vessant mediterrani ibèric durant la transició Tardiglacial-Holocè*. Tesis doctoral, Universitat de València, Valencia.
- Morales-Pérez, J. V., Brugal, J.P., Pérez Ripoll, M., Galván Santos, B., Hernández Gómez, C. M. (2008): La fracturación de huesos largos por grupos paleolíticos: el ejemplo del yacimiento de El Salt (Alcoy, Alicante). En S. Rovira (ed.), *Actas del VII Congreso Ibérico de Arqueometría*. Madrid, 8 al 10 Octubre de 2007. CSIC, Madrid.
- Morales-Pérez, J. V., Sanchis, A., Real, C., Pérez Ripoll, M., Aura, J. E., Villaverde, V. (2012): Evidencies of interaction *Homo-Cuon* in three Upper Pleistocene Sites of the Iberian Mediterranean Central Region. *Journal of Taphonomy* 10 (3-4), 463-476.
- Müller, W. (2004): One horse or a hundred hares? Small game exploitation in an Upper Palaeolithic context. En J. Brugal y J. Desse (eds.), *Petits animaux et sociétés humaines. Du complément alimentaire aux ressources utilitaires. XXIV rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes*. Éditions APDCA, Antibes, 489-498.
- Nadal, J. (1994): Estudi faunístic de la balma de la Vall (Montblanc, Conca de Barberà). *Aplec de treballs* 12, 69-76.
- Nadal, J. (1998): *Les faunes del Plistocè final-Holocè a la Catalunya Meridional i de Ponent. Interpretacions tafonòmiques i paleocultural*. Tesis doctoral, Universitat de Barcelona, Barcelona.

- Nadal, J., Albert, R. M., Juan, J. (1997): Nuevas aportaciones arqueozoológicas y arqueobotánicas del yacimiento magdalenense de la Bora Gran d'en Carreras (Serinyà, Pla de l'Estany). En J. M. Fullola y N. Soler (eds.), *El món mediterrani després del Pleniglaciario (18.000-12.000 BP)*. Museu d'Arqueologia de Catalunya, Girona, 365-373.
- Nadal, J., Estrada, A. (2007): Les estratègies de caça durant l'Epipaleolític a l'Alt Penedès. *Del Penedès* 14 (Primavera), 35-41.
- Noe-Nygaard, N. (1989): Man-made trace fossils on bones. *Human Evolution* 4 (6), 461-491.
- Olària, C. (1999): *Cova Matutano (Vilafamés, Castellón). Un modelo ocupacional del Magdalenense superior final en la vertiente mediterránea peninsular*. Monografies de Prehistòria i Arqueologia castellonenques, Castellón de la Plana.
- Outram, A. K. (2001): A new approach to identifying Bone Marrow and Grease exploitation: why the "indeterminate" fragments should not be ignored. *Journal of Archaeological Science* 28, 401-410.
- Pascual Benito, J. L. (1998): *Utilitaje óseo, adornos e ídolos neolíticis valencianos*. Serie de Trabajos Varios del SIP 95.
- Pérez Ripoll, M. (1992): *Marcas de carnicería, fracturas intencionadas y mordeduras de carnívoros en huesos prehistóricos del Mediterráneo español*. Colección Patrimonio, Instituto de Cultura Juan Gil-Albert, Alicante.
- Pérez Ripoll, M. (2001): Marcas antrópicas en los huesos de conejo. En V. Villaverde (ed.), *De Neandertales a Cromañones. El inicio del poblamiento humano en las tierras valencianas*. Departament de Prehistòria i Arqueologia. Universitat de València, Valencia, 119-124.
- Pérez Ripoll, M. (2004): La consommation humaine des lapins pendant le Paléolithique dans la région de Valencia (Espagne) et l'étude des niveaux gravétiens de la Cova de les Cendres. En J. Brugal y J. Desse (eds.), *Petits animaux et sociétés humaines. Du complément alimentaire aux ressources utilitaires. XXIV rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes*. Éditions APDCA, Antibes, 191-206.
- Pérez Ripoll, M. (2005-06): Caracterización de las fracturas antrópicas y sus tipologías en huesos de conejo procedentes de los niveles gravetienses de la Cova de les Cendres (Alicante). *Munibe* 57 (Homenaje a J. Altuna), 239-254.
- Pérez Ripoll, M. (2006): Estudio arqueozoológico de la fauna de Falguera (Alcoi, Alacant). En O. García y J. E. Aura (eds.), *El Abric de la Falguera (Alcoi, Alacant). 8000 años de ocupación humana en la cabecera del río de Alcoi*. Diputación de Alicante, Excmo. Ayuntamiento de Alcoy, Caja de Ahorros del Mediterráneo, Alcoy, 120-157.

- Pérez Ripoll, M., Morales-Pérez, J. V. (2008): Estudio tafonómico de un conjunto actual de huesos de *Vulpes vulpes* y su aplicación a la Zooarqueología. En J. C. Díez Fernández-Lomana (ed.), *Zooarqueología hoy. Encuentros hispano-argentinos*. Universidad de Burgos, Burgos, 179-189.
- Pérez Ripoll, M., Morales-Pérez, J. V., Sanchis, A., Aura, J. E., Sarrión Montañana, I. (2010): Presence of the genus *Cuon* in upper Pleistocene and initial Holocene sites of the Iberian Peninsula: new remains identified in archaeological contexts of the Mediterranean region. *Journal of Archaeological Science* 37 (3), 437-450.
- Real, C. (2012): Aproximación metodológica y nuevos datos sobre los conjuntos arqueozoológicos del Magdaleniense superior de la Cova de les Cendres. *Archivo de Prehistoria Levantina* XXIX, 99-120.
- Real, C. (2013): Procesado y consumo antrópico de la fauna magdaleniense de la Cova de les Cendres (Teulada-Moraira, Alicante). En A. Sanchis y J. L. Pascual (eds.), *Animals i Arqueologia hui. I jornades d'Arqueozoologia del Museu de Prehistòria de València*, Valencia, 95-108.
- Real, C. (2016): *Estudio arqueozoológico y tafonómico del Magdaleniense de la Cova de les Cendres (Teulada-Moraira, Alicante). Una visión desde la región central del Mediterráneo ibérico*. Tesis doctoral, Universitat de València, València.
- Rodríguez, A., Calzada, J. (2015): *Lynx pardinus*. En The IUCN Red List of Threatened Species 2015. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-2.RLTS.T12520A50655794>. en [visto 8 noviembre 2016].
- Rodríguez-Varela, R., Tagliacozzo, A., Ureña, I., García, N., Crégut-Bonnouere, E., Mannino, M. A., Arsuaga, J. L., Valdiosera, C. (2015): Ancient DNA evidence of Iberian lynx palaeoendemism. *Quaternary Science Reviews* 112, 172-180.
- Salazar-García, D. C., Aura, J. E., Olària, C. R., Talamo, S., Morales, J. V., Richards, M. P. (2014): Isotope evidence for the use of marine resources in the Eastern Iberian Mesolithic. *Journal of Archaeological Science* 42 (0), 231-240.
- Sanchis Serra, A., Morales Pérez, J. V., Pérez Ripoll, M. (2011): Creación de un referente experimental para el estudio de las alteraciones causadas por dientes humanos sobre huesos de conejo. En A. Morgado, J. Baena y D. García (eds.), *Actas del Segundo Congreso Internacional de Arqueología experimental*. Ronda, Málaga. Noviembre 2008. Universidad de Granada, Granada, 343-349.
- Sarrión, I. (1984): Nota preliminar sobre yacimientos paleontológicos pleistocénicos en la Ribera Baixa. Valencia. *Cuadernos de Geografía* 35, 163-174.
- Sarrión, I. (2012): Restos paleontológicos del Pleistoceno inferior en la sima del Pla de les Llomes (Serra, Valencia). *Archivo de Prehistoria Levantina* XXIX, 9-51.

- Sarrión, I., Aura, J. E., Pascual Benito, J. L., Tiffagom, M., Sanchis, A. (2015): Primeros datos acerca de la ocupación preshitórica de la Cueva de los Murciélagos. En A. Sendra y A. Ballester (coords.), *Les Rodanes, un paraje de cuevas y simas (Vilamarxant, València)*. Federació d'Espeleologia de la Comunitat Valenciana, Generalitat Valenciana, Valencia, 139-141
- Shipman, P. (1981): Applications of scanning electron microscopy to taphonomic problems. En A. M. Cantwell, J. B. Griffin y N. A. Rothschild (eds.), *The research potential of anthropological museum collections*. Annals of the New York Academy of Science 376, New York Academy of Science, New York, 357-385.
- Soler Mayor, B. (1990): Estudio de los materiales ornamentales de la Cova del Parpalló. *Saguntum-PLAV* 23, 39-59.
- Strid, L. (2000): *To eat or not to eat? The significance of the cutmarks on the bones from wild canids, mustelids and felids from the danish Ertebølle site Hjerk Nor*. MA dissertation. University of Southampton, Southampton.
- Théry-Parisot, I., Brugal, J. P., Costamagno, S., Guilbert, R. (2004): Conséquences taphonomiques de l'utilisation des ossements comme combustible. Approche expérimentale. *Les nouvelles de l'Archéologie* 95, 19-22.
- Val, A., Mallye, J. (2011): Small carnivore skinning by professionals: Skeletal modifications and implications for the european Upper Palaeolithic. *Journal of Taphonomy* 9 (4), 221-243.
- Villa, P., Mahieu, E. (1991): Breakage patterns of human long bones. *Journal of Human Evolution* 21, 27-48.
- Villaverde, V., Román, D., Martínez Valle, R., Badal, E., Bergadà, M. M., Guillem, P. M., Pérez Ripoll, M., Tormo, C. (2010): El Paleolítico superior en el País Valenciano. Novedades y perspectivas. En X. Mangado (ed.), *El Paleolítico superior peninsular. Novedades del siglo XXI*. Barcelona, 45-73.
- Villaverde, V., Román, D., Ripoll, M. P., Bergadà, M. M., Real, C. (2012): The end of the Upper Palaeolithic in the Mediterranean Basin of the Iberian Peninsula. *Quaternary International* 272-273, 17-32.