

**ANÁLISIS DE LOS RESTOS DE CÁNIDO  
DEL PLEISTOCENO MEDIO  
DE LA TORCA DE LA DEHESA  
(ONDATEGI, ÁLAVA-ARABA)**

ANALYSIS OF MIDDLE PLEISTOCENE CANID REMAINS  
FROM THE TORCA DE LA DEHESA  
(ONDATEGI, ÁLAVA-ARABA)

**Aritza Villalengua Martínez**

Universidad del País Vasco – Euskal Herriko Unibertsitatea  
aritz.villalengua@ehu.es  
<https://orcid.org/0000-0001-9790-1347>

**Trinidad Torres Pérez-Hidalgo**

Universidad Politécnica de Madrid  
trinidad.torres@upm.es  
<https://orcid.org/0000-0001-5260-4525>

**José E. Ortiz Menéndez**

Universidad Politécnica de Madrid  
joseeugenio.ortiz@upm.es  
<https://orcid.org/0000-0002-5699-2593>

Recepción: 13/07/2024. Aceptación: 28/08/2024  
Publicación on-line: 14/09/2024

**RESUMEN:** En este trabajo se presenta el estudio realizado en torno a los restos de cánido descubierto de manera casual en la Torca de la Dehesa (Ondategi, Álava-Araba).

Durante este estudio se ha procedido a datar y estudiar un conjunto de 61 restos craneales y postcraneales pertenecientes a un solo individuo. Las dataciones obtenidas sitúan los restos en el MIS 6; el análisis biométrico y morfológico han permitido clasificar los restos como pertenecientes a un ejemplar de *Canis lupus* Linnaeus, 1758. El estudio biogeográfico ha permitido contextualizar a nivel regional este hallazgo.

**Palabras clave:** MIS 6; *Canis lupus Linnaeus* 1758; Cornisa cantábrica; Biogeografía; Biometría.

**ABSTRACT:** This paper presents the study carried out on the remains of a canid discovered by chance in Torca de la Dehesa (Ondategi, Álava-Araba).

During this study, a set of 61 cranial and postcranial remains belonging to a single individual have been dated and studied. The dating obtained places the remains in MIS 6; the biometric and morphological analysis has allowed to classify this set as belonging to a specimen of *Canis lupus* Linnaeus, 1758. The biogeographic study has allowed us to contextualize this finding at a regional level.

**Keywords:** MIS 6; *Canis lupus Linnaeus* 1758; Cantabrian cornice; Biogeography; biometry.

**Cómo citar este artículo / How to cite this article:** Villalengua Martínez, A., Torres Pérez Hidalgo, T. y Ortiz Menéndez, J. E. (2024). Análisis de los restos de cánido del Pleistoceno medio de la Torca de la Dehesa (Ondategi, Álava-Araba). *Salduie*, 24. 2: 7-25. [https://doi.org/10.26754/ojs\\_salduie/sald.2024210917](https://doi.org/10.26754/ojs_salduie/sald.2024210917)

## 1. INTRODUCCIÓN

El 29 de mayo de 2021 un grupo de espeleólogos eibarreses, en una visita a la conocida Torca de la Dehesa (Ondategi, Zigoitia, Álava-Araba), identificaron en el suelo de una galería lateral de la cavidad una serie de restos óseos (Fig. 1). Tras dar parte al Museo de Arqueología de Álava-Araba (BIBAT) fue realizada una nueva visita con personal técnico de la Diputación Foral de Álava-Araba. Se pudo observar que dichos restos corrían peligro de ser irregularmente extraídos de su contexto sedimentario por parte de visitantes ocasionales, por lo que se decidió recoger aquellos elementos presentes en este punto.

Posteriormente, el equipo técnico del museo BIBAT se puso en contacto con el primer firmante de este trabajo para realizar un análisis holístico de este conjunto; el presente texto es fruto de este trabajo.

Debido al estado de conservación de los restos, recubiertos de una capa de carbonato cálcico y arcilla concrecionada, y con el fin de poder tomar las necesarias medidas, los restos craneales hallados en la Torca de la Dehesa fueron sometidos a un proceso de limpieza y consolidación en el Servicio de Restauración de la Diputación Foral de Álava-Araba.

Gracias a esto fue posible observar toda una serie de características morfológicas que nos llevaron a identificar provisionalmente este conjunto como perteneciente a un ejemplar adulto de *Canis lupus*. Con objeto de corroborar esta adscripción se procedió a completar el estudio. En primer lugar, se procedió a datar los restos; en segundo, se realizó un análisis comparativo a partir de muestras de *Cuon alpinus* Pallas y *Canis lupus* procedentes de diversos contextos arqueológicos y paleontológicos ibéricos. Para acometer este estudio ha sido necesario acceder a los fondos de diversas instituciones. Finalmente, este trabajo se completa con un análisis de la dispersión geográfica en la Cornisa Cantábrica de los restos de cánidos.

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN

Como ha sido mencionado en la Introducción, los restos objeto de estudio fueron hallados de manera casual en el interior de la Torca de la Dehesa. Esta cavidad se encuentra en el municipio alavés de Zigoitia, en la zona conocida como Ondategi. Al tratarse de una cavidad conocida, de sencillo acceso, pero no preparada para las visitas de grupos y pre-

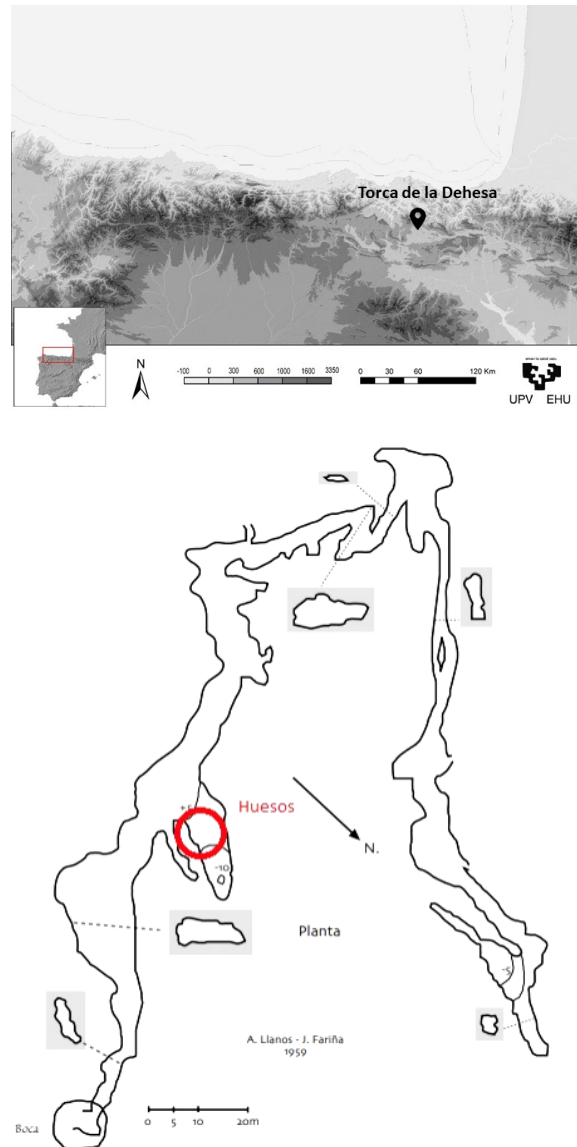


Figura 1. Situación y planimetría de la Torca de la Dehesa con la ubicación de los restos analizados.

sentar riesgos potenciales en su interior, de común acuerdo con el Servicio de Patrimonio de la Diputación Foral de Álava-Araba no se facilitará su localización exacta.

La cavidad es desde antiguo conocida por la población local, que hasta hoy en día utiliza los terrenos circundantes como dehesa. Fue explorada y topografiada por el Grupo Espeleológico Alavés en 1959 (Fig. 1). La entrada de la Torca es subvertical, hasta alcanzar un nivel horizontal. La entrada de la cavidad fue tapiada en algún momento del pasado, posiblemente para evitar que el ganado o visitantes pudieran caer a su interior, aunque también pudo haber sido empleada como champiñonera.

Su origen geológico se debe a una corriente de agua subterránea, siendo accesible en la actualidad el piso superior; los niveles inferiores se hallan afectados por actividad hídrica, que, en el pasado, además de excavar la cavidad, llegó a colmar ciertas zonas con materiales de relleno.

Los restos estudiados fueron hallados en una pequeña galería lateral (Fig. 1) que en su extremo se encuentra completamente colmatada por arcillas, gravas y cantos aportados por una corriente subterránea. Los restos estudiados fueron descubiertos al pie de este depósito, que al parecer estacionalmente se satura de agua, a partir de infiltraciones que proceden de la superficie. Al mismo tiempo, el extremo de esta galería se encuentra al borde de un sumidero de 5 m de profundidad. Estas circunstancias hacen que periódicamente una parte del paquete sedimentario presente en la galería lateral se derrumbe. En uno de estos episodios quedaron expuestos los restos paleontológicos objeto de estudio.

El conjunto recuperado en la Torca de La Dehesa está formado por sesenta y un restos craneales y postcraneales. Los materiales se encontraban en un relativo buen estado de preservación a pesar de estar todos ellos íntegramente recubiertos de carbonato de calcio. Esta circunstancia complicó la identificación taxonómica y el análisis biométrico (Figs. 2 y 4).

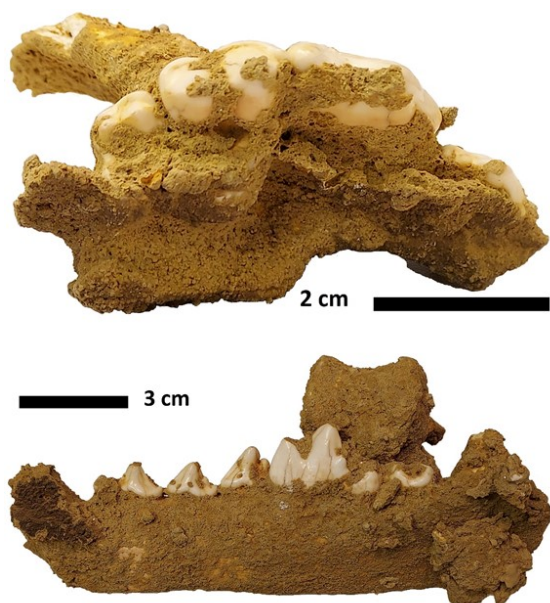


Figura 2. Restos craneales hallados en la Torca de la Dehesa tras una limpieza superficial. Nótese la presencia de sedimento carbonatado sobre la superficie ósea a excepción de parte de las piezas dentales.  
Arriba, maxilar derecho.  
Abajo, mandíbula derecha, con vértebra lumbar adherida.

### 3. METODOLOGÍA

El estudio que presentamos en las siguientes páginas ha constado de diversas fases. En primer término, tras ser recuperados en la cavidad de la Torca de la Dehesa, los restos óseos fueron limpiados y consolidados en las instalaciones del Museo de Arqueología de Álava-Araba (BIBAT). Posteriormente uno de nosotros (AV) procedió al estudio del conjunto, acometiendo la identificación taxonómica y análisis biométrico.

Este trabajo fue realizado haciendo uso de varios atlas anatómicos y osteológicos de referencia (Pales y García 1981, Varela y Rodríguez 2004, Schmid 1972). El análisis biométrico de este conjunto fue realizado a partir de la propuesta metodológica de Driesch (1976). Toda información biométrica presente en este trabajo se ofrece en milímetros (mm).

La toma de datos fue realizada haciendo uso de un calibre digital (*Mitutoyo*, serie 500-205 de 200 mm). El estudio ha sido completado haciendo uso del programa PAST 3.0 y PAST 4.03 (Hammer *et al.*, 2001), mediante análisis estadísticos univariados y bivariados (*K-means clustering*) y de las aplicaciones presentes en el mencionado software. Finalmente, las fotografías fueron realizadas con una cámara *Samsung* (modelo S52 de 32MP).

Posteriormente, con objeto de contextualizar los restos objeto de estudio se procedió a la consulta de diversas publicaciones científicas que ofrecieran datos biométricos de cánidos pleistocenos, especialmente *Canis lupus* y *Cuon alpinus*, hallados en contextos arqueológicos y paleontológicos ibéricos (Altuna 1972, 1974, 1983, Altuna *et al.*, 1990, Castaños 1986, 2005, Castaños y Castaños 2017, Gómez-Olivencia *et al.*, 2020, Miller 1912, Pérez-Ripoll *et al.*, 2010, Sanchís y Villaverde 2020, Suarez 2018).

El estudio biométrico ha sido completado con la consulta de materiales arqueológicos, paleontológicos y actuales depositados en las colecciones del Museo Arqueológico Nacional (MAN), Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN), Escuela de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) y en la colección taxonómica de referencia del Departamento de Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología de la Universidad Complutense de Madrid (UCM).

Las muestras utilizadas para las dataciones de racemización de aminoácidos fueron tomadas sobre el maxilar derecho (Fig. 2) en las instalaciones del Laboratorio de Estratigrafía Biomolecular de la Uni-

versidad Politécnica de Madrid. En el apartado 4 se detalla la metodología empleada. Finalmente, uno de los autores (AV) realizó un análisis bibliográfico de las principales publicaciones sobre arqueología y paleontología del cuaternario, centrándose en la Cornisa Cantábrica y Pirineo Occidental con objeto de lograr una visión de conjunto de la presencia de los diversos tipos de cánidos (Fig. 3 y Tabla 6 del anexo).

#### 4. DATACIONES NUMÉRICAS

A finales 2021 fue realizado un primer intento de datación enviando al laboratorio *Beta Analytic* un fragmento medial de fíbula (Beta-611972); el pretratamiento realizado a la muestra demostró la presencia de una cantidad de colágeno insuficiente para proceder a realizar una datación de C14 AMS. Las causas esgrimidas por el laboratorio fueron la exposición prolongada a un fenómeno de lixiviado.

Posteriormente, en el año 2023, se procedió a un segundo muestreo: en esta ocasión se tomaron dos muestras (LEB-19667 y LEB-19668) del maxilar derecho para su análisis mediante racemización de aminoácidos. Las muestras fueron preparadas de acuerdo con lo indicado por Torres *et al.* (2014) y analizadas en un cromatógrafo de líquidos de altas prestaciones Agilent HPLC-1100 con detector de fluorescencia. Se obtuvo una muestra de polvo de dentina con la ayuda de una microperforadora con broca de diamante; el polvo del cemento se rechazó. Las dos muestras mencionadas tuvieron un peso de 28,7 y 26,5 mg (Tabla 1).

Previamente a los procesos de hidrólisis y derivatización, las muestras se trataron para eliminar aminoácidos libres. La muestra en polvo se disolvió en 1ml 2N HCl. Posteriormente, se añadieron 5 ml de una solución salina tamponada de fosfato y la muestra se dializó a 3500Da (Spectra/Por mnc 3500 membrana) durante 24 h a temperatura ambiente.

La hidrólisis se realizó en ácido clorhídrico 7 N (20  $\mu$ l/mg) bajo atmósfera de nitrógeno, en una estufa a 100°C durante 20 h.

Previamente al análisis la muestra se rehidrató con ácido clorhídrico 0.01 N (10  $\mu$ l/mg). Se inyectaron 2  $\mu$ l de la muestra en un cromatógrafo de líquidos Agilent 1100. La derivatización tuvo lugar en el inyector automático mediante la adición de 4  $\mu$ l del reactivo OPA/IBLC (45,6 mg de O-phtaldialdehído-OPA- y 99,4 mg de N-isobutiryl-L-cysteine-IBLC- disueltos en 2 ml de borato potásico a un pH de 10.4).

| TABLA 1             |           |           |
|---------------------|-----------|-----------|
| Muestra Aminoácidos | LEB 19667 | LEB 19668 |
| Peso (mg)           | 28,7      | 26,5      |
| D Aspártico         | 762,71    | 2679,4    |
| L Aspártico         | 4389,66   | 17096,7   |
| D/L Asp             | 0,174     | 0,157     |
| D Glutámico         | 460,2     | 375,95    |
| L Glutámico         | 5278,66   | 4449,92   |
| D/L Glu             | 0,087     | 0,084     |
| D Serina            | 295,68    | 223,61    |
| L Serina            | 3815,12   | 4042,21   |
| D/L Ser             | 0,078     | 0,055     |
| Edad (ka)           | 140,5     | 125,7     |

Tabla 1. Resultados obtenidos en el análisis por Racemización de Aminoácidos de las muestras de la Torca de la Dehesa. Se tomaron dos muestras en el maxilar derecho. La muestra LEB-19667 procede de la superficie exterior del maxilar, mientras que la muestra LEB-19668 procede de la raíz del M1. Consideramos que la edad media entre ambas dataciones,  $133\pm 10.5$  ka, permite contextualizar los restos hallados en la Torca de la Dehesa en el OIS 6.

La columna fue de tipo Hypersil DBS C18 (250 x 4 mm). Los resultados de los análisis de las piezas dentarias y las edades individuales consisten en las relaciones D/L de cada aminoácido identificado y el contenido total de cada enantiómero (Torres *et al.*, 2014).

La edad de las muestras (Tabla 1) se determinó introduciendo los valores D/L del ácido aspártico en el algoritmo de cálculo de edad establecido para el colágeno de la dentina de osos fósiles de la Península Ibérica (*Ursus deningeri* y *Ursus spelaeus*) por Torres *et al.* (2014). Gracias a estos análisis se pudo contextualizar el conjunto óseo hallado en la Torca de la Dehesa situando este hallazgo en el Pleistoceno medio final. La datación media de ambas muestras (140,5 y 125,7 ka) sitúa en  $133\pm 10.5$  ka la formación de este depósito. Al considerar en su totalidad el lapso de tiempo, el ejemplar estudiado vivió en el límite superior del MIS 6. Esta cronología aporta mayor relevancia a estos restos debido a lo limitado del registro paleontológico de esta antigüedad en la Cornisa Cantábrica (Anexo Tabla 6).

#### 5. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

El registro arqueo-paleontológico del Cantábrico oriental se limita, hasta el presente, a restos procedentes de contextos arqueológicos y paleontológicos hallados en contextos kársticos. La mayoría de los restos pertenecen a depósitos adscritos al Pleistoceno

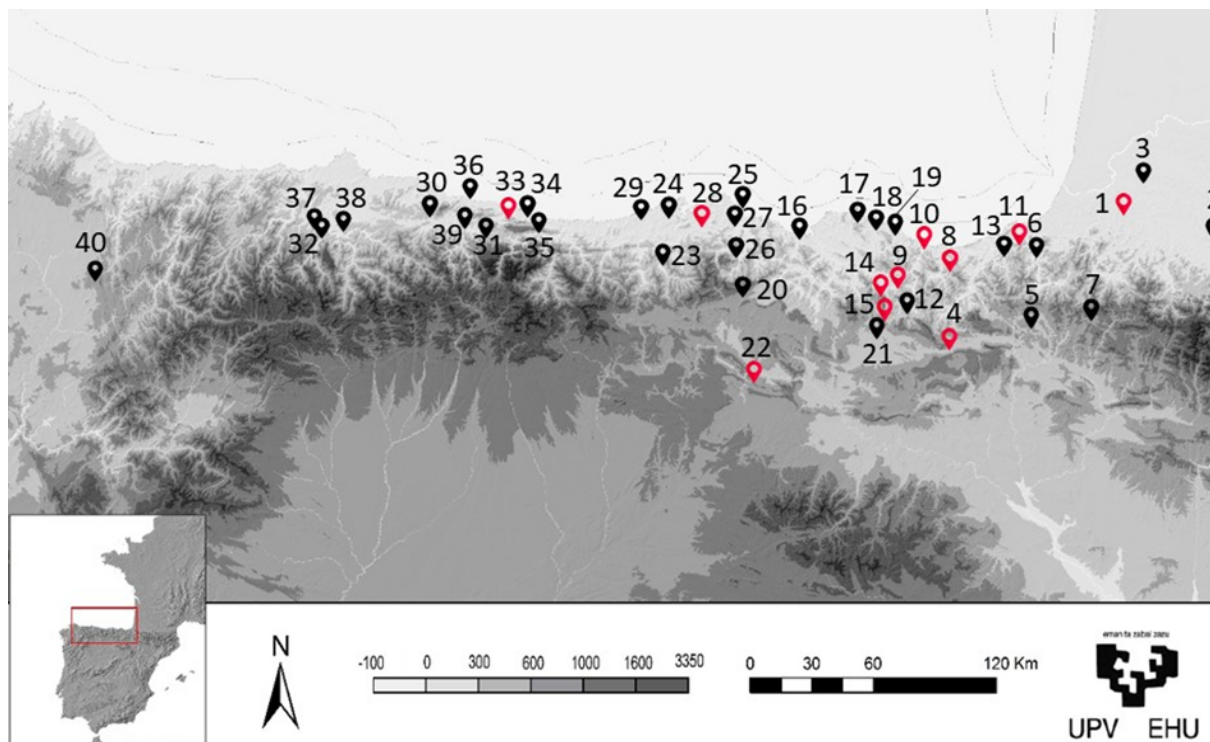


Figura 3. Distribución geográfica de restos de cánido en el sector occidental del Pirineo y Cornisa Cantábrica. La presencia de *Canis lupus* corresponde a los puntos de ubicación en negro y los restos de *Cuon alpinus* lo son con un punto de color rojo.

La numeración corresponde a las cavidades presentes en la Tabla 6 del anexo.

- P. Atlántiques:** 1. Isturitz (Donamartiri), 2. Gatzarria (Ossas-Suhare), 3. Bourrouilla (Arancou).  
**Landes:** 3. Duruthy (Sorde- l'Abbaye).  
**Navarra:** 4. Koskobilo (Olazagutia), 5. Abautz (Arraiz), 6. Berroberria (Urdax), 7. Zatoia (Abaurrea Alta).  
**Gipuzkoa:** 8. Amalda, Amalda III y Erralla (Zestoa), 9. Labeko Koba, Lezetxiki y Artazu VII (Arrasate), 10. Praileaitz I, Ekain, Ermitia y Urtiaga (Deba), 11. Torre y Aitzbitarte (Oiartzun), 12. Arrikruz (Oñate), 13. Marizulo (Urmieta).  
**Bizkaia:** 14. Bolinkoba (Mañaria), 15. Obarreta (Gorbea), Getaleuta (Iurre), Axlora (Dima) y Arlanpe (Lemoa), 16. Punta Lucero (Zierbena), 17. Santimamiñe y Atxagakoa (Forua), 18. Lamiñak II (Berriatua), Atxurra (Berriatua) y Goikolau (Berriatua), 19. Lumentxa, Garratxa III, Armintxe y Santa Catalina (Lekeitio), 20. Pajucas (Lanestosa) y Venta La Perra (Karrantza).  
**Álava-Araba:** 21. Torca de la Dehesa (Zigoitia).  
**Burgos:** 22. Cueva Blanca y Cueva Caballón (Oña).  
**Cantabria:** 23. Castillo (Puente Viesgo), 24. Hornos de la Peña (San Felices de Buelna), El Juyo (Camargo), Morín (Villaescusa), Covalejos (Arce) y Santián (Piélagos), 25. La Fragua (Santoña), 26. El Mirón (Ramales), 27. Otero y Chora (Voto), 28. Rascaño y Fuentes del Salitre (Miera), 29. Altamira (Santillana).  
**Asturias:** 30. El Sidrón (Piloña), 31. Sopeña (Onís), 32. El Conde (Santo Adriano), 33. Coberizas y La Riera (Posada de Llanes), 34. Cobarón y Balmorí (Llanes), Cueto de la Mina (Bricia), 35. Coimbre (Peñamellera Alta), 36. Tito Bustillo (Ribadesella), 37. Las Caldas (Priorio), 38. La Viña (La Manzaneda), 39. La Güelga y El Buxu (Cangas de Onís).  
**Lugo:** 40. A Valiña (Castroverde).

no superior y Holoceno. Sin embargo, el registro cuenta con una sola cita de *Canis mosbachensis* en la cantera de Punta Lucero (Zierbena, Bizkaia) (Gómez-Olivencia *et al.*, 2015), adscrito al Pleistoceno medio. Algunos de los niveles basales de Lezetxiki (Arrasate, Gipuzkoa) (Villaluenga *et al.*, 2012), Koskobilo (Olazagutia, Navarra) (Gómez- *et al.*, 2020) o Arlanpe (Arceredillo Alonso *et al.*, 2013; Ríos-Garaizar *et al.*, 2014), junto con los restos aquí descritos, pueden incluirse en el Pleistoceno medio final

Por tanto, la mayoría de los restos de cánidos que se ha documentado en la Cornisa cantábrica pertenecen a conjuntos depositados durante el Pleistoceno superior y Holoceno; siendo los taxones identificados de pequeña talla, como *Vulpes vulpes* y *Alopex lagopus*, o de gran tamaño como el *Cuon alpinus* que rondaría los 20 kg, *Canis familiaris* y el taxón de mayor tamaño *Canis lupus*, de corpulencia fluctuante en función de las condiciones ambientales (Fig. 3).

Dos de estos taxones, *Vulpes vulpes* y *Canis lupus*, presentan distribución amplia, tanto geográfica como temporal. De manera inversa, la presencia de *Alopex lagopus* es excepcional. De hecho, sus únicas citas peninsulares se producen en las cuevas de Amalda, Labeko Koba y Aitzbitarte III (Altuna 2004; Altuna y Mariezkurrena 2006) y en depósitos formados en contextos cronológicos próximos al Máximo Glacial.

El *Cuon alpinus* puede clasificarse como un taxón esquivo en el registro arqueo-paleontológico. En total, se conoce en siete cavidades en el cantábrico oriental (Amalda, Artazu VII, Bolinkoba, Lezetxiki, Obarreta, Praileaitz I, Koskobilo) (Altuna 1972, 1990; Arrizabalaga *et al.*, 2010; Castaños Ugarte 2005; Castaños y Castaños, 2017; Gómez-Olivencia *et al.*, 2020; Suarez-Bilbao 2018; Villalengua *et al.*, 2012). A ellas debe sumarse su presencia en la vertiente sur de la Cornisa Cantábrica, en la cueva de la Blanca (Oña, Burgos) (Delibes de Castro y Díez Martín 2006) y en la Torca de la Dehesa. A este núcleo se deben añadir dos citas periféricas: al oeste fue identificado por Jesús Altuna en las cuevas de la Riera (Posada de Llanes, Asturias) y Rascaño (Miera, Cantabria) (Altuna, 1981, 1986) y al este, en la vertiente norte del Pirineo Occidental, un único primer molar inferior (M<sub>1</sub>) fue identificado por Boule en 1912 en uno de los niveles adscritos al Auriñaciense de la cueva de Isturitz (Bouchud 1951).

Si bien la presencia de *Cuon alpinus* es infrecuente en los medios kársticos, nuevos estudios y la revisión de colecciones antiguas, junto con el empleo de nuevas metodologías, como la identificación de ADN antiguo en el sedimento, ayudarán a poner en valor su presencia en esos entornos.

Los datos disponibles nos permiten observar en la figura 3 una concentración de restos de *Cuon alpinus* en el extremo este de la Cornisa Cantábrica en conjuntos datados entre el Pleistoceno medio final y el Pleistoceno superior. Los restos de la Torca de la Dehesa son los elementos con datación directa más antigua (133±10.5 Ka). Sin embargo, otros, como los presentes en Koskobilo, Lezetxiki o Arlanpe pudieran ser contemporáneos.

Dentro del grupo de los cánidos, merece una mención específica el caso de *Canis familiaris*: este taxón es producto de la domesticación por parte del ser humano del *Canis lupus*. Este fenómeno ha creado un amplio debate durante las últimas décadas. Sin embargo, este no es el objeto del presente trabajo. Sólo queremos mencionar que restos proce-

dentos del sector oriental de la Cornisa Cantábrica se incluyen dentro de los elementos más significativos, por su antigüedad, como en la cueva de Erralla (Deba, Gipuzkoa) (Hervella *et al.*, 2022) o por su adscripción genética al fenotipo de perro introducido por los grupos humanos en el Oeste del continente durante el Neolítico, como es el ejemplar descubierto en Marizulo (Urnieta, Gipuzkoa) (Bergström *et al.*, 2020).

## 6. ANÁLISIS TAXONÓMICO Y BIOMÉTRICO

### 6.1 Análisis taxonómico

El estudio de los restos craneales y postcraneales recuperados (Fig. 2) ha sido complejo: el depósito de los restos en una galería lateral de la Torca de la Dehesa tiene un origen natural, estando presentes en este punto como consecuencia de la muerte de un animal en circunstancias probablemente accidentales, como pudiera ser una riada o una caída accidental en la cavidad.

El estado de conservación del material no ha permitido observar ningún tipo de evidencia que ayude a explicar las causas de la muerte. Sin embargo, el estado de la dentición, sin ningún tipo de desgaste y con todas las piezas definitivas presentes, además de presentar los restos apendiculares completamente fusionados, nos lleva a concluir que nos encontramos ante un ejemplar joven.

El conjunto paleontológico recuperado se compone de sesenta y un fragmentos óseos. Destaca la presencia, por ejemplo, de ambos maxilares superiores y fragmentos de ambas hemimandíbulas (Figs. 2 y 4). Entre los restos apendiculares fueron recuperados ambos húmeros y fémures, la tibia izquierda o un fragmento medial de fíbula. En el caso de las extremidades se conservan ambos metacarpianos cuarto y quinto, el metacarpiano segundo derecho y un quinto metatarsiano, así como un calcáneo y un astrágalo. Entre los restos axiales destaca la presencia de siete costillas, axis, tres vértebras cervicales, cuatro dorsales, y tres lumbares y caudales.

En el caso de la Torca de la Dehesa hemos podido certificar la ausencia de M3, la existencia de doble cúspide en el talónido del M1 y cabalgamiento entre el P4 y M1 (Fig. 4); la segunda característica (doble cúspide en el talónido del M1) es la más significativa para identificar a este ejemplar como un *Canis lupus*.



Figura 4. Vista lingual de la mandíbula derecha tras el proceso de restauración realizado por los técnicos del Servicio de Restauración de la Diputación Foral de Álava-Araba. La intervención se limitó a consolidación de la pieza y a la eliminación por medios mecánicos el carbonato de calcio presente sobre el talónido del M1 y corona del M2. Esto permitió identificar la presencia de dos cúspides en el talónido del M1 o la ausencia del M3. Nótese también el cabalgamiento entre el P4 y M1 y presencia de metacónido.

La adscripción taxonómica a partir de los elementos postcraneales es aún más sutil, mencionándose en la literatura la morfología de la articulación próximo-lateral del tercer metacarpiano (Ghezzi y Rook 2014). El estado de conservación de los restos analizados no permite realizar este tipo de observación.

Establecer una determinación taxonómica entre *Canis lupus* y *Cuon alpinus* no es en absoluto sencilla. Actualmente, existe un acuerdo en la comunidad científica para considerar ciertos elementos como diagnósticos. En primer lugar, ausencia de M3, estructura dental hipercarnívora. En segundo, presencia de una sola cúspide en el talónido del M1, además de la existencia de una tendencia al solapamiento entre talónido y trígono entre premolares inferiores (P3, P4) y M1 (Ghezzi y Rook 2014), si bien esta última característica también puede presentarse en ejemplares de *Canis lupus signatus* (observación personal, colección de zoología MNCN).

Finalmente, parece ser que la propia variabilidad en la especie ha inducido a error: la presencia o ausencia del metacónido en el M1 ha hecho que no todos los restos de *Cuon alpinus* hayan sido correctamente identificados.

## 6.2 Análisis biométrico

En este apartado se procede a presentar la biometría del ejemplar hallado en la Torca de la Dehesa y su contextualización. Esta ha sido realizada a partir

de datos procedentes de contextos arqueológicos y paleontológicos, incluyendo información biométrica de *Cuon alpinus* y *Canis lupus*. A modo de referencia también hemos hecho uso de datos biométricos de *Canis lupus signatus* (En las Tablas 2 a 5 del anexo se presentan los datos obtenidos en el análisis de la dentición, ambas hemimandíbulas, elementos apendiculares y axiales).

El estudio taxonómico y biométrico de los restos, permite establecer que el conjunto pertenece a un único ejemplar de cánido adulto joven, según se desprende de la ausencia de desgaste en la dentición permanente. Sin embargo, dado que se trata de uno de los pocos ejemplares con una adscripción cronológica directa y que esta se encuentra entre las más antiguas de la Cornisa Cantábrica, decidimos realizar un análisis biométrico comparativo. Este fue realizado con materiales arqueológicos, paleontológicos y actuales. En este último caso fueron considerados para el análisis restos de *Canis lupus* y de *Canis familiaris*.

El análisis biométrico que hemos efectuado del canino superior (Cs) (Fig. 5) permite documentar que el ejemplar objeto de nuestro estudio presenta un canino atípico, situándose entre los caninos de mayor anchura (DT: 9,21 mm), pero con un diámetro antero-posterior medio (DAP: 12,29 mm) y que se encuentra próximo a la distribución de *Canis lupus* y *Canis lupus signatus*.

El análisis del P4 muestra resultados similares, situándose entre los elementos de mayor anchura, si bien su longitud (DAP) es media. Esto ubica al ejemplar analizado muy alejado del área de distribución biométrica del *Cuon alpinus*.

La Figura 5 recoge la biometría del P3 y P4; en el análisis del P4 del ejemplar de la Torca de la Dehesa observamos que sólo una pieza de Artazu VII (L:17 mm A:8,4 mm) es de talla superior al aquí estudiado. Dejando de lado este elemento singular, ambas piezas se integran dentro de la distribución biométrica de *Canis lupus*.

Por tanto, al valorar la información morfológica y biométrica de los restos que hemos estudiado, llegamos a la conclusión de que el ejemplar procedente de la Torca de la Dehesa presenta características comunes a *Canis lupus* y *Cuon alpinus*; sin embargo, los datos biométricos sitúan a este ejemplar dentro de los parámetros de talla del primero, superando significativamente la talla de los ejemplares de *Cuon alpinus* que poblaron la península ibérica durante el Pleistoceno.

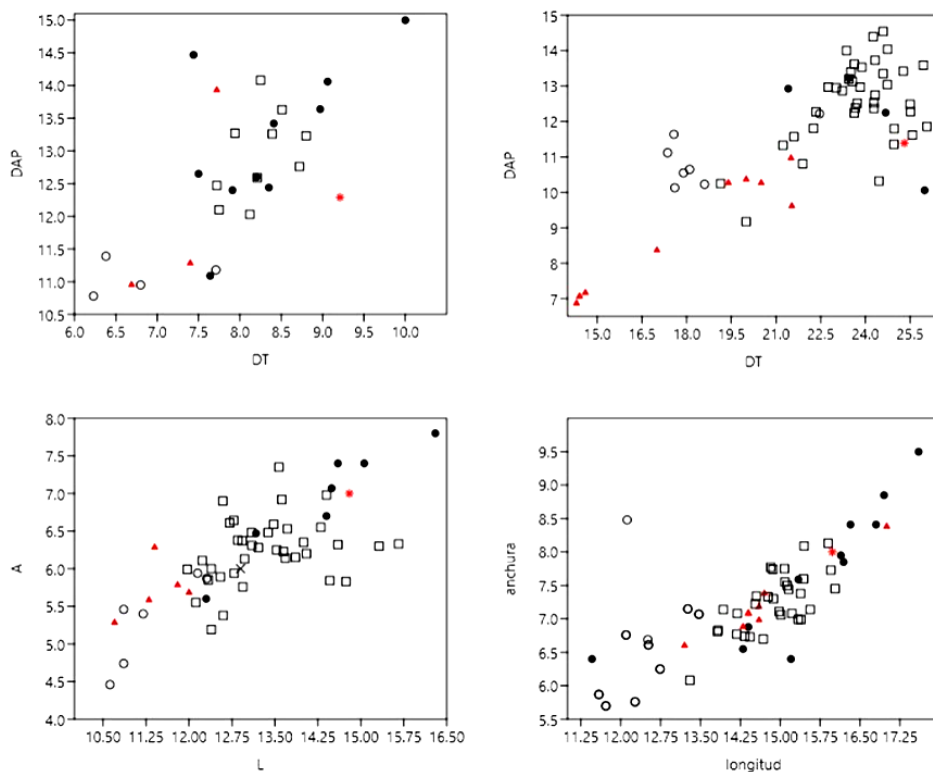


Figura 5. De izquierda a derecha: arriba CS y P4, abajo P3 y P4.

Distribución espacial del análisis biométrico de la dentición de los restos de la Torca de la Dehesa (estrella roja), comparado con diversos elementos de distintos taxones de cánidos: *Canis lupus* pleistoceno (punto negro), *Canis familiaris* (círculo), *Cuon alpinus* (triángulo rojo), *Canis lupus signatus* (cuadrado).

Los datos utilizados para la elaboración de estas gráficas se encuentran disponibles en el anexo (Tablas 7 a 13).

En el caso de los datos de *Canis lupus signatus*, sólo se incluye información de piezas dentales izquierdas a fin de eliminar las posibles duplicidades entre los ejemplares.

## 7. CONCLUSIONES

Este trabajo es fruto de un estudio multidisciplinar de los restos de cánido hallados en la Torca de la Dehesa (Ondategi, Álava-Araba). A nivel geográfico, parece evidente señalar la mayor densidad de restos de *Cuon alpinus* en el sector oriental de la región (Fig. 4), haciéndose menos frecuente hacia el oeste, mientras que la presencia de *Canis lupus* es uniforme a lo largo de toda la Cornisa cantábrica.

El análisis de este conjunto ha permitido visualizar la relativa escasez de evidencias en contextos del Pleistoceno medio, siendo más frecuentes los adscritos al Pleistoceno superior. Los restos arqueológicos y paleontológicos procedentes de la Cantábrico oriental y Pirineo occidental proceden en su mayoría de contextos kársticos. Hasta el presente las secuencias estratigráficas en las que se hayan alcanzado niveles del Pleistoceno medio final (MIS 6) son escasas, entre otras razones debido a que su

accesibilidad resulta compleja. Estos depósitos frecuentemente se hallan bajo secuencias estratigráficas más recientes (MIS 1-5e) que han de ser objeto de estudios multidisciplinarios siguiendo metodologías rigurosas durante años, si no décadas, de trabajo de campo. Debido a múltiples razones no siempre ha sido posible, por tanto, potencialmente, es posible que cavidades objeto de estudio en la actualidad pudieran albergar conjuntos de cronología más antigua que los hasta ahora documentados.

Sin embargo, otras variables como la adscripción cronológica individualizada podrían cambiar esta perspectiva. Hoy en día, son muy pocos los restos de cánidos directamente datados. Siendo conocedores de la etología de estos animales, que incluye la excavación de guaridas en la entrada de cuevas durante el periodo de reproducción, nos parece muy aventurado dar por supuesto que todos los restos aquí considerados puedan sistemáticamente adscribirse a la cronología (absoluta o relativa) de los con-



textos arqueológicos que en esos lugares se han documentado. Por todo ello, este aspecto no ha sido considerado en profundidad, quedando pendiente para futuros estudios.

Debido a lo poco frecuente de hallazgos como el de la Torca de la Dehesa, se consideró relevante realizar un estudio exhaustivo. En el presente trabajo se incluyen la totalidad de los datos biométricos disponibles. Ha de considerarse que el estado de conservación del conjunto no ha permitido retirar el sedimento adherido a la superficie ósea, lo que ha impedido otras observaciones biométricas o morfométricas.

La información disponible ha sido contextualizada mediante un ejercicio comparativo. Han sido esencialmente considerados restos de *Cuon alpinus* y *Canis lupus* adscrito a cronologías pleistocenas y contextos peninsulares, a los que se han sumado datos relativos a *Canis lupus signatus* y *Canis familiaris*. Todo ello ha permitido contextualizar la muestra analizada y determinar que los restos estudiados se integran dentro de la variabilidad de los lobos pleistocenos (*Canis lupus*) presentes en la Cornisa Cantábrica durante el Pleistoceno medio y superior.

Un amplio análisis biométrico ha hecho posible identificar la existencia de una reducción de talla entre las poblaciones de lobo pasadas y presentes (*Canis lupus* y *Canis lupus signatus*), siendo la forma actual de tamaño significativamente menor. A su vez, el mismo análisis ayuda a clarificar la variabilidad en la talla entre *Canis lupus*, *Cuon alpinus* y *Canis familiaris*, pudiendo suceder que el segundo presente un solapamiento con ejemplares recientes de *Canis lupus signatus* y *Canis familiaris*. Por tanto, el análisis biométrico debe ser combinado con estudios morfométricos con el fin de realizar una identificación precisa de los restos. Características como la presencia de una o dos cúspides en el talónido del M1 han resultado ser esenciales. El ejemplar de la Torca de la Dehesa presenta dos, lo que corrobora su pertenencia a la especie *Canis lupus*.

En definitiva, este trabajo plasma un amplio proceso de estudio, el cual ha demostrado que la identificación de restos aislados de cánidos no es en absoluto sencilla, hecho válido para restos arqueológicos o paleontológicos de cronología prehistórica, histórica o actual. Sólo la disponibilidad de una amplia base de datos y un estudio multidisciplinar (dataciones numéricas, morfometría y biometría) permiten concluir la existencia de puntos en común y diferencias entre las especies de cánidos. Sin embargo, las

diferencias de talla, morfología y contextualización (cronológica y geográfica) han permitido determinar que el ejemplar analizado fue un lobo joven (*Canis lupus*) que vivió en la vertiente sur de la cordillera cantábrica a finales del Pleistoceno medio.

Para concluir, queremos apuntar que este estudio, que ha sido realizado a partir de un hallazgo casual, debe servir a todas aquellas personas que frecuentan el mundo subterráneo para considerar la importancia de este tipo de hallazgos y la pertinencia de comunicarlos a los servicios de Patrimonio correspondientes.

## 8. AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido posible gracias al apoyo proporcionado por el Departamento de Cultura y Deporte de la Diputación Foral de Álava-Araba (Servicio de Museos y Arqueología y Servicio de Restauración), al Grupo Consolidado de Investigación en Prehistoria: evolución humana, cambio climático y adaptación cultural en las sociedades preindustriales (GIZAPRE IT-1435-22) y a la financiación recibida de la *Convocatoria de ayudas para la recualificación del sistema universitario español (2022-2024)* sufragada por el programa NEXT-GENERATION de la Unión Europea. El estudio de los materiales arqueológicos ha sido posible gracias a la colaboración del Museo Arqueológico Nacional (MAN). Los restos actuales de lobo ibérico y perro han sido estudiados en las colecciones de la Facultad de Geografía e Historia, Ciencias Biológicas (Colección osteológica de Veterinaria) de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) y el Departamento de Zoología del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN).

## BIBLIOGRAFÍA

- Altuna, J. (1967). Hallazgo de un esqueleto de león de las cavernas en la cueva de Arrikruz (Oñate-Guipúzcoa). *Munibe*, 19 (3-4): 331-332.
- Altuna, J. (1972). Fauna de mamíferos de los yacimientos prehistóricos de Guipúzcoa. Con catálogo de los mamíferos cuaternarios del Cantábrico y del Pirineo Occidental. *Munibe*, 24(1-4): 1-464.
- Altuna, J. (1974). Hallazgo de un uro (*Bos primigenius* Boj.) en la sierra de Gibijo (Alava), estudio de su esqueleto y de la fauna asociada al mismo. *Munibe*, año XXVI (1-2): 27-51.
- Altuna, J. (1976). Los mamíferos del yacimiento prehistórico de Tito Bustillo (Asturias), En Moure, J.A. y Cano, M. (Dir.) *Excavaciones en la cueva de Tito Bustillo (Asturias)*, Diputación Provincial, Oviedo, 149-194.

- Altuna, J. (1981). Restos óseos del yacimiento prehistórico del Rascaño (Santander)". En González Echeagaray, J. y Freeman, G. L. *El Paleolítico Superior de la cueva del Rascaño*. Centro de investigación y museo de Altamira. monografías 3: 221-269.
- Altuna, J. (1983). Hallazgo de un cuon (*Cuon alpinus pallas*) en Obarreta, Gorbea (Vizcaya). *Kobie Zientzietako Aldizkaria - Revista de Ciencias, Bizkaiko Foru Aldundia* - Diputación Foral de Vizcaya, Nº XIII: 141-158.
- Altuna, J. (1986). The Mammalian faunas from the prehistoric site of la Riera. En Straus, L. G. y Clark, G.: La Riera cave. Stone Age Hunter-gatherer adaptations in northern Spain, *Anthropological research Papers* 36: 237-274.
- Altuna, J. (1990). Caza y alimentación procedente de macromamíferos durante el Paleolítico de Amalda. En Altuna, J.; Baldeón, A. y Mariezkurrena, K. *La cueva de Amalda (Zestoa, País Vasco). Ocupaciones paleolíticas y postpaleolíticas*. San Sebastián: Eusko Ikaskuntza, p.149-192 (Colección Barandiarán, 4).
- Altuna, J. (1992). El medio ambiente durante el Pleistoceno Superior en la región Cantábrica con referencia especial a sus faunas de mamíferos. *Munibe (Arkeologia-Antropología)*, 43: 13-29.
- Altuna, J. (2004). Estudio biométrico de *Vulpes vulpes* L y *Alopex lagopus* L. Contribución a su diferenciación en los yacimientos paleolíticos cantábricos. *Munibe (Antropología-Arkeología)* 56: 45-59.
- Altuna, J. y Mariezkurrena, K. (1984). Bases de subsistencia de origen animal en el yacimiento de Ekain. En, Altuna, J. y Merino, J.M. (eds.): *El yacimiento prehistórico de la cueva de Ekain (Deba, Guipúzcoa)*. Eusko Ikaskuntza, San Sebastián, 211-280.
- Altuna, J. y Mariezkurrena, K. (1985). Bases de subsistencia de los pobladores de Erralla: Macromamíferos, *Munibe*, 37: 87-117.
- Altuna, J. y Mariezkurrena, K. (2000). Restos de macromamíferos del yacimiento de Zatoya (Navarra). *Trabajos de Arqueología Navarra*, 15: 101-113.
- Altuna, J. y Mariezkurrena, K. (2006). Neuer Beitrag zur Existenz von *Alopex lagopus* (Canidae) in Fundplätzen des unpaläolithikums in der Iberischen Halbinsel. En: *Studi di archeozoologia in onore di Alfredo Riedel*. Dipdruck, Bolzano, IT, 51-58.
- Altuna, J. y Mariezkurrena, K. (2012). Bases de subsistencia durante el Solutrense en la cueva de las Caldas, En, Corchón-Rodríguez, M.S. *La Cueva de Las Caldas (Priorio, Oviedo), Ocupaciones solutrenses, análisis espacial y arte parietal*, Ediciones Universidad de Salamanca, 223-336.
- Altuna, J. y Straus, L.G. (1976). The Solutrean in Altamira. The artifactual and faunal evidence. *Zephyrus*, 26-27: 175-182
- Altuna, J.; Mariezkurrena K. y Elorza, M. (2001-2002). Arqueozoología de los niveles paleolíticos de la cueva de Abauntz (Arraiz, Navarra). *Saldvie* 2, 1-26.
- Arceredillo Alonso, D., Gómez-Olivencia, A. y San Pedro Calleja, Z. (2013). La fauna de macromamíferos de los niveles pleistocenos de la cueva de Arlanpe (Lemoa, Bizkaia), *Kobie Serie bizkaiko arkeologi indusketak - excavaciones arqueológicas en Bizkaia*, 3: 123-160.
- Arribas Pastor, J. L. y Berganza Gochi, E. (2018). Excavaciones en la cueva de Lumentxa (Lekeitio, Bizkaia). Campañas de 1984 a 1993. *Kobie Serie Paleoantropología*, 36: 31-56
- Barandiarán, I. (1990). Revisión estratigráfica de Berroberria. Datos en 1990, *Veleia*, 7: 7-33.
- Bergström, A., Frantz, L., Schmidt, R., Ersmark, E., Girdland-Flink, L., Anthony, D., Sarih A., Bar-Oz, G., Bulatovic, J., Brown, D., Fedorov, S., Fiore, I., Germonpré, M., Orwitz, L., Janssens, J., Kuzmanovic-Cvetkovic, J., Kuzmin, Y., Losey R., Mashkour, M., Onar V., Orton, D., Radivojević, M., Roberts, B., Sablin, M., Stojanović, I., Storå, J., Tagliacozzo, A., Trantalidou, K., Villalengua, A., Carmagnini, A., Haile, J., Irving-Pease, E., Linderholm, A., Götherström, A., Dalén, L., Pinhasi, R. y Larson, G. (2020). *Origins and legacy of prehistoric dogs*, *Science*, 370: 557-564
- Bouchud, J. (1951). Etude paléontologique de la faune d'Isurutz. *Mammalia*, 15: 184-203.
- Castaños, P. (1982). Estudio de los macromamíferos del yacimiento prehistórico de Cueto de la Mina (Asturias). *Boletín del Instituto Estudios Asturianos*, 43: 105-106.
- Castaños, P., (1984). Estudio de los macromamíferos de la cueva de Santimamiñe (Vizcaya). *Kobie (Serie Paleoantropología y Ciencias Naturales)*, 14: 235-231
- Castaños, P. (1986). Carnívoros Prehistóricos de Bizkaia. *Kobia (Serie Paleoantropología)*, Nº XVI: 7-77.
- Castaños, P. (2005). Revisión actualizada de las faunas de macromamíferos del Würm antiguo en la Región Cantábrica. Museo de Altamira. *Monografías*, 20: 201-207.
- Castaños, P. (2010). Nuevas cavidades con carnívoros y humanos en el cantábrico oriental, En Reunión de científicos sobre cubiles de hiena (y otros grandes carnívoros) en los yacimientos arqueológicos de la Península Ibérica, *Zona Arqueológica*, 10: 262-268.
- Castaños, P. (2022). Macromamíferos de la cueva de Garratxa III (Lekeitio, Bizkaia). *Kobie Paleoantropología*, 39: 115-126.
- Castaños, P. (2017). Los carnívoros de la excavación histórica de El Castillo, en: Castaños, P. (ed.): *El Castillo: historia de una fauna olvidada. Monografías del Museo de Prehistoria y Arqueología de Cantabria* 1, 244-266.
- Castaños, P. (2014). Estudio de los macromamíferos del yacimiento de Santa Catalina. *Kobie (Serie BAI)*, 4: 329-358
- Castaños, P. y Castaños, J. (2017). Estudio de la fauna de macromamíferos del yacimiento de Praileaitz I (Deba, Gipuzkoa). *Munibe Monographs. Anthropology and Archaeology Series*, 1: 221-265.
- Castaños, P. y Sanpedro, Z. (2019-2020). Los macromamíferos de la cueva de Armintxe (Lekeitio, Bizkaia). *Kobie (Serie BAI)*, 8: 159-166.
- Cava, A. (1978). El depósito arqueológico de la cueva de Marizulo (Guipúzcoa). *Munibe*, año 30 (4): 155-172.
- Clark, G. A. (1972). Excavaciones en la cueva de Coverizas, Asturias (España). *Anuario Arqueológico Hispano*, 2: 11-37
- Delibes de Castro, G. y Diez Martin, F. (2006). *El Paleolítico Superior en la Meseta Norte española*. Studia Archaeologica, nº 94, Universidad de Valladolid- Fundación Duques de Soria,
- Delpech, F. (1970). Faune du Magdalénien VI du gisement du Duruthy, commune de Sorde-L'Abbaye (Landes). *Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire*, 13-26.
- Driesch von den, A. (1976). *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*. Peabody Museum of Archeological and Ethnology, Harvard University, 1-137.
- Fernández Rodríguez, C. (2006). De humanos y carnívoros: la fauna de macromamíferos de la cueva de A Valiña (Castroverde, Lugo). *Zona Arqueológica*, 7(1): 290-303.

- Fosse, P., y Quiles, J. (2005). Tafonomía y arqueozoología comparadas de algunos yacimientos de los Pirineos franceses y de Cantabria. *Munibe Antropologia-Arkeologia* 57: 163-181.
- Ghezzeo, E. y Rook, L. (2014). *Cuon alpinus* (Pallas, 1811) (Mammalia, Carnivora) from Equi (Late Pleistocene, Massa-Carrara, Italy): anatomical analysis and palaeo-ethological contextualization. *Rend. Fis. Acc. Lincei*, 25: 491-504.
- Gómez-Olivencia, A., Sala, N., Arceredillo, D., García, N., Martínez-Pillado, V., Rios-Garaizar, J., Garate, D., Solar, G. y Libano, I. (2015). The Punta Lucero quarry site (Zierbena, Bizkaia): a window into the Middle Pleistocene in the northern Iberian Peninsula. *Quaternary Science Reviews*, 121:52-74.
- Gómez-Olivencia, A., Arlegi M., Arceredillo, D., Delson, E., Sanchis, A., Nunez-Lahuerta, C., Fernandez-Garcia, M., Villalba De Alvarado, M., Galan J., Pablos A., Rodriguez-Hidalgo, A., Lopez-Horgue M.A., Rodriguez-Almagro, M., Martínez-Pillado, V., Rios-Garaizar, J. y Van Der Made, J. (2020). The Koskobilo (Olazti, Navarre, Northern Iberian Peninsula) paleontological collection: New insights for the Middle and Late Pleistocene in Western Pyrenees. *Quaternary International* 566-567: 113-140.
- González Echegaray, J. y Freeman, L.G. (1971). Cueva Morin. Excavaciones 1966-1968. *Publicaciones del Patronato de las cuevas prehistóricas de la provincia de Santander*, 6: 1-452.
- González Echegaray, J. y Freeman, L.G. (1972). Las excavaciones de la cueva de el Juyo (Cantabria). *Kobie (Serie Paleontología)*, N.º XX: 29-42.
- González Echegaray, J. y Freeman, L.G. (1973). Cueva Morin. Excavaciones 1969. *Publicaciones del Patronato de las cuevas prehistóricas de la provincia de Santander*, 10: 1-298.
- González Echegaray, J., García Guinea, M.A. y Begines Ramírez, A. (1963). *Cueva de La Chora (Santander)*. Dirección General de Bellas Artes, Madrid.
- Hammer, Ø., Harper, D.A.T. y Ryan, P.D. (2001). PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica* 4(1): 9.
- Hervella, M., San-Juan, A., Aldasoro-Zabala, A., Mariezkurrena, K., Altuna, J., De-La-Rua, C. (2022). The domestic dog that lived ~17,000 years ago in the Lower Magdalenian of Erralla site (Basque Country): A radiometric and genetic analysis. *Journal of Archaeological Sciences: Reports*, 46: 103706.
- Lavaud, F., (1980). *Les faunes paléolithiques du Würm II et III dans le sud-ouest et le centre-ouest de la France*. Poitiers, Université de Poitiers, Thèse 3e cycle.
- López Quintana, J.C., Castaños, P. M., Guenaga Lizaso, A., Murelaga Bereicua, X. y Areso Barquin P. (2005). La cueva de Atxagakoa (Forua, Bizkaia) ocupación humana y guarida de carnívoros durante el Musteriense en Urdaibai. *Illunzar*, 5: 11-24.
- Marín-Arroyo, A. B. (2004). Estudio arqueozoológico, tafonómico y de distribución espacial de la fauna de mamíferos de la cueva de La Fragua (Santoña, Cantabria). *Munibe (Antropologia-Arkeologia)* 56: 19-44.
- Marín-Arroyo, A. B y Geiling, J.M. (2015). Archaeozoological study of the macromammals remains stratigraphically associated with the Magdalenian human burial in El Mirón Cave (Cantabria, Spain). *Journal of Archaeological Science*, 60: 75-83.
- Miller, G.S. (1912). *Catalogue of the mammals of western Europe in the collection of the British Museum*, London, British Museum, 1019: 1-213.
- Montes, R. y Sanguino, J. (Coord) (2021). *La cueva de Covalejos (Velo de Piélagos, Cantabria). Ocupaciones neandertales y sapiens en la cuenca baja del río Pas. Actuaciones arqueológicas 1997-1999 y 2002*. Monografías del Museo de Prehistoria y Arqueología de Cantabria, 1-466.
- Pales L. y Garcia M. A. (1981). *Atlas ostéologique pour servir à l'identification des mammifères du Quaternaire*. Editions du CNRS, 1-178.
- Pérez Ripoll, M., Morales Pérez, J.V., Sanchis Serra, A., Aura Tortosa, J.E. y Sarrion 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: 437-450
- Pinto, A. C., Grandal-D'anglade, A. y Uzquiano, P. (2022). Veinte años desde el descubrimiento del yacimiento paleolítico de la cueva Sopeña (Onís, Asturias, España), En, Jordá-Pardo, J., Martín-Jarque, S., Portero Hernández, S. y Álvarez-Fernández, E. (Eds). Descendiendo el Sella. Una (re)visión de la arqueología Prehistórica del valle del Sella (Asturias, España), *Entemu XIX*: 59-99.
- Rios-Garaizar, J., Garate Maidagan, D., Gómez-Olivencia A., Iriarte, E., Arceredillo-Alonso D., Iriarte-Chiapusso M. J., Garcia-Ibaibarriaga N., Garcia-Moreno A., Gutierrez-Zugasti I., Torres, T., Aranburu, A., Arriolabengoa M., Bailón, S., Murelaga X., Ordiales A., Ortiz, J. E., Rofes, J. y San Pedro, Z. (2014). Short-term Neandertal occupations in the late Middle Pleistocene of Arlanpe (Lemoa, northern Iberian Peninsula). *C. R. Palevol* 14: 233-244
- Rios-Garaizar, J., Sánchez-Romero, L., Arriolabengoa M., Benito-Calvo A., Expósito, I., Del Val M., Karambaglidis T., Marín-Arroyo A.B., Pérez-Garrido C., Arenas-Sorriquetta E., Eixea A., Gómez-Olivencia A., Agudo-Pérez, L., San Emeterio A. y Antxieta Arkeologi Taldea (2024). MIS5-MIS3 Neanderthal occupations at Amalda III cave (Northern Iberian Peninsula). *Quaternary Science Reviews*, 333 108666.
- Ruiz, J. y Muñoz, E. (Coord) (2020). Prehistoria y arqueología de la cuenca del río Pas (Cantabria, España). *Centro de Estudios Montañeses*, 1-384
- Sanchis, A. y Villaverde, V. (2020). Restos postcraneales de *Cuon* en el Pleistoceno superior (MIS 3) de la Cova de les Malladetes (Barx, Valencia). *Saguntvm-Extra. Homenaje Profesor Manuel Pérez Ripoll*, 21: 203-218.
- Schmid, E. (1972). *Atlas of animal bones for Prehistorians, Archaeologists and Quaternary Geologists*. Elsevier Publishing Company, Amsterdam, London, New York.
- Suarez-Bilbao, A. (2018). *Late Pleistocene vertebrae assemblages from Artazu VII and Artazu VIII sites (Arasate, northern Iberia Peninsula): Palaeobiology and Palaeoecology*, PhD University of the Basque Country, 1-293.
- Suárez-Bilbao, A., Garcia-Ibaibarriaga, N., Castaños, J., Castaños, P., Iriarte-Chiapusso, M.J., Arrizabalaga, A., Torres, T., Ortiz, J.E. y Murelaga, X. (2016). A new Late Pleistocene non-anthropogenic vertebrate assemblage from the northern Iberian Peninsula: Artazu VII (Arasate, Basque Country). *Comptes Rendu Palevol*, vol. 15 (8): 950-957.
- Torres, T., Ortiz, J.E., Fernández, E., Arroyo-Pardo, E., Grün, R. y Pérez-González, A. (2014). Aspartic acid racemization as a dating tool for dentine: a reality. *Quaternary Geochronology*, 22, 43-56.
- Torres-Iglesias, L., Marín-Arroyo, A.B. y de la Rasilla, M. (2022). Estrategias de subsistencia durante el Solu-

- trense cantábrico: el caso del Abrigo de La Viña (La Manzaneda, Asturias). *Trabajos de Prehistoria*, 79 (1): 11-29.
- Varela, S. y Rodríguez, J. (2004). *Atlas osteológico de carnívoros ibéricos*. Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN), 1-70.
- Vázquez-Rodríguez, J.M. (2016). Presencia de cánidos (géneros *Canis*, *Vulpes* y *Cuon*) en el registro arqueofaunístico de yacimientos paleolíticos cantábricos, En Carbonell Pastor, S., Fructuoso Cárcel, M., García López A., Martín de la Sierra Pareja, P., Martínez Boix, J. L., Moya Soriano, E., Pastor Alameda, N., Ramón Baraza, P., y Serna Martínez, I., Periferias: desde los márgenes de la arqueología (ed.). *X Jornadas de Jóvenes en Investigación Arqueológica (Burgos, 2016)*, 657-666
- Villalengua, A., Castaños, P., Arrizabalaga, A. y Mujika Alustiza, J. A. (2012). Cave Bear (*Ursus spelaeus* Rosenmüller Heinroth, 1794) and Humans during the Early Upper Pleistocene (Lower and Middle Palaeolithic) in Lezetxiki, Lezetxiki II and Astigarragako Koba (Basque Country, Spain). Preliminary Approach. *Journal of Taphonomy*, 10:3-4, 521-543.
- Yravedra Sainz de los Terreros, J. (2010). Zooarqueología y tafonomía del yacimiento de Hornos de la Peña (San Felices de Buelna, Cantabria), *Complutum*, 69-86.
- Yravedra Sainz de los Terreros, J. y Gómez Castanedo, A. (2010). Estudio zooarqueológico y tafonómico del yacimiento del Otero (Secadura, Voto, Cantabria, Spain). *Espacio, Tiempo y Forma. Serie I, Nueva época. Prehistoria y Arqueología*, 3: 21-38.
- Yravedra Sainz de los Terreros, J., y Rojo Hernández, J. (2014). Las estrategias de subsistencia de las poblaciones paleolíticas en la región occidental cantábrica. En Álvarez-Alonso, D. (ed), Los grupos cazadores-recolectores paleolíticos del occidente cantábrico, Estudios en Homenaje a Francisco Jordá Cerdá en el centenario de su nacimiento. 1914-2014, *Entemu XVIII*: 227-246.
- Yravedra, J., Álvarez-Alonso, D., Estaca-Gómez, V., López-Cisneros, P., Arrizabalaga, A., Elorza, M., Iriarte, M.J., Jordá Pardo, J.F., Sesé, C. y Uzquiano, P. (2016). New evidence of bones used as fuel in the Gravettian level at Coímbre cave, northern Iberian Peninsula. *Archaeol Anthropol Sci*, 9: 1153–1168.

ANEXOS

| TABLA 2        |             |      |       |       |       |      |
|----------------|-------------|------|-------|-------|-------|------|
| Elemento       | lateralidad | DT   | DAP   | L     | A     | Atal |
| I <sup>2</sup> | sin         |      |       | 7,05  | 7,46  |      |
| P <sup>1</sup> | sin         |      |       | 6,23  | 6,79  |      |
| I <sup>1</sup> | dext        | 4,19 | 5,32  |       |       |      |
| I <sup>2</sup> | dext        | 5,19 | 6,67  |       |       |      |
| C <sup>s</sup> | dext        | 9,21 | 12,29 |       |       |      |
| P <sup>1</sup> | dext        |      |       | 7,4   | 5,39  |      |
| P <sup>4</sup> | dext        |      |       | 25,31 | 11,39 | 8,76 |
| P <sub>2</sub> | dext        |      |       | 10,73 | 7,29  |      |
| P <sub>3</sub> | dext        |      |       | 14,8  | 7     |      |
| P <sub>4</sub> | dext        |      |       | 15,98 | 8     |      |
| M <sub>2</sub> | dext        |      |       | 14,24 | 8,84  |      |

Tabla 2  
Biometría de los restos dentales que al menos presentan la Longitud (L) y Anchura (A)  
Abreviaturas: Izquierdo (sin) - Derecho (dext),  
Diámetro transversal (DT). Diámetro anteroposterior (DAP). Anchura del talónido (Atal).

| TABLA 3   |             |       |       |       |       |       |       |      |      |
|-----------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| Elemento  | lateralidad | 7     | 8     | 9     | 10'   | 11    | 12    | 13   | 14   |
| mandíbula | dext        | 93,18 | 84,48 | 77,47 | 39,74 | 46,73 | 41,54 | 28,1 | 29,4 |

Tabla 3  
Datos biométricos de la mandíbula derecha (dext)  
7. Longitud entre el borde aboral del canino y del M3. 11. Longitud de los premolares.  
8. longitud P1-M2. 12. Longitud P2-M2.  
9. Longitud P2-M2. 13. Longitud del M1.  
10. Longitud de los molariformes M1-M2. 14. longitud del M1 en el alveolo.

| TABLA 4   |             |       |        |       |       |       |       |       |
|-----------|-------------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Elemento  | lateralidad | SLC   | GL     | Bp    | DP    | SD    | Bd    | BT    |
| escápula  | dext        | 30,81 |        |       |       |       |       |       |
| húmero    | sin         |       | 193,07 |       | 48,83 | 14,99 | 40,94 | 27,23 |
| tibia     | sin         |       |        |       |       |       | 27,01 |       |
| Mtc 5     | Sin         |       | 73,95  | 15,55 |       |       | 13,37 |       |
| Mtc 5     | dext        |       | 73,53  |       |       |       | 13,04 |       |
| Mtc 4     | Sin         |       | 83,66  | 10,41 |       | 7,1   |       |       |
| Mtc 4     | dext        |       | 84,05  | 10,5  |       | 7,7   | 11,33 |       |
| Mtc 2     | dext        |       |        | 9,84  |       |       |       |       |
| Mtt 5     | indet       |       |        | 13,12 |       |       |       |       |
| Ph2       | indet       |       | 23,1   | 9,38  |       | 5,96  | 9,2   |       |
| Ph2       | indet       |       | 23,1   | 9,42  |       | 6,68  | 9,55  |       |
| astrágalo | dext        |       | 33,11  |       |       |       |       |       |

Tabla 4  
Biometría de los elementos apendiculares  
SLC. Diámetro del cuello de la escápula. DP. Diámetro anteroposterior de la epífisis proximal.  
GL. Longitud máxima. Bd. Anchura de la epífisis distal.  
Bp. Anchura proximal. BT. Anchura de la tróclea.  
SD. Anchura mínima de la diáfisis.

| TABLA 5  |     |       |      |       |       |       |      |
|----------|-----|-------|------|-------|-------|-------|------|
| Elemento | LCD | LAP   | BFCR | BPACD | SBV   | BFCD  | H    |
| Axis     | 59  | 58,26 | 34,1 | 32,93 | 25,81 | 22,57 | 44,6 |

Tabla 5  
LCD. Longitud del *corpus*.  
LAP. Longitud del arco incluyendo los procesos articulares.  
BFCR. Anchura de la facies articular craneal.  
BPACD. Anchura del proceso articular caudal.  
SBV. Anchura mínima de la vértebra.  
BFCD. Anchura de la faceta articular caudal.  
H. Altura.

| TABLA 6 |                    |                      |               |                           |                     |                    |                      |                       |   |
|---------|--------------------|----------------------|---------------|---------------------------|---------------------|--------------------|----------------------|-----------------------|---|
| Nº      | Cavidad            | Población            | Provincia     | <i>Canis mosbachensis</i> | <i>Cuon alpinus</i> | <i>Canis lupus</i> | <i>Vulpes vulpes</i> | <i>Alopex lagopus</i> | Referencia  |
| 1       | Isturitz           | Donamartiri          | P. Atlánticas |                           | X                   | X                  | X                    |                       | Bouchud 1951  |
| 2       | Gatzarria          | Ossas-Suhare         |               |                           |                     | X                  | X                    |                       | Lavaud 1980   |
| 3       | Bourrouilla        | Arancou              |               |                           |                     | X                  | X                    |                       | Fosse y Quiles 2005   |
|         | Duruthy            | Sorde-l'Abbaye       | Landes        |                           |                     | X                  | X                    |                       | Delpech 1970  |
| 4       | Koskobilo          | Olazagutia           | Navarra       |                           | X                   | X                  | X                    |                       | Gómez-Olivencia <i>et al.</i> , 2020  |
| 5       | Abauntz            | Arraiz               |               |                           |                     | X                  | X                    |                       | Altuna <i>et al.</i> , 2001-2002  |
| 6       | Berroberría        | Urdax                |               |                           |                     |                    | X                    |                       | Barandiaran 1990  |
| 7       | Zatoia             | Abaurrea Alta        |               |                           |                     |                    | X                    |                       | Altuna y Mariezkurrena, 2000  |
| 8       | Amalda             | Zestoa               | Gipuzkoa      |                           | X                   |                    |                      | X                     | Altuna 1990   |
|         | Amalda III         |                      |               |                           |                     | X                  | X                    |                       | Ríos-Garaizar <i>et al.</i> , 2024  |
|         | Erralla            |                      |               |                           |                     | X                  | X                    |                       | Altuna y Mariezkurrena, 1985  |
| 9       | Labeko Koba        | Arrasate             |               |                           |                     | X                  | X                    | X                     | Altuna y Mariezkurrena, 2006  |
|         | Lezetxiki          |                      |               |                           | X                   | X                  | X                    |                       | Altuna 1972   |
|         | Artazu VII         |                      |               |                           |                     | X                  |                      |                       | Suarez-Bilbao 2018, Suarez-Bilbao <i>et al.</i> , 2016                        |
| 10      | Praileaitz I       | Deba                 |               |                           | X                   | X                  |                      |                       | Castaños y Castaños 2017  |
|         | Ekain              |                      |               |                           |                     | X                  | X                    |                       | Altuna y Mariezkurrena, 1984  |
|         | Ermittia           |                      |               |                           |                     |                    | X                    | X                     | Altuna 1972   |
|         | Urtiaga            |                      |               |                           |                     |                    | X                    | X                     | Altuna 1972   |
| 11      | Torre              | Oiartzun             |               |                           |                     | X                  | X                    |                       | Altuna 1972   |
|         | Aitzbitarte        |                      |               |                           |                     | X                  | X                    | X                     | Altuna 2004   |
| 12      | Arrikruz           | Oñate                |               |                           |                     | X                  |                      |                       | Altuna 1967   |
| 13      | Marizulo           | Urnieta              |               |                           |                     | X                  |                      |                       | Cava 1978   |
| 14      | Bolinkoba          | Mañaria              |               | Bizkaia                   |                     | X                  |                      | X                     |   |
| 15      | Obarreta           | Gorbea               |               |                           | X                   |                    |                      |                       | Altuna 1983   |
|         | Getaleuta          | lurre                |               |                           |                     |                    | X                    |                       | Castaños 1986   |
|         | Axlór              | Dima                 |               |                           |                     | X                  | X                    |                       | Altun 1992  |
|         | Arlanpe            | Lemoa                |               |                           | X                   | X                  | X                    |                       | Arceredillo Alonso <i>et al.</i> , 2013<br>Ríos-Garaizar <i>et al.</i> , 2014 |
| 16      | Punta Lucero       | Zierbena             |               |                           | X                   |                    | X                    |                       | Gómez-Olivencia <i>et al.</i> , 2015  |
| 17      | Santimamiñe        | Forua                |               |                           |                     |                    | X                    |                       | Castaños, 1984  |
|         | Atxagakoa          |                      |               |                           |                     |                    | X                    |                       | Quintana <i>et al.</i> , 2005   |
| 18      | Lamiñak II         | Berriatua            |               |                           |                     | X                  | X                    |                       | Castaños 1986   |
|         | Atxurra            |                      |               |                           |                     | X                  | X                    |                       | Castaños 1986   |
|         | Goikolau           |                      |               |                           |                     |                    | X                    |                       | Castaños 1986   |
| 19      | Lumentxa           | Lekeitio             |               |                           |                     | X                  | X                    |                       | Arribas Pastor y Berganza Gochi, 2018   |
|         | Garratxa III       |                      |               |                           |                     |                    | X                    |                       | Castaños 2022   |
|         | Armintxe           |                      |               |                           |                     |                    |                      | X                     | Castaños y Sanpedro 2019-2020.  |
|         | Santa Catalina     |                      |               |                           |                     |                    | X                    | X                     | Castaños 2014   |
| 20      | Pajucas            | Lanestosa            |               |                           |                     | X                  |                      | Castaños 2010         |   |
|         | Venta La Perra     | Karrantza            |               |                           |                     | X                  |                      | Castaños 2010         |   |
| 21      | Torca de la Dehesa | Zigoitia             | Álava-Araba   |                           |                     | X                  |                      | Este estudio          |   |
| 22      | Cueva Blanca       | Oña                  | Burgos        |                           | X                   |                    |                      |                       | Delibes de Castro y Díez Martín 2006  |
|         | Cueva Caballón     |                      |               |                           |                     | X                  | X                    |                       | Delibes de Castro y Díez Martín 2006  |
| 23      | Castillo           | Puente Viesgo        | Cantabria     |                           |                     | X                  |                      | Castaños 2017         |   |
| 24      | Hornos de la Peña  | S. Felices de Buelna | Cantabria     |                           |                     | X                  | X                    |                       | Yravedra 2010   |
|         | El Juyo            | Camargo              |               |                           |                     |                    | X                    |                       | Gonzalez-Echegaray y Freeman, 1992-1993                                       |
|         | Morín              | Villaescusa          |               |                           |                     | X                  | X                    |                       | Gonzalez-Echegaray y Freeman 1971; 1973                                       |
|         | Covalejos          | Arce                 |               |                           |                     | X                  | X                    |                       | Montes y Sanguino 2021  |
|         | Santián            | Pielagos             |               |                           |                     |                    | X                    |                       | Ruiz Cobo y Muñoz Fernández, 2020   |
| 25      | La Fragua          | Santoña              |               |                           |                     | X                  |                      | Marín-Arroyo 2004     |   |

|    |                     |                  |      |  |  |   |   |   |   |   |   |  |  |  |   |
|----|---------------------|------------------|------|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|--|---|
| 26 | El Mirón            | Ramales          |      |  |  |   |   |   | X |   |   |  |  |  | Marín-Arroyo y Geiling 2015             |
| 27 | Otero               | Voto             |      |  |  |   |   |   |   | X |   |  |  |  | Yravedra y Gómez Castanedo 2010         |
|    | Chora               | Voto             |      |  |  |   |   |   |   | X |   |  |  |  | González Echegaray <i>et al.</i> , 1963 |
| 28 | Rascaño             | Miera            |      |  |  |   | X |   |   |   |   |  |  |  | Altuna 1981                             |
|    | Fuentes del Salitre | Miera            |      |  |  |   |   |   | X |   |   |  |  |  | Fondos MNCN                             |
| 29 | Altamira            | Santillana       |      |  |  |   |   |   |   | X |   |  |  |  | Altuna y Straus 1976                    |
| 30 | El Sidrón           | Piloña           |      |  |  |   |   |   | X |   |   |  |  |  | Yravedra y Rojo 2014                    |
| 31 | Sopeña              | Onís             |      |  |  |   |   |   | X |   |   |  |  |  | Pinto <i>et al.</i> 2022                |
| 32 | El Conde            | Santo Adriano    |      |  |  |   |   |   | X |   |   |  |  |  | Yravedra y Rojo 2014                    |
| 33 | Coberizas           | Posada de Llanes |      |  |  |   |   |   |   |   | X |  |  |  | Clarck, 1972                            |
|    | La Riera            | Posada de Llanes |      |  |  | X | X | X |   |   |   |  |  |  | Altuna, 1986                            |
| 34 | Cobarón             | Llanes           |      |  |  |   |   |   | X |   |   |  |  |  | Yravedra y Rojo 2014                    |
|    | Balmorí             | Llanes           |      |  |  |   |   |   | X | X |   |  |  |  | Yravedra y Rojo 2014                    |
|    | Cueto de la Mina    | Bricia           |      |  |  |   |   |   | X | X |   |  |  |  | Castaños 1982                           |
| 35 | Coimbre             | Peñamellera Alta |      |  |  |   |   |   | X | X |   |  |  |  | Yravedra <i>et al.</i> , 2016           |
| 36 | Tito Bustillo       | Ribadesella      |      |  |  |   |   |   | X | X |   |  |  |  | Altuna 1976                             |
| 37 | Las Caldas          | Priorio          |      |  |  |   |   |   | X | X |   |  |  |  | Altuna y Mariezkurrena 2012             |
| 38 | La Viña             | La Manzaneda     |      |  |  |   |   |   | X | X |   |  |  |  | Torres-Iglesias <i>et al.</i> , 2022    |
| 39 | La Güelga           | Cangas de Onís   |      |  |  |   |   |   | X | X |   |  |  |  | Yravedra y Rojo 2014                    |
|    | El Buxu             | Cangas de Onís   |      |  |  |   |   |   | X | X |   |  |  |  | Yravedra y Rojo 2014                    |
| 40 | A Valiña            | Castroverde      | Lugo |  |  |   |   |   | X | X |   |  |  |  | Fernández Rodríguez 2006                |

Tabla 6  
Presencia de los distintos taxones de cánidos en los principales contextos arqueo-paleontológicos del Pirineo occidental y Cornisa Cantábrica.  
La localización geográfica junto a la presencia de los taxones mencionados se completa con la Figura 3.

| TABLA 7        |                    |                                    |                           |               |       |      |                          |       |      |             |       |   |             |        |          |       |              |           |
|----------------|--------------------|------------------------------------|---------------------------|---------------|-------|------|--------------------------|-------|------|-------------|-------|---|-------------|--------|----------|-------|--------------|-----------|
|                | Torca de la Dehesa | Koskobilo                          | Amalda                    | Bizkaia       |       |      | Praileaitz               |       |      | Gibijo      |       | La Ermita                                   | Los Casares |        | Castillo |       | El Negralejo | La Paloma |
|                |                    | K (216)                            | A VII                     | Mean          | min   | Max  | Mean                     | Min   | Max  | 309.2       | 309.1 | 5a  | Cata 3      | Cata 5 |          |       |              |           |
| C <sup>s</sup> | A-p                | 12,29                              |                           |               |       |      | 13,64                    | 12,6  | 15   |             |       | 11,09                                       | 12,04       | 12,44  |          |       |              |           |
|                | T                  | 9,21                               | 6,5                       |               |       |      | 8,97                     | 8,2   | 10   |             |       | 7,64  | 7,91        | 8,35   |          |       |              |           |
| P <sup>4</sup> | L                  | 25,31                              |                           |               |       |      | 23,3                     | 20    | 26   | 23,3        | 25,5  |   |             |        | 24,68    | 23,45 |              |           |
|                | A max              | 11,39                              |                           |               |       |      | 13,46                    | 9,6   | 15,6 | 13,4        | 13,7  |   |             |        | 12,25    | 13,23 |              |           |
|                | A tal              | 7,29                               |                           |               |       |      | 6,1                      | 5,4   | 6,7  |             |       |   |             |        | 8,98     | 9,09  |              |           |
| P <sub>3</sub> | L                  | 14,8                               | 12,9                      |               | 15,06 | 14,4 | 16,3                     | 13,17 | 12,3 | 14,6        |       |   |             |        |          |       | 14,3         | 14,49     |
|                | A                  | 7                                  | 6                         |               | 7,4   | 6,7  | 7,8                      | 6,47  | 5,6  | 7,4         |       |   |             |        |          |       | 6,55         | 7,07      |
| P <sub>4</sub> | L                  | 15,98                              | 15                        | 17            | 15,37 | 13,2 | 16,8                     | 16,95 | 15,2 | 17,6        | 26,8  | 28  |             |        |          |       | 16,33        |           |
|                | A max              | 8                                  | 7,1                       | 8,4           | 7,75  | 6,6  | 8,8                      | 8,85  | 6,4  | 9,5         | 9,1   | 8,5   |             |        |          |       | 8,11         |           |
|                | A tal              | --                                 |                           |               |       |      |                          | 8,83  | 7,4  | 9,7         |       |   |             |        |          |       |              |           |
| Referencias    | Este trabajo       | Gómez-Olivencia <i>et al.</i> 2020 | Altuna <i>et al.</i> 1990 | Castaños 1986 |       |      | Castaños y Castaños 2017 |       |      | Altuna 1974 |       | MAN<br>Análisis biométrico realizado por AV |             |        |          |       | MNCN         |           |

Tabla 7  
Biometría de restos craneales de *Canis lupus* y *Canis sp.* procedentes de contextos arqueológicos o paleontológicos. Abreviaturas. Dext. derecha; sin. izquierda.  
La información biométrica presente en esta tabla se ofrece en milímetros (mm).  
L. Longitud.  
A. Anchura.  
A tal. Anchura talónido.  
A-P. Diámetro anteroposterior.

| TABLA 8        |       |      |       |      |       |       |       |      |      |      |      |                           |       |       |                             |        |                          |              |                     |      |     |                              |
|----------------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|---------------------------|-------|-------|-----------------------------|--------|--------------------------|--------------|---------------------|------|-----|------------------------------|
| Cuon alpinus   |       |      |       |      |       |       |       |      |      |      |      |                           |       |       |                             |        |                          | Cuon priscus |                     |      |     |                              |
|                | P (d) | P(i) | CN    | LCS  | O     | D     | SM    | LR   | G    | BZ   | A    | K 489                     | K 221 | Pr Mn | Pr min                      | Pr Max | Ar VII                   | Casares      | K 232               |      |     |                              |
| P <sup>4</sup> | L     | 20   | 21,53 |      | 18,64 |       |       | 21,5 | 21,6 | 22,7 | 20   | 19,4                      | 20,5  |       | 14,4                        | 14,3   | 14,6                     | 17           |                     |      |     |                              |
|                | A     |      | 9,65  |      |       |       |       | 11   |      |      | 10,4 | 10,3                      | 10,3  |       | 7,1                         | 6,9    | 7,2                      | 8,4          |                     |      |     |                              |
| C <sup>s</sup> | A-P   |      | 13,65 |      |       |       | 10,97 |      |      |      |      |                           |       | 11,3  |                             |        |                          |              |                     |      |     |                              |
|                | T     |      | 7,72  |      |       |       | 6,69  |      |      |      |      |                           |       | 7,4   |                             |        |                          |              |                     |      |     |                              |
| P <sub>3</sub> | L     |      |       | 12   |       |       |       |      |      |      |      |                           |       | 11,4  | 11,3                        | 10,7   | 11,8                     |              |                     |      |     |                              |
|                | A     |      |       | 5,7  |       |       |       |      |      |      |      |                           |       | 6,3   | 5,6                         | 5,3    | 5,8                      |              |                     |      |     |                              |
| P <sub>4</sub> | L     |      |       | 14,6 |       | 14,94 |       |      |      |      |      |                           |       | 14,7  | 14,4                        | 14,3   | 14,6                     | 17           | 13,2                | 14,4 |     |                              |
|                | A     |      |       | 7    |       | 7,2   |       |      |      |      |      |                           |       | 7,4   | 7,1                         | 6,9    | 7,2                      | 8,4          | 6,62                | 7,1  |     |                              |
| Referencias    |       |      |       |      |       |       |       |      |      |      |      | Pérez-Ripoll et al., 2010 |       |       | Gómez-Olivencia et al. 2020 |        | Castaños y Castaños 2017 |              | Suarez Bilbao, 2018 |      | MAN | Gómez-Olivencia et al., 2020 |

Tabla 8

Biometría de restos craneales de *Cuon alpinus* y *Cuon priscus*.  
 La información biométrica presente en esta tabla se ofrece en milímetros (mm).  
 Parpalló (P). La Riera (LR).  
 Cueva Negra (CN). Gabasa (G).  
 Los Casares (LCS). Boquete de la Zafarraya (BZ).  
 Obarreta (O). Amalda (A).  
 Duranguesado (D). Bolinkoba (Bol).  
 Santa Maira (SM). Koskobilo (K).

| TABLA 9                                |                                    |                |                |                      |                           |
|--|------------------------------------|----------------|----------------|----------------------|---------------------------|
| Colección                              | Origen                             | sigla          | elemento       | Diámetro transversal | Diámetro antero-posterior |
| MNCN                                   | Quintanilla de Presa (Burgos)      | 16164          | C <sup>s</sup> | 7,75                 | 12,1                      |
|  | Ordejón de Arriba (Burgos)         | 16163          | C <sup>s</sup> | 7,85                 | 13,02                     |
|  | Pola de Allande (oviedo)           | 16166          | C <sup>s</sup> | 8,27                 | 13,78                     |
|  | La Illa. Monfero (La Coruña)       | 16168          | C <sup>s</sup> | 7,44                 | 12,36                     |
|  | Caldevilla de Rengos (Asturias)    | 16169          | C <sup>s</sup> | 8,5                  | 14,14                     |
|  | Hormicedo (Burgos)                 | 16170          | C <sup>s</sup> | 7,94                 | 13,27                     |
|  | Souto do Neira, Baralla (Lugo)     | 16167          | C <sup>s</sup> | 8,39                 | 13,26                     |
|  | Riocavado (Burgos)                 | 16171          | C <sup>s</sup> | 8,21                 | 12,59                     |
|  | Ventosa de Pisuerga (Valladolid)   | 16177          | C <sup>s</sup> | 8,51                 | 13,63                     |
|  | El Risquillo (Sierra Morena)       | 16149          | C <sup>s</sup> | 8,5                  | 13,5                      |
|  | Gallado. Cambas-Aranga (La Coruña) | 16156          | C <sup>s</sup> | 7,1                  | 11,66                     |
|  | Gallado. Cambas-Aranga (La Coruña) | 16159          | C <sup>s</sup> | 7,17                 | 13,29                     |
|  | Berzosa de los Hidalgos (Palencia) | 16157          | C <sup>s</sup> | 7,82                 | 13,15                     |
|  | Sierra de Barbanza, Noia (Coruña)  | 16155          | C <sup>s</sup> | 7,96                 | 13                        |
|  | Benllera (León)                    | 16138          | C <sup>s</sup> | 9,28                 | 13,24                     |
|  | Villamartín de Sancho (León)       | 16136          | C <sup>s</sup> | 7,79                 | 13,23                     |
|  | Tabanera (Palencia)                | 16143          | C <sup>s</sup> | 7,95                 | 11,86                     |
|  | Salio. Riaño (León)                | 16142          | C <sup>s</sup> | 7,68                 | 11,62                     |
|  | Ventosa de Pisuerga (Valladolid)   | 16145          | C <sup>s</sup> | 8,86                 | 13,44                     |
|  | Puerto de Piedrafita (León)        | 16140          | C <sup>s</sup> | 8,85                 | 12,64                     |
| Comunero, Jaramillo, Valdepez (Burgos) | 16129                              | C <sup>s</sup> | 8,35           | 13,54                |                           |
| UCM Veterinaria                        | Valladolid                         | MACV5725       | C <sup>s</sup> | 8,88                 | 13,35                     |
|  |                                    | MACV8075       | C <sup>s</sup> | 8,4                  | 14,68                     |

Tabla 9

Biometría del canino superior izquierdo de *Canis lupus signatus*.  
 La información biométrica presente en esta tabla se ofrece en milímetros (mm).



| TABLA 10                               |   |                |                |          |                 |                  |
|--|---|----------------|----------------|----------|-----------------|------------------|
| Colección                              | Origen                                  | sigla          | elemento       | Longitud | Anchura trigono | Anchura talónido |
| MNCN                                   | La Espinosilla (Burgos)                 | 16162          | P <sup>4</sup> | 23,45    | 13,2            | 8,77             |
|  | Quintanilla de Presa (Burgos)           | 16164          | P <sup>4</sup> | 24,74    | 13,04           | 9,07             |
|  | Ordejón de Arriba (Burgos)              | 16163          | P <sup>4</sup> | 26,07    | 11,86           | 8,13             |
|  | Pola de Allande (oviedo)                | 16166          | P <sup>4</sup> | 25,95    | 13,59           | 8,83             |
|  | Souto de Neira (Lugo)                   | 16158          | P <sup>4</sup> | 24,6     | 13,35           | 10,32            |
|  | Hontoria de la Cantera (Burgos)         | 14161          | P <sup>4</sup> | 24,33    | 12,75           | 8,18             |
|  | La Illa. Monfero (La Coruña)            | 16168          | P <sup>4</sup> | 23,73    | 12,52           | 8,32             |
|  | Caldevilla de Rengos (Asturias)         | 16169          | P <sup>4</sup> | 21,9     | 10,81           |                  |
|  | Villamarciel, Valladolid                | 16176          | P <sup>4</sup> | 22,75    | 12,97           | 8,18             |
|  | Hormicedo (Burgos)                      | 16170          | P <sup>4</sup> | 23,63    | 12,24           | 8,99             |
|  | Souto do Neira, Baralla (Lugo)          | 16167          | P <sup>4</sup> | 25,27    | 13,42           | 9,50             |
|  | Monte Cubillas, Castromuño (Valladolid) | 16173          | P <sup>4</sup> | 23,83    | 12,97           | 8,27             |
|  | Riocavado (Burgos)                      | 16171          | P <sup>4</sup> | 24,46    | 10,32           | 8,41             |
|  | Gradefes (León)                         | 16175          | P <sup>4</sup> | 24,33    | 13,73           | 9,71             |
|  | Ventosa de Pisuerga (Valladolid)        | 16177          | P <sup>4</sup> | 22,34    | 12,27           | 7,97             |
|  | Villablino (León)                       | 16152          | P <sup>4</sup> | 23,23    | 12,87           | 9,65             |
|  | El Risquillo (Sierra Morena)            | 16149          | P <sup>4</sup> | 24,26    | 14,39           | 9,32             |
|  | Gallado. Cambas-Aranga (La Coruña)      | 16156          | P <sup>4</sup> | 21,23    | 11,33           | 7,55             |
|  | Gallado. Cambas-Aranga (La Coruña)      | 16159          | P <sup>4</sup> | 23,66    | 12,38           | 8,57             |
|  | Vidal. Cangas del Narcea (Asturias)     | 16153          | P <sup>4</sup> | 25,5     | 12,49           | 8,31             |
|  | Berzosa de los Hidalgos (Palencia)      | 16157          | P <sup>4</sup> | 24,29    | 12,53           | 9,26             |
|  | Sierra de Barbanza, Noia (Coruña)       | 16155          | P <sup>4</sup> | 23,37    | 14              | 9,99             |
|  | Villablino (León)                       | 16160          | P <sup>4</sup> | 22,26    | 11,81           | 8,24             |
|  | Sahagún (León)                          | 16154          | P <sup>4</sup> | 24,96    | 11,36           | 8,79             |
|  | Benllera (León)                         | 16138          | P <sup>4</sup> | 24,6     | 14,54           | 10,25            |
|  | Villamartín de Sancho (León)            | 16136          | P <sup>4</sup> | 23,02    | 12,95           | 8,54             |
|  | Tabanera (Palencia)                     | 16143          | P <sup>4</sup> | 21,6     | 11,57           | 8,61             |
|  | Linares, Pola de Allende (Asturias)     | 16137          | P <sup>4</sup> | 23,63    | 13,62           | 8,98             |
|  | Salio. Riaño (León)                     | 16142          | P <sup>4</sup> | 23,88    | 13,53           | 9,7              |
|  | Astudillo (Palencia)                    | 16144          | P <sup>4</sup> | 25,58    | 11,62           | 8,91             |
| Ventosa de Pisuerga (Valladolid)       | 16145                                   | P <sup>4</sup> | 25,52          | 12,28    | 9               |                  |
| Puerto de Piedrafita (León)            | 16140                                   | P <sup>4</sup> | 24,97          | 11,8     | 9,27            |                  |
| Comunero, Jaramillo, Valdepez (Burgos) | 16129                                   | P <sup>4</sup> | 24,29          | 12,37    | 9,33            |                  |
| Villablino (León)                      | 16135                                   | P <sup>4</sup> | 23,56          | 13,13    | 8,69            |                  |
| UCM Prehistoria                        | Zamora                                  |                | P <sup>4</sup> | 19,14    | 10,25           | 7,6              |
|  | Zamora                                  |                | P <sup>4</sup> | 20       | 9,17            | 7,81             |
| UCM Biología                           | Valladolid                              | MACV5725       | P <sup>4</sup> | 23,51    | 13,4            |                  |
|  | Valladolid                              | MACV8075       | P <sup>4</sup> | 24,75    | 14,04           |                  |

Tabla 10  
Biometría del cuarto premolar superior izquierdo de *Canis lupus signatus*.  
La información biométrica presente en esta tabla se ofrece en milímetros (mm).

| TABLA 11                               |  |                |                |          |         |
|--|--|----------------|----------------|----------|---------|
| Colección                              | Origen                                   | sigla          | elemento       | Longitud | Anchura |
| MNCN                                   | La Espinosilla (Burgos)                  | 16162          | P <sub>3</sub> | 13,09    | 6,48    |
|  | Quintanilla de Presa (Burgos)            | 16164          | P <sub>3</sub> | 1,97     | 5,99    |
|  | Ordejón de Arriba (Burgos)               | 16163          | P <sub>3</sub> | 14,74    | 5,83    |
|  | Pola de Allande (oviedo)                 | 16166          | P <sub>3</sub> | 13,62    | 6,92    |
|  | Souto de Neira (Lugo)                    | 16158          | P <sub>3</sub> | 12,71    | 6,61    |
|  | Hontoria de la Cantera (Burgos)          | 14161          | P <sub>3</sub> | 15,66    | 6,33    |
|  | La Illa. Monfero (La Coruña)             | 16168          | P <sub>3</sub> | 15,32    | 6,3     |
|  | Caldevilla de Rengos (Asturias)          | 16169          | P <sub>3</sub> | 12,5     | 5,89    |
|  | Villamarciel, Valladolid                 | 16176          | P <sub>3</sub> | 12,23    | 6,11    |
|  | Souto do Neira, Baralla (Lugo)           | 16167          | P <sub>3</sub> | 13,38    | 6,48    |
|  | Monte Cubillas, Castromuño (Valladolid)  | 16173          | P <sub>3</sub> | 13,68    | 6,14    |
|  | Riocavado (Burgos)                       | 16171          | P <sub>3</sub> | 3,53     | 6,25    |
|  | Gradefes (León)                          | 16175          | P <sub>3</sub> | 13,72    | 6,53    |
|  | Sta Maria, Barco de Valdeorras (Ourense) | 16174          | P <sub>3</sub> | 12,39    | 5,19    |
|  | Villablino (León)                        | 16152          | P <sub>3</sub> | 12,94    | 5,76    |
|  | El Risquillo (Sierra Morena)             | 16149          | P <sub>3</sub> | 13,65    | 6,23    |
|  | Gallado. Cambas-Aranga (La Coruña)       | 16156          | P <sub>3</sub> | 12,6     | 5,38    |
|  | Gallado. Cambas-Aranga (La Coruña)       | 16159          | P <sub>3</sub> | 12,34    | 5,85    |
|  | Vidal. Cangas del Narcea (Asturias)      | 16153          | P <sub>3</sub> | 12,97    | 6,13    |
|  | Berzosa de los Hidalgos (Palencia)       | 16157          | P <sub>3</sub> | 13,1     | 6,31    |
|  | Sierra de Barbanza, Noia (Coruña)        | 16155          | P <sub>3</sub> | 12,59    | 6,9     |
|  | Sahagún (León)                           | 16154          | P <sub>3</sub> | 12,79    | 5,94    |
|  | Zarza la mayor (Cáceres)                 | 16139          | P <sub>3</sub> | 14       | 6,35    |
|  | Benllera (León)                          | 16138          | P <sub>3</sub> | 13,57    | 7,35    |
|  | Villamartin de Sancho (León)             | 16136          | P <sub>3</sub> | 12,85    | 6,38    |
|  | Tabanera (Palencia)                      | 16143          | P <sub>3</sub> | 12,12    | 5,55    |
| Linares, Pola de Allende (Asturias)    | 16137                                    | P <sub>3</sub> | 13,21          | 6,28     |         |
| Salio. Riaño (León)                    | 16142                                    | P <sub>3</sub> | 12,93          | 6,37     |         |
| Astudillo (Palencia)                   | 16144                                    | P <sub>3</sub> | 12,78          | 6,64     |         |
| Puerto de Piedrafita (León)            | 16140                                    | P <sub>3</sub> | 14,46          | 5,84     |         |
| Comunero, Jaramillo, Valdepez (Burgos) | 16129                                    | P <sub>3</sub> | 14,15          | 6,2      |         |
| UCM Biología                           | Valladolid                               | MACV5725       | P <sub>3</sub> | 13,86    | 6,15    |
|  | Valladolid                               | MACV8075       | P <sub>3</sub> | 14,6     | 6,32    |

Tabla 11  
Biometría del tercer premolar inferior izquierdo de *Canis lupus signatus*.  
La información biométrica presente en esta tabla se ofrece en milímetros (mm).

| TABLA 13  |                |                      |                           |           |                |                      |                           |      |  |
|-----------|----------------|----------------------|---------------------------|-----------|----------------|----------------------|---------------------------|------|--|
| Colección | elemento       | Diámetro transversal | Diámetro antero-posterior | Colección | elemento       | Diámetro transversal | Diámetro antero-posterior |      |  |
| UCM       | Csup           | 6,28                 | 11,34                     | UCM       | P <sub>4</sub> | 11,59                | 5,87                      |      |  |
|           | Csup           | 6,21                 | 11,23                     |           | P <sub>4</sub> | 11,72                | 5,7                       |      |  |
|           | Csup           | 7,84                 | 12,92                     |           | P <sub>4</sub> | 12,74                | 6,25                      |      |  |
|           | Csup           | 8,13                 | 13,27                     |           | P <sub>4</sub> | 13,47                | 7,07                      |      |  |
|           | P <sup>4</sup> | 17,6                 | 10,13                     |           | P <sub>4</sub> | 13,26                | 7,15                      |      |  |
|           | P <sup>4</sup> | 17,89                | 10,55                     |           | P <sub>4</sub> | 21,12                | 8,48                      |      |  |
|           | P <sup>4</sup> | 22,46                | 12,22                     |           | P <sub>4</sub> | 1,27                 | 5,76                      |      |  |
|           | P <sup>4</sup> | 18,6                 | 10,23                     |           | P <sub>4</sub> | 12,1                 | 6,76                      |      |  |
|           | P <sup>4</sup> | 17,57                | 11,64                     |           | P <sub>4</sub> | 12,52                | 6,61                      |      |  |
|           | P <sub>3</sub> | 10,62                | 4,42                      |           | UPV/EHU        | P <sub>4</sub>       | 12,51                     | 6,69 |  |
|           | P <sub>3</sub> | 12,15                | 5,94                      |           |                |                      |                           |      |  |
|           | P <sub>3</sub> | 12,31                | 5,87                      |           |                |                      |                           |      |  |
|           | P <sub>3</sub> | 11,2                 | 5,4                       |           |                |                      |                           |      |  |
|           | P <sub>3</sub> | 10,86                | 5,46                      |           |                |                      |                           |      |  |
| UPV/EHU   | P <sub>3</sub> | 10,86                | 4,74                      |           |                |                      |                           |      |  |

Tabla 13  
Biometría de los elementos dentales  
de *Canis familiaris*  
La información biométrica presente  
en esta tabla se ofrece en milímetros (mm).

Han sido seleccionados restos de ejemplares de talla media de las colecciones de las Áreas de Prehistoria de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) y de la Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU).

| TABLA 12                               |  |                |                |          |         |
|--|--|----------------|----------------|----------|---------|
| Colección                              | Origen                                   | sigla          | elemento       | Longitud | Anchura |
| MNCN                                   | La Espinosilla (Burgos)                  | 16162          | P <sub>4</sub> | 15,44    | 7,6     |
|  | Ordejón de Arriba (Burgos)               | 16163          | P <sub>4</sub> | 15,34    | 6,99    |
|  | Pola de Allande (oviedo)                 | 16166          | P <sub>4</sub> | 15,08    | 7,75    |
|  | Souto de Neira (Lugo)                    | 16158          | P <sub>4</sub> | 15,22    | 7,08    |
|  | Hontoria de la Cantera (Burgos)          | 14161          | P <sub>4</sub> | 15,39    | 6,99    |
|  | La Illa. Monfero (La Coruña)             | 16168          | P <sub>4</sub> | 15,56    | 7,14    |
|  | Caldevilla de Rengos (Asturias)          | 16169          | P <sub>4</sub> | 15,01    | 7,06    |
|  | Villamarciel, Valladolid                 | 16176          | P <sub>4</sub> | 14,43    | 6,73    |
|  | Hormicedo (Burgos)                       | 16170          | P <sub>4</sub> | 14,86    | 7,74    |
|  | Souto do Neira, Baralla (Lugo)           | 16167          | P <sub>4</sub> | 15,09    | 7,55    |
|  | Monte Cubillas, Castromuño (Valladolid)  | 16173          | P <sub>4</sub> | 14,77    | 7,33    |
|  | Riocavado (Burgos)                       | 16171          | P <sub>4</sub> | 13,93    | 7,14    |
|  | Gradefes (León)                          | 16175          | P <sub>4</sub> | 16,03    | 7,45    |
|  | Sta Maria, Barco de Valdeorras (Ourense) | 16174          | P <sub>4</sub> | 13,82    | 6,81    |
|  | Villablino (León)                        | 16152          | P <sub>4</sub> | 14,68    | 6,7     |
|  | El Risquillo (Sierra Morena)             | 16149          | P <sub>4</sub> | 15,9     | 8,13    |
|  | Gallado. Cambas-Aranga (La Coruña)       | 16156          | P <sub>4</sub> | 13,30    | 6,08    |
|  | Gallado. Cambas-Aranga (La Coruña)       | 16159          | P <sub>4</sub> | 14,18    | 6,77    |
|  | Vidal. Cangas del Narcea (Asturias)      | 16153          | P <sub>4</sub> | 14,53    | 7,22    |
|  | Berzosa de los Hidalgos (Palencia)       | 16157          | P <sub>4</sub> | 15,16    | 7,44    |
|  | Sierra de Barbanza, Noia (Coruña)        | 16155          | P <sub>4</sub> | 14,82    | 7,77    |
|  | Sahagún (León)                           | 16154          | P <sub>4</sub> | 14,98    | 7,11    |
|  | Zarza la mayor (Cáceres)                 | 16139          | P <sub>4</sub> | 15,13    | 7,5     |
|  | Benllera (León)                          | 16138          | P <sub>4</sub> | 15,45    | 8,09    |
|  | Villamartin de Sancho (León)             | 16136          | P <sub>4</sub> | 14,87    | 7,3     |
|  | Tabanera (Palencia)                      | 16143          | P <sub>4</sub> | 13,83    | 6,83    |
|  | Linares, Pola de Allende (Asturias)      | 16137          | P <sub>4</sub> | 14,19    | 7,08    |
|  | Salio. Riaño (León)                      | 16142          | P <sub>4</sub> | 14,55    | 7,34    |
|  | Astudillo (Palencia)                     | 16144          | P <sub>4</sub> | 15,95    | 7,73    |
|  | Puerto de Piedrafita (León)              | 16140          | P <sub>4</sub> | 14,33    | 6,74    |
| Comunero, Jaramillo, Valdepez (Burgos) | 16129                                    | P <sub>4</sub> | 15,38          | 7,38     |         |
| UCM Prehistoria                        | Zamora                                   |                | P <sub>4</sub> | 11,46    | 6,4     |
| UCM Biología                           | Valladolid                               | MACV5725       | P <sub>4</sub> | 16,14    | 7,95    |
|  | Valladolid                               | MACV8075       | P <sub>4</sub> | 16,19    | 7,85    |

Tabla 12  
Biometría del cuarto premolar inferior izquierdo de *Canis lupus signatus*.  
La información biométrica presente en esta tabla se ofrece en milímetros (mm).