



The small-mammal assemblage from Koskobilu (Olazti, Navarre). Biochronological, paleoecological and taphonomic notes

Los pequeños mamíferos de Koskobilu (Olazti, Nafarroa). Apuntes biocronológicos, paleoecológicos y tafonómicos

M. Fernández-García^{1,2}, M. Arlegi^{3,4} & A. Gómez-Olivencia^{3,5}

Corresponding author:

M. Fernández-García
monica.fernandez.garcia.90@gmail.com

Journal webpage:

<http://cienciasdaterra.novaidfct.pt/>

Copyright:

© 2021 M. Fernández-García *et al.* This is an open access article distributed under the terms and conditions of the [Creative Commons Attribution License \(CC BY\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

¹Institut Català de Paleocologia Humana i Evolució Social (IPHES), Zona Educacional 4, Campus Sescelades URV (Edifici W3), 43007 Tarragona, Spain.

²Àrea de Prehistòria, Universitat Rovira i Virgili. Facultat de Lletres, Avda Catalunya 35, 43002 Tarragona, Spain.

³Departamento de Estratigrafía y Paleontología, Euskal Herriko Unibertsitatea, UPV/EHU. Barrio Sarriena s/n, 48940 Leioa, Spain.

⁴Université de Bordeaux, UMR PACEA / 5199, Université Bordeaux 1, avenue des Facultés, 33405 Talence cedex, France.

⁵Sociedad de Ciencias Aranzadi, Zorroagaina 11, 20014 Donostia-San Sebastián, Spain.

Abstract

Despite the complex origin of the remains of the Koskobilu (Olazti, Navarre), the uniqueness of some of the species of large mammals recovered and its location in the northern Iberian region with few Middle Pleistocene records, warrants the description and contextualization of the remains found there. A total of 91 small-mammal remains were recovered. Among the 9 species identified, it is worth mentioning the remains of *Marmota marmota* and *Castor fiber*, both relatively scarce in fossil contexts during the Pleistocene. The origin of the small-mammal assemblage is unclear, but some predation signs are identified. Despite the fact that some of the large-mammal species are of Middle Pleistocene age, the small-mammal species point to an Upper Pleistocene chronology, as well as happens with other larger species of mammals. The nebulous origin of the assemblage limits the paleoecological interpretation, but the presence of alpine-subalpine meadows is described, associated to cold and wet climate.

Keywords: Upper Pleistocene, Northern Iberia, vertebrates, Taxonomy, Archeology.

ISSN: 0254 - 055X
eISSN: 2183 - 4431

1. Introducción

En las canteras del monte Koskobilu (Olazti, Nafarroa-Navarra) se recuperó durante el siglo XX una destacable colección arqueopaleontológica de edad pleistocena en los Pirineos Occidentales (Ruiz de Gaona, 1952). La colección que fue depositada en el Museo de Navarra y en el Museo Nacional de Ciencias Naturales ha sido recientemente revisada y publicada (Arlegi *et al.*, 2018). Esta colección arqueopaleontológica fue recuperada sin control estratigráfico, y aunque todo apunta a que su cronología abarca momentos de Pleistoceno Medio y Superior, es probable que los materiales procedan de al menos dos depósitos o cavidades distintas. Entre los materiales recuperados, la industria lítica es propia del Paleolítico Inferior o Medio y del Solutrense, mientras que es destacable la recuperación de restos

de oso negro asiático y de macaco, que se relacionarían con depósitos del Pleistoceno Medio (Barandiarán & Vallespi, 1984; Arlegi *et al.*, 2018). Se documenta en este enclave la primera descripción de castor en la Península Ibérica (Crussafont *et al.*, 1948).

2. Material y métodos

La identificación y las medidas realizadas durante este análisis se han basado en criterios de diversos autores (Chaline, 1972; Nadachowski, 1982; Cuenca-Bescós, 1988; Cuenca-Bescós *et al.*, 2010a, 2010b; 2010c; López-García, 2011, entre otros). Se ha procedido al recuento del número de restos (NR) y, considerando el elemento anatómico más representado y su lateralidad, se ha estimado el número mínimo de individuos (NMI). Las consideraciones tafonómicas se basan en los principios de Andrews (1990) y para

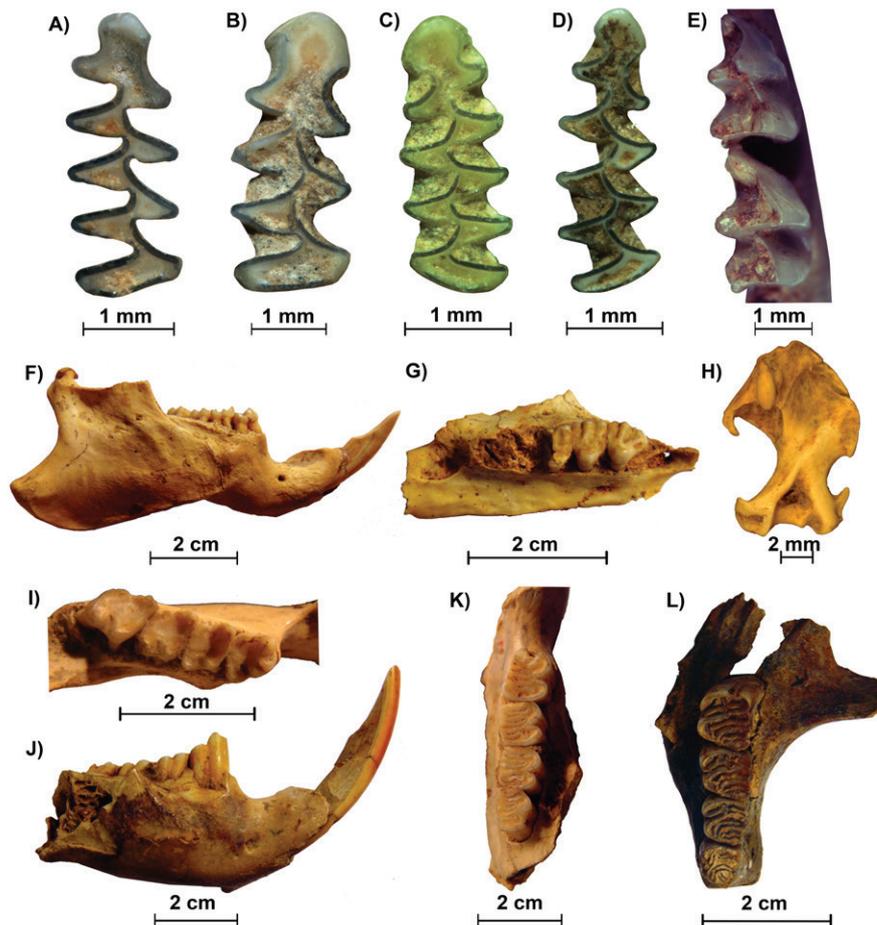


Fig. 1. -Koskobillo small-mammal non-flying species: A-*Pliomys lenki* m1 right; B-*Arvicola terrestris* m1 right; C-*Microtus arvalis* m1 left; D-*Microtus agrestis* m1 right; E-*Talpa* sp. m1-m2 right; F-*Marmota marmota* right mandible; G-*Marmota marmota* left maxilar with M1-M3; H-*Talpa* sp. left humerus; I-*Marmota marmota* right mandible with p4-m3; J-K-*Castor fiber* right mandible; L-*Castor fiber* left maxilar. Occlusal view: A-E, G, I, K, L; labial view: F, J; posterior view: H. .

la ecología de cada especie se consideran atlas de especies actuales (Blanco, 1988; Palomo *et al.*, 2008).

3. Resultados

El análisis de los pequeños mamíferos no voladores del conjunto de Koskobillo ha aportado un NR de 91 restos y un NMI de 25, con 8 taxones fósiles representados (Fig. 1): *Talpa* sp. (NR: 17; NMI: 6), *Arvicola terrestris* (NR: 16; NMI: 7), *Microtus arvalis* (NR: 2; NMI: 1), *Microtus agrestis* (NR: 3; NMI: 2), *Microtus (Terricola)* cf. *lusitanicus* (NR: 1; NMI: 1), *Pliomys lenki* (NR: 4; NMI: 2), *Marmota marmota* (NR: 22; NMI: 4) y *Castor fiber* (NR: 6; NMI: 2); de este última especie hay elementos que pese a estar en la publicación de Crussafont *et al.* (1948) no se han podido localizar actualmente.

4. Discusión y conclusiones

La representación preferencial de elementos craneales y de los postcraneales de mayor tamaño, junto con la ausencia de dientes aislados, demuestra

que el conjunto es el resultado de una selección. Los restos de pequeños mamíferos muestran un patrón tafonómico homogéneo, que consiste en fisuras, grietas y manchas de óxido de manganeso. Esta tendencia es similar a los mamíferos de mayor tamaño recuperados y coherente con un ambiente fosilífero húmedo. En cuanto al origen de la acumulación, en la mayoría de la muestra, no se observan marcas de digestión, indicando que ha sido probablemente acumulada por la acción de un predador de Categoría 1 (Andrews, 1990). Mientras que tres restos de topo muestran digestión, dentro de los cuales se incluye una mandíbula con digestión fuerte, pudiendo indicar la acción de un pequeño carnívoro, como un zorro (Hernández, 2005). Además no se han encontrado marcas antrópicas en los restos de marmota y de castor. El escaso número de restos y los problemas con su contextualización no permiten ir más lejos en las inferencias tafonómicas de este conjunto.

El conjunto de pequeños mamíferos indica para el entorno de Koskobillo un ambiente abierto

y húmedo que puede ser coherente con los prados alpinos o subalpinos, que proporcionan suelos húmedos que pueden ser excavados y la presencia de masas de agua (Blanco, 1998; Palomo et al., 2008). La mayoría de las especies identificadas se relacionan con requerimientos medio-europeos y con un clima relativamente frío, mientras que algunas son tolerantes a las condiciones mediterráneas. A excepción del extinto *P. lenki*, todos los taxones se pueden encontrar hoy en día en el área estudiada, que corresponde a su límite meridional (Palomo et al., 2008). En la muestra estudiada la ausencia de especies mediterráneas, podría indicar un período climático frío, sin embargo, la ausencia de un contexto estratigráfico y el sesgo conocido de la muestra impide ir más allá en la interpretación paleoambiental.

La mayoría de las especies aparecen durante el Pleistoceno Inferior (*C. fiber*, *M. marmota*, *Talpa* sp.) y el Pleistoceno Medio (*M. arvalis*, *M. agrestis*, *P. lenki*), aunque la mayoría son más abundantes en el norte peninsular durante el Pleistoceno Superior (Arribas, 2004; Cuenca-Bescós et al., 2010b, 2017; López-García, 2011; García-Ibaibarriaga, 2015; Sesé, 2017). Es destacable la presencia de *P. lenki*, especie extinta que aparece en la Península Ibérica a lo largo del Pleistoceno Medio (Cuenca-Bescós et al., 2010b), y ampliamente distribuida en el norte peninsular durante el Pleistoceno Superior (Sése & Sevilla, 1996; Arribas, 2004; Cuenca-Bescós et al., 2010c; García-Ibaibarriaga, 2015; Sesé, 2017). Esta especie desaparece gradualmente a finales del Pleistoceno Superior, quedando relicta en el norte peninsular a partir de los 35 ka y desapareciendo definitivamente alrededor de los 13 ka, hallándose su última cita en El Mirón (Cuenca-Bescós et al., 2010c).

Finalmente, es interesante analizar los restos de *A. terrestris*. El linaje *A. mosbachensis*-*A. terrestris* sigue una evolución gradual en el patrón microtino del esmalte a medida que se aproxima al Pleistoceno Superior, que puede ser medido en los molares (m1) por el coeficiente de diferenciación del grueso del esmalte (SDQ7; Heinrich, 1987). El resultado obtenido para Koskobilo (media: 82,6; rango: 72,8-103,9; n: 11), se relaciona con un esmalte de tipo *Microtus*, que dentro del género *Arvicola* es atribuible a la especie *A. terrestris*, especie muy común en los yacimientos del norte peninsular durante el Pleistoceno Superior (Arribas, 2004; López-García, 2011; Sesé, 2017). Tanto el valor de SDQ como la longitud de los m1s (media: 3,91mm; rango: 3,6-4,1 mm; n:11), son próximos a yacimientos europeos del MIS3, como

Marie Jeanne, Eglise, Moula VIII-IV o Cova Eirós (ca.60-30 ka; Cuenca-Bescós et al., 2010a; Maul et al., 2014; Rey-Rodríguez et al., 2016; López-García et al., 2017).

En conclusión, si las especies analizadas se pueden interpretar como un sólo conjunto, se adscribirían a un Pleistoceno Superior relativamente avanzado, como indica la presencia de *A. terrestris* y los valores de SDQ, además de la mayor presencia de *A. terrestris*, *M. agrestis*, *C. fiber*, *M. marmota*, *P. lenki* y *Talpa* sp. en el norte peninsular durante este periodo. Esta conclusión contrasta con la cronología de Pleistoceno Medio sugerida por algunas especies de grandes mamíferos (macaco u oso negro asiático) pero podría ser coherente con otras (como el oso de las cavernas y algunas especies de ave) y con la industria de Paleolítico Medio-Superior recuperada (Arlegi et al., 2018); confirmando la presencia de varias cronologías en la colección. No hay que olvidar que algunas de las especies de pequeños mamíferos podrían ya documentarse en la región en cronologías previas.

Agradecimientos

Gracias a Jesús Sesma y al Museo de Navarra por el permiso para estudiar los fósiles de Koskobilo. M. F.-G. es beneficiaria de una ayuda PEJ (PEJ2018-005222-P), financiada por el Sistema Nacional de Garantía Juvenil y el Fondo Social Europeo. Esta investigación ha sido apoyada por el grupo de investigación IT1418-19 (Eusko Jaurlaritzako-Gobierno Vasco), Proyecto (PGC2018-093925-B-C33), financiado por FEDER/Ministerio de Ciencia e Innovación. A. G.-O. disfruta de un contrato Ramón y Cajal (RYC-2017-22558)..

Referencias

- Andrews P. (1990) - *Owls, caves and fossils*. Chicago: The University of Chicago, 239 p.
- Arlegi M., Rios-Garaizar J., Rodríguez-Hidalgo A., López-Horgue M. A. & Gómez-Olivencia A. (2018) - Koskobilo (Olazti, Nafarroa): nuevos hallazgos y revisión de las colecciones. *Munibe Antropologia-Arkeologia* 69, 21–41.
- Arribas O. (2004) - *Fauna y paisaje de los Pirineos en la Era Glaciar*. Barcelona, Lynx. 540 p.
- Barandiarán I. & Vallespí E. (1984) - *Prehistoria de Navarra, Trabajos de Arqueología Navarra*. Gobierno de Navarra, Pamplona, 253 p.
- Blanco J. C. (1998) - *Mamíferos de España*. Madrid, Planeta, 383 p.
- Chaline J., Baudvin H., Jammot D. & Saint-Girons M.-C. (1974) - *Les Proies des rapaces : petits mammifères et leur environnement*. Doin, 140 p.
- Crussafont M., Villalta J. F., Bataller J.R. (1948) - Los Castores

- fósiles de España. *Boletín del Instituto Geológico y Minero de España* 61, 321–448.
- Cuenca-Bescós G. (1988) - Revisión de los Sciuridae del Aragoniense y del Ramblense en la fosa de Calatayud-Montalbán. *Scripta Geol.* 87, 1–116.
- Cuenca-Bescós G., Agustí J., Lira J., Melero-Rubio M. & Rofes J. (2010a) - A new species of water vole from the Early Pleistocene of Southern Europe. *Acta Palaeontol. Pol.* 55(4), 565–580.
- Cuenca-Bescós G., Rofes J., López-García J. M., Blain H.-A., De Marfá R. J., Galindo-Pellicena M. A., Bennásar-Serra M. L., Melero-Rubio M., Arsuaga J. L., Bermúdez de Castro J. M. & Carbonell E. (2010b) - Biochronology of Spanish Quaternary small vertebrate faunas. *Quat. Int.* 212, 109–119.
- Cuenca-Bescós G., Straus L. G., García-Pimienta J. C., González Morales M. R. & López-García J. M. (2010c) - Late Quaternary small mammal turnover in the Cantabrian Region: the extinction of *Pliomys lenki* (Rodentia, Mammalia). *Quat. Int.* 212, 129–136.
- García-Ibaibarriaga N. (2015) - *Los microvertebrados en el registro arqueo-paleontológico del País Vasco: Cambios climáticos y evolución paleoambiental durante el Pleistoceno Superior*. PhD Thesis. Universidad del País Vasco. 430 p.
- Heinrich W. -D. (1987) - Neue Ergebnisse zur Evolution und Biostratigraphie von *Arvicola* (Rodentia, Mammalia) im Quartär Europas. *Z. Geol. Wiss.* 15, 389–406.
- Hernández A. (2005) - Topos en la dieta de zorros rojos en el noroeste de España. *Galemys* 17 (1–2), 87–90.
- López-García J. M. (2011) - *Los micromamíferos del Pleistoceno superior de la Península Ibérica. Evolución de la diversidad taxonómica y cambios paleoambientales y paleoclimáticos*. Saarbrücken (Alemania), Ed. Académica Española, 416 p.
- López-García J. M., Blain H.-A., Lozano-Fernández I., Luzi E. & Folie A. (2017) - Environmental and climatic reconstruction of MIS 3 in northwestern Europe using the small-mammal assemblages from Caverne Marie-Jeanne (Hastière-Lavaux, Belgium). *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoeco.* 485, 622–631.
- Maul L., Masini F., Parfitt L. & Savorelli A. (2014) - Evolutionary trends in arvicolids and the endemic murid *Mikrotia* – New data and critical overview. *Quat. Sci. Rev.* 96, 240–258.
- Nadachowski A. (1982) - *Late Quaternary Rodents of Poland with Special Reference to Morphotype Dentition Analysis of Voles*. P.W.N. Warszawa-Krakow, 110 p.
- Palomo L. J., Gisbert J. & Blanco C. (2008) - *Atlas y libro rojo de los mamíferos terrestres de España*. Madrid: Organismo Autónomo Parques Nacionales, 588 p.
- Rey-Rodríguez I., López-García J. M., Bennásar M., Bañuls-Cardona S., Blain H.-A., Blanco-Lapaz Á., Rodríguez-Álvarez X.-P., de Lombera-Hermida A., Díaz-Rodríguez M., Ameijendas-Iglesias A., Agustí J. & Fábregas-Valcarce R. (2016) - Last Neanderthals and first Anatomically Modern Humans in the NW Iberian Peninsula: Climatic and environmental conditions inferred from the Cova Eirós small-vertebrate assemblage during MIS 3. *Quat. Sci. Rev.* 151, 185–197.
- Ruiz de Gaona, M. (1952) - Noticia del hallazgo y destrucción del yacimiento paleolítico superior más importante de Navarra. In: *Actas del Primer Congreso Internacional de Estudios Pirenaicos*, San Sebastián 1950, 157–168.
- Sesé C. (2017) - Los micromamíferos (Eulipotyphla, Chiroptera, Rodentia y Lagomorpha) del yacimiento del Pleistoceno Superior de la cueva de El Castillo (Cantabria, España). *Estudios Geológicos* 73 (2), e072.
- Sesé C. & Sevilla P. (1996) - Los micromamíferos del Cuaternario peninsular español: cronoestratigrafía e implicaciones bioestratigráficas. *Revista Española de Paleontología, nº extraordinario* 278–287.