

KOBIE: Serie Bizkaiko Arkeologi Indusketak - Excavaciones Arqueológicas en Bizkaia, BAI nº9: 115-126
Bizkaiko Foru Aldundia-Diputación Foral de Bizkaia
Bilbao - 2021
ISSN 0214-7971

LOS MICROVERTEBRADOS DEL YACIMIENTO DE ARENAZA (GALDAMES, BIZKAIA)

The small vertebrates from the Arenaza site (Galdames, Bizkaia)

Naroa Garcia-Ibaibarriaga¹
Aitziber Suárez-Bilbao²
Xabier Murelaga Bereicua²

Palabras clave: Microvertebrados. Transición Holoceno-Pleistoceno. Cornisa Cantábrica.

Key words: Small vertebrates. Holocene-Pleistocene Transition. Cantabrian Range.

Gako-hitzak: Mikroornodunak. Holozeno-Pleistozeno aldaketa. Kantauriar Erlaitza.

RESUMEN

En este trabajo se estudia el conjunto de restos de pequeños mamíferos, anfibios y reptiles procedentes de los niveles Gravetiense, Magdaleniense Medio, Superior y Final, Aziliense y Neolítico del yacimiento de Arenaza (Bizkaia). El material procede de la intervención realizada en el año 2017. Se han podido identificar 770 restos, constatándose la presencia de al menos 21 taxones de microvertebrados (14 micro-mamíferos, tres anfibios y cuatro reptiles).

ABSTRACT

This contribution presents the study of the faunal assemblage of small mammal, amphibian and reptile remains recovered in the Middle, Upper and Final Magdalenian, Azilian and Neolithic levels of Arenaza site (Bizkaia). Samples were collected during 2017 campaign. A total of 770 remains have been identified, representing, at least, 21 taxa (14 small mammals, three amphibians and four reptiles).

LABURPENA

Lan honetan Arenaza (Bizkaia) aztarnategiko Erdi, Goi eta Azken Magdalen Aldiko, Azil Aldiko eta Neolitoko ugaztun txikien, anfibioen eta narrastien ikerketa aurkezten da. Aztarnak 2017ko landa lanean berreskuratutako izan ziren, 770 izan direlarik identifikagarriak. Hauek gutxienez 21 taxoi desberdinei dagozkie (14 mikrougaztun, hiru anfibio eta lau narrasti).

1 Departamento de Geografía, Prehistoria y Arqueología, Universidad del País Vasco UPV/EHU, c/ Tomás y Valiente s/n, 01006 Vitoria-Gasteiz. E-mail: naroa.garcia@ehu.eus.

2 Departamento de Geología, Facultad de Ciencia y Tecnología, Universidad del País Vasco UPV/EHU, Barrio Sarriena s/n, 48940 Leioa. E-mail: aitziber.suarez@ehu.eus; xabier.murelaga@ehu.eus.

1. INTRODUCCIÓN

La cueva de Arenaza está situada en la localidad de San Pedro de Galdames (Bizkaia), en las coordenadas UTM (30N. ETRS89) X 491.890,2; Y 4.789.640,30. La cavidad se desarrolla en calizas urgonianas del Cretácico inferior, a 196 metros sobre el nivel del mar actual. La boca original ha desaparecido, manteniéndose una cueva de amplio recorrido orientada al noroeste.

Descubierta en 1962, las primeras excavaciones tuvieron lugar en 1972 bajo la dirección de J.M. Apellániz, J. Altuna y J.A. Fernández Lombera. Los trabajos se realizaron en dos fases. La primera intervención tuvo lugar entre 1972 y 1981 sobre una superficie de 16 m², documentando una secuencia estratigráfica que abarcaba desde el Magdaleniense superior hasta el Bronce final (Garate 2012). La segunda se prolongó desde 1981 hasta 1993, ampliándose la superficie de excavación a toda la sala central, y llegando a tener abiertos más de 200 m².

En el año 2017, los trabajos fueron retomados por Javier Fernández Eraso a fin de comprobar la existencia, o no, de formaciones de “fumier” en los niveles pertenecientes a la Prehistoria Reciente y alcanzar la roca base (Fernández-Eraso *et al.* 2018). Se excavaron el cuadro Y14 y parte de los cuadros A24, B24 y C24, localizando una secuencia cultural que abarca desde el Neolítico hasta el Gravetiense. El material de microvertebrados objeto de este trabajo proviene de esta última excavación.

Con anterioridad al presente estudio, y con materiales provenientes de las campañas de excavación entre 1991 y 1993, se publicó el estudio de micromamíferos referente a las etapas del Bronce Medio y Antiguo, donde se identificaron al menos 14 especies diferentes de micromamíferos (Ordiales *et al.* 2015).

2. METODOLOGÍA

El conjunto de microvertebrados objeto del presente estudio ha sido recuperado del cuadro Y14, y está compuesto por 3607 fragmentos de huesos desarticulados y piezas dentarias. La totalidad del sedimento extraído durante la excavación fue lavado con agua con un tamiz inferior de 0.5 mm de luz de malla. Debido a la cantidad de volumen de muestras, separamos la muestra en fracciones representativas con la ayuda de un cuarteador, y optamos por estudiar la mitad de las fracciones de cada talla (Tabla 1).

La separación de los restos a estudiar se ha realizado con ayuda de un microscopio Motic SMZ-143 perteneciente al Dpto. de Geografía, Prehistoria y Arqueología de la UPV/EHU. El fotografiado del material se han realizado con un equipo de la marca Nikon, compuesto por una cámara microfotográfica (DS-5m) y una unidad de control y monitorización (DS-L1), acopladas a una lupa estereoscópica modelo Smz-U 1500 10x.

La determinación taxonómica de los distintos taxones ha sido realizada en función del elemento más diagnóstico, teniendo en cuenta las siguientes piezas: el primer molar inferior (M₁) en los arvicolinos; todo el material dentario en los múridos, soricomorfos y lagomorfos; y material dentario y algunos elementos postcraneales en el caso del topo, anfibios y reptiles. Para comparar la abundancia relativa de los taxones por niveles se ha utilizado el Número de Especímenes Identificados (NISPI).

NIVEL	TALLA	VOLUMEN (l)
I	63-37	38,5
	2	46,75
II	67-72	19,5
	3	17
	4	5
III	5	9,75
	6	31,5
IV	7	51,25
	8	6,5
	Tierra amarilla	3
V	9	13,25
	10	9,25
	N.V con cincel	3
VI	11	11,75
	12	28,5
VII	14	39,5
	15	3,5
VIII	16	83,25
	17	38,5
IX	18	5
	19	31,75

Tabla 1: Volumen de sedimento estudiado por cada muestra del yacimiento de Arenaza (Galdames, Bizkaia).

Para la nomenclatura sistemática de los pequeños mamíferos se han seguido las propuestas de Tesakov *et al.* (2010) y Wilson y Reeder (2005) para los micromamíferos, y las de Frost (2021) y Uetz, y Hošek (2015) para los anfibios y reptiles. Para la identificación de los restos, hemos seguido los criterios establecidos por Bailon (1991, 1999), Chaline *et al.* (1974), Daams (1981), Heinrich (1982), López-Martínez (1989), Pasquier (1974), Reumer (1984), Szyndlar (1984) y Van der Meulen (1973).

La información corológica y los datos ecológicos de las especies presentes en el yacimiento proceden principalmente de los trabajos de Álvarez *et al.* (1985), International Union for Conservation of Nature (2021), Palomo *et al.* (2007), Pleguezuelos *et al.* (2002) y Sesé (2017).

3. CONSIDERACIONES TAFONÓMICAS

Teniendo en cuenta la cantidad de restos identificables obtenidos en relación al volumen de sedimento recogido y tamizado, podríamos considerar que el yacimiento de Arenaza (Galdames, Bizkaia) es pobre en restos de microvertebrados. La riqueza en restos identificables por litro de sedimento (NISPI/l; Número de Especímenes Identificados/litro) no alcanza el 0.5 NISPI/l en la mayoría de los niveles. El único nivel que presenta valores algo más altos es el nivel IX (1.72 NISPI/l), adscrito al Magdaleniense medio. La variación de la riqueza de restos en los yacimientos suele estar asociada a la intensidad de la ocupación humana (Rofes *et al.* 2013; Murelaga *et al.* 2015). Casualmente, los niveles más ricos de los estudiados (nivel IX) coinciden con los interpretados como de menos ocupación humana. Sin embargo, en este caso es probable que existan otros factores que justifiquen el bajo número de restos de microvertebrados localizados. Es un estudio que esperamos realizar en un futuro.

4. PALEONTOLOGÍA SISTEMÁTICA

En el yacimiento de Arenaza (Galdames, Bizkaia) se han identificado los 21 taxones diferentes (Figs. 1-2) que se citan a continuación:

Orden Lagomorpha BRANDT, 1855

Distinguir material de liebre (*Lepus timidus*) y conejo común (*Oryctolagus cuniculus*) resulta difícil a partir de elementos dentarios aislados, tal y como sucede con los materiales recuperados en el yacimiento de Arenaza (Galdames, Bizkaia).

Dada la escasez de material no se puede determinar la especie y por tanto tampoco el tipo de hábitat que podría frecuentar.

Orden Rodentia BOWDICH, 1821

Familia Gliridae MUIRHEAD, 1819

Glis glis (LINNAEUS, 1766) Lirón gris

Los dientes de los lirones grises se caracterizan por tener un contorno entre rectangular y cuadrado, con la parte anterior más estrecha que la posterior. En la superficie oclusal plana hay cuatro crestas transversas principales de desarrollo continuo (labio-lingual),

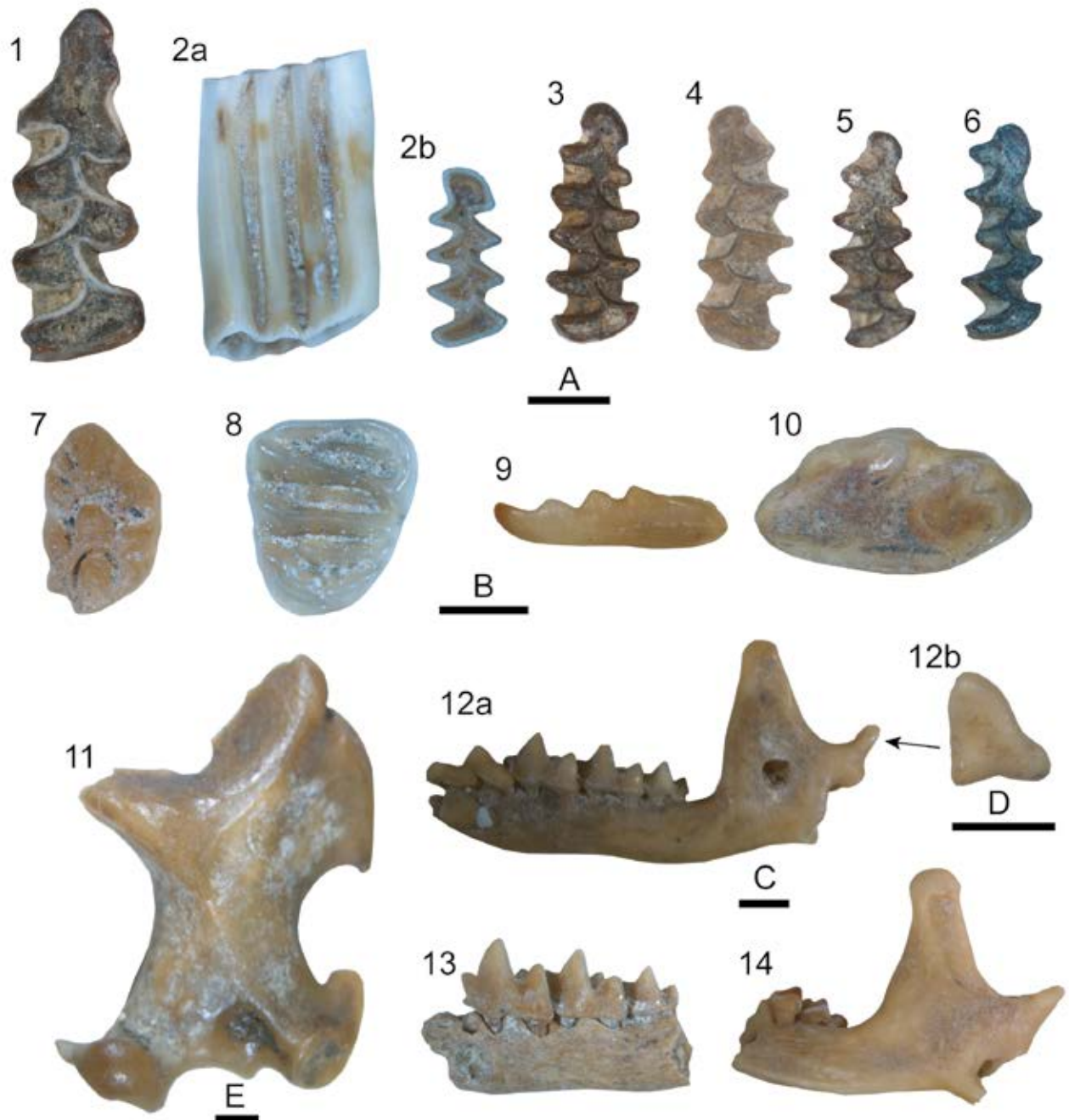


Figura 1: Lámina con algunos de los restos de micromamíferos identificados en el yacimiento de Arenaza (Galdames, Bizkaia). **1** *Arvicola terrestris* m1 derecho; **2** *Clethrionomys glareolus* m1 derecho; **3** *Microtus (Terricola)* sp. m1 derecho; **4** *Microtus (Microtus) agrestis* m1 izquierdo; **5** *Microtus (Microtus) arvalis* m1 derecho; **6** *Microtus (Alexandromys) oeconomus* m1 derecho; **7** *Apodemus sylvaticus-flavicollis* M1 derecho; **8** *Glis glis* m3 izquierdo; **9** *Sorex minutus* i izquierdo; **10** Lagomorpha indet.; **11** *Talpa* sp. húmero izquierdo; **12** *Crocidura russula* a) mandíbula izquierda b) cóndilo articular; **13** *Crocidura suaveolens* mandíbula izquierda; **14** *Sorex anareus-coronatus* mandíbula izquierda. Barras de escala 1 mm. A para 1-6, B para 7-10, C para 12a, 13 y 14, D para 12b y E para 11. Todos los elementos se encuentran en vista oclusal excepto 2a, 9, 12a, 13 y 14 (vista labial), 12b (vista anterior) y 11 (vista posterior).

separadas por valles anchos. En los molares inferiores, estas crestas tienden a unirse en el lado externo, mientras que en las superiores no sucede tal unión. Las tres crestas secundarias, presentes, tanto en los dientes inferiores, como superiores, son más cortas.

Actualmente ocupa la franja norte peninsular, adentrándose hasta la Sierra de la Demanda. Habita sobre todo en bosques caducifolios, especialmente robledales y hayedos. No suelen encontrarse restos en niveles fosilíferos en los que la situación climática es fría. Por ello, en los yacimientos de la Cornisa Cantábrica su presencia se apareja a la existencia de bosque y episodios templados o benignos (Chaline 1972).

Familia Cricetidae FISCHER, 1817

Subfamilia Arvicolinae GRAY, 1821

Género *Arvicola* LACÉPÈDE, 1799

Arvicola amphibius (LINNAEUS, 1758) *Rata topera*

Los M_1 presentan la morfología característica del género *Arvicola*: cuatro triángulos linguales y tres triángulos labiales, con los triángulos T4 y T5 más o menos opuestos y confluyentes entre sí, y que se unen con el lóbulo anterior redondeado y de cuello relativamente ancho. En las piezas dentarias de Arenaza observamos que el esmalte es más grueso en la parte mesial de los triángulos que en la distal, carácter que identifica nuestra población

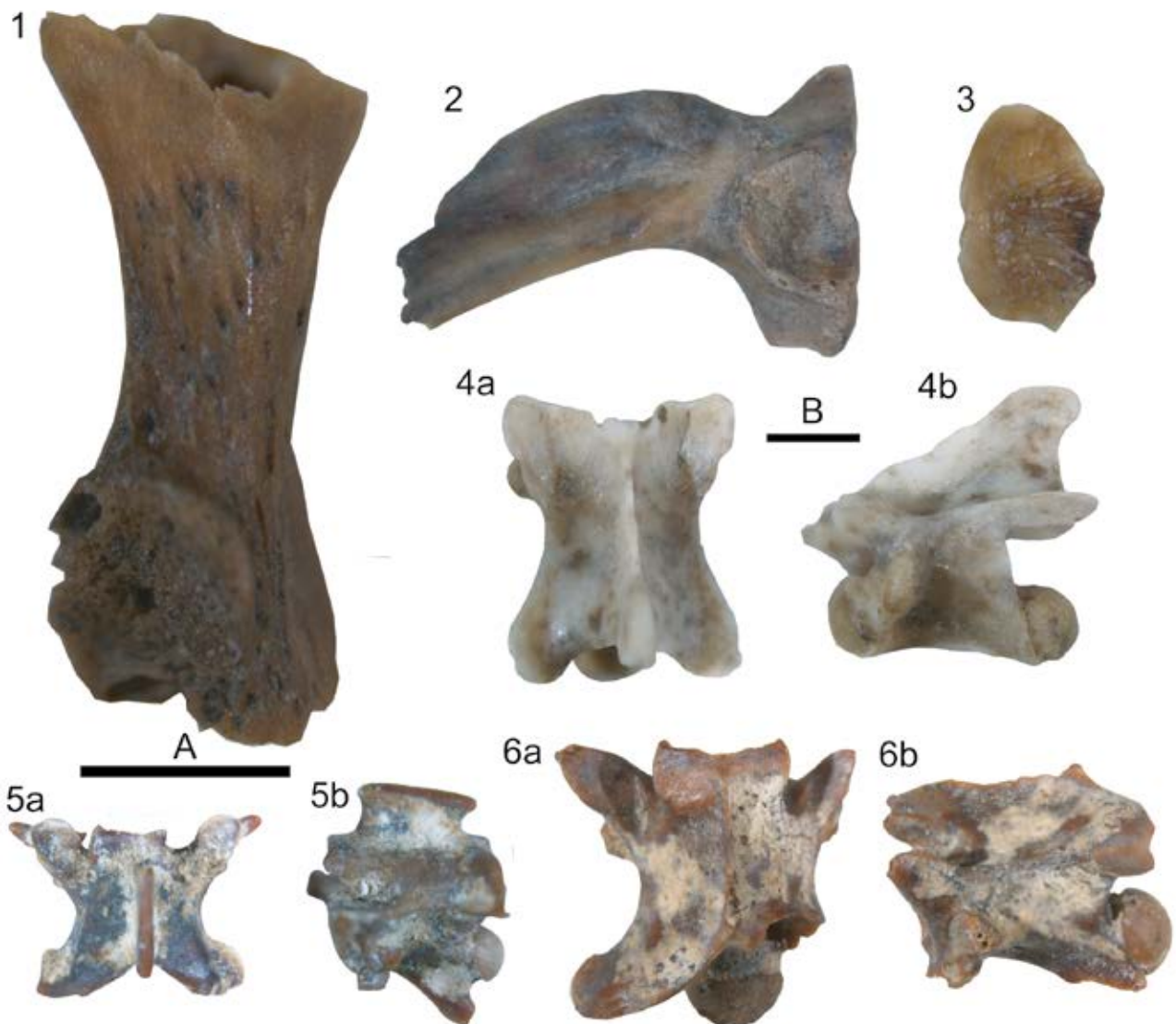


Figura 2: Lámina con algunos de los restos de anfibios y reptiles identificados en el yacimiento de Arenaza (Galdames, Bizkaia). **1** *Hyla arborea* Escápula derecha; **2** *Rana temporaria-iberica* Ilion derecho; **3** *Anguis fragilis* Osteodermo; **4** Lacertidae indet. Vértebra troncal; **5** *Coronella girondica* Vértebra troncal; **6** *Vipera* sp. Vértebra troncal. Barras de escala 1 mm. A para 1, B para 2-6. Todos los elementos se encuentran en vista dorsal 4b, 5b y 6b (vista lateral).

como *A. amphibius* (en oposición al congénere *A. sapidus* Miller, 1908).

La distribución de esta especie está condicionada por la de su congénere *A. sapidus*, pues esta última llega a desplazar a la primera. En la Península Ibérica vive en el norte, desde el Pirineo leridano hasta las sierras montañosas de Lugo, Zamora y norte de Portugal, si bien las poblaciones del Pirineo, Cordillera Cantábrica y norte de Gipuzkoa están aisladas entre sí. Es una especie hipogea que requiere de suelos húmedos, blandos y relativamente profundos. En la Península Ibérica ocupa por lo tanto preferentemente prados naturales localizados a distintas altitudes.

Género *Clethrionomys* Tilesius, 1850

Clethrionomys glareolus SCHREBER, 1780 Topillo rojo

Los molares de esta especie son fáciles de identificar, pues es el único arvicolino actual de la Península Ibérica cuyos molares tienen raíces y cemento en los entrantes. Además, el esmalte es continuo (a excepción de la parte labial del lóbulo posterior) y presenta el mismo grosor en todo el perímetro oclusal.

El Topillo rojo se distribuye en la zona norte peninsular, con distribución ininterrumpida desde el Pirineo hasta el este de Galicia y norte de Castilla y León. Es una especie muy forestal, especialmente en aquellas áreas con abundante sotobosque y pedrizas húmedas. Aunque también puede ocupar zonas de matorral. Se la considera indicadora de paisajes con abundante cobertura vegetal en un clima templado húmedo, si bien es posible encontrar esta especie en climas más fríos, aunque siempre en una menor proporción (Pemán 1990a).

Género *Microtus* Schrank, 1798

Subgénero *Alexandromys* OGNEV, 1914

Microtus (Alexandromys) oeconomus (PALLAS, 1776) Topillo nórdico

Los M_1 de esta especie son muy característicos por la marcada asimetría del lóbulo anterior debido al escaso desarrollo del T6. También presenta tres triángulos cerrados en el lado labial y cinco en el lingual. Los triángulos T5-T7 (este último mucho más pequeño que el resto de triángulos linguales) se encuentran comunicados entre ellos, mientras que el triángulo T5 hace lo propio con el lóbulo anterior (el morfotipo "raticepoide" mencionado por Chaline en 1972).

Aunque durante el Pleistoceno superior tuvo una distribución más amplia (incluyendo la Península Ibérica, Francia, Italia, Alemania o Gran Bretaña; Kowalski 2001), la distribución actual de la especie se limita a las zonas septentrionales de Eurasia. Por lo general habita en áreas húmedas y con gran cobertura vegetal, cerca de arroyos y pantanos, así como en la tundra, taiga, la estepa de bosque e incluso semi-desierto. Debido a su actual reparto periártico, algunos autores (Chaline 1972) relacionan el incremento de sus poblaciones en Europa del Este durante el Pleistoceno con las etapas climáticas más frías. De todas maneras, también aparece en las etapas climáticas más templadas como en el Holoceno de Amalda (Pemán 1990b) o El Mirón (Cuenca-Bescós *et al.* 2008), aunque siempre en proporciones mucho más pequeñas.

Subgénero *Microtus* SCHRANK, 179

Microtus (Microtus) agrestis (LINNAEUS, 1761) Topillo agreste

Al igual que en los M_1 de *M. arvalis*, los del Topillo agreste presentan un lóbulo posterior, cinco triángulos linguales y cuatro labiales. A diferencia de su congénere, tanto el T4 y T5, como el T6 y T7, son asimétricos y alternos, confluyendo estos últimos con la

cúspide anterior que es más bien ovoide o anguloso (morfología de tipo "agrestis" descrito por Chaline en 1972).

Es una especie ampliamente distribuida en el tercio norte peninsular (Pirineos, Cornisa Cantábrica, Sierra de la Demanda, Galicia, norte de Castilla y León y norte de Portugal). Habita fundamentalmente en praderas y herbazales espesos, aunque también se encuentra en bosques con suelo herbáceo desarrollado.

Microtus (Microtus) arvalis (PALLAS, 1778) Topillo campesino

Los M_1 están formados por un lóbulo posterior, cinco triángulos linguales y cuatro labiales. Siguiendo los morfotipos descritos por Chaline (1972), parte del material recuperado en el yacimiento de Arenaza cumple las características del tipo "arvalis": los triángulos se disponen de forma casi simétrica, los T6 y T7 son opuestos y confluyentes en la cúspide anterior, lo que le confiere al complejo anterior una forma más redondeada.

Actualmente ocupa los sistemas montañosos de la mitad norte peninsular, así como la práctica totalidad de la Meseta Norte. Se localiza en medios abiertos con una densa cobertura herbácea o arbustiva.

Subgénero *Terricola* FATIO, 1867

Microtus (Terricola) sp. FATIO, 1867

La estructura dentaria de los M_1 está compuesta por cuatro triángulos en el lado lingual y cinco en el lado labial, bastante simétricos y de puntas romas. Los triángulos T4-T5, comunicados entre ellos, dibujan el llamado "primer rombo Pitimiano", mientras que los triángulos T6-T7, relacionados entre sí, forman "el segundo triángulo Pitimiano". Debido a la dificultad de distinguir entre las especies que actualmente coexisten en la Cornisa Cantábrica, optamos por la asignación a nivel de género.

Actualmente coexisten en la Cornisa Cantábrica tres especies de este género: *M. (Terricola) lusitanicus*, *M. (Terricola) gerbei* y *M. (Terricola) duodecimcostatus*. Son especies cavadoras que necesitan de suelos profundos y húmedos, por lo que viven en praderas húmedas, aunque también se localizan en zonas montañosas próximas a ríos y arroyos situados a cierta altitud montañosa.

Familia Muridae ILLIGER, 1811

Apodemus sylvaticus (LINNAEUS, 1758) - *Apodemus flavicollis* (MELCHIOR, 1834) Ratón de campo - Ratón leonado

Es difícil diferenciar entre las especies de talla media del género *Apodemus*, presentando el material de Arenaza caracteres de una y otra especie. Por lo tanto, optamos por la denominación conjunta. La superficie oclusal de los primeros molares (tanto superior, como inferior) está formada por seis cúspides principales y tres secundarios en el lado labial en el caso de los primeros molares inferiores. Por su parte, el segundo y tercer molar tienen cuatro cúspides principales, y de dos a una cúspide secundaria en el caso del M_2 .

Mientras que la distribución actual de *A. sylvaticus* incluye la práctica totalidad de la Península Ibérica, *A. flavicollis* habita únicamente el tercio norte, distribuyéndose de forma casi homogénea por toda la Cornisa Cantábrica y penetrando hacia el norte de la Meseta (León, Burgos, La Rioja y Soria). Así, *A. sylvaticus* se encuentra en gran variedad de hábitats, aunque ocupa preferentemente áreas con una buena cobertura arbustiva o arbórea. Por su parte, podemos considerar a *A. flavicollis* como una especie con requerimientos forestales muy estrictos, pues se asocia principalmente a bosques húmedos de caducifolios o formaciones de galería de riberas y arroyos. En la Cornisa Cantábrica, su abundancia está directamente relacionada con los momentos más cálidos.

Orden Eulipotyphla WADDELL, OKADA & HASEGAWA, 1999

Familia Soricidae G. FISCHER, 1814

Subfamilia Soricinae G. FISCHER, 1814

Género *Sorex* LINNAEUS, 1758

Sorex araneus LINNAEUS, 1758 - *Sorex coronatus* MILLET, 1882
Musaraña bicolor, Musaraña tricolor

Los dientes presentan la pigmentación en rojo de la parte superior de las cúspides y crestas característica del género *Sorex*. La talla y morfología del material es similar a las de las especies *S. araneus* y *S. coronatus*, siendo difícil atribuirlo a una u otra especie.

S. araneus se distribuye actualmente en zonas muy reducidas de la Península Ibérica. Vive únicamente en el norte de Cataluña, exclusivamente en parte del Pirineo y Prepirineo, y en la zona húmeda del Montseny. Por su parte, *S. coronatus* se distribuye por la franja septentrional, desde Galicia hasta el noreste del Pirineo de Cataluña y norte del Sistema Ibérico. Son especies que requieren de suelos húmedos y una buena cobertura vegetal, excluyéndose entre sí en las zonas de coexistencia.

Sorex minutus LINNAEUS, 1766 Musaraña enana

Los dientes presentan la pigmentación en rojo de la parte superior de las cúspides y crestas característica del género *Sorex*. El tamaño general de los dientes es pequeño, característica que lo diferencia del grupo *S. araneus-coronatus*.

La musaraña enana es una especie evolutivamente adaptada a vivir en zonas con climas fríos, pudiendo alcanzar los 2000 m de altitud. Vive en zonas húmedas de pluviosidad superior a los 600-700 mm anuales, y necesita de una densa cobertura vegetal, habiando en pastizales y bosques.

Subfamilia Crocidurinae MILNE-EDWARDS, 1872

Género *Crocidura* WAGLER, 1832

Crocidura russula (HERMANN, 1780) Musaraña gris

El material presenta dientes blancos sin ninguna pigmentación, con el cíngulo rodeando todo el contorno de los dientes. El M_2 tiene una ligera constricción del cíngulo bucal, y en el P_4 no hay cresta posterior lateral.

Estamos ante una especie de musgaño de requerimientos mediterráneos que en general ocupa los espacios abiertos o los márgenes de bosques con bastante vegetación a nivel de suelo.

Crocidura suaveolens Pallas, 1981 Musaraña de campo

La determinación de esta especie se ha basado en la ausencia de constricción del cíngulo bucal del M_2 .

La musaraña de campo ocupa zonas de influencia atlántica de carácter marcadamente húmedo.

Familia Talpidae G. FISCHER, 1814

Subfamilia Talpinae G. FISCHER, 1814

Género *Talpa* sp.

Aparte de alguna pieza dentaria suelta y mandíbula fragmentada, del esqueleto postcraneal se han contabilizado los radios, últimas falanges y húmeros, característicos por su especial morfología robusta.

Los topos son especies euritermas asociadas a lugares húmedos de suelos profundos y fáciles de cavar. Actualmente ocupan principalmente pastizales, aunque parece que esta especie en su origen vivía en bosques.

Orden Anura FISCHER VON WALDHEIM 1813

Familia Bufonidae GRAY 1825

Género *Bufo* LAURENTI, 1768

Bufo bufo sensu lato (LINNAEUS, 1758) Sapo común

La morfología de diversos elementos postcraneales como el ilion y la escápula permiten una clara asignación a nivel de género. El ilion, carente de cresta dorsal, presenta los rasgos propios de esta especie: una tuberosidad superior unilobulada y de borde dorsal redondeada que está bien desarrollada, aunque es poco prominente. Por su parte, la escápula es alargada y de borde sinuoso, con la apófisis glenoidea bien diferenciada y robusta. La ausencia de fosa supraglenoidea permite su diferenciación de *B. calamita*.

En base a estudios genéticos, algunos autores han propuesto considerar *Bufo spinosus* o sapo común ibérico como especie diferenciada y no como subespecie de *B. bufo* (Carretero *et al.* 2018). Ante la disconformidad de los especialistas y, sobre todo, hasta que se determine si esta diferenciación es extensible al registro fósil, optamos por mantener la denominación clásica de *Bufo bufo*.

Las diversas formas que habitan hoy en día en la Península Ibérica están repartidas por todo el territorio, siendo más numerosas en las zonas de montaña. Ocupan todo tipo de hábitats, si bien el único requisito para su presencia parece ser la existencia de aguas quietas o lentas, preferentemente permanentes y con vegetación para su reproducción.

Familia Ranidae RAFINESQUE, 1814

Género *Rana* LINNAEUS, 1758

Rana temporaria LINNAEUS, 1758 - *iberica* BOULENGER, 1879 Rana bermeja, Rana patilarga

La morfología general de algunos de los elementos postcraneales como el ílion, húmero, urostilo o la escápula, entre otros, permiten la atribución de algunos restos al género *Rana*. En la zona de estudio conviven varios representantes de este grupo, como son *R. temporaria* y *R. iberica*. Debido al estado de conservación del material, no ha sido posible realizar un análisis métrico que nos permitiría una determinación específica. Por ello, optamos por agrupar las ranas como *R. temporaria-iberica*.

Son dos especies de amplio rango latitudinal, con diferencias en el tipo de hábitat. Mientras *R. iberica* suele asociarse a arroyos y regatos de aguas frías y rápida con abundante vegetación en la orilla, *R. temporaria* suele habitar zonas de matorral y bosques de hayas y robles. Ambas son consideradas especies típicas de zonas húmedas.

Familia Hylidae RAFINESQUE, 1814

Género *Hyla* LAURENTI, 1768

Hyla arborea (LINNAEUS, 1758) Ranita de San Antonio

La Ranita de San Antonio se encuentra representada por elementos postcraneales que poseen las características típicas de la especie. Entre otros, la escápula presenta una apófisis acromial y glenoidea estrechas, siendo considerablemente más larga que ancha.

Hyla arborea es una especie que se encuentra de forma generalizada en la vertiente mediterránea del País Vasco, si bien su presencia en la vertiente atlántica resulta esporádica. Es una especie que requiere de hábitats húmedos y con vegetación abundante.

Orden Squamata OPPEL, 1811

Suborden Sauria MACCARTHNEY, 1802

Familia Lacertidae OPPEL, 1811

Lacertidae indet.

Los lacértidos se encuentran representados por vértebras, que presentan una talla similar a la que poseen los representantes actuales del género *Lacerta*. Son piezas procelas, con el cuerpo

vertebral cilíndrico y corto. La carena hemal es prominente y fina, mientras que la espina neural es relativamente alta

Familia Anguidae OPPEL, 1811

Género *Anguis* LINNAEUS, 1758

Anguis fragilis LINNAEUS, 1758 Lución

Las piezas más abundantes son los osteodermos, seguidos de las vértebras y piezas dentarias. Las vértebras dorsales, procelas y aplanadas dorso-ventralmente, presentan un cuerpo vertebral más largo que ancho con una superficie ventral plana. En vista lateral, la neuro-espina es alargada y moderadamente alta, mientras que carecen de hipapófisis y carena hemal. Los límites laterales están bien marcados. Las piezas dentarias, aunque están fragmentadas en su mayoría, presentan un número reducido de dientes subpleuro-dontos bien separados entre sí y con forma de gancho.

Su distribución actual en la Península Ibérica se centra en la mitad norte, con poblaciones más o menos aisladas en sistemas montañosos del centro peninsular. Es una especie higrófila, presente en diversos hábitats de la región Eurosiberiana siempre que cuenten con estrato herbáceo más o menos denso. Ocupa principalmente bosques caducifolios, matorrales y herbazales, siendo una especie de costumbres semi-subterráneas.

Suborden Serpentes LINNAEUS, 1758

Familia Colubridae OPPEL, 1811

Género *Coronella* LAURENTI, 1768

Coronella girondica (DAUDIN, 1803) Culebra lisa meridional

Las vértebras de pequeño tamaño de esta especie se caracterizan por un cuerpo cilíndrico que presenta una carena hemal ancha. La mayoría de las vértebras recuperadas en Arenaza no conservan los

procesos prezigapofisarios, siendo identificados a nivel de especie por la simetría de tamaño que presentan las parapófisis y diapófisis.

Suele encontrarse habitualmente en claros de bosque y matorral mediterráneo, siendo una especie más termófila que su congénere *C. austriaca*.

Familia Viperidae OPPEL, 1811

Género *Vipera* LAURENTI, 1768

Vipera sp.

Una vértebra del nivel IX, adscrito al Magdaleniense medio, muestra las características típicas del género: presencia de hipapófisis, arco neural aplanado y cóndilo y cótilo bien desarrollados. Sin embargo, la fragmentación de la pieza no permite su atribución a nivel de especie.

En la actualidad son dos las especies de víboras que habitan en el País Vasco (*V. aspis* y *V. seoanei*). Mientras que la primera requiere de sustratos rocosos, la Víbora de Seoane ocupa zonas con abundante cobertura de vegetación basal.

5. EL CONJUNTO DE MICROVERTEBRADOS

El conjunto de microvertebrados de Arenaza (Galdames, Bizkaia), está compuesto por un total de 770 dientes, mandíbulas, fragmentos de cráneo y elementos postcraneales identificados a nivel de género y/o especie. De este conjunto, los 224 individuos (Número Mínimo de Individuos o NMI) identificados pertenecen a un total de al menos 21 especies: uno del orden Lagomorpha, ocho Rodentia, cinco Eulipotyphla, tres Anura y cuatro Squamata.

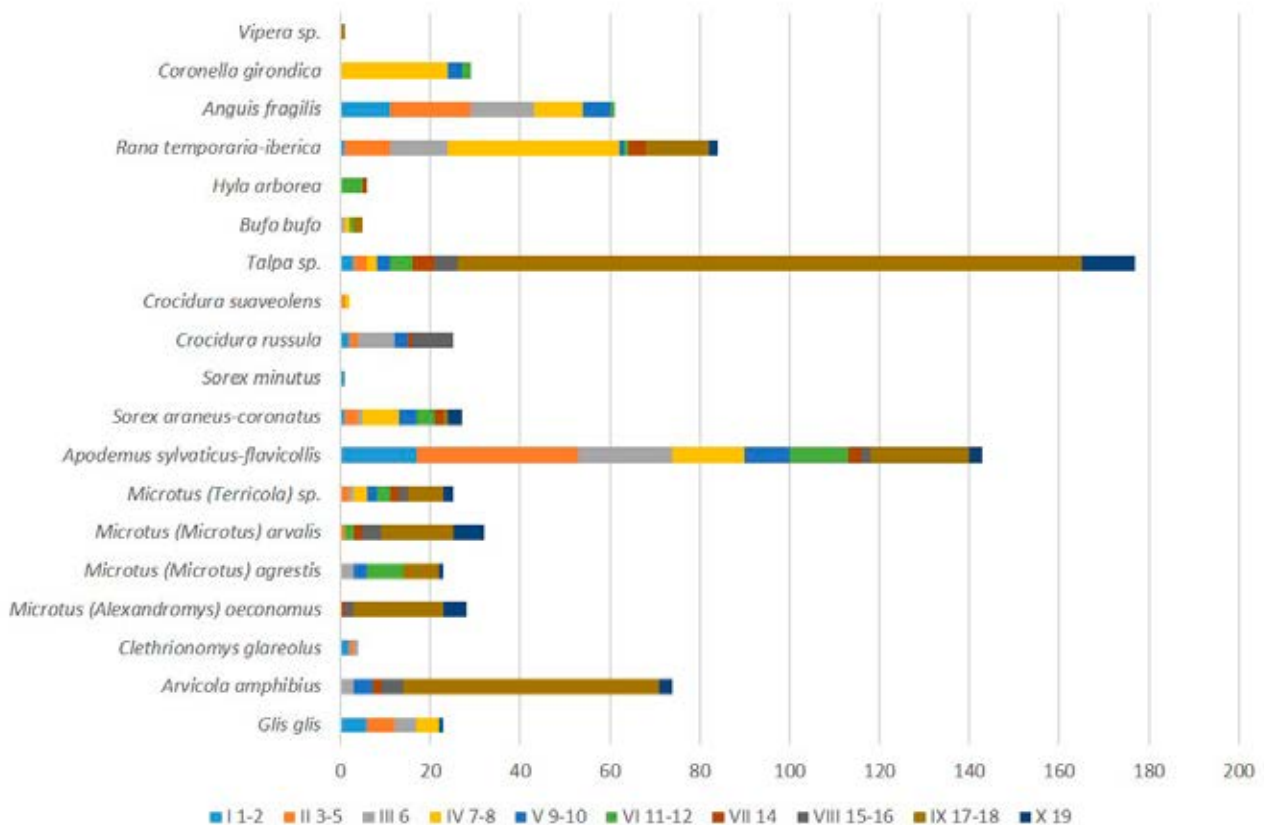


Figura 3: Representación gráfica de la abundancia de los taxones de microvertebrados del yacimiento de Arenaza (Galdames, Bizkaia) por tallas según el NISP.

La gran mayoría de estas especies están presentes en la fauna actual de la zona, a excepción de *M. (Alexandromys) oeconomus*, que desapareció de la Península Ibérica bien avanzado el Holoceno.

La representación de los restos faunísticos no es homogénea en todos los niveles analizados (Fig. 3), dependiendo de la potencia estratigráfica de cada nivel y de la riqueza en restos de cada una de las muestras estudiadas. El nivel IX, adscrito al Magdalenense medio, es el más abundante, mientras que en el nivel VII (Magdalenense superior) la situación sería la opuesta. En cuanto a la abundancia relativa de las diferentes especies, el periodo Aziliense es el más diverso.

En la Tabla 2 se puede observar la presencia de los diferentes taxones en cada uno de los niveles estudiados. *A. sylvaticus-flavicolis* es la única especie representada en todos los niveles; *M. (Terricola) sp.* y *S. araneus-coronatus* también están en todas las tallas excepto en una. Sin embargo, la mayoría de los taxones no están presentes en todos los niveles ni tallas, con *S. minutus* y Lacertidae siendo registrados únicamente en una talla. Es de remarcar que hay especies cuya presencia se constata únicamente en momentos posteriores al Holoceno inicial, como es el caso de *G. glis*, *C. glareolus*, *S. minutus* y Lacertidae indet.

6. PALEOECOLOGÍA

El material microfaunístico recuperado en las excavaciones realizadas en la cueva de Arenaza (Galdames, Bizkaia) permite una aproximación al paisaje circundante del yacimiento (Fig. 4) en el

momento de depósito de las muestras, si bien no todas las tallas y/o niveles presentan la misma riqueza en número de restos. Se han dejado fuera de este estudio los lagomorfos y lacértidos por su indeterminación taxonómica.

En función de sus preferencias ecológicas, los microvertebrados identificados en la cueva de Arenaza (Galdames, Bizkaia) representan los siguientes biotopos:

- Bosque boreal: *Microtus (Alexandromys) oeconomus*
- Bosque caducifolio: *Glis glis*, *Apodemus sylvaticus-flavicolis*, *Clethrionomys glareolus*, *Anguis fragilis*.
- Pradera húmeda: *Microtus (Terricola) sp.*, *Sorex minutus*, *Sorex araneus-coronatus*, *Talpa sp.*
- Pradera seca: *Microtus (Microtus) agrestis*, *Microtus (Microtus) arvalis*, *Crocidura russula*, *Crocidura suaveolens*
- Riberas y zonas encharcadas: *Arvicola amphibius*, *Hyla arborea*, *Rana temporaria-iberica*
- Ubicuas: *Bufo bufo*, *Coronella girondica*, *Vipera sp.*

En el yacimiento de Arenaza (Galdames, Bizkaia), la presencia de taxones indicadores de clima frío es muy escasa, por lo que, en general, el registro corresponde a momentos relativamente cálidos. De todo el registro estudiado, los momentos relativamente más fríos corresponden a los niveles Gravetienses, Magdalenense superior y medio y a las dos tallas más antiguas del nivel adscrito al Magdalenense medio, siendo los únicos momentos en los que se ha registrado la presencia del topillo nórdico (*M. (Alexandromys) oeconomus*). Cuando esta especie es abundante, suele interpretarse como indicativo de unas condiciones climáticas rigurosas debido a que en la actualidad vive en zonas más septentrionales de Eurasia.

PERIODO	NIVEL-TALLA	NISP	Lagomorpha	<i>Glis glis</i>	<i>Arvicola terrestris</i>	<i>Clethrionomys glareolus</i>	<i>Microtus (Alexandromys) oeconomus</i>	<i>Microtus (Microtus) agrestis</i>	<i>Microtus (Microtus) arvalis</i>	<i>Microtus (Terricola) sp.</i>	<i>Apodemus sylvaticus-flavicolis</i>	<i>Sorex araneus-coronatus</i>	<i>Sorex minutus</i>	<i>Crocidura russula</i>	<i>Crocidura suaveolens</i>	<i>Talpa sp.</i>	<i>Bufo bufo</i>	<i>Hyla arborea</i>	<i>Rana temporaria-iberica</i>	Lacertidae	<i>Anguis fragilis</i>	<i>Coronella girondica</i>	<i>Vipera sp.</i>
Neolítico antiguo	I 1-2	NISP		6		2					17	1	1	2		3			1	3	11		
	II 3-5	NISP		6		1			1	2	36	3		2	1	3			10		18		
	III 6	NISP		5	3	1		3		1	21	1		8			1		13		14		
Holoceno inicial	IV 7-8	NISP		5						3	16	8			5	2	1		38		11	24	
Aziliense	V 9-10	NISP			4			3		2	10	4		3		3			1		6	3	
Magdalenense final	VI 11-12	NISP	4					8	2	3	13	4				5	1	5	1		1	2	
Magdalenense superior	VII 14	NISP			2		1		2	2	3	2		1		5		1	4				
	VIII 15-16	NISP			5		2		4	2	2			9		5							
Magdalenense medio	IX 17-18	NISP	1		57		20	8	16	8	22	1				139	2		14				1
Gravetiense	X 19	NISP	1		3		5	1	7	2	3	3				12			2				

Tabla 2: Abundancia de los taxones de microvertebrados del yacimiento de Arenaza (Galdames, Bizkaia) por tallas y/o niveles según el NISP.

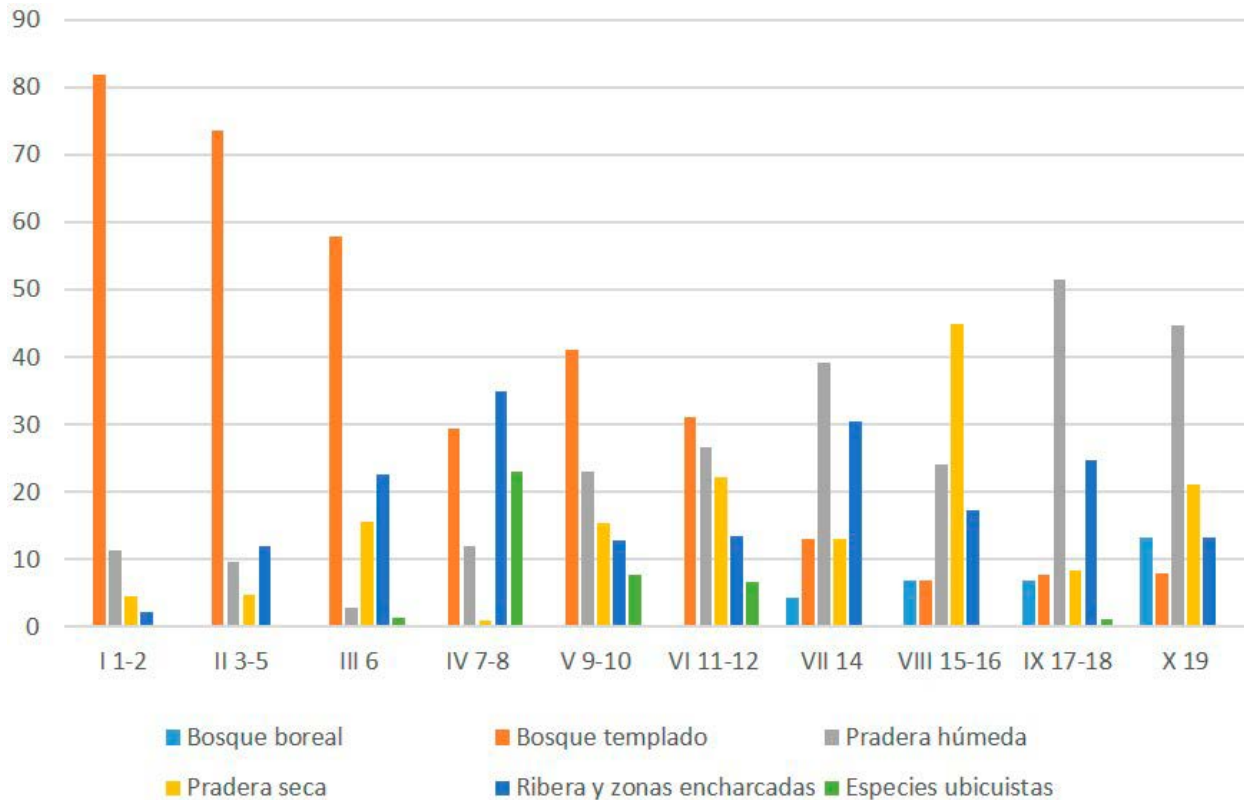


Figura 4: Abundancia de los biotopos inferidos a partir del porcentaje de NISP de los taxones de microvertebrados recuperados en yacimiento de Arenaza (Galdames, Bizkaia).

Por el contrario, destaca el número de especies que se pueden considerar de bosque caducifolio, presentes especialmente en los niveles superiores. Cabe señalar que las especies incluidas en el biotopo de pradera húmeda también pueden habitar en zonas de bosque, por lo que en su totalidad la presencia de masas forestales sería una constante en los alrededores del yacimiento de Arenaza (Galdames, Bizkaia).

El resto de los taxones son indicadores claramente de espacios abiertos, tanto de praderas húmedas como de secas. Si bien la mayoría de los niveles y/o tallas predominan los medios húmedos, la excepción la representa el nivel adscrito al Neolítico antiguo (nivel III), el nivel adscrito al Magdaleniense final (nivel VI) y especialmente la parte inferior del nivel correspondiente al periodo crono-cultural Magdaleniense superior (nivel VIII). No hay que olvidarse de las especies relacionadas con hábitat de ribera y zonas encharcadas, indicadoras de la existencia constante de cursos de agua permanentes en los alrededores del yacimiento.

7. CONCLUSIONES

Se realiza en este trabajo el estudio detallado de los microvertebrados del yacimiento de la cueva de Arenaza (Galdames, Bizkaia). 770 restos han sido identificados a nivel de especies y/o género, representando un conjunto de al menos 21 taxones diferentes: *Lagomorpha*, *Glis glis*, *Arvicola terrestris*, *Clethrionomys glareolus*,

Microtus (Alexandromys) oeconomicus, *Microtus (Microtus) agrestis*, *Microtus (Microtus) arvalis*, *Microtus (Terricola) sp.*, *Apodemus sylvaticus-flavicollis*, *Sorex araneus-coronatus*, *Sorex minutus*, *Crocidura russula*, *Crocidura suaveolens*, *Talpa sp.*, *Bufo bufo*, *Hyla arborea*, *Rana temporaria-iberica*, Lacertidae, *Anguis fragilis*, *Coronella girondica* y *Vipera sp.*

La asociación de microvertebrados de Arenaza (Galdames, Bizkaia) en su conjunto parece indicar un medio predominantemente abierto durante el final del Pleistoceno y transición al Holoceno, con buena cobertura vegetal, en el que habría también algunas zonas arboladas o boscosas y algún curso de agua permanente. La asociación de los niveles holocénicos parece indicar medios más boscosos, en consonancia con los cambios propios de esta época.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro más sincero agradecimiento a Javier Fernández Eraso por habernos confiado el material de microvertebrados obtenido en las recientes excavaciones de la cueva de Arenaza. Nuestro agradecimiento también a todas las personas que participaron en la recogida y el lavado del sedimento. Este trabajo ha sido parcialmente financiado por el Proyecto HAR2017- 82483-C3-1-P financiado por el Ministerio de Ciencia Español, y el Grupo Consolidado de Investigación en Prehistoria (IT-1223-19) del Sistema Universitario Vasco.

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez, J.; Bea, A.; Faus, J.M.; Castián, E.; Mendiola, I.

1985 *Atlas de los Vertebrados Continentales de Álava, Vizcaya y Guipúzcoa*, Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz.

Bailon, S.

1991 *Amphibiens et reptiles du Pliocene et du Quaternaire de France et Espagne*, Ph.D. dissertation, Université Paris VII.

1999 *Différenciation Ostéologique des Anoures (Amphibia, Anura) de France, Fiches d'ostéologie animale pour l'archéologie*, Centre de Recherches Archéologiques du CNRS, APDCA, Paris.

Carretero, M.A.; Martínez-Solano, I.; Ayllón, E.; Llorente, G.

2018 *Lista patrón de los anfibios y reptiles de España (Actualizada a diciembre de 2018)*, Asociación Herpetológica Española.

Chaline, J.

1972 *Les Rongeurs du Pléistocène Moyen et Supérieur de France (Systématique, Biostratigraphie, Paléoclimatologie)*, Centre National de la Recherche Scientifique, Paris.

Chaline, J.; Baudvin, H.; Jammot, D.; Saint Girons, M.C.

1974 *Les Proies des rapaces: petits mammifères et leur environnement*, Doin, Paris.

Cuenca-Bescós, G.; Straus, L.G.; González Morales, M.R.; García Pimenta, J.C.

2008 "Paleoclima y Paisaje del final del Cuaternario en Cantabria: los pequeños mamíferos de la Cueva del Mirón (Ramales de la Victoria)", *Revista Española de Paleontología* 23: 91-126.

Daams, R.

1981 "The dental pattern of the dormice *Dryomys*, *Myomimus*, *Microdryomys* and *Peridyromys*", *Utrecht Micropaleontological Bulletins, Special Publication* 3. 1-115.

Fernández-Eraso, J.; Camarero, C.; Arévalo, E.; Echevarria, A.M.; Ruiz, D.; Jiménez, M.; Sánchez, A.; Calvo, A.; García, M.

2018 "Cueva de Arenaza I", *Arkeoikuska* 2017, Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz: 264-272.

Frost, D.

2021 Amphibian Species of the World 6.1: an Online Reference. <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>

Garate, D.

2012 *Neandertales y Cromañones. Primeros habitantes de Bizkaia*, Guías del Arkeologi Museoa 2, Diputación Foral de Bizkaia, Bilbao, 272 p.

Heinrich, W.D.

1982 "Ein Evolutionstrend bei *Arvicola* (Rodentia, Mammalia) und seine Bedeutung für die Biostratigraphie im Pleistozän Europas", *Wissenschaftliche Zeitschrift der Humboldt Universität zu Berlin, Mathematisch Naturwissenschaftliche Reihe* 31, 155-160.

International Union for Conservation of Nature (IUCN)

2021 The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2020.3. <http://www.iucnredlist.org>

Kowalski, K.

2001 *Pleistocene Rodents of Europe*, *Folia Quaternaria* 72, pp.250.

López Martínez, N.

1989 *Revisión sistemática y bioestratigráfica de los Lagomorpha (Mammalia) del Terciario y Cuaternario de España*, Memorias del Museo Paleontológico de la Universidad de Zaragoza 3, Diputación General de Aragón, Departamento de Cultura y Educación, Zaragoza.

Murelaga, X.; Castilla, A.; Ordiales, A.; García-Ibaibarriaga, N.

2015 "Estudio de los micromamíferos de Morgotako Koba (Kortezubi, Bizkaia): Sondeo 1", en: López Quintana, J.C. (coord.): *La cueva de Morgota (Kortezubi, Bizkaia): evaluación arqueológica y estudio del conjunto parietal paleolítico*, *Kobie (Serie Bizkaiko Arkeologi Indusketak)* 5, 135-144.

Ordiales, A.; Suárez-Bilbao, A.; García-Ibaibarriaga, N.; Ibarra, J.L.; Murelaga, X.

2015 "Estudio de los micromamíferos de los lechos de la Edad del Bronce de la Cueva de Arenaza I (Galdames, Bizkaia)", *Geogaceta* 58: 51-54.

Palomo, L. J.; Gisbert, J.; Blanco, J. C.

2007 *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*, Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU, Madrid, 588 pp.

Pasquier, L.

1974 *Dynamique évolutive d'un sous genre de Muridae, Apodemus (Sylvaemus). Etude biométrique des caracteres dentaires de populations fossiles et actuelles d'Europe occidentale*, Ph.D. dissertation, Université des Sciences et Techniques du Languedoc.

Pemán, E.

1990a "Los micromamíferos en el Pleistoceno Superior del País Vasco", *Munibe* 42, 259-262.

1990b "Los micromamíferos de la cueva de Amalda y su significado. Comentarios sobre *Pliomys lenki* (Heller, 1930) (Rodentia, Mammalia)" en: Altuna, J.; Baldeón, A.; Marezkurrena, K.; (eds.): *Ocupaciones Paleolíticas y Postpaleolíticas*, Eusko Ikaskuntza, Donostia, 225-238.

Pleguezuelos, J.M.; Márquez, R.; Lizana, M.

2002 *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España*, Dirección General de la Conservación de la Naturaleza y Asociación Herpetológica Española, Madrid.

Reumer, J.W.F.

1984 "Ruscinian and early Pleistocene Soricidae (Insectivora, Mammalia) from Tegelen (The Netherlands) and Hungary", *Scripta Geologica* 73, 1-173.

Rofes, J.; Zuluaga, M.C.; Murelaga, X.; Fernández-Eraso, J.; Bailon, S.; Iriarte, M.J.; Ortega, L.A.; Alonso-Olazabal, A.

2013 "Paleoenvironmental reconstruction of the early Neolithic to middle Bronze Age Peña Larga rock shelter (Álava, Spain) from the small mammal record", *Quaternary Research* 79, 158-167.

Sesé, C.

- 2017 "Los micromamíferos (Eulipotyphla, Chiroptera, Rodentia y Lagomorpha) del yacimiento del Pleistoceno Superior de la cueva de El Castillo (Cantabria, España)", *Estudios geológicos* 73, e072.

Szyndlar, Z.

- 1984 "Fossil snakes from Poland", *Acta Zoologica Cracoviensia* 28, 1-156.

Tesakov, A.; Lebedev, V.S.; Bannikova, A.A.; Abramson, N.I.

- 2010 "Clethrionomys Tilesius, 1850 is the valid generic name for red-backed voles and *Myodes* Pallas, 1811 is a junior synonym of *Lemmus* Link, 1795", *Russian Journal of Theriology* 9, 83-86.

Uetz, P.; Hošek, J.

- 2021 The Reptile Database. <http://www.reptile-database.org>

Van Der Meulen, A.

- 1973 "Middle Pleistocene smaller mammals from the Monte Peglia (Orviedo, Italy), with special reference to the phylogeny of *Microtus* (Arvicolidae, Rodentia)", *Quaternaria* 17, 1-144.

Wilson, D.E.; Reeder D.M.

- 2005 *Mammal Species of the World: a Taxonomic and Geographic Reference*. Third edition, John Hopkins University Press, Baltimore.

