

# La importància del conill (*Oryctolagus cuniculus*) en la dieta humana dels últims caçadors-recol·lectors al sud de Catalunya<sup>1</sup>

RESUM

L'exploració de petites preses és un fenomen que sembla desenvolupar-se de manera sistemàtica a partir del Paleolític Superior. Això suposa un canvi en les estratègies de subsistència humanes, que pot deure's a múltiples factors (econòmics, socio-culturals o ecològics, entre altres) i segueix sent encara avui dia un tema de debat. L'estudi que aquí es presenta pretén aclarir, mitjançant l'estudi del conjunt faunístic del Molí del Salt (Vimbodí i Poblet, Conca de Barberà, Tarragona), quines eren les estratègies d'aprovisionament de les poblacions humanes durant el Paleolític Superior Final al nord-est peninsular. Els anàlisis realitzats sobre el conjunt apunten que els humans tindrien accés a diferents espècies animals, i que centrarien el seu interès sobre el conill (*Oryctolagus cuniculus*). Aquesta espècie presenta múltiples evidències de processament per part dels humans (marques de tall, fractura intencional dels ossos), a més de presentar una alta incidència d'ossos cremats. El bon estat de preservació de les restes i l'alta activitat humana observada permet fer inferències sobre el tipus d'abastiment d'aquestes poblacions en el jaciment, on sembla que els humans hi desenvoluparien ocupacions llargues i estables.

RESUMEN

La explotación de pequeñas presas es un fenómeno que parece desarrollarse de manera sistemática a partir del Paleolítico Superior. Esto supone un cambio en las estrategias de subsistencia de los grupos humanos, el cual podría ser fruto de múltiples factores (económicos, socio-culturales o ecológicos, entre otros) y que sigue siendo hoy en día motivo de debate. El estudio que aquí se presenta, pretende esclarecer, mediante el estudio del conjunto faunístico del Molí del Salt (Vimbodí i Poblet, Conca de Barberà, Tarragona), cuáles eran las estrategias de aprovisionamiento de las poblaciones humanas durante el Paleolítico Superior Final en el noreste peninsular. Los análisis realizados apuntan que los humanos tendrían acceso a distintas especies animales, y que centrarían su interés en el conejo (*Oryctolagus cuniculus*). Esta especie presenta múltiples evidencias de procesamiento por parte de los humanos (marcas de corte, fracturación intencional de los huesos), así como una alta incidencia de huesos quemados. El buen estado de preservación del conjunto, junto con la alta actividad humana observada, permite hacer inferencias sobre los tipos de abastecimiento de estas poblaciones en el yacimiento, donde parece que los humanos desarrollaría ocupaciones largas y estables.

The systematic exploitation of small prey is a phenomenon that seems to have increased during the Upper Paleolithic. This shift in human subsistence strategies could be motivated by multiple factors (economical socio-cultural, or ecological, among others) and it is still a widely discussed topic. The present study attempts to clarify which procurement strategies were used by human populations during the Late Upper Paleolithic in NE Iberia, through the study of the faunal assemblage of Molí del Salt site (Vimbodí i Poblet, Conca de Barberà, Tarragona). Our analyses have shown that humans hunted different taxa, but rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) were by far the most exploited species. This taxon presents multiple evidence of human processing (cut-marks, intentional bone breakage), and it also show high incidence of burnt bones. The optimal state of preservation of the remains and the high human-induced damage on bones allow us to make inferences about the acquisition of animal resources by human populations in the site, where long and stable occupations seem to take place.

*Paraules clau:* Paleolític Superior Final, Vimbodí i Poblet, conill, estratègies de subsistència

*Palabras clave:* Paleolítico sSuperior Final, Vimbodí i Poblet, conejo, estrategias de subsistencia.

*Keywords:* Paleolithic upper end, Vimbodí i Poblet, rabbit, subsistence strategies.

# La importància del conill (*Oryctolagus cuniculus*) en la dieta humana dels últims caçadors-recol·lectors al sud de Catalunya<sup>1</sup>

Anna Rufà <sup>a,b,\*</sup>, Ruth Blasco <sup>c</sup>, Jordi Rosell <sup>b,a</sup>, Manuel Vaquero <sup>b,a</sup>, Susana Alonso <sup>a,b</sup>

a) Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social (IPHES), Zona Educacional 4, Campus Sescelades URV (Edifici W3), 43007 Tarragona, Spain.

b) Àrea de Prehistòria, Universitat Rovira i Virgili (URV), Av. Catalunya 35, 43002 Tarragona, Spain.

c) Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), Paseo Sierra de Atapuerca 3, 09002 Burgos, Spain.

\*Autor per la correspondència: A. Rufà arufabonache@gmail.com

## Introducció

Els animals de petites dimensions –com conills, aus o tortugues, entre d’altres– han estat centre d’interès per l’evolució humana des de ben antic. Tots ells s’agrupen dins la categoria del que anomenem «petites preses», concepte que engloba un espectre d’animals molt variat i que es caracteritza principalment per individus que no superen els 20 kg de pes. Degut al baix contingut càrnic que presenten aquests animals, la seva presència en jaciments arqueològics freqüentment s’ha associat amb acumulacions d’origen natural, principalment generades per petits mamífers carnívors i/o aus rapinyaires, els quals habitarien aquests llocs quan no eren utilitzats per humans. Alguns autors assumeixen que les poblacions humanes haurien vist aquestes preses com inputs amb un baix retorn energètic, en comparació amb altres animals de talla major, fet que n’hauria desafavorit l’explotació (Stiner *et al.*, 1999, 2000; Stiner, 2001). Així doncs, només en moments d’estrès, en els que la caça major estaria menys present en el territori i/o no seria suficient per abastir les poblacions humanes, hi hauria hagut un redireccionament cap a l’explotació d’altres taxons amb un menor retorn energètic (Villaverde *et al.*, 1996; Aura *et al.*, 1998; Stiner *et al.*, 1999, 2000; Hockett i Haws, 2002; Stiner i Munro, 2002). Avenços tecnològics, els quals haurien permès un esforç de caça menor, també haurien afavorit una major explotació d’aquests animals més petits. Per això, aquests autors argumenten que no seria fins ben entrat el Paleolític superior quan la incorporació d’aquestes preses en la dieta humana es faria extensiva a bona part del sud d’Europa (Stiner *et al.*, 1999, 2000; Stiner, 2001). Tanmateix, els arguments que s’utilitzaven per explicar aquest fenomen, es basen els postulats teòrics que tenen el seu origen en la *Optimal Foraging Theory* i la *Broad Spectrum Revolution* (p. e., Smith, 1983; Newell, 1990), els quals no sempre s’ajusten a la realitat arqueològica.

En les darreres dècades, la literatura científica ha proporcionat múltiples exemples en els que es documenta l’explotació de petites preses per part del gènere *Homo* ja en el Plistocè mitjà (p. e., Blasco i Fernández Peris, 2012a; 2012b; Cochard *et al.*, 2012; Finlayson *et al.*, 2012; Blasco *et al.*, 2013, 2014, 2016; Laroulandie *et al.*, 2016; Lebreton *et al.*, 2017), en moments on no sembla existir una variació en la dieta relacionada amb la pressió cinegètica. El que sí que és cert és que, a partir del Paleolític Superior

final, el nombre de jaciments on es documenta una explotació reiterada de petites preses es veu notablement incrementat. Aquest és un fenomen particularment evident al sud d'Europa, i especialment notori a la façana mediterrània de la Península Ibèrica (p. e., Martínez Valle, 1996; Villaverde *et al.*, 1996; Pérez Ripoll, 1992, 1993, 2001, 2002, 2004; Hockett i Bicho, 2000; Cochard, 2004; Cochard i Brugal, 2004; Pérez Ripoll i Morales 2005; Morales, 2013). En aquesta àrea geogràfica, el conill (*Oryctolagus cuniculus*) és un dels taxons més ben documentats en el registre arqueològic. Aquesta tendència canviant cap a l'explotació de conills, fa plantejar qüestions com quines raons podrien conduir als grups humans a redireccionar les seves estratègies cinegètiques en un moment determinat del temps, les quals s'inclouen dins un intens debat encara vigent (p. e. Villaverde *et al.*, 1996; Stiner *et al.*, 1999, 2000; Stiner, 2001; Aura *et al.*, 2002; Lupo i Schmitt, 2002; Stiner i Munro, 2002; Costamagno i Laroulandie, 2004; Blasco i Fernández Peris, 2012a, 2012b; Blasco *et al.*, 2013).

En aquest context, val la pena mencionar que, a partir dels 45.000 anys abans del present s'inicia un moment de canvi ambiental, en el que nombroses espècies animals s'extingiran, afectant especialment la megafauna (Barnosky *et al.*, 2004; Koch i Barnosky, 2006; Nogués-Bravo *et al.*, 2010; Lorenzen *et al.*, 2011; Stuart, 2015). Aquest fenomen podria haver afavorit que humans haguessin centrat l'atenció en altres recursos que s'haurien vist menys afectats per la fragmentació d'hàbitat, l'aïllament i/o la sobreexplotació conseqüència dels canvis ocorreguts, com per exemple els conills. Alguns d'aquest taxons són més versàtils, és a dir, els seus requisits ecològics estan menys restringits i tenen una major facilitat per adaptar-se a diferents ambients. Això hauria afavorit la seva persistència i proliferació en entorns en els que altres espècies no podrien sobreviure. A aquesta versatilitat se li ha d'afegir que moltes d'aquestes espècies es caracteritzen per unes elevades taxes de reproducció, fet que afavoriria la seva abundància en l'entorn (Callou, 2003; Koch i Barnosky, 2006; Lorenzen *et al.*, 2011).

No obstant, considerant el rol que els canvis en l'entorn de les poblacions humanes podrien haver tingut en les seves estratègies de caça, s'ha de tenir també present que l'explotació de petites preses podria no limitar-se a una finalitat estrictament alimentària. L'obtenció de pells (p. e., Fontana, 2003), plomes (p. e., Peresani *et al.*, 2011; Finlayson *et al.*, 2012, Street i Turner, 2016), o l'ús d'ossos com elements simbòlics (p. e., D'Errico i Laroulandie, 2000; Laroulandie i D'Errico, 2004; Fiore *et al.*, 2004; Soressi *et al.*, 2008; Morin i Laroulandie, 2012; Romandini *et al.*, 2014; García-Benito *et al.*, 2016) serien una plusvàlua a tenir en compte a l'hora d'obtenir certs animals. Igualment, altres factors com el tipus d'ocupació d'un jaciment (funcionalitat del lloc, temps i durada d'ocupació) o altres factors socials, com el paper d'individus físicament més dèbils (nens, dones i ancians), podrien condicionar el que finalment ens trobarem en el registre arqueològic.

D'altra banda, cal tenir present que l'explotació de petites preses a partir del Paleolític Superior Final a la Península Ibèrica no és un fenomen homogeni. Tot i que a la vessant Mediterrània el desenvolupament del conill es veu incrementat exponencialment en molts jaciments arqueològics (p. e., Cacho *et al.*, 1995; Villaverde *et al.*, 1996; Aura *et al.*, 2002, 2009; Morales, 2013); altres àrees peninsulars mantenen estratègies de subsistència relacionades amb la caça d'ungulats (p. e., Altuna, 1992; Marín-Arroyo, 2007, 2013; Álvarez-Fernández, 2011; Straus, 2011). Pel que fa al nord-est peninsular, tot i incloure's en les dinàmiques anteriorment mencionades, s'han documentat pocs conjunts faunístics que permetin determinar possibles tendències en les estratègies de subsistència. En la majoria de casos, el registre arqueològic del que es disposa és escàs o es troba en mal estat de preservació, fet que no permet profunditzar en el seu estudi

(C.R.P.E.S., 1985; Yll *et al.*, 1994; Allué *et al.*, 2000; Martínez-Moreno i Mora, 2011a, 2011b). Per tant, són poques les seqüències arqueològiques que disposen d'estudis exhaustius (Guilaine i Martzluff, 1995; Nadal, 1998; Vaquero *et al.*, 2005; Estrada *et al.*, 2004; García-Argüelles *et al.*, 2004, 2005; Ibáñez, 2006; Rosado-Méndez *et al.*, 2015). Dins d'aquest context, el Molí del Salt és un jaciment arqueològic que pot aportar nous coneixements sobre les estratègies de caça en un període tan crucial com les darreres fases del Paleolític Superior i l'inici de l'Holocè. Així mateix, l'estudi del seu conjunt faunístic permetrà aportar noves dades per entendre quins factors podrien promoure l'explotació recurrent de petites preses – especialment conills- en aquests moments de transició.

### Materials i mètodes

El jaciment del Molí del Salt es localitza al marge esquerre del riu Milans -petit afluent del Francolí-, al terme municipal de Vimbodí i Poblet (Conca de Barberà) a 490 m.s.n.m. Es tracta d'un abric de conglomerats oligocènics situat en una zona de transició entre les muntanyes de Prades i la Depressió Central catalana. Les excavacions arqueològiques que s'hi duen a terme des de 1999 -encara en curs- han descobert una seqüència estratigràfica d'uns 2,5 m de potència, composta per tres grans unitats arqueològiques:

- 1) el nivell superior (Sup), corresponent al Mesolític i el qual tindria una datació entre 9,110-8,710 anys cal BP
- 2) el conjunt A, compost pels nivells Asup i A, amb una datació d'entre 12,690-14,120 anys cal BP
- 3) el conjunt B, conformat pels nivells B1, B1.1 i B2, amb una cronologia d'entre 13,498-15,300 anys cal BP

Els conjunts A i B corresponen al Paleolític Superior Final i presenten una indústria lítica característica d'aquest període a la regió (Vaquero, 2004a; García-Díez i Vaquero, 2015). El nivell mesolític es caracteritza per un tipus d'utilitatge característic del nord-est peninsular, el Mesolític macrolític. Els nivells integrats en el conjunt Sup i A han estat excavats en extensió. Pel que fa als nivells del conjunt B, bona part del material recuperat prové d'un sondeig inicial. Tot i que recentment s'ha iniciat el procés d'excavació en extensió d'aquests nivells, el nombre de restes és encara limitat. Entre els elements recuperats durant el procés d'excavació, destaquen abundants eines de pedra, principalment elaborades en sílex (Soto, 2015), així com un important nombre de restes de combustió i ossos d'animals. El jaciment també destaca per la presència d'art mobiliari sobre plaquetes d'esquist i còdols de calcària, una de les majors mostres de grafisme mobiliari del nord-est peninsular (Vaquero, 2004a; García-Díez i Vaquero, 2015).

Pel que fa a les restes faunístiques recuperades en el jaciment, aquestes són abundants i presenten un bon estat de conservació (Ibáñez i Saladié, 2004; Allué *et al.*, 2010; Martínez-Polanco *et al.*, 2016). En aquest sentit, totes les restes òssies recuperades han estat analitzades des d'una perspectiva zooarqueològica i tafonòmica. La majoria han estat recuperades durant el procés d'excavació, utilitzant un mètode de localització tridimensional. A banda, el sediment excavat ha estat tamisat amb aigua en malles de fins a 0,5 mm, incorporant així els elements identificables majors d'1 cm que havien passat desapercebuts durant l'excavació per a l'anàlisi. Així mateix, totes les restes recuperades han estat identificades anatòmicament i a nivell d'espècie en la mesura del possible, utilitzant atlas d'anatomia comparada i

col·leccions de referència actuals (p. e., Pales i Lambert, 1971; Barone, 1976; Cohen i Serjeantson, 1996; Callou, 1997). Els conills es consideren dins la categoria taxonòmica dels lepòrids, dins la qual també s'inclouen diferents espècies de llebre. A la Península Ibèrica, especialment al nord-est, la presència de llebre en jaciments arqueològics és anecdòtica. Al Molí del Salt, cap element recuperat ha pogut ser identificat com a tal, pel que tot els elements identificats com a ossos de lepòrid han estat categoritzats dins el rang taxonòmic del conill comú (*Oryctolagus cuniculus*). A més, s'ha fet una distinció entre individus adults, juvenils i infantils, en funció del grau de fusió dels ossos, per observar si els perfils d'edat dels individus podien donar pistes sobre possibles agents acumuladors en el conjunt (Sanchis, 2012). Posteriorment a la seva determinació, s'ha procedit a la quantificació de les restes, tenint el compte el nombre d'elements identificats per cada taxó (NISP), el nombre mínim d'elements recuperats (NME) i el nombre mínim d'individus de cada nivell (NMI). En el cas dels conills, per tal de poder determinar l'abundància esquelètica de cada os, s'ha calculat el percentatge d'abundància relativa (%AR) de la mostra, que considera el nombre d'ossos recuperats en relació amb els que s'esperaria trobar al jaciment (Dodson i Wexlar, 1979). Igualment, s'ha documentat el grau de fragmentació de les restes en cada nivell, distingint també aquelles fractures produïdes quan l'os estava en estat fresc d'aquelles generades en sec, utilitzant els criteris marcats per autors com Sanchis (2012).

D'altra banda, aquelles modificacions observades sobre la superfície òssia, ja siguin d'origen antròpic, de carnívors, o altres alteracions sofertes per les restes un cop abandonades, han estat registrades en el cas dels conills. L'observació de les superfícies òssies s'ha realitzat amb l'ajuda d'un estereomicroscopi Euromex, el qual permet visualitzar elements amb una magnificació de fins a 45 augments. Algunes restes han estat també observades a través de un microscopi digitat 3D HIROX KH-8700. Entre les modificacions de caràcter antròpic s'han registrat marques de tall, fractures òssies intencionals i ossos cremats. Les marques de tall que són marques accidentals que es produeixen quan una eina entra en contacte amb la superfície de l'os durant el procés de carnisseria (p. e., Shipman i Rose, 1983; Pérez Ripoll, 2001, 2002; Lloveras *et al.*, 2011). D'elles se n'ha documentat la seva morfologia, orientació i localització sobre la superfície òssia. Entre les fractures òssies, destaca també la presència de cilindres diafisaris, és a dir, ossos llargs (húmers, fèmurs i/o tíbies) que mantenen la canya, però que han sigut fracturats per les zones articulars. Algunes fractures també presenten patrons de fractura per flexió, les quals generen una fractura transversal i irregular com a resultat d'exercir força al flexionar l'os per les extremitats (Sanchis, 2012; Cochard *et al.*, 2012). Aquest tipus de patrons de fractures en generen per tal d'accedir als nutrients interns de l'os, com seria el moll. Pel que fa als ossos cremats, aquests s'han classificat en funció del grau d'alteració de les restes, seguint els graus de coloració establerts per Stiner *et al.* (1995), els quals distingeixen fins a cinc nivells de termo-alteració òssia: 0 (no cremat, sense alteració aparent), 1 (coloració normal amb punts marrons dispersos); 2 (coloració marró uniforme); 3 (negre, carbonitzat), 4 (gris/blavós), 5 (blanc, calcinat).

Les modificacions produïdes per carnívors s'han documentat en forma de mossegades (depressions, osques i solcs) i alteracions generades per sucus gàstrics (digestions). Les depressions són puncions produïdes per la pressió exercida per les dents sobre l'os. Quan aquestes col·lapsen i produeixen la fractura d'aquest, poden generar osques a les vores de fractura. Els solcs són les marques deixades pels arrastres de les dents sobre la superfície òssia i es caracteritzen per un fons de forma arrodonida. Tot i així, pel que refereix a les mossegades, s'ha de tenir en compte que els humans podrien ser també causants d'algunes d'aquestes

modificacions, tal i com autors com Landt (2007) denoten. Les digestions han estat classificades segons el grau d'afectació de les restes, en una escala de 0 a 4 (Andrews, 1990), en la què «0» significa que no hi ha corrosió aparent i «4» que la corrosió és extrema i afecta l'estructura i la morfologia de l'os en la seva totalitat, dificultant-ne la identificació.

L'existència d'altres alteracions sofertes pels ossos un cop han estat abandonats en el jaciment també s'han documentat. Les fissures, conseqüència de la pressió/pes del sediment i de l'exposició prolongada d'aquestes restes a la intempèrie s'han pogut registrar seguint els criteris de Behrensmeyer (1978), que distingeix una gradació en la fissuració òssia, des de 0 (sense afectació) a 5 (exfoliació completa de la superfície i destrucció de l'os). Les arrels de les plantes, per tal d'accedir als minerals presents en els ossos, alteren igualment les superfícies, causant corrosions químiques i tincions en els ossos en forma de ramificacions (Behrensmeyer, 1978; Fernández-Jalvo, 1992).

Igualment, la presència d'ossos complets i el fet de trobar algunes restes en connexió anatòmica podria ser indicador d'intrusions de caràcter natural dels conills al jaciment degudes, per exemple, al possible col·lapse de les llorigueres excavades pels propis individus (Pelletier *et al.*, 2016).

## Resultats

Com a resultat de l'anàlisi del conjunt faunístic del Molí del Salt, s'han revisat un total de 25.729 ossos, corresponents a diferents nivells arqueològics i a un mínim de 12 taxons diferents, depenent del nivell (Taula 1). D'aquests ossos, 22.627 corresponen a restes de conill, espècie principal en tots els nivells arqueològics i centre del present estudi; mentre que les espècies restants hi són presents de manera més o menys esporàdica. La cabra (*Capra pyrenaica*) i el cérvol (*Cervus elaphus*) són les úniques espècies que, junt amb el conill, es presenten de manera contínua al llarg de la seqüència arqueològica, però amb un grau de representació molt menor. Els nivells del paquet A (Asup, A), són els que han proporcionat un major nombre de restes, en part per ser els nivells arqueològics excavats en extensió fins al moment. El nivell mesolític, tot i estar excavat en extensió, presenta un pitjor estat de preservació i la potència dels seus dipòsits és també menor, pel que es justificaria un menor nombre de restes animals recuperades.

Pel que fa al conill, aquest representa més d'un 92% del total de restes faunístiques determinades de tots els nivells: Sup (92,7%), Asup (98,3%), A (97,1%), B1 (94,4%), B1.1 (95,5%), B2 (96%). Si aquestes restes es tenen en compte prenent com a referència el nombre mínim d'individus documentat, el conill és també notablement el més abundant, representant fins a 455 individus en el nivell A. Es tracta majoritàriament d'individus adults. En cap cas, els conjunt d'individus immadurs (infantils o juvenils) supera el 25% del total de conills recuperats.

Si tenim en compte la representació esquelètica del conill en el conjunt, veurem que mandíbules, fèmurs i tíbies són els elements més freqüents en tots els nivells (Taula 2). Tenint en compte el nombre mínim d'individus esperable en el conjunt, les mandíbules i les tíbies tenen un percentatge de representació elevat, el qual supera el 70% en tots els nivells. Els fèmurs segueixen línies similars, però amb percentatges de representació que es redueixen a 64,3% en el nivell B1 i 60,1% en el nivell B2. Altres elements, com les escàpules, coxals, húmer, ulnes, radis i calcanis són també habituals en els diferents nivells del conjunt, tot i que els seus valors de representació normalment oscil·len entre un 50 i un 25%. Per contra, metàpods,

Taxons	Sup NISP	NME	NMI	Asup NISP	NME	NMI	A NISP	NME	NMI	B1 NISP	NME	NMI	B1.1 NISP	NME	NMI	B2 NISP	NME	NMI
<i>Bos primigenius</i>	-	-	-	-	-	-	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cervus elaphus</i>	8	7	1	12	10	1	97	58	3	13	13	3	2	2	1	7	7	2
<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	-	1	1	1	16	13	2	1	1	1	1	1	1	3	3	1
Cervidae	2	2	1	5	1	1	20	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Capra pyrenaica</i>	11	11	2	10	8	1	88	55	7	22	20	2	3	1	1	15	11	3
<i>Sus scrofa</i>	4	3	2	1	1	1	26	24	3	4	4	1	-	-	-	1	1	1
<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	-	-	-	-	8	8	2	4	4	2	-	-	-	4	4	1
<i>Lynx sp.</i>	-	-	-	3	3	1	19	17	1	4	4	1	-	-	-	-	-	-
<i>Felis silvestris</i>	1	1	1	4	4	1	7	7	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carnivora	5	1	2	2	2	1	22	11	2	8	8	2	-	-	-	2	2	1
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	457	212	22	3732	1544	92	15915	6587	455	1403	758	70	127	93	8	993	609	69
<i>Allectoris rufa</i>	-	-	-	6	6	2	35	28	9	2	2	1	-	-	-	1	1	1
Phasianidae	1	1	1	4	4	2	39	34	6	8	7	1	-	-	-	5	5	3
<i>Corvus frugilegus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Corvidae sp.	-	-	-	-	-	-	2	2	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Accipitridae/Falconidae	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Passeriformes mitjà	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Petit Passeriformes	-	-	-	2	2	1	3	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Au de talla gran	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Au de talla mitjana	4	4	1	15	12	4	97	74	13	11	10	4	-	-	-	3	3	2
Talla gran	2	1	-	-	-	-	10	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Talla mitjana	23	6	-	26	7	-	262	29	-	61	11	-	8	2	1	33	7	-
Talla petita	104	10	-	260	19	-	1269	59	-	150	11	-	18	5	1	70	9	-
Talla molt petita	-	-	-	5	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
Indeterminat	4	-	-	28	-	-	43	-	-	8	-	-	1	-	-	4	-	-
Total	626	259	33	4117	1625	110	17983	7018	511	1701	855	90	160	104	13	1142	663	84

**Taula 1.** Nombre de restes (NISP) recuperades en cada nivell arqueològic del Molí del Salt, classificades per taxons.



falanges, ossos articulars i els elements de l'esquelet axial es veuen sempre representats per valors que no superen el 12% dels elements esperables. Tot i que algunes d'aquestes absències es poden associar a una falta de preservació conseqüència de la fragilitat i la baixa densitat òssia, no sempre és el cas. Per exemple, seria esperable que ossos com les vèrtebres, que són més compactes i densos, tinguessin percentatges de representació més significatius. Entre les restes recuperades, existeix també un elevat percentatge d'ossos fragmentats (Taula 3). De fet, el nombre d'ossos complets en cap cas supera l'11,2%. Els ossos llargs – corresponents a les extremitats-, les escàpules i els coxals són els més fracturats, presentant percentatges d'ossos complets que oscil·len entre un 4 i un 0%. Alguns ossos fracturats mostren també patrons de fracturació que és necessari mencionar. Existeixen un nombre significatiu d'húmers, fèmurs i tíbies que manquen de zones articulars, en forma de cilindres diafisaris (Taula 3; Figura 1). Tot i que aquests elements esquelètics en general tenen elevats percentatges de representació dins el conjunt, és habitual trobar canyes o fragments de diàfisi com a elements significatius, mentre que les zones articulars es veuen representades en valors més baixos. Tenint en compte l'elevada fracturació òssia de les restes, i considerant també que bona part de les fractures sobre els ossos han estat produïdes en fresc, algunes fractures han pogut associar-se a activitat antròpica. Fractures transversals irregulars típiques de la fractura per flexió s'han documentat en percentatges entre un 2,8% i un 0,3% dels diferents conjunts.

<b>Element</b>	<b>Sup</b>	<b>Asup</b>	<b>A</b>	<b>B1</b>	<b>B1.1</b>	<b>B2</b>
Dent aïllada	9 (9)	229 (228)	533 (533)	54 (54)	1 (1)	34 (34)
Crani	4 (1)	89 (22)	505 (125)	68 (16)	4 (2)	32 (9)
Mandíbula	46 (37)	245 (164)	1344 (872)	144 (113)	14 (12)	128 (102)
Vèrtebra	-	25 (17)	114 (86)	21 (16)	-	3 (2)
Costella	2 (1)	50 (31)	325 (272)	28 (24)	4 (4)	9 (8)
Esternon	-	-	2 (1)	-	-	-
Escàpula	14 (10)	122 (99)	556 (364)	52 (34)	5 (5)	24 (19)
Pelvis	29 (13)	253 (114)	949 (356)	82 (47)	13 (10)	55 (28)
Húmer	25 (15)	156 (70)	776 (391)	86 (51)	8 (7)	60 (38)
Fèmur	53 (33)	346 (152)	1851 (840)	193 (90)	16 (12)	104 (83)
Radi	13 (9)	154 (70)	557 (277)	48 (26)	6 (4)	60 (44)
Ulna	11 (8)	158 (83)	498 (275)	56 (33)	8 (7)	50 (35)
Tíbia	105 (35)	547 (168)	2952 (809)	266 (100)	26 (14)	203 (106)
Fíbula	1 (1)	-	2 (2)	-	-	1 (1)
Metàpod	25 (14)	200 (133)	805 (605)	88 (74)	3 (3)	71 (56)
Astràgal	-	8 (8)	46 (46)	5 (5)	-	-
Calcàni	22 (19)	109 (103)	469 (437)	39 (38)	4 (4)	13 (13)
Carpal/Tarsal	-	2 (2)	7 (7)	2 (2)	-	-
Falange	7 (7)	91 (80)	292 (288)	36 (35)	8 (8)	30 (30)
Llarg	84 (-)	919 (-)	3267 (-)	128 (-)	7 (-)	115 (-)
Pla	7 (-)	29 (-)	62 (-)	6 (-)	-	-
Articular	-	-	2 (1)	-	-	1 (1)
Indeterminat	-	-	1 (-)	1 (-)	-	-

**Taula 2.** Nombre de restes recuperades en cada nivell arqueològic del Molí del Salt, segons part esquelètica. Entre parèntesis es destaca el Nombre Mínim d'Elements als que correspondria cada valor.

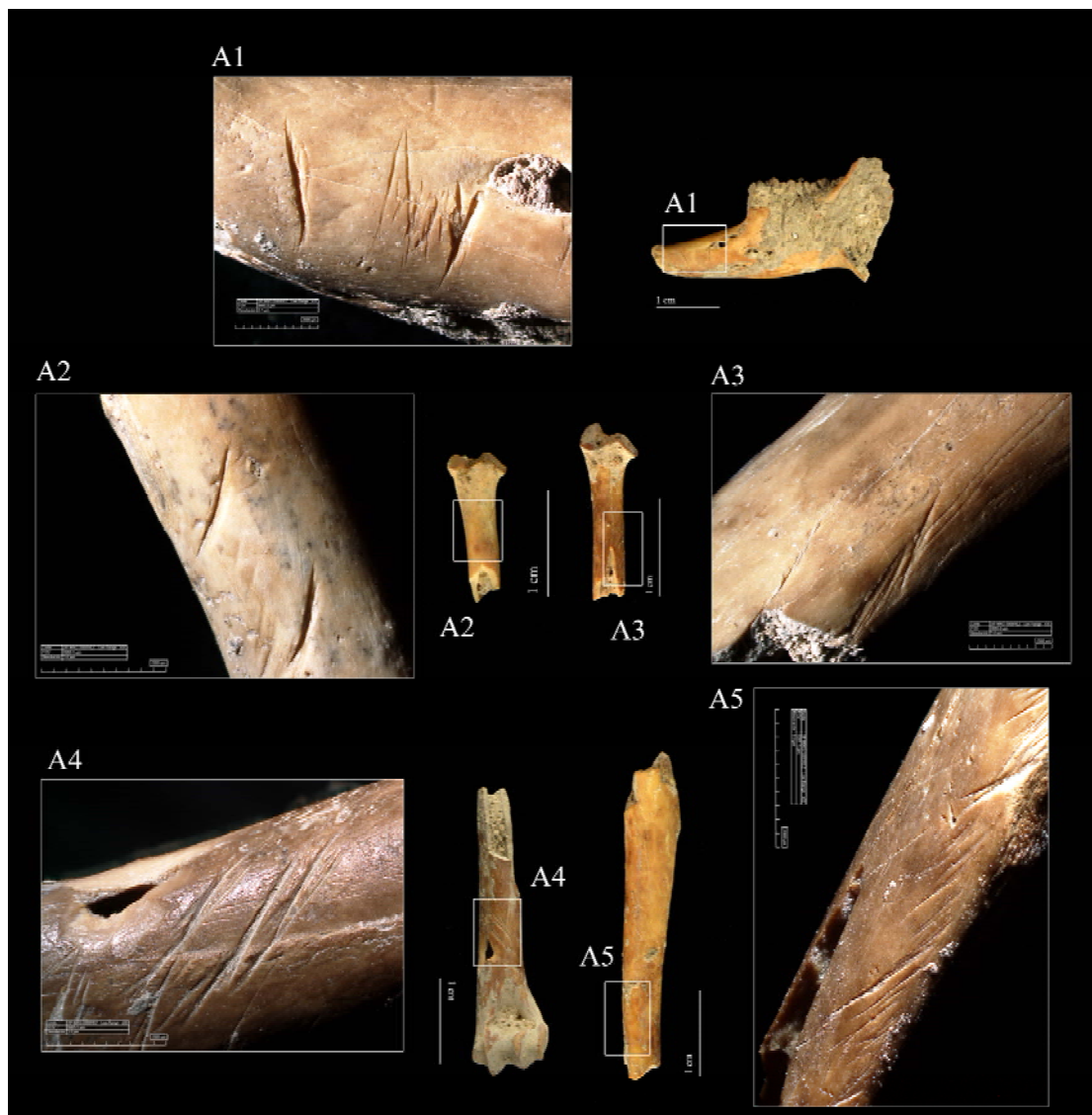
Des d'una perspectiva tafonòmica, un dels elements més significatius per documentar l'activitat humana sobre els ossos són les marques de tall. Al Molí del Salt, s'han registrat en tots els nivells arqueològics, amb percentatges que es mouen entre un 1 i un 3% del conjunt (Taula 3; Figura 2). Aquestes marques es solen localitzar en zones amb alt contingut càrnic, com en els ossos de les extremitats, però també en zones on la carn és menys abundant, com les mandíbules. La seva localització i morfologia fa que es puguin associar principalment a processos d'extracció de la pell i obtenció de la carn. Igualment, cal remarcar la importància dels ossos amb modificacions per cremació dins el conjunt del Molí del Salt. El percentatge d'ossos que presenten alteracions tèrmiques oscil·la entre un 20 i un 30,5% en tots els nivells arqueològics (Taula 3). Únicament el nivell B2 presenta valors inferiors, d'un 9,7%. Les coloracions marronoses típiques d'estadis inicials de cremació (Stiner *et al.*, 1995), són les més abundants en el conjunt (afectant a més del 46,7% dels ossos cremats). Només en el cas del nivell B2 destaquen els ossos carbonitzats, que representen un 42,7% dels ossos alterats.

A banda de les alteracions associades a activitat humana, algunes restes faunístiques presenten alteracions relacionades amb l'activitat de petits carnívors, tals com mossegades i digestions. Tot i que aquestes alteracions són minoritàries en el conjunt, especialment si es comparen amb les modificacions de caire antròpic, és necessari remarcar-ne l'existència. Les depressions i solcs produïts per les dents de carnívors en cap nivell arqueològic excedeixen el 2,3% de representació. Igual que en el cas de les marques de tall, solen situar-se sobre ossos de les extremitats, escàpules i pelvis. Les alteracions digestives estan presents de manera anecdòtica en el conjunt (sempre representant menys del 0,4% de la mostra), i són completament absents en els nivells B1.1 i B2 (Taula 3).



**Figura 1.** Cilindres diafisaris produïts sobre húmer (A1), fèmurs (A2) i tíbies (A3) en diferents nivells arqueològics del Molí de Salt.

Altres alteracions destacables s'han pogut observar en les superfícies òssies, relacionades amb els processos soferts per les restes un cop han estat abandonades. Per un costat, un tipus d'alteracions molt comunes en abrics són les marques produïdes per l'acció d'arrels, degut a l'expansió de la cobertura vegetal un cop el lloc s'ha abandonat. Al Molí del Salt, les arrels afecten entre un 5,7 i un 35,4% de les restes de conill. A banda d'això, la presència de fissures afecta una part de les restes, sent especialment importants en el nivell Sup (Taula 3). Les fissuracions òssies poden deure's a múltiples factors. Al Molí del Salt, s'han associat principalment a la pressió exercida pel pes del sediment, als blocs caiguts sobre els ossos i a l'exposició a la intempèrie durant períodes perllongats en el temps. Aquest darrer fenomen podria ser especialment important en el nivell mesolític del jaciment, ja que aquest nivell es troba en la part superior de la seqüència estratigràfica, moment en el què la cornisa de conglomerat que cobria el lloc ja havia col·lapsat, fent que l'ocupació posterior es fes al descobert i quedés desprotegida davant de fenòmens climàtics externs, que haurien facilitat una major alteració de les restes.



**Figura 2.** Marques de tall sobre ossos de conill del Molí del Salt, produïdes per activitats relacionades amb l'extracció de la pell (A1) i de la carn (A2-A5). A1: mandíbula. A2-A3: radis. A4-A5: húmerus.

Convé també destacar que al llarg del procés d'excavació s'han detectat algunes bioturbacions. És a dir, petits túnels excavats en el sediment, alguns dels quals podrien ser excavats pels propis conills. A això se l'hi ha d'unir la presència d'algunes restes completes recuperades en connexió anatòmica de manera ocasional, fet que es podria relacionar amb morts naturals causades pel propi col·lapse de les llorigueres excavades pels conills.

	Sup	Asup	A	B1	B1.1	B2
Restes totals	457	3732	15915	1403	127	993
Elements amb major representació (%)	Mandíbula Tíbia (79,5), Fèmur (75)	Tíbia (91,3), Mandíbula (89,1) Fèmur (82,6)	Mandíbula (95,8), Fèmur (92,3), Tíbia (88,8)	Mandíbula (80,7), Tíbia (71,4), Fèmur (64,3)	Tíbia (87,5), Mandíbula (75), Fèmur (75) Pelvis (62,5)	Tíbia (76,8), Mandíb.(73,9) Fèmur (60,1)
Ossos complets (%)	29 (6,3)	426 (11,4)	1383 (8,7)	157 (11,2)	12 (9,4)	89 (9,1)
Cilindres diafisaris (%)	38 (8,3)	38 (1,0)	627 (3,9)	104 (7,4)	6 (4,7)	124 (12,5)
Marques de tall (%)	5 (1,1)	44 (1,2)	245 (1,5)	37 (2,6)	2 (1,6)	28 (2,8)
Cremació (%)	92 (20,1)	875 (23,5)	4847 (30,5)	393 (28,0)	26 (20,5)	96 (9,7)
Mossegades (%)	7 (1,5)	33 (0,9)	228 (1,4)	27 (1,9)	-	23 (2,3)
Alteracions digestives (%)	1 (0,2)	1 (0,03)	5 (0,03)	6 (0,4)	-	-
Acció d'arrels (%)	106 (23,2)	213 (5,7)	1712 (10,8)	243 (17,3)	45 (35,4)	253 (25,5)
Fissures (%)	68 (14,9)	55 (1,5)	717 (4,5)	99 (7,1)	0 (0,0)	114 (11,5)

**Taula 3.** Principals característiques tafonòmiques del conjunt de conill recuperat al Molí del Salt, classificat per nivells arqueològics. Els números entre parèntesis fan referència al percentatge de representació dels ossos afectats per cada modificació, mencionats davant dels parèntesis.

## Discussió

En base als resultats obtinguts, es pot concloure que l'origen de l'acumulació als diferents nivells arqueològics del Molí del Salt sembla ser eminentment antròpic. L'elevada presència de traces fruit de l'activitat humana observades sobre els ossos –marques de tall, facturació intencional, o evidències de cremació– així ho indica. Igualment, la presència d'un alt percentatge d'individus adults, junt amb una notable presència de cilindres diafisaris, sosté aquest mateix plantejament, ja que patrons d'aquest estil s'han tendit a associar a acumulacions d'origen antròpic (p. e., Cochard, 2004; Sanchis, 2012). No obstant això, s'ha de tenir present que els carnívors també haurien contribuït en les acumulacions de conill del jaciment, tot i que la seva presència sembla ser esporàdica i/o inexistente en alguns nivells. Entre el possible espectre de predadors que hi podrien ser partícips, tenim les aus rapinyaires i els petits mamífers carnívors, els quals són predadors que inclouen el conill dins el rang de preses habituals. Tenint en compte això, és important descartar possibles predadors. D'una banda, la baixa o nul·la presència d'elements digerits en el conjunt no sembla concordar amb l'acció d'aus rapinyaires, ja que les seves acumulacions solen presentar percentatges elevats de digestions en aquelles restes que han estat ingerides. Del contrari, les restes no ingerides generades per aquests predadors solen presentar valors de fragmentació menys elevats, situació que tampoc concorda amb la documentada al Molí del Salt (Hockett, 1991, 1993, 1995; Cochard, 2004; Yravedra, 2004, 2006; Lloveras *et al.*, 2008a, 2009, 2014a, 2014b, Sanchis, 2012). El baix nombre

de restes amb alteracions digestives, junt amb la presència de mossegades fa pensar en un petit mamífer carnívor com a contribuent ocasional. El caràcter puntual d'intervenció d'aquest/s petit/s predador/s es justifica pel reduït nombre de modificacions observades sobre les restes. Si la seva intervenció fos major, s'esperaria que el tipus d'alteracions òssies es veiés igualment incrementada. A més, si aquest fos el cas, les restes digerides tindrien una afectació més important, ja que els mamífers carnívors tendeixen a generar digestions fortes i extremes sobre les preses ingerides. El patrons de fragmentació descrits al Molí del Salt tampoc concorden amb els generats per mamífers carnívors. Igual que en el cas de les aus de presa, els petits mamífers carnívors es caracteritzen per un grau de fragmentació elevat en el cas de les restes ingerides, mentre que les no ingerides mantenen un major percentatge d'ossos complets (Cochard, 2004; Lloveras *et al.*, 2008b; Sanchis i Pascual, 2011; Sanchis, 2012; Lloveras *et al.*, 2012, 2016; Rodríguez-Hidalgo *et al.*, 2013, 2015; Armstrong, 2016). D'aquí que es plantegi que l'aportació per part de mamífers carnívors seria de caràcter anecdòtic.

D'altra banda, tot i l'existència d'activitat de carnívors en el jaciment, no s'ha de descartar la possibilitat que part de les restes que presenten mossegades puguin ser produïdes per humans. Arribar a determinar si les marques de dents deixades sobre els ossos és conseqüència de l'acció d'un o altre predador no sempre és possible, ja que tant uns com altres fracturen els ossos amb un mateix objectiu: obtenir-ne els nutrients interns. Alguns autors, han intentat determinar possibles patrons morfològics que ajudin a discriminar mossegades humanes de les generades per carnívors. Tanmateix, tots arriben a la conclusió



**Figura 3.** Marques de mossegades (A1; B1-B2) i alteracions digestives (A2) sobre ossos de conill del Molí del Salt. Les mossegades que han generat la fractura de l'os es presenten en forma d'osques (B).

A: escàpula. B1: Pelvis. B2: fèmur.

que les senyals deixades pels humans al mossegar els ossos són molt similars a les originades per carnívors (Landt, 2007; Fernández-Jalvo i Andrews, 2011). Únicament quan aquestes mossegades estan associades a fractures per flexió, poden atribuir-se a un origen clarament antròpic (Sanchis *et al.*, 2011; Sanchis, 2012).

Pel que fa a les marques de tall, aquestes s'associen a activitats d'extracció de la pell, desarticulació de les extremitats i carnisseria. En una darrera publicació (Allué *et al.*, 2010), la presència de determinades plantes llenyosos havia plantejat un possible ús de tècniques de preservació de la carn al Molí del Salt, com podrien ser el fumet. No obstant, el percentatge de marques de tall observades sobre les restes en aquell moment no permetien suportar aquesta hipòtesi. Igualment, els resultats obtinguts en el present estudi tampoc sostenen aquest plantejament, ja que les marques de tall es presenten en percentatges relativament baixos. Tanmateix, el consum diferit de la carn s'ha plantejat en altres casos, com és el del jaciment de la Balma del Gai (Nadal, 1998). Allí, l'abundant presència de marques de tall sobre els ossos s'havia associat a la dessecació de la carn com a tècnica de preservació. L'ús d'aquesta tècnica pot generar percentatges més elevats d'alteracions al separar els ossos de la carn un cop aquesta ja està seca.

La presència d'ossos cremats també podria ser indicador de processos relacionats amb el rostit de la carn. S'ha de tenir en compte que la cocció de la carn afavoreix un millor procés de digestió i redueix la ingesta de bacteris nocius per l'organisme. Per tant, suposa una millora qualitativa en la dieta humana. En el cas d'animals petits com el conill, els quals poden ser rostits sense necessitat d'esquarterar-los, la cocció de la carn facilitaria un posterior consum, sense necessitat d'utilitzar eines –amb l'ajuda de les mans i les dents–, fet que també explicaria l'escàs nombre de marques de tall observades sobre els ossos. Tot i així, és important tenir present que no totes les restes cremades tenen perquè ser conseqüència d'aquests processos, ja que les cremacions podrien igualment associar-se al contacte accidental de les restes amb un foc proper o a processos de neteja, és a dir, el llançament de les restes abandonades al foc per evitar-ne una acumulació excessiva (Spenemann i Colley, 1989; Mallol *et al.*, 2013; Pérez *et al.*, 2017).

Però, el processat d'un animal no s'acaba amb el consum de la carn. Els ossos contenen nutrients interns, com el moll contingut en els ossos llargs o el greix de les zones articulars. Per accedir-hi és necessari trencar l'os, procés que pot generar alguns patrons repetitius de fractura, també evidents en el registre arqueològic, com serien els cilindres diafisaris. D'aquesta manera, mitjançant el trencament de les zones articulars dels ossos llargs es podria accedir al moll de l'os, ja fos xuclant-lo o extraient-lo amb un bastonet (Jones, 1983; Hockett, 1994). Segons alguns autors, la manera en la què es fracturen les zones articulars per accedir al moll de l'os podria influenciar en la seva escassa preservació dins el propi registre arqueològic, ja que l'ús de percutors durs, com pedres, podria causar una fractura completa de l'os que en dificultaria la seva distinció (Cochard, 2004; Cochard *et al.*, 2012). Tot i així, altres mètodes de fractura podrien ser utilitzats, com la fractura per flexió, també documentada al Molí del Salt. Tot i que no existeixen proves empíriques que permetin explicar l'absència d'alguns elements esquelètics al jaciment, com les zones articulars d'alguns ossos o les vèrtebres, els estudis realitzats a nivell etnogràfic poden igualment aportar dades interessants al respecte. Per exemple, entre els Cahuilla, un grup indígena de Califòrnia, és típic fracturar i moldre els ossos per a barrejar la pols resultant amb el menjar (Bean, 1974). Si bé aquest procediment podria o no haver-se aplicat en el cas del Molí del Salt, són dades que cal tenir present a l'hora de valorar un conjunt arqueològic d'aquest estil.

Igualment, tot i que fins al moment no disposem d'una base científica que ho sostingui, l'elevat nombre de conills recuperats al Molí del Salt, especialment en el nivell A (on s'han obtingut un mínim de 455 conills), planteja la possibilitat que es poguessin dur a terme alguns mètodes de captura en massa d'aquestes preses. Són múltiples els mètodes de captura de petits animals que es coneixen a nivell etnogràfic i que encara avui en dia són utilitzats, com podrien ser l'ús d'arcs i fletxes, captures amb xarxes, trampes i llaços o la caça de conills en les zones properes a la lloriguera (Nelson, 1973; Bean, 1974). Alguns d'aquests mètodes permeten la captura d'un nombre elevat d'individus en un sol intent. Malauradament, la majoria d'aquests sistemes estan fets amb materials peribles, raó per la qual, si van ser usats en el cas que ens pertoca, no se n'ha conservat cap evidència.

D'altra banda, des de la perspectiva del tipus d'ocupació, l'abundància del conill, juntament amb la presència al jaciment d'altres animals disponibles en l'entorn immediat del lloc, suggereixen ocupacions llargues i estables en el territori per part dels grups humans. Aquests sabrien on i quan obtenir determinats recursos al llarg de l'any. Tot sembla indicar que el Molí del Salt funcionaria com un campament residencial de referència, des del qual els grups humans gestionarien les seves activitats. No obstant, això no explica per què el conill és la presa principal documentada al Molí del Salt, així com en altres jaciments amb característiques ocupacionals similars de l'est peninsular. S'ha de tenir present que fa 45.000 anys hi va haver una sèrie de variacions climàtiques importants que afectarien les espècies animals i vegetals de diferents maneres. Aquest fenomen hauria afavorit el declivi o extinció d'algunes d'elles, per una manca d'adaptació a les noves situacions ecològiques (Lorenzen *et al.*, 2011). Per contra, altres espècies amb una major flexibilitat ecològica, s'haurien adaptat millor a les noves circumstàncies climàtiques, afavorint-ne l'expansió, com seria el conill. En el cas dels conills, a tot això se li ha d'afegir que són uns animals que es caracteritzen per unes elevades taxes de reproducció anuals. Això en facilitaria l'abundància en el territori i asseguraria una substitució ràpida de poblament, en cas que es duguessin a terme caceres importants d'aquest taxó, fet que assenyalaria aquests animals un recurs estable i disponible durant tot l'any a tenir en compte pels grups humans. Aquesta podria ser una explicació plausible a l'elevada presència del conill en el Molí del Salt, ja que seria un recurs abundant i estable en l'entorn.

Els resultats de l'estudi del Molí del Salt, no només permeten extreure conclusions pel que fa al jaciment en sí, sinó que permeten aportar dades noves sobre les dinàmiques poblacionals al nord-est peninsular. Malauradament, el nombre de jaciments a la regió que disposen d'un registre faunístic comparable al Molí del Salt és molt limitat. A més, en els jaciments on la fauna es conserva, el nombre de restes recuperades és escàs per realitzar estudis comparatius i/o la preservació de les superfícies òssies és pèssima, pel que qualsevol estudi de caràcter tafonòmic es fa impossible. Tanmateix, alguns jaciments permeten fer aproximacions. A la regió dels Pirineus, trobem els jaciments de Balma de la Margineda i Balma de Guilanyà, en els quals els conills no són un animal abundant, degut a les condicions muntanyoses dels jaciments en qüestió, les quals no afavoririen l'expansió d'aquest animal en les seves immediateses. Per contra, en aquests espais, animals de muntanya com la cabra serien abundants (Guilaine i Matrzluff, 1995; Guilaine *et al.*, 2008; Martínez-Moreno i Mora, 2011). D'altra banda, en la regió central de Catalunya trobem altres jaciments on el conill torna a ser una presa abundant, com la Balma del Gai, la Font Voltada, l'Abric Agut o els nivells superiors de la Cova del Parco (Mir i Freixas, 1993; Nadal, 1998; Estrada *et al.*, 2004, 2011; Fullola *et al.*, 2004; Vaquero, 2004b; Ibáñez, 2006; Rosado Menéndez, 2015). Tots ells mostren uns alts nivells d'activitat humana sobre les restes de conill en les seves seqüències i, en molts casos,

s'hi documenten activitats d'obtenció de la pell o de cremació com les documentades al Molí del Salt. Això ens indica que, en aquelles àrees on el conill seria abundant en l'entorn, aquest podria incloure's com a part de les pròpies dinàmiques de subsistència de les poblacions humanes, si les condicions particulars de cada jaciment així ho determinen. Aquest seria el cas d'alguns jaciments al nord-est peninsular. No obstant, a banda de la pròpia disponibilitat de recursos en l'entorn, també s'ha de tenir en compte que altres factors podran condicionar el tipus d'estratègies cinegètiques o d'explotació de preses en cada cas particular. El tipus d'ocupació (objectiu amb el que s'ocupa un jaciment i la seva durada); la presència d'individus vells, dones o nens; l'ús de mètodes de trampeig; així com altres factors relacionats amb la pròpia complexitat comportamental humana poden condicionar el que com a arqueòlegs ens trobarem a l'hora d'analitzar el registre arqueològic.

## Conclusions

En definitiva, el conjunt faunístic del Molí del Salt és un bon exemple per estudiar les estratègies de subsistència dels grups humans durant el Paleolític Superior Final i inicis del Mesolític. Mitjançant l'anàlisi de les restes òssies recuperades, s'ha pogut veure que els humans eren capaços d'explotar un ampli ventall de preses, entre les quals el conill era l'animal per excel·lència. D'ells, no únicament n'extraurien nutrients càrnics, sinó també altres nutrients interns, com el moll de l'os, així com altres recursos no alimentaris, com serien les pells. Els conills serien, doncs, un recurs abundant i estable en l'entorn del jaciment. Les seves elevades taxes de reproducció, també en facilitarien la proliferació, pel que serien un recurs potencialment explotable per les poblacions humanes. Tot i que no s'ha pogut demostrar a nivell arqueològic, l'abundància d'aquests animals al llarg de tota la seqüència arqueològica, suggereix la possibilitat que alguns mètodes de captura en massa fossin utilitzats per l'obtenció de conills, tals com trampes, o xarxes.

A banda dels humans, els petits carnívors també fan acte de presència en el jaciment, observant-se algunes petites mossegades i digestions sobre un escàs nombre d'ossos. Tot i així, la seva intervenció seria merament ocasional, ja que la intensa ocupació del jaciment per part dels grups humans ha quedat vastament registrada.

Tot i el bon estat de preservació del conjunt del Molí del Salt, al nord-est peninsular són pocs els casos en els que es conservin restes suficients per establir possibles dinàmiques de subsistència de les poblacions humanes a la regió. Per aquest motiu, el Molí del Salt és un exemple important que seguirà aportant noves dades per conèixer com vivien els nostres avantpassats.

## Agraïments

Aquest treball ha estat possible gràcies al finançament del Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO/FEDER) [refs. HAR2013-48784-C3-1-P, HAR2016-76760-C3-1-P i CGL2015-65387-C3-1-P]; el Ministerio de Educación Cultura y Deporte (MECD) [ref. FPU12/00238]; la Generalitat de Catalunya [refs. 2014 SGR 900, 2014/100573 i 2014/100574] i la Fundació Seneca [ref. 19434/PI/14]. Igualment, rep el suport del programa CERCA/Generalitat de Catalunya. Les excavacions al Molí del Salt són també possibles gràcies al suport del Consell Comarcal e la Conca de Barberà i de l'Ajuntament de Vimbodí i Poblet.



## Bibliografia

- Allué E, Angelucci DE, Cáceres I, Flocchi C, Fontanals M, García M, Huguet R, Ollé A, Saladié P, Vergès JM, Zaragoza J. 2000. El registro paleoecológico y arqueológico de La Catiuera (El Catllar, Tarragona) datos preliminares sobre el límite Pleistoceno-Holoceno en el sur de Cataluña. In: Oliveira V, editor. 3o Congresso de Arqueologia Peninsular. Porto: ADECAP; p. 81–98.
- Allué E, Ibáñez N, Saladié P, Vaquero M. 2010. Small preys and plant exploitation by late pleistocene hunter-gatherers. A case study from the Northeast of the Iberian Peninsula. *Archaeol Anthropol Sci.* 2:11–24.
- Altuna J. 1992. El medio ambiente durante el Pleistoceno Superior en la región Cantábrica con referencia especial a sus faunas de mamíferos. *Munibe.* 43:13–29.
- Álvarez-Fernández E. 2011. Human and marine resource interaction reappraised: archaeofauna remains during the late Pleistocene and Holocene in Cantabrian Spain. *J Anthropol Archaeol.* 30:327–343.
- Andrews P. 1990. *Owls, Caves and Fossils.* London: University of Chicago Press.
- Armstrong A. 2016. Eagles, owls, and coyotes (oh my!): Taphonomic analysis of rabbits and guinea pigs fed to captive raptors and coyotes. *J Archaeol Sci Reports* 5: 135–155.
- Aura E, Jordá, Pardo JF, Morales JV, Pérez Ripoll M, Villalba MP, Alcover JA. 2009. Economic transitions in finis terra: the western Mediterranean of Iberia , 15 – 7 ka BP. *Before Farming Archaeol Anthropol Hunter-Gatherers.* 2:1–17.
- Aura E, Villaverde V, Pérez Ripoll M, Martínez Valle R, Guillem P. 2002. Big Game and Small Prey: Paleolithic and Epipaleolithic Economy from Valencia (Spain). *J Archaeol Method Theory.* 9:215–268.
- Aura JE, Villaverde V, González Morales M, González Sainz C, Zilhao J, Straus LG. 1998. The Pleistocene–Holocene transition in the Iberian Peninsula: Continuity and change in human adaptations. *Quat Int.* 49–50:87–103.
- Barnosky AD, Koch PL, Feranec RS, Wing SL, Shabel AB. 2004. Assessing the Causes of Late Pleistocene Extinctions on the Continents. *Science.* 306:70–75.
- Barone R. 1976. *Anatomie comparée des mammifères domestiques.* Paris: Vigot Freres, Editeurs.
- Bean LJ. 1974. *Mukat's people. The Cahuilla indians of Southern California.* London: University of California Press.
- Behrensmeier AK. 1978. Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology.* 4:150–162.
- 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.* 11:265–282.
- Blasco R, Fernández Peris J. 2012b. A uniquely broad spectrum diet during the Middle Pleistocene at Bolomor Cave (Valencia, Spain). *Quat Int.* 252:16–31.
- Blasco R, Finlayson C, Rosell J, Marco AS, Finlayson S, Finlayson G, Negro JJ, Pacheco FG, Vidal JR. 2014. The earliest pigeon fanciers. *Sci Rep.* 4:5971.
- Blasco R, Rosell J, Fernández Peris J, Arsuaga JL, Bermúdez de Castro JM, Carbonell E. 2013. Environmental availability, behavioural diversity and diet: A zooarchaeological approach from the TD10-1 sublevel of Gran Dolina (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain) and Bolomor Cave (Valencia, Spain). *Quat Sci Rev.* 70:124–144.
- Blasco R, Rosell J, Rufà A, Sánchez Marco A, Finlayson C. 2016. Pigeons and choughs, a usual resource for the Neanderthals in Gibraltar. *Quat Int.* 421: 62-77.
- C.R.P.E.S. 1985. Sota Palou. Campdevàrol. Un centre d'intervenció prehistòrica postglaciar a l'aire lliure. Girona: Diputació de Girona.
- Cacho C, Fumanal MP, López P, Pérez Ripoll M, Martínez Valle R, Uzquiano P, Aranz A, Sánchez Marco A, Sevilla P, Morales A, et al. 1995. El Tossal de la Roca (Vall d'Alcalà, Alicante). Reconstrucció paleoambiental y cultural de la transició del Tardiglaciar al Holoceno inicial. *Recer del Mus d'Alcoi.* IV:11–101.
- Callou C. 1997. Diagnose différentielle des principaux éléments squelettiques du lapin (genre *Oryctolagus*) et du lièvre (genre *Lepus*) en Europe occidentale. In: Desse J, Desse-Berset N, editors. *Fiches d'ostéologie Anim pour l'archéologie Série B Mammifères.* Centre de Valbonne Sophia Antipolis: APDCA.

- Callou C. 2003. De la garenne au clapier: étude archéozoologique du Lapin en Europe occidentale. Paris: Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle.
- Cochard D. 2004. Les leporides dans la subsistence paleolithique du sud de la France. Bordeaux: Université Bordeaux I.
- Cochard D, Brugal J-P. 2004. Importance des fonctions de sites dans les accumulations paléolithiques de Léporidés. In: Brugal J-P, Desse J, editors. Petits Animaux Sociétés Hum - Du complément Aliment aux ressources Util Actes des XXIVe Rencontres Int d'Archéologie d'Histoire d'Antibes. Antibes; p. 283–296.
- Cochard D, Brugal JP, Morin E, Meignen L. 2012. Evidence of small fast game exploitation in the Middle Paleolithic of Les Canalettes Aveyron, France. *Quat Int.* 264:32–51.
- Cohen A, Serjeantson D. 1996. A manual for the identification of bird bones from archaeological sites. Revised ed. London: Archetype Publications Ltd.
- Costamagno S, Laroulandie V. 2004. L'exploitation des petits vertébrés dans les Pyrénées françaises du Paléolithique au Mésolithique: un inventaire taphonomique et archéozoologique. In: Brugal JP, Desse J, editors. Petits animaux Soc Hum Du complément Aliment aux ressources Util XXIVe Rencontres Int d'Archéologie d'Histoire d'Antibes. Antibes; p. 403–416.
- D'Errico F, Laroulandie V. 2000. Bonetechnology at the Middle–Upper Palaeolithic transition. The case of the worked bones from Buran-Kaya III level C (Crimea, Ukraine). In: Orschiedt J, Weniger GC, editors. Neanderthals Mod humans—discussing Transit Cent East Eur from 50000–30000 BP. Mettmann: Neanderthal Museum; p. 227–242.
- Dodson P, Wexlar D. 1979. Taphonomic investigations of owl pellets. *Paleobiology* 5: 275–284.
- Estrada A, García-Argüelles P, Nadal J. 2004. Les excavacions a la Balma del Gai (Moià, Bages). In: Genera M, editor. Actes les Jornades d'Arqueologia i Paleontol 2001 Vol I. La Garriga: Direcció General del Patrimoni Cultural. Servei d'Arqueologia; p. 135–143.
- Estrada A, Nadal J, García-Argüelles P, Lloveras, Lluís Costa J. 2011. Els darrers caçadors-recol·lectors del Moianès. La Balma del Gai. Moià: OAL Museu Municipal de Moià.
- Fernández-Jalvo Y. 1992. Estudio tafonomico de microvertebrados en el tafosistema carstico Atapuerca-Ibeas (Burgos) Interpretation paleoecologica y determinacion de criterios de correlacion. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Fernández-Jalvo Y, Andrews P. 2011. When humans chew bones. *J Hum Evol.* 60:117–123.
- Finlayson C, Brown K, Blasco R, Rosell J, Negro JJ, Bortolotti GR, Finlayson G, Sánchez Marco A, Pacheco FG, Rodríguez-Vidal J, et al. 2012. Birds of a Feather: Neanderthal Exploitation of Raptors and Corvids. *PLoS One.* 7:1–9.
- Fiore I, Gala M, Tagliacozzo A. 2004. Ecology and subsistence strategies in the Eastern Italian Alps during the Middle Palaeolithic. *Int J Osteoarchaeol.* 14:273–286.
- Fontana, L., 2003. Characterization and exploitation of the artic hare (*Lepus timidus*) during the Magdalenian: surprising data from Gazel Cave (Aude France). In: Costamagno S, Laroulandie V (eds.), Mode de vie au Magdalénien: apports de l'archéozoologie. BAR International Series 1144; p. 101–118.
- Fullola JM, Petit MA, Mangado X, Bartrolí R, Albert RM, Nadal J. 2004. Occupation Epipaléolithique microlamellaire de la Grotte du Parco (Alòs de Balaguer, Catalogne, Espagne). In: Actes du XIVème Congrès UISPP, Univ Liège, Belgique, 2-8 septembre 2001 Sect 7 Le Mésolithique. BAR International Series 1302; p. 121–128.
- García-Argüelles P, Nadal J, Estrada A. 2004. Balma del Gai rock shelter: an Epipaléolithic rabbit skinning factory. In: Actes du XIVème Congrès UISPP, Univ Liège, Belgique, 2-8 septembre 2001 Sect 7 Le Mésolithique. BAR International Series 1302; p. 115–120.
- García Argüelles P, Nadal J, Fullola JM. 2005. El abrigo del Filador (Margalef de Montsant, Tarragona) y su contextualización cultural y cronológica en el Nordeste peninsular. *Trab Prehist.* 62:65–83.

- García Benito C, Alcolea M, Mazo C. 2016. Experimental study of the aerophone of Isturitz: Manufacture, use-wear analysis and acoustic tests. *Quat Int.* 421:239–254.
- García-Diez M, Vaquero M. 2015. Looking at the Camp: Paleolithic Depiction of a Hunter-Gatherer Campsite. *PLoS One.* 10:1–17.
- Guilaine J, Barbaza M, Martzluff M. 2008. Les excavacions a la balma de la Margineda (1979-1991). Vol. IV. Andorra la Vella: Govern d'Andorra.
- Guilaine J, Martzluff M. 1995. Les excavacions a la balma de la Margineda (1979-1991), Vol. I. Andorra la Vella: Govern d'Andorra.
- Hockett BS. 1991. Toward distinguishing human and raptor patterning on leporid bones. *Am Antiq* 56 (4): 667–679.
- Hockett BS. 1993. Taphonomy of the leporid bones from Hogup Cave, Utah: Implications for Cultural Continuity in the Eastern Great Basin. Reno: University of Reno.
- Hockett BS. 1995. Comparison of leporid bones in raptor pellets, raptor nests, and archaeological sites in the Great Basin. In: Moeller RW, editor. *N Am Archeol.* 16 (3): 223–238.
- Hockett B, Bicho NF. 2000. The Rabbits of Picareiro Cave: Small Mammal Hunting During the Late Upper Palaeolithic in the Portuguese Estremadura. *J Archaeol Sci.* 27:715–723.
- Hockett B, Haws JA. 2002. Taphonomic and Methodological Perspectives of Leporid Hunting During the Upper Paleolithic of the Western Mediterranean Basin. *J Archaeol Method Theory.* 9:269–302.
- Hockett BS. 1994. A Descriptive Reanalysis of the Leporid Bones from Hogup Cave, Utah. *J Calif Gt Basin Anthropol.* 16:106–117.
- Ibáñez N. 2006. Origen de la acumulación de lagomorfos y aves en el yacimiento Abric Agut (Cataluña, España). In: Bicho NF, Carvalho AF, editors. *Animais na Pré-história e Arqueol da Península Ibérica.* Faro: Universidade do Algarve; p. 169–178.
- Ibáñez N, Saladié P. 2004. Acquisition anthropique d'*Oryctolagus cuniculus* dans le site du Molí del Salt (Catalogne, Espagne). In: Brugal JP, Desse J, editors. *petits animaux sociétés Hum Du complément Aliment aux ressources Util XIV rencontres Int d'archéologie d'histoire d'Antibes.* Antibes: Éditions APDCA; p. 255–259.
- Jones K. 1983. Forager archaeology: The Aché of eastern Paraguay. In: Lemoine GM, MacEachern AS, editors. *Carniv Hum Scav predators A Quest bone Technol.* Calgary: The University of Calgary, Archaeological Association; p. 171–191.
- Koch PL, Barnosky AD. 2006. Late Quaternary Extinctions: State of the Debate. *Annu Rev Ecol Evol Syst.* 37:215–250.
- Landt MJ. 2007. Tooth marks and human consumption: ethnoarchaeological mastication research among foragers of the Central African Republic. *J Archaeol Sci.* 34:1629–1640.
- Laroulandie V, d'Errico F. 2004. Worked bones from Buran-Kaya III level C and their taphonomic context. In: Chabai V, Monigal K, Marks A, editors. *Paleolit Crimea, III Middle Paleolit Early Up Paleolit East Crimea.* Liège: ERAUL; p. 37–48.
- Laroulandie V, Faivre J-P, Gerbe M, Mourre V. 2016. Who brought the bird remains to the Middle Palaeolithic site of Les Fieux (Southwestern, France)? Direct evidence of a complex taphonomic story. *Quat Int.* 421:116–133.
- Lebreton L, Moigne AM, Filoux A, Perrenoud C. 2017. A specific small game exploitation for Lower Paleolithic: The beaver (*Castor fiber*) exploitation at the Caune de l'Arago (Pyrénées-Orientales, France). *J of Archaeol Sci Rep.* 11: 53–58.
- Lloveras L, Moreno-García M, Nadal J. 2008a. Taphonomic study of leporid remains accumulated by the Spanish Imperial Eagle (*Aquila adalberti*). *Geobios.* 41: 91–100.
- Lloveras L, Moreno-García M, Nadal J. 2008b. Taphonomic analysis of leporid remains obtained from modern Iberian lynx (*Lynx pardinus*) scats. *J Archaeol Sci.* 35: 1–13.
- Lloveras L, Moreno-García M, Nadal J. 2009. The eagle owl (*Bubo bubo*) as a leporid remains accumulator: Taphonomic analysis of modern rabbit remains recovered from nests of this predator. *Int J Osteoarchaeol.* 19: 573–592.

- Lloveras L, Moreno-García M, Nadal J. 2012. Feeding the Foxes: An Experimental Study to Assess Their Taphonomic Signature on Leporid Remains. *Int J Osteoarchaeol.* 22: 577–590.
- Lloveras L, Moreno-García M, Nadal J, García-Argüelles P, Estrada A. 2011. Aproximación experimental al procesado de carcasas de lepóridos durante el Epipaleolítico. El caso de la Balma del Gai (Moià, provincia de Barcelona, España). In: Morgado A, Baena J, García D, editors. *La Investig Exp Apl a la Arqueol.* Ronda: Imprenta Galindo; p. 337–342.
- Lloveras L, Nadal J, Moreno-García M, Thomas R, Anglada J, Baucells J, Martorell C, Vilasís D, 2014a. The role of the Egyptian Vulture (*Neophron percnopterus*) as a bone accumulator in cliff rock shelters: An analysis of modern bone nest assemblages from North-eastern Iberia. *J Archaeol Sci.* 44: 76–90.
- Lloveras L, Thomas R, Lourenço R, Caro J, Dias A. 2014b. Understanding the taphonomic signature of Bonelli's eagle (*Aquila fasciata*). *J Archaeol Sci.* 49:455–471.
- Lloveras L, Thomas R, Cosso A, Pinyol C, Nadal J. 2016. When wildcats feed on rabbits: an experimental study to understand the taphonomic signature of European wildcats (*Felis silvestris silvestris*). *Archaeol Anthropol Sci.* doi: 10.1007/s12520-016-0364-6.
- Lorenzen ED, Nogués-Bravo D, Orlando L, Weinstock J, Binladen J, Marske K a., Ugan A, Borregaard MK, Gilbert MTP, Nielsen R, et al. 2011. Species-specific responses of Late Quaternary megafauna to climate and humans. *Nature.* 479:359–364.
- Lupo KD, Schmitt DN. 2002. Upper Paleolithic Net-Hunting , Small Prey Exploitation , and Women 's Work Effort: A View From the Ethnographic and Ethnoarchaeological Record of the Congo Basin. 9:147–179.
- Mallol C, Hernández CM, Cabanes D, Sistiaga A, Machado J, Rodríguez A, Pérez L, Galván B. 2013. The Black layer of the Middle Paleolithic combustion structures. Interpretation and archaeostratigraphic implications. *J Archaeol Sci.* 40:2515–2537.
- Marín-Arroyo AB. 2007. La fauna de mamíferos en el Cantábrico Oriental durante el Magdaleniense y Aziliense: Nuevos enfoques y Líneas de Investigación Arqueozoológicas. Santander: Universidad de Cantabria.
- Marín-Arroyo AB. 2013. Human response to holocene warming on the cantabrian coast (Northern Spain): An unexpected outcome. *Quat Sci Rev.* 81:1–11.
- Martínez-Moreno J, Mora R. 2011a. Spatial organization at Font del Ros, a Mesolithic settlement in the south-eastern Pyrenees. In: Gaudzinski-Windheuser S, Jöris O, Sensburg M, Street M, Turner E, editors. *Site-internal Spat Organ hunter-gatherer Soc case Stud from Eur Paleolit Mesolith.* Mainz: Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums; p. 213–231.
- Martínez-Moreno J, Mora R. 2011b. In the Kingdom of IbeX: Continuities and Discontinuities in Late Glacial Hunter-gatherer Lifeways at Guilanyà (South-Eastern Pyrenees). In: Bon F, Costamagno S, Valdeyron N, editors. *Hunt Camps Prehistory Curr Archaeol Approaches Proc Int Symp May 13-15 2009 - Univ Toulouse II - Le Mirail Artic. Palethnology 3;* p. 211–227.
- Martínez-Polanco MF, Blasco R, Rosell J, Ibáñez N, Vaquero M. 2016. Rabbits as Food at the end of the Upper Palaeolithic at Molí del Salt (Catalonia, Spain). *Int J Osteoarchaeol.*
- Martínez-Valle R. 1996. Fauna del Pleistoceno Superior en el País Valenciano; aspectos económicos, huellas de manipulación y valoración paleoambiental. Valencia: Universitat de València.
- Mir A, Freixas A. 1993. La Font Voltada, un yacimiento de finales del Paleolítico Superior en Montbrió de la Marca (La Conca de Barberà, Tarragona). *Cypsela.* X:13–21.
- Morales JV. 2013. La transició del Paleolític superior final/Epipaleolític al Mesolític en el territori valencià. Aportacions de l'estudi zooarqueològic del jaciment de Santa Maira (Vastell de Castells, Alacant). In: Sanchis A, Pascual JL, editors. *Anim i Arqueol hui I Jornades d'arqueozoologia.* Valencia: Museu de Prehistòria de València; p. 151–202.
- Morin E, Laroulandie V. 2012. Presumed symbolic use of diurnal raptors by Neanderthals. *PLoS One.* 7:1–5.

- Nadal J. 1998. Les Faunes del Plistocè final-Holocè a la Catalunya Meridional i de Ponent/ : interpretacions tafonòmiques i paleoculturals. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- Nelson RK. 1973. Hunters of the northern forest: designs for survival among Alaskan Kutchin. Chicago: University of Chicago Press.
- Newell A. 1990. Unified theories of cognition. Cambridge.
- Nogués-Bravo D, Ohlemüller R, Batra P, Araújo MB. 2010. Climate predictors of late quaternary extinctions. *Evolution*. 64:2442–2449.
- Pales L, Lambert C. 1971. Atlas ostéologique des mammifères. Paris: CNRS.
- Pavao B, Stahl P. 1999. Structural Density Assays of Leporid Skeletal Elements with Implications for Taphonomic, Actualistic and Archaeological Research. *J Archaeol Sci*. 26:53–66.
- Pelletier M, Brugal J-P, Cochard D, Lenoble A, Mallye J-B, Royer A. 2016. Identifying fossil rabbit warrens: Insights from a taphonomical analysis of a modern warren. *J Archaeol Sci Reports*. 10:331–344.
- Peresani M, Fiore I, Gala M, Romandini M, Tagliacozzo A. 2011. Late Neandertals and the intentional removal of feathers as evidenced from bird bone taphonomy at Fumane Cave 44 ky B.P., Italy. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 108:3888–3893.
- Pérez L, Sanchis A, Hernández CM, Galván B, Sala R, Mallol C. 2017. Hearths and bones: An experimental study to explore temporality in archaeological contexts based on taphonomical changes in burnt bones. *J Archaeol Sci Reports*. 11:287–309.
- Pérez Ripoll M. 1992. Las Marcas de Carnicería y La Fracturación Intencionada de Los Huesos de Conejo. In: *Marcas Carn Fract Intencionadas y Mordeduras Carnívoros En Huesos Prehistóricos Del Mediterráneo Español*. Alicante; p. 253–262.
- Pérez Ripoll M. 1993. Las Marcas Tafonómicas En Huesos de Lagomorfos. In: *Fumanal MP, Bernabeu J, editors. Estud Sobre Cuaternario*. Valencia; p. 227–231.
- Pérez Ripoll M. 2001. Marcas Antrópicas En Los Huesos de Conejo. In: *Villaverde V, editor. Neandertales a Cromañones El Inicio Del Poblamiento Hum En Tierras Valencia*. Valencia: Universitat de València; p. 119–124.
- Pérez Ripoll M. 2002. The Importance of Taphonomic Studies of Rabbit Bones from Archaeological Sites. In: *Renzi M de, editor. Curr Top Taphon Foss*. Valencia; p. 499–508.
- Pérez Ripoll M. 2004. La Consommation Humaine Des Lapins Pendant Le Paléolithique Dans La Région de València (Espagne) et L'étude Des Niveaux Gravétiens de La Cova de Les Cendres (Alicante). In: *Brugal J-P, Desse J, editors. Petits animaux sociétés Hum Du complément Aliment aux ressources Util XXiVe rencontres Int d'archéologie d'histoire d'Antibes*. Antibes; p. 191–206.
- Pérez Ripoll M, Morales JV. 2005. Análisis arqueozoológico: macro y mesomamíferos. Epipaleolítico-Mesolítico en las comarcas centrales valencianas. In: *Aura E et al., editor. Memorias yacimientos alaveses El Mesolítico Cuenca del Ebro-Litoral mediterráneo*. p. 82–109.
- Rodríguez-Hidalgo A, Lloveras L, Moreno-García M, Saladié P, Canals A, Nadal J. 2013. Feeding behaviour and taphonomic characterization of non-ingested rabbit remains produced by the iberian lynx (*lynx pardinus*). *J Archaeol Sci*. 40: 3031–3045.
- Rodríguez-Hidalgo A, Saladié P, Marín J, Canals A. 2015. Expansion of the referential framework for the rabbit fossil accumulations generated by Iberian lynx. *Palaeogeogr Palaeoclimatol Palaeoecol*. 418: 1–11.
- Romandini M, Peresani M, Laroulandie V, Metz L, Pastoors A, Vaquero M, Slimak L. 2014. Convergent evidence of eagle talons used by late Neanderthals in Europe: A further assessment on symbolism. *PLoS One*. 9.
- Rosado-Méndez N, Lloveras L, Nadal J. 2015. Tafonomía de las pequeñas presas en el Epipaleolítico catalán. La explotación de lepóridos en la Font Voltada (Montbrí de la Marca, Conca de Barberà). In: *III Reun Oikos Bioarqueologia Programa i resums*. Barcelona: ACBA i UB; p. 43.

- Sanchis A. 2012. Los lagomorfos del Paleolítico medio en la vertiente mediterránea ibérica. Serie de t. Valencia: Servicio de investigación prehistórica del Museo de Prehistoria de Valencia. Diputación de Valencia.
- Sanchis A, Morales JV, Pérez Ripoll M. 2011. Creación de un referente experimental para el estudio de las alteraciones causadas por dientes humanos sobre huesos de conejo. In: Morgado A, Baena J, García D, editors. *La Investig Exp Apl a l. Ronda: Imprenta Galindo*; p. 343–349.
- Sanchis A, Pascual J L. 2011. Análisis de las acumulaciones óseas de una guardida de pequeños mamíferos carnívoros (Sitjar Baix, Onda, Castellón): Implicaciones Arqueológicas. *Archaeofauna*. 20: 47–71.
- Shipman P, Rose J. 1983. Early Hominid Hunting, Butchering and Carcass-processing Behaviors: Approches to the Fossil Record. *J Anthropol Archaeol*. 2:57–98.
- Smith, EA. 1983. Anthropological applications of optimal foraging theory: a critical review. *Current Anthropology*. 24:625-651.
- Soressi M, Rendu W, Texier J-P, Claud E, Daulny L, D'Errico F, Laroulandie V, Maureille B, Niclot M, Schwartz S, Tillier A-M. 2008. Pech-de l' Azé I (Dordogne, France): Nouveau regard sur un gisement moustérien de tradition acheuléenne connu depuis le XIXe siècle. In: Jaubert JJ, Bordes G, Ortega I, editors. *Les sociétés Paléolithiques d'un Gd Sud-Ouest Nouv gisements, Nouv méthodes, Nouv résultats. Mémoire de la Société Préhistorique Française*; p. 95–132.
- Soto M. 2015. Áreas y estrategias de aprovisionamiento lítico de los últimos cazadores-recolectores en las montañas de Prades (Tarragona). Tarragona: Universitat Rovira i Virgili.
- Spenneman DH, Colley SM. 1989. Fire in a pit: he effects of burning on faunal remains. *Archaeozoologia*. III:51–64.
- Stiner MC. 2001. Thirty years on the 'Broad Spectrum Revolution' and paleolithic demography. *PNAS*. 98:6993–6996.
- Stiner M, Kuhn S, Weiner S, Bar-Yosef O. 1995. Differential burning, recrystallization, and fragmentation of archaeological bone. *J Archaeol Sci*. 22:223–237.
- Stiner MC, Munro ND. 2002. Approaches to prehistoric diet breadth, demography, and prey ranking systems in time and space. *J Archeol method theory*. 9:181–214.
- Stiner MC, Munro ND, Surovell TA. 2000. The tortoise and the hare. Small game use, the broad-spectrum revolution, and Paleolithic demography. *Curr Anthropol*. 41:39–73.
- Stiner MC, Munro ND, Surovell TA., Tchernov E, Bar-Yosef O. 1999. Paleolithic population growth pulses evidenced by small animal exploitation. *Science*. 283:190–194.
- Straus LG. 2011. Were there human responses to Younger Dryas in Cantabrian Spain? *Quat Int*. 242:328–335.
- Street M, Turner E. 2016. Eating crow or a feather in one's cap: The avifauna from the Magdalenian sites of Gönnersdorf and Andernach-Martinsberg (Germany). *Quat Int*. 421:201–218.
- Stuart AJ. 2015. Late Quaternary megafaunal extinctions on the continents: a short review. *Geol J*. 50:414–433.
- Vaquero M. 2004a. Els darrers caçadors-recol·lectors de la Conca de Barberà: el jaciment del Molí del Salt (Vimbodí). Excavacions 1999-2003. Montblanc: museu-Arxiu de Montblanc i Comarca.
- Vaquero M. 2004b. L'Abric Agut (Capellades, Anoia). In: Genera M, editor. *Actes les Jornades d'Arqueologia i Paleontol 2001 La garriga, 29 i 30 novembre, 1 desembre Vol I*. [place unknown]: Direcció General del Patrimoni Cultural. Servei d'Arqueologia; p. 67–74.
- Vaquero M, Allué E, Alonso S, Campeny G, Estrada A, García M, Gené JM, Gómez Merino G, Ibáñez N, Martínez K, et al. 2005. Una nueva secuencia del Paleolítico Superior final en el sur de Cataluña: el Molí del Salt (Vimbodí, Tarragona). In: Bicho NF, editor. *O Paleolítico Actas do IV Congr Arqueol Penins Faro, 14 a 19 Setembro 2004*. Faro: Universidade do Algarve; p. 493–508.
- Villaverde V, Martínez-Valle R, Guillem PM, Fumanal MP. 1996. Mobility and the role of small game in the Middle Paleolithic of the central region of the Spanish Mediterranean: a comparison of Cova Negra with other paleolithic deposits. In: *Last Neandertals, firs Anat Mod Humans*. p. 267–288.

- Yll E-I, Watson J, Paz MA. 1994. Les darreres excavacions al Roc del Migdia (Vilanova de Sau, Osona): estat de la qüestió i noves perspectives. In: Trib d'Arqueologia, 1992-1993. p. 15–24.
- Yravedra J. 2004. Implications taphonomiques des modifications osseuses faites par les vrais hiboux (*Bubo bubo*) sur les lagomorphes. In: Brugal J-P, Desse J, editors. Petits animaux Soc Hum Du complément Aliment aux ressources Util XXIVe Rencontres Int d'Archéologie d'Histoire d'Antibes. Antibes: Editions APDCA; 321–324.
- Yravedra J. 2006. Implicaciones tafonómicas del consumo del lagomorfo por búho real (*Bubo bubo*) en la interpretación de los yacimientos arqueológicos. *AnMurcia* 22: 33–47.

## Notes

- 1- Aquest treball és una versió adaptada i en català d'un treball publicat originalment en anglès a la revista *Historical Biology* [Rufà A, Blasco R, Rosell J, Vaquero M. 2017. *What is going on at the Molí del Salt site? A zooarchaeological approach to the last hunter-gatherers from South Catalonia. Historical Biology* (en premsa). DOI: 10.1080/08912963.2017.1315685].