

ARTÍCULO

Tafonomía de los vertebrados de Cueva de La Vieja (Patagonia Centro Occidental, Chile)

Taphonomy of the vertebrates of Cueva de La Vieja (Central West Patagonia, Chile)

Patricio López Mendoza^a, Amalia Nuevo-Delaunay^b, Ivana Laura Ozán^c y César Méndez^d

OPEN ACCESS

Recibido: 10/04/2025

Aceptado: 19/06/2026

Versión final: 28/08/2026

Cómo citar:

López Mendoza, P., Nuevo-Delaunay, A., Ozán, I.L., y Méndez, C. (2026). Tafonomía de los vertebrados de Cueva de La Vieja (Patagonia Centro Occidental, Chile). *Magallania*, 54, 12, 1-23.

Fuente de financiamiento:

ANID REGIONAL R20F0002 (PATSER).

Declaración de autoría:

Conceptualización, curación de datos, redacción del borrador original: Patricio López Mendoza.

Análisis formal: Patricio López Mendoza e Ivana Laura Ozán.

Obtención de financiamiento:

Amalia Nuevo-Delaunay y César Méndez.

Validación y supervisión, revisión y edición:

Patricio López Mendoza, Ivana Laura Ozán, Amalia Nuevo-Delaunay y César Méndez.

^a  Universidad Academia de Humanismo Cristiano, Av. Condell 343, Providencia, CP. 7500828. Santiago, Chile. patricio.lopez.m@academia.cl

^b  Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia, Moraleda 16, CP. 5951369, Coyhaique, Chile. anuevodelaunay@gmail.com

^c  Instituto de Geociencias Básicas, Aplicadas y Ambientales de Buenos Aires, Consejo de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Intendente Güiraldes 2160, Ciudad Universitaria, Buenos Aires, CP. 1428, Argentina. ivanal.ozan@gmail.com

^d  Escuela de Antropología, Pontificia Universidad Católica de Chile, Av. Vicuña Mackenna 4860, CP. 7820436, Santiago, Chile. cesar.mendezm@uc.cl

* Autor de correspondencia.

Resumen

El sitio arqueológico Cueva de la Vieja (BN15) corresponde a un pequeño refugio rocoso con ocupaciones humanas discontinuas datadas entre los ~12.000 años cal. AP hasta tiempos modernos. A diferencia del sitio aledaño Baño Nuevo 1 (2.5 km al este), no se identificaron restos de mamíferos extintos para los niveles del Pleistoceno tardío, como tampoco restos óseos de faunas Holocenas de tamaño mediano a grande. A partir del análisis de las evidencias faunísticas de BN15, el presente trabajo evalúa: (a) la representación diferencial de taxones de tamaños mediano y grande (>1 kg) versus la alta frecuencia de microfauna (<1 kg), y (b) las evidencias faunísticas y sus agentes de depositación en comparación con los de otros sitios de la región como Baño Nuevo 1 y El Chueco 1. El registro faunístico está conformado por 4.648 especímenes asignados a *Ovis orientalis aries*, Canidae, *Abrothrix* sp., *Eligmodontia* sp., *Geoxus* sp., *Loxodontomys* sp., *Phyllotis* sp., *Reithrodon* sp., *Ctenomys* sp., *Microcavia australis*, Lacertilia y Passeriformes. Los análisis de abundancia y rastros tafonómicos señalan que la mayor parte del conjunto se depositó por agentes naturales como aves rapaces y mamíferos carnívoros que utilizaron la cueva. Por otro lado, la ausencia de animales de mayor tamaño es considerada “relativa”, puesto que la evaluación microscópica del depósito advierte restos óseos animales diferentes a la microfauna.

Palabras clave:

Mamíferos medianos y grandes, roedores, egagrópilas, Holoceno, tafonomía.

Abstract

The Cueva de la Vieja archaeological site (BN15) is a small rock shelter with discontinuous human occupation dating from approximately 12,000 cal BP to modern times. Unlike the nearby Baño Nuevo 1 site (2.5 km to the east), no remains of extinct mammals were

identified in the Late Pleistocene levels, nor were any medium- to large-sized Holocene faunal remains found. Based on the analysis of faunal evidence from BN15, this study evaluates: (a) the differential representation of medium and large taxa (>1 kg) versus the high frequency of microfauna (<1 kg), and (b) the faunal evidence and its depositional agents compared to those of other sites in the region, such as Baño Nuevo 1 and El Chueco 1. The faunal record consists of 4,648 specimens assigned to *Ovis orientalis aries*, Canidae, *Abrothrix* sp., *Eligmodontia* sp., *Geoxus* sp., *Loxodontomys* sp., *Phyllotis* sp., *Reithrodon* sp., *Ctenomys* sp., *Microcavia australis*, Lacertilia, and Passeriformes. Abundance and taphonomic trace analyses indicate that most of the assemblage was deposited by natural agents such as birds of prey and carnivorous mammals that used the cave. On the other hand, the absence of larger animals is considered “relative”, since the microscopic evaluation of the deposit reveals animal bone remains different from the microfauna.

Key words:

Medium and large mammals, rodents, owl pellets, Holocene, taphonomy.

INTRODUCCIÓN

El valle de Ñirehuao, ubicado en la estepa de las cabeceras orientales de los valles andinos de la Patagonia Centro Occidental, al noreste de la localidad de Coyhaique (Región de Aisén, Chile), posee un paisaje caracterizado por domos basálticos amesetados que destacan sobre la planicie de sedimentos fluvio-glaciares y eólicos cuaternarios (Suárez *et al.* 2007). Este paisaje fue el escenario de los primeros asentamientos humanos registrados en la zona, datados en el sitio Cueva Baño Nuevo 1 (BN1) entre los ca. 11.100 y 3.000 años cal. AP (Belmar *et al.* 2017; Belmar, 2019; Labarca y Lucero, 2007; Mena, 2009; Mena *et al.* 2000, 2003; Mena y Reyes, 1998; Mena y Stafford, 2006; Méndez *et al.* 2024; Núñez *et al.* 2005; Reyes *et al.* 2012; Velásquez y Mena, 2006). BN1 representa, además, un importante reservorio de fauna extinta del Pleistoceno tardío, junto a una gran diversidad de fauna holocena, que ingresó al sitio por vías naturales y antrópicas (Austin *et al.* 2013; Bostelmann *et al.* 2011; López, 2009; López *et al.* 2015; López y Mena, 2011; Ozán *et al.* 2019; Velásquez y Mena, 2006). Las condiciones favorables de habitabilidad de esta cueva por su accesibilidad, tamaño, forma y temperatura, promovieron la habitación de diversos animales que alternaron sus visitas con grupos de poblaciones cazadoras y recolectoras. Esta dinámica de alternancia es un fenómeno ampliamente reportado en la región patagónica (Martin, 2013) y que posibilita la concurrencia de varios agentes tafonómicos, complejizando la interpretación del registro fósil.

Estudios en el valle de Ñirehuao y en las cercanías de BN1, aportaron nuevos antecedentes sobre el poblamiento inicial a través de la identificación de depósitos que abarcan ca. de 12.000 años en el sitio denominado Cueva de La Vieja (BN15; Fig. 1). Ambos sitios corresponden a cavidades en los promontorios de la Formación Baño Nuevo y son excepcionales en el valle (Gutiérrez, 2016). En BN15 se identificaron seis Unidades Estratigráficas, de las cuales las dos superiores presentan ocupaciones humanas (Méndez *et al.* 2018; Ozán *et al.* 2019). La Unidad Estratigráfica 2, concentra la mayor parte del registro arqueológico con una fecha basal de ca. 12.060-11.760 años cal. AP y una secuencia ocupacional que se extiende hasta tiempos históricos (Méndez *et al.* 2018). La importancia de BN15 para la arqueología regional no radica únicamente en su aporte al estudio del poblamiento inicial, sino también en su contribución a la comprensión de los refugios rocosos como depósitos de restos faunísticos y de la variabilidad que estos presentan en el valle de Ñirehuao (Borrero *et al.* 2019). Destaca en BN15, en comparación con BN1, la baja frecuencia de restos de mamíferos de talla mediana a grande, lo que contrasta con la alta frecuencia de roedores. Dicho fenómeno, sugiere que los procesos asociados al interior de cuevas de la Formación Baño Nuevo muestran trayectorias diferentes de preservación del registro fósil y que, por tanto, requieren de un mayor entendimiento. Así, el presente trabajo tiene por objetivos: (a) evaluar la frecuencia de taxa de tamaños mediano y grande (>1 kg) versus



Fig. 1. A) Ubicación de los sitios mencionados en este trabajo; A) Vista general del sitio BN15 hacia el noroeste.

la frecuencia de roedores y microfauna (<1 kg) en BN15 considerando diversas vías de análisis y (b) comparar las evidencias faunísticas y sus agentes de depositación con BN1 y El Chueco 1.

CUEVA DE LA VIEJA: ESTRATIGRAFÍA, CONTEXTO Y CRONOLOGÍA

El sitio BN15 (45°16'27"S, 71°32'24"O, 718 m s.n.m.), corresponde a un pequeño refugio rocoso de unos 20 m², con una alta exposición a factores externos y cuya entrada mira hacia el sur. A partir de las excavaciones realizadas se identificaron seis Unidades Estratigráficas (UE, en adelante, Fig. 2), diferenciadas fundamentalmente por contactos claros, color y textura (Méndez *et al.* 2018). Desde su techo a la base, UE1 (espesor 20-40 cm) corresponde a una capa de estiércol de oveja compuesta por tres subunidades diferenciadas a partir de alteraciones térmicas datadas en el siglo XX. La UE2 (espesor 50-65 cm) consiste en un depósito masivo, franco limoso, color castaño, con una proporción significativa de grava -particularmente en la base-, asociada a la meteorización de la roca de caja y posiblemente escorrentía del talud. Esta unidad, compuesta mayormente por sedimentos de origen eólico y grava endógena, concentra la mayor parte

del registro arqueológico, como restos líticos y partículas de carbón. Aquí también se registran pHs ácidos, ingreso periódico de agua y una intensa bioactividad interpretada bajo condiciones ambientales de estabilidad -i.e., relativamente mayor humedad- (Ozán *et al.* 2019). Por su parte, UE3 y UE4 presentan texturas limosas con una frecuencia variable de gravas. Destaca aquí la presencia de moteados de oxi-hidróxidos, particularmente en UE3, consistente con condiciones *redox*, es decir, procesos periódicos de humedad y desecación (Méndez *et al.* 2018; Ozán *et al.* 2019). Por su parte, la UE5 se compone de un depósito compacto limo arcilloso relacionado con el ingreso de un flujo de agua de baja energía, mientras que la UE6 está compuesta por arenas finas masivas bien seleccionadas típicamente eólicas (Ozán *et al.* 2019).

Los fechados realizados en el sitio se obtuvieron principalmente de muestras de carbones aislados y fogones (Méndez *et al.* 2018). En su gran mayoría, las edades muestran una relación coherente con la profundidad, indicando el inicio de la deposición de UE2 hacia los ca. 12.000 años cal. AP y llegando hasta el siglo XX en niveles superficiales o a pocos centímetros de profundidad. Las ocupaciones humanas solo están presentes en UE1 (histórica/reciente) y

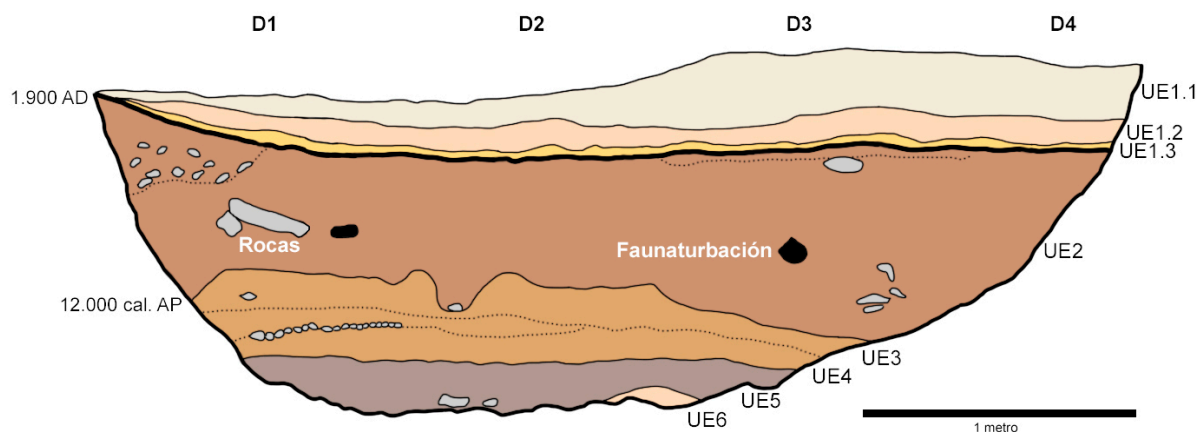


Fig. 2. Perfil estratigráfico sur (Unidades D1 a D4) de BN15 mostrando las UEs, cronología y evidencias de faunaturbación (modificado de Borrero *et al.* 2019).

en UE2, lo que revela eventos de ocupación articulados en torno a una serie de fogones de tamaño discreto, algunos mostrando pequeñas cubetas excavadas. Por su parte, el conjunto lítico comprende un total de 399 piezas, las que en su mayoría (97%) fueron recuperadas de la UE2. Los conjuntos arqueológicos en la base de la secuencia y sus asociaciones con fogones concuerdan con las expectativas materiales para una incursión exploratoria en un espacio desconocido (Borrero *et al.* 2019). Sin embargo, su distribución por componentes indica que durante el Holoceno temprano se concentra la mayor parte del registro (47%), mientras que hacia el Holoceno tardío se observa el menor número de ejemplares (12%) (Méndez *et al.* 2018). Aun así, el depósito excavado sugiere ocupaciones de corta duración en las que se llevaron a cabo limitadas tareas. Finalmente, es destacable que, en términos temporales, BN1 y BN15 comparten coincidencias como una serie de eventos ocupacionales separados por fases de abandono, lo que sugiere patrones de ocupación equivalentes a escala de cuenca (Méndez *et al.* 2018; Ozán *et al.* 2019).

En BN15, el registro de roedores en estratigrafía se observa también a través de rasgos de galerías preservados en sus sedimentos. En UE2 se identificaron signos de bioturbación por animales fosoriales y aves rapaces (Fig. 2). Estos se limitan a lugares puntuales donde existen estructuras de corte y relleno, de sección circular o tubular y que indican galerías, observándose

egagrópilas en su interior. En el contacto entre las UE2 y UE3, particularmente en el sector este del sitio, se preservaron excepcionalmente una serie de galerías excavadas en el techo de la unidad inferior. Una de estas galerías muestra una entrada y salida y se extiende por casi un metro de acuerdo con la planta excavada (Fig. 3a). De una de estas fosas se recuperó un espécimen óseo de guanaco (*Lama guanicoe*) sobre el contacto de la pared de la cueva y el techo de UE3 (#160). La muestra fue fechada en ca. 5.640-5.880 años cal. AP, pese a estar ubicada en un contacto estratigráfico de edad Pleistoceno tardío, lo que demuestra la migración vertical por actividad fosorial. Los remanentes estratigráficos de estas galerías de roedores también se observan en los perfiles estratigráficos del sitio (Fig. 3b).

METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

Las excavaciones en la BN15 abarcaron una superficie cercana a 11 m² en el centro y el extremo posterior de la cueva. Las UEs se dividieron en niveles artificiales de 5 cm. Se registró la posición tridimensional de todos los rasgos y evidencias materiales mayores a 1 cm, lo que excluye por defecto el material óseo correspondiente a roedores. Los sedimentos fueron tamizados con una malla de 2 mm, que condicionó la selección de las muestras discutidas en este trabajo. Para la identificación taxonómica de los roedores, junto al uso de colecciones de referencia, se utilizaron una serie de descripciones



Fig. 3. A) Techo de UE3 del sitio BN15 en el sector de excavación este (año 2014), exponiendo una galería de roedores excepcionalmente cementada. Se muestra el lugar de obtención del espécimen de guanaco datado (círculo blanco); B) Perfil sur de D1 y D2 mostrando rasgos fosoriales en estratigrafía (colapsadas) y en planta en el techo de UE3.

y clasificaciones disponibles en la literatura, sobre todo a partir de serie dentales en distintas fases de desgaste (D'Elia *et al.* 2007; Mann, 1978; Martínez *et al.* 2012; Patton *et al.* 2015; Pearson, 1995; Teta y Pardiñas, 2014; Udrizar Sauthier *et al.* 2020; entre otros). En los sigmodontinos, la identificación se realizó a partir de mandíbulas, maxilares y molares sueltos, por lo que la mayor parte del esqueleto apendicular como axial fue clasificado como Orden taxonómico o niveles superiores. Cada espécimen óseo fue cuantificado a través del NISP (*Number of Identified Specimens*), mientras que para el análisis de abundancia taxonómica se calculó el MNI (*Minimum Number of Individuals*) por medio del cruce de indicadores. La medida de frecuencia de unidades anatómicas utilizada corresponde al MNE (*Minimum Number of Skeletal Elements*), calculado mediante la reconstrucción de elementos a partir de especímenes identificados. En el caso de los sigmodontinos y caviomorfos se calcularon índices relacionados a la proporción de elementos craneales y postcraneales, siguiendo las propuestas de Andrews (1990) y Fernández-Jalvo y Andrews (1992), a saber:

$$pc/c: [(fémur+tibia+húmero+radio+ulna) \times 16 / (mandíbulas+maxilar+molares) \times 10] \times 100$$

$$f+h/md+mx: [(fémur+húmero) / (mandíbulas+maxilar)] \times 100$$

$$t+r/f+h: [(tibia+radio) / (fémur+húmero)] \times 100$$

La abundancia de elementos esqueléticos, transformada a relativa (Ri *in sensu* Andrews, 1990, p. 45) se calculó a partir de la relación proporcional entre el número de veces que un elemento determinado está representado en la muestra estudiada y el número esperado de este elemento (Ei) con relación al MNI: $Ri = Ni / (MNI \times Ei)$. Los resultados fueron comparados con promedios de muestras actuales de aves rapaces diurnas (Accipitriformes y Falconiformes), de rapaces nocturnas (Strigiformes) y de mamíferos carnívoros (Felidae, Canidae, Mephitidae y Mustelidae) del Cono Sur de América (Montalvo y Fernández, 2019).

La meteorización fue evaluada únicamente en restos de fauna de tamaño mediano a grande (>1 kg) a partir de la escala de Behrensmeyer (1978). En el caso de los restos de microfauna (<1 kg), las modificaciones generadas por predadores naturales fueron abordadas considerando los rastros generados por la corrosión digestiva, tanto en dientes como en huesos, a partir de cinco categorías: ausente, leve, moderada, fuerte y extrema, de acuerdo con los criterios de Fernández y colaboradores (2017) y Andrews (1990). La exposición al fuego se evaluó mediante cuatro categorías relacionadas con el color de los huesos y daños en la superficie como fisuras y descascamientos: (1) no quemado, (2) quemado, (3) carbonizado y (4) calcinado (ver López *et al.* 2012). A partir del análisis de siete muestras micromorfológicas tomadas a lo largo del perfil -sedimentos estructurados,

impregnados con resinas epoxy y cortados a 30 µm para observación bajo microscopio petrográfico-, se identificó la presencia de micro fragmentos óseos asociados potencialmente a animales de mayor tamaño y peso (e.g., guanacos), discutidos en trabajos previos (Méndez *et al.* 2018; Ozán *et al.* 2019). Estas muestras, en conjunto con la toma de valores de pH en 11 muestras de sedimentos (tomado de Méndez *et al.* 2018), permitieron un acercamiento a los procesos diagenéticos que actuaron potencialmente sobre el registro. Por último, en los Anexos 1, 2 y 3 se detallada el cálculo del NISP, MNE y MNI de los principales taxa del sitio.

RESULTADOS

Frecuencia taxonómica y distribución espacial

El registro faunístico está conformado por 4.648 especímenes óseos, los que provienen de las unidades C3, C4, D1, D2, D3, D4, E1, E2,

E3, E4 y F3. El detalle de los taxa identificados se encuentran en la Tabla 1 destacando la ausencia de restos de grandes mamíferos nativos del área como guanacos y huemules (*Hippocamelus bisulcus*), así como restos de aves de gran tamaño como el ñandú (*Rhea pennata pennata*). De los especímenes asignados a Mammalia, la mayoría corresponden a astillas, fragmentos mínimos (<5 mm) y diáfisis de huesos largos, las cuales poseen una muy baja identificabilidad anatómica, ya que dos corresponden a fragmentos de esmalte dental, uno a endocráneo y uno a fragmento de raíz. En UE1 destaca la alta frecuencia de restos de oveja (*Ovis orientalis aries*), esperable para un depósito del siglo XX. Por su parte, en el contacto entre UE2 y UE3, los restos óseos bajan considerablemente y se asocian a la base de UE2. El resto de los taxa en UE2 corresponden a roedores sigmodontinos, *Ctenomys* sp. y *Microcavia australis*, junto a restos de Lacertilia y Aves. En cuanto a la distribución espacial, la

Tabla 1. Registro faunístico separado por unidad estratigráfica (UE).

Taxa	UE1		UE2		UE2-3	
	NISP	%NISP	NISP	%NISP	NISP	%NISP
Mammalia	587	61,1	1.918	53	50	74,6
Artiodactyla	10	1	11	0,3	0	0
<i>Ovis orientalis aries</i>	324	33,8	4	0,1	0	0
Canidae	0	0	2	0,1	0	0
Rodentia	15	1,6	309	8,5	0	0
Cricetidae	13	1,4	812	22,4	12	17,9
<i>Abrothrix</i> sp.	0	0	41	1,1	0	0
<i>Eligmodontia</i> sp.	0	0	4	0,1	0	0
<i>Geoxus</i> sp.	0	0	22	0,6	0	0
<i>Loxodontomys micropus</i>	2	0,2	42	1,2	0	0
<i>Phyllotis</i> sp.	0	0	54	1,5	0	0
<i>Reithrodon</i> sp.	4	0,4	291	8	2	3
<i>Ctenomys</i> sp.	3	0,3	85	2,3	3	4,5
<i>Microcavia australis</i>	0	0	1	0	0	0
Lacertilia	0	0	2	0,1	0	0
Aves	0	0	6	0,2	0	0
Passeriformes	1	0,1	7	0,2	0	0
Indeterminado	1	0,1	10	0,3	0	0
TOTAL	960	100	3.621	100	67	100

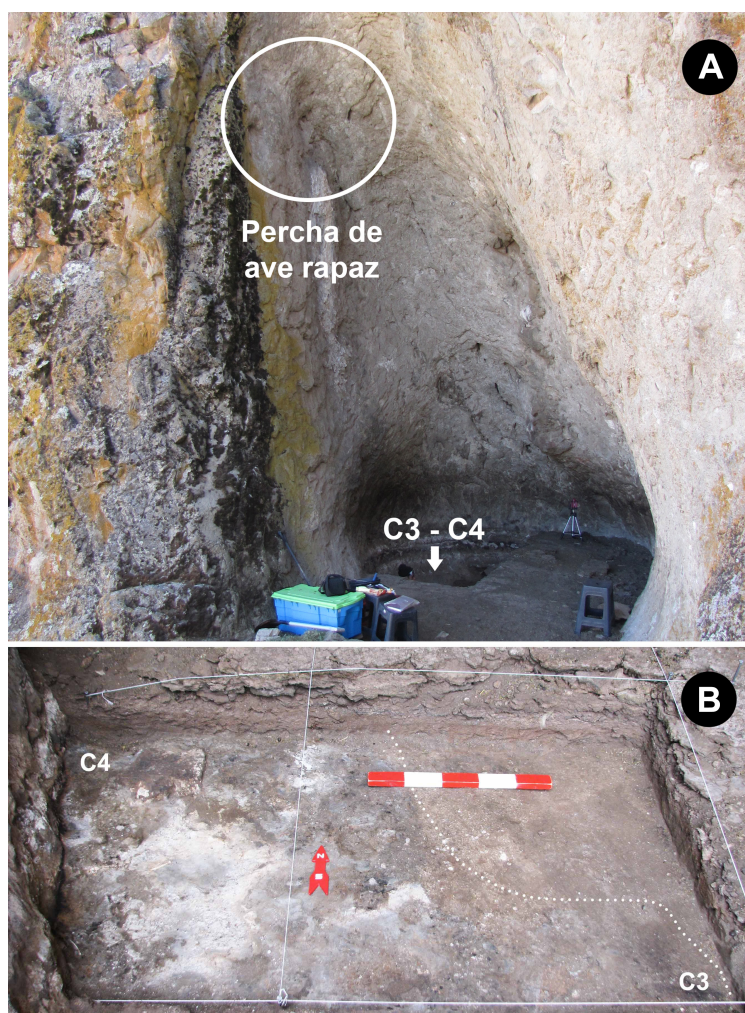


Fig. 4. A) Vista general de la cueva BN15 detallando la ubicación de percha de ave rapaz sobre las unidades C3 y C4; B) Detalle de acumulaciones de regurgitados de aves rapaces (línea punteada) en las unidades C3 y C4.

mayor frecuencia de los especímenes óseos se registró en la unidad C3, mientras que la unidad D1 es la que presenta menos restos en general (Anexo 1), con un promedio de 422.5 para las unidades excavadas ($\sigma=347.7$). Las unidades C3 y C4, ubicadas en el sector central de la cueva, concentran el 46% del registro total. La elevada representación de materiales en estas cuadrículas coincide espacialmente con la ubicación de las principales perchas de aves rapaces (Figs. 4a y 4b). Las unidades localizadas en el fondo de la cueva y que corresponden a la F1, F2, F3 y F4, son las que congregan la menor cantidad de huesos (11%), aumentado el registro de norte a sur.

Como fuera mencionado, por sobre el eje norte de las unidades C, actualmente se emplazan perchas de aves rapaces. Para evaluar si la ubicación de estas perchas influyó en la concentración de restos óseos en los sectores mencionados, el registro de BN15 fue separado entre los roedores (presas habituales de aves rapaces) y los fragmentos óseos asignados a Mammalia, principalmente astillas de tamaño pequeño, aunque relacionadas por forma y densidad a animales de >1 kg de peso. La frecuencia de roedores indica una mayor concentración en las unidades C3 y C4, representados en estas unidades por el 54.6% de todo el conjunto de roedores, situación similar a la de los restos de

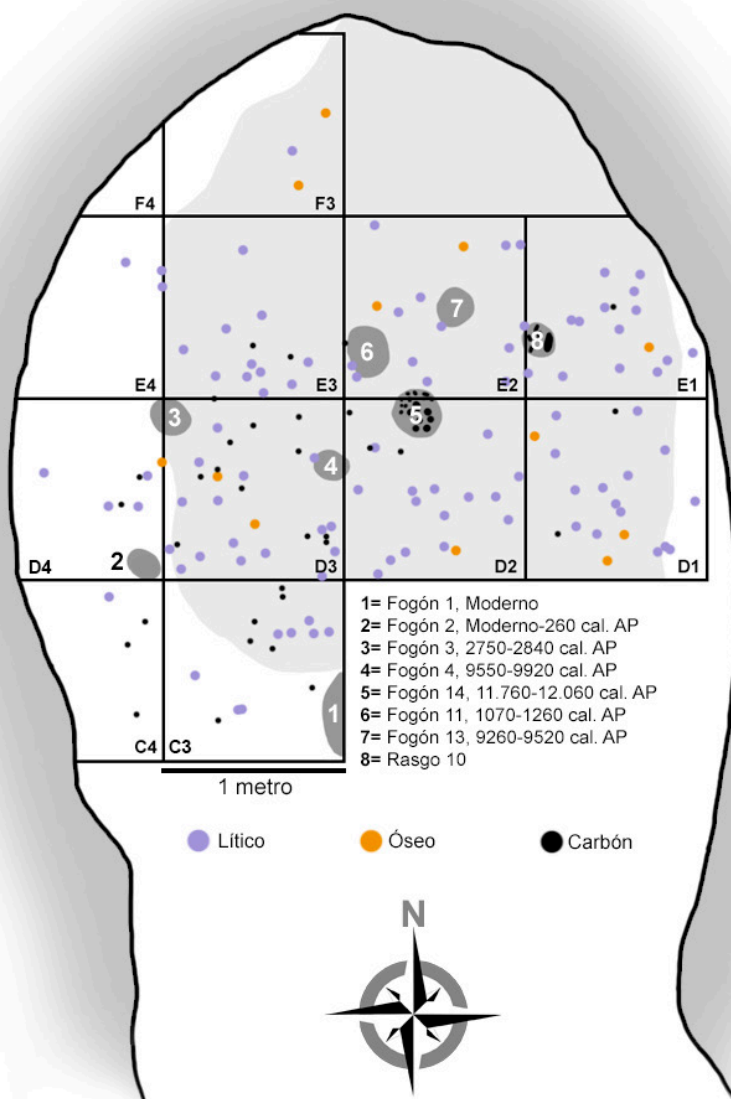


Fig. 5. Planta de la excavación de BN15, indicando rasgos y hallazgos en la UE1, UE2 y UE3. En gris se marca la extensión de los sedimentos en el contacto UE2-UE3.

Mammalia, representados por un 43.4%. A un nivel espacial general para todo el sitio, si se comparan los restos de Mammalia con los especímenes de roedores se distinguen marcadas diferencias. En el caso de los restos de Mammalia se observa una mayor concentración en las unidades D1, D2 y D3 y con una baja frecuencia de restos en C4, E1 y F3, mientras que el caso de los roedores, en las unidades C4, E2 y F3 se da la mayor frecuencia y

en D1, D2 y D3 la menor (Anexo 1).

Rastros antrópicos sobre muestras de roedores

Un aspecto interesante para discutir es la distribución espacial de los huesos y su relación con la ubicación de los distintos fogones registrados en BN15 (Fig. 5). Gran parte de las actividades llevadas a cabo en un sitio se desarrollan en torno a las

estructuras de combustión, por lo que es esperable que una parte importante de los restos arqueológicos lindantes a estas estructuras presenten signos de exposición al fuego (Binford, 1994; Frank, 2012; O'Connell, 1987). Sin embargo, la exposición al fuego de huesos de animales se explica también por una variabilidad de eventos como procesos diagenéticos, quemas rituales o incluso producto de incendios naturales, no restringiéndose al procesamiento de la carne y posterior descarte de los huesos (Álvarez *et al.* 2017; Bennett, 1999; Costamagno *et al.* 2009; Outram, 2001; Pérez *et al.* 2017; Shahack-Gross *et al.* 1997; Stiner *et al.* 1995; Yravedra y Uzquiano, 2013; Yravedra *et al.* 2016). En BN15 el registro faunístico con signos de exposición al fuego se detalla en la Tabla 2. Las unidades E2, E4 y F3 son las que concentran los mayores porcentajes de huesos quemados de mamíferos, mientras que, en roedores corresponden a E1, E2 y E4 (ver Tabla 3).

Dentro de las unidades con mayor frecuencia de huesos de mamíferos, la cuadrícula E2 se asocia espacialmente con los fogones 11 y 13 (Holoceno temprano y tardío), en donde también se registraron abundantes restos de roedores con rastros de exposición al fuego. No obstante, tanto E4 como F3 poseen una frecuencia también alta de huesos de mamíferos quemados, mientras que en E1 y E4 -para el caso de los roedores- el registro espacial no se relaciona directamente con fogones, aunque si a sedimentos quemados, como acontece en E1 y F2. Este registro, separado por unidades de excavación, sobre todo de las que están asociadas directamente a los fogones de la UE2, es decir, C3, D2, D3, D4 y E2, presentan una baja frecuencia de restos a excepción de la unidad C3 que concentra el 31.5% de los especímenes (Tabla 4). Esta distribución no se condice con una mayor presencia de restos expuestos al fuego, salvo en la unidad E2 en donde la proporción de huesos con

Tabla 2. Detalle de los restos faunísticos (NISP) con signos de exposición al fuego de acuerdo con su procedencia estratigráfica. Nq. No quemado, Q. Quemado, Cr. Carbonizado, Cl. Calcinado.

Taxa	UE1				UE2				UE2-3			
	Nq	Q	Cr	Cl	Nq	Q	Cr	Cl	Nq	Q	Cr	Cl
Mammalia	253	18	54	262	1.336	511	31	40	50	0	0	0
Artiodactyla	5	0	0	5	9	0	1	1	0	0	0	0
<i>Ovis orientalis aries</i>	117	10	14	183	4	0	0	0	0	0	0	0
Canidae	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Rodentia	4	0	0	11	168	141	0	0	0	0	0	0
Cricetidae	11	0	0	2	779	33	0	0	12	0	0	0
Abrothrix sp.	0	0	0	0	31	10	0	0	0	0	0	0
<i>Eligmodontia</i> sp.	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0
<i>Geoxus</i> sp.	0	0	0	0	18	4	0	0	0	0	0	0
<i>Loxodontomys</i> sp.	0	2	0	0	33	9	0	0	0	0	0	0
<i>Phyllotis</i> sp.	0	0	0	0	41	13	0	0	0	0	0	0
<i>Reithrodon</i> sp.	3	0	0	1	227	64	0	0	2	0	0	0
<i>Ctenomys</i> sp.	3	0	0	0	65	20	0	0	3	0	0	0
<i>Microcavia australis</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Lacertilia	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Aves	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0
Passeriformes	1	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0
Indeterminado	0	1	0	0	8	2	0	0	0	0	0	0
TOTAL	397	31	68	464	2.739	809	32	41	67	0	0	0

Tabla 3. Frecuencia de restos faunísticos quemados de todas las unidades del sitio BN15 separados por especímenes de Mammalia y Rodentia. En negro se señalan los tres valores más altos para cada categoría. Abreviaturas: %¹. Porcentaje calculado con relación al total de restos para cada unidad; %². Porcentaje calculado a partir del total de Rodentia y Mammalia de cada unidad excavada.

Unidad	Total NISP por Unidad	Mammalia (NISP)	% ¹	Quemado	% ²	Rodentia (NISP)	% ¹	Quemado	% ²
C3	1.217	627	51,5	54	8,6	554	45,5	1	0,2
C4	937	483	40,9	227	47	383	51,5	33	8,6
D1	129	96	74,4	3	3,1	28	21,7	3	10,7
D2	357	262	73,4	122	46,6	26	7,3	6	23,1
D3	362	283	78,2	77	27,2	21	5,8	0	0
D4	365	193	52,9	75	38,9	109	29,9	5	4,6
E1	218	100	45,9	60	60	79	36,2	52	65,8
E2	152	70	46,1	45	64,3	74	48,7	47	63,5
E3	164	82	50	35	42,7	68	41,5	43	63,2
E4	253	169	66,8	104	61,5	81	32	55	67,9
F3	494	190	38,5	117	61,6	292	59,1	55	18,8

evidencias de termoalteración es mayor que la de los huesos no alterados, unidad que se relaciona espacialmente a los fogones 11 (ca. 1.070-1.260 años cal. AP) y 13 (ca. 9.260-9.520 años cal. AP). En cuanto a las causas indirectas, un fenómeno que se aplica a BN15 es la quema involuntaria de huesos asociados espacialmente con una estructura de combustión debido a la alta temperatura a la que son sometidos los sedimentos (Mallol *et al.* 2013). Sobre este punto, en la base de UE1.3, una capa completa de guano de oveja quemada pudo generar altas temperaturas que fomentaron el quemado de huesos depositados en el techo de la UE2 (Méndez *et al.* 2018). Lo mismo se aplica para los huesos asociados en la periferia de los distintos fogones formados durante la ocupación del sitio y que producen el calentamiento de sedimentos en las áreas periféricas.

Frecuencia anatómica y tafonomía en roedores

En cuanto a los roedores, en UE2 la representación anatómica de sigmodontinos y cavimorfos indica una mayor frecuencia de mandíbulas en ambos grupos. No obstante, la representación anatómica señala una mayor diversidad de unidades anatómicas de sigmodontinos, diversidad que se traduce en la preservación de parte del esqueleto axial como vértebras cervicales, atlas, sacro, coccígeas, cráneos, mandíbulas y fragmentos de costillas, así como una alta diversidad de huesos del esqueleto apendicular como metatarsos, radios, primeras y segundas falanges, húmeros, ulnas, tibias y fémures (Fig. 6a). En los caviomorfos el esqueleto axial está representado por mandíbulas, fragmentos

Tabla 4. Frecuencia de restos faunísticos de las unidades C3, D2, D3, D4 y E2 de la UE2 asociadas espacialmente a los fogones N°s 2, 3, 4, 11, 13 y 14.

Unidad	C3		D2		D3		D4		E2	
Categoría	No quemado	Quemado	No quemado	Quemado	No quemado	Quemado	No quemado	Quemado	No quemado	Quemado
NISP	1.133	28	153	6	83	0	209	38	53	86
% En relación con el total	31,5		4,3		2,3		6,7		3,8	

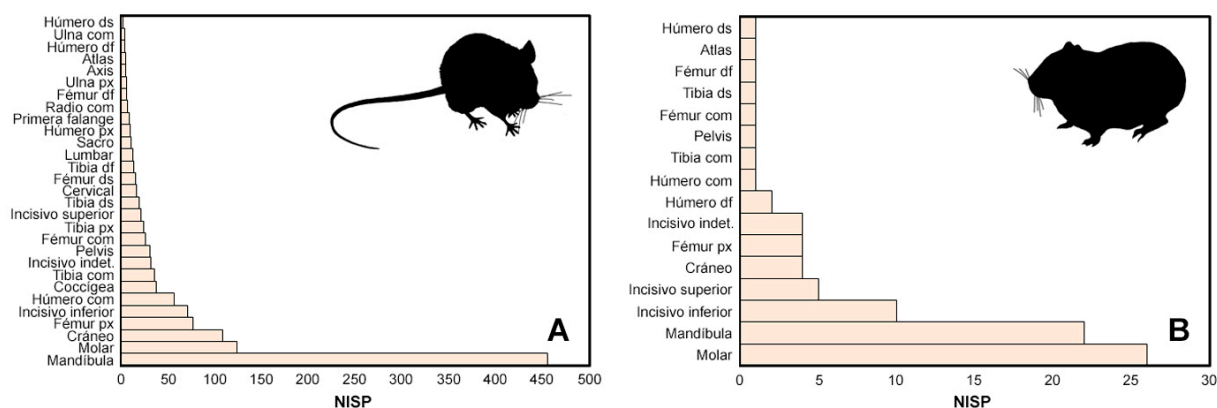


Fig. 6. Representación anatómica de roedores de la UE2 expresada en NISP:

A) Sigmodontinos; B) Caviomorfos. Abreviaturas: px. proximal, df. diáfisis, ds. distal, com. completo.

de cráneos, atlas, y pelvis, así como una menor diversidad de restos del esqueleto apendicular representado únicamente por húmeros, fémures y tibias (Fig. 6b). Estas diferencias pueden deberse a que las expectativas del registro de roedores tradicionalmente consumidos por el ser humano como *Ctenomys* spp., difieren en especies de menor tamaño depositadas en refugios rocosos por predadores como aves rapaces y mamíferos carnívoros (Montalvo y Fernández, 2019). Los caviomorfos tienden a estar representados por partes descartadas post-consumo humano, mientras que los sigmodontinos están caracterizados por huesos no digeridos por los agentes naturales. Este punto, es respaldado en parte por los datos proporcionados por Fernández y colaboradores (2017), los cuales señalan que los conjuntos originados por actividades antrópicas en varios sitios del cono sur de América están dominados por roedores de tamaño corporal mediano a grande (entre 100 y 1.000 gr) y de hábitos gregarios, siendo las especies del género *Ctenomys*, las más explotadas.

La alta frecuencia de marcas producidas por ácidos digestivos y de restos fragmentados, sobre todo en huesos de sigmodontinos, es coherente con agentes acumuladores afines a aves rapaces diurnas que anidan en farallones rocosos, como algunas representantes de Accipitriformes. Esto explica los signos de corrosión por ácidos en molares e incisivos sueltos, que en el sitio alcanzan un 74% (ver Andrews, 1990; Fernández-Jalvo et al. 2016; Montalvo y Fernández, 2019). El

análisis de los índices de abundancia de restos postcraneales y craneales de los sigmodontinos de UE2, indican un valor de 55 para el índice pc/c, mientras que para f+h/md+mx y t+u/f+h los valores son de 28 y 44 respectivamente. En cuanto a los caviomorfos, el valor para pc/c es de 31, para el caso de f+h/md+mx es de 31 y por último para t+u/f+h el valor es 25. En Strigiformes como *Bubo v. magellanicus*, *B. bubo*, *B. lacteus*, *B. africanus*, *B. virginianus* y *Tyto furcata*, el índice pc/c transita valores que van de 172 a 310, mientras que, para las mismas especies, el índice f+h/md+mx es de 74 a 111 (Andrews, 1990; Gómez, 2005; Mignino, 2021; Montalvo et al. 2015, Pardiñas et al. 2020). Los valores de estos índices en UE2 se acercan a los de *Circus cyaneus* (Accipitriformes) reportados por Andrews (1990), lo cual concuerda con lo observado a partir de la corrosión por ácidos digestivos. Asimismo, estos valores difieren de los reportados para *Leopardus geoffroyi* (Felidae) de Argentina central por Montalvo y colaboradores (2012) y la mayoría de los mamíferos reportados por Andrews (1990), sobre todo para los valores del índice pc/c.

Para evaluar lo anterior, se compararon los valores de abundancias relativas (Ri) de los sigmodontinos y caviomorfos de UE2 (Tabla 5), con valores promedio de aves rapaces nocturnas (Strigiformes), rapaces diurnas (Accipitriformes y Falconiformes) y mamíferos carnívoros (Felidae, Canidae, Mephitidae y Mustelidae), conocidos para América del Sur y publicados por Montalvo y

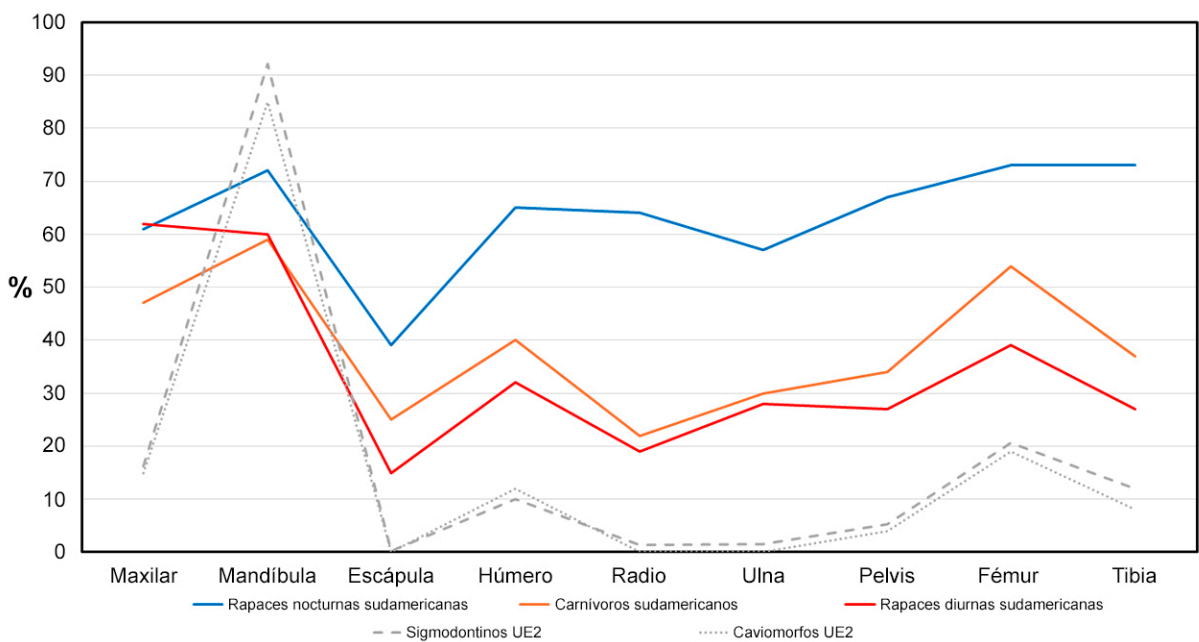


Fig. 7. Abundancia relativa de partes esqueléticas en las muestras de sigmodontinos y caviomorfos de la UE2 de BN15. Se compara con los promedios para aves rapaces nocturnas (Strigiformes), rapaces diurnas (Accipitriformes y Falconiformes) y mamíferos carnívoros (Felidae, Canidae, Mephitidae y Mustelidae) conocidos para América del Sur (Datos tomados de Montalvo y Fernández, 2019).

Fernández (2019). En ambos casos se observa una alta abundancia de mandíbulas y una tendencia similar a las evidencias dejadas por mamíferos carnívoros como Felidae, Canidae, Mephitidae y Mustelidae y, en parte, a rapaces diurnas (Fig. 7). Estos resultados no necesariamente contradicen los datos obtenidos a partir de los índices de abundancia de restos postcraneales y craneales,

sino que reflejan la acción conjunta de mamíferos y aves predadoras en la formación de los conjuntos de microfauna de BN15.

Por otra parte, la baja frecuencia de restos de fauna mayor en la UE2 puede deberse a problemas de preservación y, en alguna medida, al posible descarte de restos de post-consumo fuera de la cueva y/o al descarte de huesos

Tabla 5. Abundancia relativa (Ri) de sigmodontinos y caviomorfos de UE2. Los valores de NISP, MNE y MNI fueron calculados a partir de los datos del Anexo 2.

Elemento óseo	Sigmodontinos (MNI=246)			Caviomorfos (MNI= 13)		
	NISP	MNE	Ri	NISP	MNE	Ri
Maxilar	80	80	16,3	4	4	15,4
Mandíbula	455	453	92,1	22	22	84,6
Pelvis	30	26	5,3	0	1	3,8
Escápula	1	1	0,2	0	0	0
Húmero	70	49	10	4	3	11,5
Radio	8	7	1,4	0	0	0
Ulna	8	8	1,6	0	0	0
Fémur	122	102	20,7	6	5	19,2
Tibia	91	59	12	2	2	7,7

en fogones (ver arriba). Estos tres escenarios pudieron operar al mismo tiempo considerando el tamaño reducido de la cueva. No obstante y con relación a la preservación diferencial, parte del conjunto de huesos de ovejas de UE1 y los fragmentos de mamíferos indeterminados de UE2, presentan alteraciones en su superficie asociadas a corrosión, reflejadas en huesos con estructuras más “elásticas” a lo normal, debido a la menor preservación de la fracción mineral.

Algunos valores de pH en UE2, que oscilan de neutros a extremadamente ácidos (4.5-6.9; Méndez *et al.* 2018), debieron afectar esta fracción mineral ósea. En UE1 los restos con signos de meteorización (Estadio 1) corresponden a dos fragmentos, igual número con rastros dejados por carnívoros (marcas de dientes). Por su parte, cinco restos de roedores presentan daños dejados por ácidos digestivos y 450 evidencian rastros de alteración química (principalmente manganeso impregnado en los huesos). En el caso de UE2, se identificó un espécimen con signos de meteorización, 641 con rastros de alteración química y 310 muestras con daños producidos por ácidos digestivos. Por último, en el contacto

entre la UE2 y la UE3, 17 especímenes presentan rastros de alteraciones químicas y dos restos de roedores con marcas producidas por ácidos digestivos.

El único espécimen de guanaco indica el ingreso de unidades anatómicas, pero que analíticamente se encuentran ausentes por el alto grado de fragmentación de la muestra. El análisis de cortes delgados estructurados señala un total de 641 especímenes óseos <500 µm en UE2 (no sumados al total señalado en la Tabla 1). Por su lado, en el rango 500-2.000 µm se cuantificaron 58 restos, mientras que los fragmentos >2.000 µm fueron 17 (Fig. 8. Ver Méndez *et al.* 2018). De este conjunto, un total de 27 especímenes presentaban signos de exposición al fuego (Fig. 9). Estos tamaños difieren de los esperados en las regurgitaciones de aves actuales identificadas al interior de la cueva e indican procesos de selección por descarte fuera de la cueva de unidades anatómicas más grandes, actividad motivada por el aprovechamiento óptimo de un espacio reducido, junto a la acción conjunta de suelos tendientes a ácidos y el descarte en fogones (Méndez *et al.* 2018).

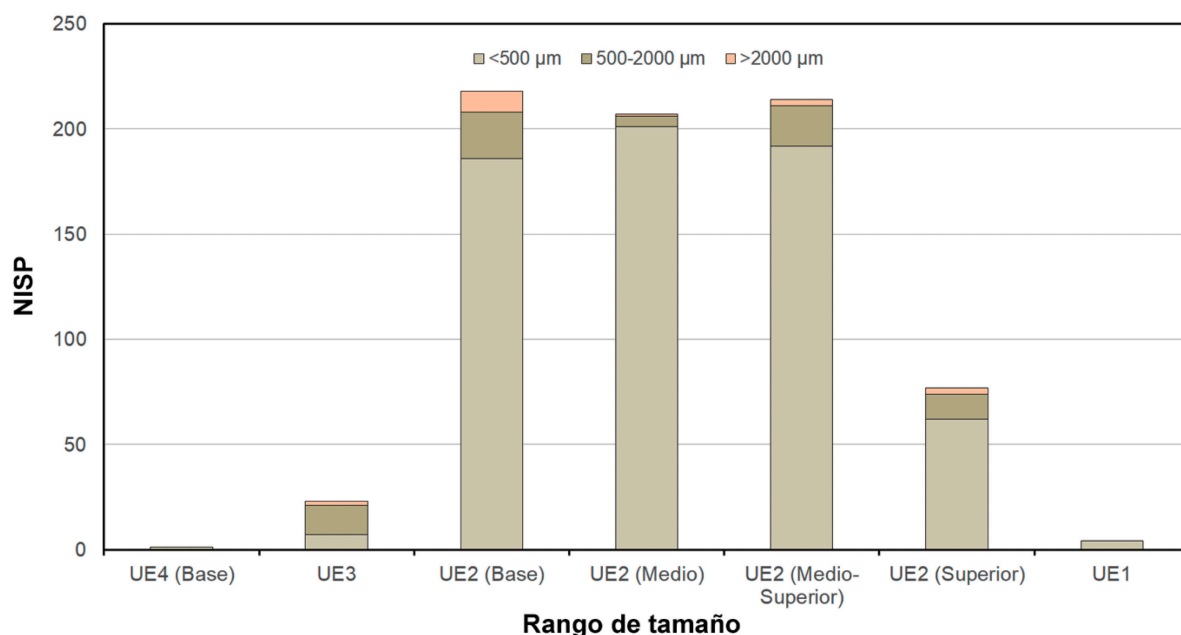


Fig. 8. Frecuencia de especímenes de Mammalia expresada en NISP del sitio BN15 contabilizadas desde microfotografías (Méndez *et al.* 2018), obtenidas en muestras de sedimentos y separadas por tamaños (<500 µm, 500-2.000 µm y >2.000 µm).

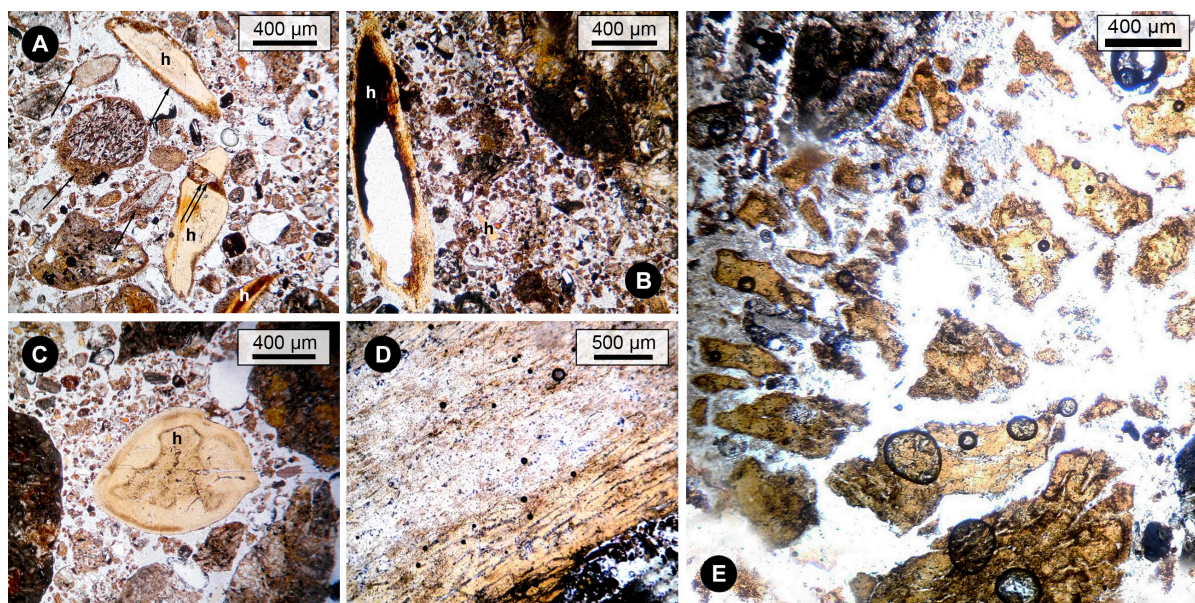


Fig. 9. Ejemplos de microfotografías tomadas en secciones delgadas estructuradas con microscopio petrográfico con nicoles paralelos: A) Fragmentos de huesos (h) redondeados a subredondeados, en posición subvertical, con signos de combustión.

Las flechas indican material fino (*i.e.*, limo, arcilla y materia orgánica degradada) adherido en todo el perímetro de huesos y granos de arenas medianas redondeadas, probablemente debido a mecanismos de transporte (*e.g.*, escorrentía). La doble flecha indica ruptura *in situ* del fragmento óseo. Foto tomada a ca. 25 cm de profundidad; B) Bisel en sección longitudinal de fragmento óseo (h) quemado, en posición vertical, a ca. 55 cm de profundidad; C) Sección transversal de fragmento óseo (h) bien conservado a ca. 55 cm de profundidad; D y E) Fragmento óseo tomado de egagropila a ca. 10 cm de profundidad d y e son el mismo hueso? Nótese los signos de corrosión por pasaje por tracto digestivo.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Diversos datos etnográficos apuntan a la explotación de *Ctenomys* como alimento, particularmente entre los Selk'nam de Tierra del Fuego (Bridges, 1952; Gusinde, 1982; Popper, 2003), junto al uso de sus pieles para la confección de mantas y bolsas (Gusinde, 1951; Popper, 1887a, 1887b; Priegue, 2007). Debido a su tamaño, las técnicas de consumo y preparación no serían complejas y habrían involucrado la disposición de roedores completos sobre las brasas y cenizas, para ser consumidos completos, incluso con sus huesos (Andrade y Bochín, 2015; Fernández *et al.* 2017). No obstante, como fuera señalado, los restos óseos de roedores y microfauna en general depositados en sitios arqueológicos son complejos de interpretar, debido a la acción de predadores naturales que habitan refugios rocosos y aportan este tipo de restos. Diferentes predadores que ocupan una misma área pueden producir distintos

conjuntos óseos que en apariencia reflejan el uso de diversos ambientes (Fernández-Jalvo *et al.* 2016). Del conjunto identificado en BN15, los géneros *Abrothrix*, *Eligmodontia*, *Geoxus*, *Loxodontomys*, *Phyllotis* habitan dentro de la región de Aisén en ambientes asociados a bosques húmedos, transición bosque-estepa, estepa, pastizales, áreas pedregosas cercanas al límite de vegetación desde el nivel del mar hasta los 2.000 m s.n.m. y hasta los 600 m s.n.m. en el caso de *Reithrodon auritus* (Muñoz-Pedreros y Gil, 2009). El género *Ctenomys*, representado en el área de estudio por *C. magallanicus* y *C. coyhaiquensis*, posee una etología completamente subterránea, en zonas de suelos de grava con matorrales relativamente diversos, por lo que es esperable que su ingreso a los reparos rocosos sea mediante vía natural a través de la construcción de galerías como las registradas en BN15, así como por el mismo consumo humano y aprovechamiento de sus pieles. El MNI más alto lo posee *Reithrodon* que indica un ambiente dominado por pastizales,

dato que es similar a otros sitios estudiados de la Región como cueva Los Carneros en la zona superior del río Chacabuco (Mena y López, 2014).

Concluimos que los restos de roedores de BN15, principalmente sigmodontinos, deben su origen mayoritario a regurgitados de aves y a la acción de mamíferos carnívoros, debido al tipo de elementos identificados, la mayor dominancia de mandíbulas por sobre cráneos, tipos de huellas de corrosión digestiva y la nula incidencia de evidencias de consumo humano, entre otros aspectos (Andrews, 1990). Igualmente, es esperable que parte del registro deba su depositación al ingreso mediante fecas de predadores como zorros (*Lycalopex* spp.) y quiques (*Galictus cuja*) tal como lo señalan los resultados del análisis de abundancia relativa. Las pocas huellas de quemado pueden deberse a la incidencia del fuego que se generó en los estratos superiores y, en última instancia, a consumos/aprovechamientos marginales de sigmodontinos en algún evento ocupacional a lo largo de la secuencia. Si bien las fosas registradas hasta los 70-80 cm de profundidad (contacto UE2-UE3), podrían explicar la muerte natural de algunos individuos de este taxa, las evidencias de consumo humano de este roedor son efectivas.

Por último, si bien BN1 y BN15 comparten un registro diverso de roedores depositados, el segundo posee una muy baja diversidad taxonómica de aves y mamíferos de mayor tamaño en comparación al primero. Para el caso de BN1, el registro contempla restos de animales extintos como *Macrauchenia patachonica*, Equidae, *Diaboloitherium nordenskioldi*, Xenarthra aff. Mylodontidae, *Arctotherium* sp., *Dusicyon avus* (presente hasta el Holoceno temprano) y una gran diversidad de especies Holocenas como guanaco, huemul, cánidos, aves y roedores (Labarca y Lucero, 2007; López et al. 2015; Mena, 2009; Velásquez y Mena, 2006). Uno de los factores que puede estar operando en la baja diversidad de especies en BN15 es el tamaño de la cueva, la cual no soportaría animales de gran tamaño como milodontinos, que fueron recurrentes habitantes de cuevas y abrigos rocosos.

El sitio tampoco ofrece las condiciones adecuadas de resguardo de úrsidos, o como cubil de felinos y refugio de cánidos silvestres. No obstante,

la baja frecuencia de ungulados como el guanaco, presa frecuente para cazadores-recolectores a lo largo de todo el Holoceno, puede deberse también a factores diagenéticos (e.g., pHs extremadamente ácidos) que intervinieron y promovieron una mala preservación de los restos óseos; aun cuando fueran descartados en el sitio. Esto se refleja en una baja concurrente entre los huesos y los restos carpológicos en los niveles inferiores a los primeros 15 cm de excavación (i.e., UE2). Esta tendencia es diametralmente distinta a la mayor concentración de líticos que alcanza su máximo en los niveles asociados a la transición Pleistoceno-Holoceno y Holoceno temprano. Debido a esta mayor concentración de líticos, las expectativas originales apuntaban a actividades relacionadas a un faenamiento avanzado de presas, pero cuya firma se traduce en huesos muy fragmentados y reducidos a tamaños mínimos. En suma, los bajos valores de pH en UE2, el descarte de huesos en fogones, el procesamiento intensivo de huesos largos para el consumo de médulas y ácidos grasos esenciales, junto a la limpieza de los pisos ocupacionales debieron actuar en conjunto en un sitio cuya alta exposición posibilitó la acción de agentes tafonómicos propios del valle del Ñirehuao en unión a conductas humanas enfocadas a maximizar el uso de un espacio reducido en sus distintos eventos ocupacionales.

AGRADECIMIENTOS

Comprometen nuestra gratitud Andrés Schwencke por los permisos otorgados para los trabajos arqueológicos en la Estancia Baño Nuevo y el apoyo por años de Claudio Bariggi, Robinson Palma y Freddy Boldt. Asimismo, agradecemos a Bárbara Thompson y Daniela Villalón por su colaboración en los trabajos de laboratorio y a los(as) tres evaluadores(as) cuyos comentarios permitieron mejorar una primera versión de este manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, M.C., Massigoge, A., Scheiffler, N., González, M., Kaufmann, C., Gutiérrez, M., y Rafuse, D. (2017). Taphonomic effects of a grassland fire on a modern faunal sample and its implications for the archaeological record. *Journal of Taphonomy*, 15(1-4), 79-92.

- Andrade, A., y Boschín, M.T. (2015). Explotación de roedores por las sociedades cazadoras-recolectoras de Patagonia durante el Holoceno tardío: de la evidencia arqueológica al registro histórico. *Zephyrus*, LXXV, 107-124. <https://doi.org/10.14201/zephyrus201575107124>
- Andrews, P. (1990). *Owls, caves and fossils*. Natural History Museum Publications.
- Austin, J., Soubrier, J., Prevosti, F., Prates, L., Trejo, V., Mena, F., y Cooper, A. (2013). The origins of the enigmatic Falkland Islands Wolf. *Nature Communication*, 4, 1552. <https://doi.org/10.1038/ncomms2570>
- Behrensmeyer, A.K. (1978). Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology*, 1(2), 150-172. <https://doi.org/10.1017/S0094837300005820>
- Belmar, C., Méndez, C., y Reyes, O. (2017). Hunter-gatherer plant resource use during the Holocene in central western Patagonia (Aisén, Chile, South America). *Vegetation History and Archaeobotany*, 26, 607-625. <https://doi.org/10.1007/s00334-017-0632->
- Belmar, C. (2019). *Los cazadores-recolectores y las plantas en Patagonia: perspectivas desde el sitio cueva Baño Nuevo 1, Aisén*. Social Ediciones.
- Bennett, J.L. (1999). Thermal alteration of buried bone. *Journal of Archaeological Science*, 26(1), 1-8. <https://doi.org/10.1006/jasc.1998.0283>
- Binford, L. (1994). *En busca del pasado. Descifrando el registro arqueológico*. Editorial Crítica.
- Borrero, L.A., Nuevo Delaunay, A., y Méndez, C. (2019). Ethnographical and historical accounts for understanding the exploration of new lands: The case of Central Western Patagonia, Southernmost South America. *Journal of Anthropological Archaeology*, 54, 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.jaa.2019.02.001>
- Bostelmann, E., López, P., Salas-Gismondi, R., y Mena, F. (2011). First record of *Diabolotherium* cf. *nordeskioldi*, Kraglievich 1926, (Mammalia, Tardigrada, Megalonychidae), from the Late Pleistocene of Chile. *Ameghiniana*, 48(4), 146.
- Bridges, E.L. (1952) [1826-1887]. *El último confín de la tierra*. Emecé.
- Costamagno, S., Théry-Parisot, I., Castel, J.-C., y Brugal, J.-P. (2009). Combustible ou non? Analyse multifactorielle et modèles explicatifs sur des ossements brûlés paléolithiques. En I. Théry-Parisot, S. Costamagno y A. Henry (Eds.), *Gestion des combustibles aun paléolithique au mésolithique. Nouveaux outils, nouvelles interprétations* (pp. 65-84). Oxford: BAR International Series 1914, Actes du XVème Congrès UISPP.
- D'Elia, G., Pardiñas, U., Teta, P., y Patton, J. (2007). Definition and diagnosis a new Tribe of Sigmodontine rodents (Cricetidae: Sigmodontinae), and a revised classification of the Subfamily. *Gayana*, 71(2), -187-194. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-65382007000200007>
- Fernández-Jalvo, Y., y Andrews, P. (1992). Small mammal taphonomy of Gran Dolina, Atapuerca (Burgos), Spain. *Journal of Archaeological Science*, 19, 407-428. [https://doi.org/10.1016/0305-4403\(92\)90058-B](https://doi.org/10.1016/0305-4403(92)90058-B)
- Fernández-Jalvo, Y., Andrews, P., Denys, Ch., Sesé, C., Stötzzel, E., Marin-Monfort, D., y Pesquero, D. (2016). Taphonomy for taxonomists: implications of predation in small mammal studies. *Quaternary Science Reviews*, 139, 138-157. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2016.03.016>
- Fernández, F., Teta, P., y Pardiñas, U. (2017). Evidencias arqueológicas de explotación antrópica de micromamíferos en el extremo austral de América del Sur. *Anales de Arqueología y Etnología*, 72, 9-32.
- Frank, A. (2012). Los fogones en la meseta central de Santa Cruz durante el Pleistoceno final. *Magallania*, 40, 145-162. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22442012000100009>
- Gómez, G. (2005). Analysis of bone modifications of *Bubo virginianus*' pellets from Argentina. *Journal of Taphonomy*, 3, 1-16.
- Gusinde, M. (1951). *Hombres primitivos en la Tierra del Fuego*. Publicaciones de la Escuela de Estudios Hispano-Americanos de Sevilla.
- Gusinde, M. (1982) [1937]. *Los indios de Tierra del Fuego*. Tomo I, Volumen 1. Centro Argentino de Etnología Americana, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.
- Gutiérrez, F. (2016). *Poblamiento inicial en el Valle de Ñirehuao: el rol de los reparos rocosos en un territorio marginal* [Tesis de maestría inédita]. Universidad de Chile.
- Labarca, R., y Lucero, V. (2007). Tafonomía de micromamíferos y procesos de formación en la Cueva Baño Nuevo (XI Región, Chile). En F. Morello, M. Martinic, A. Prieto y G. Bahamonde (Eds.), *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantando piedras, desenterrando huesos...y develando arcanos*. Actas de las VI Jornadas de Arqueología de la Patagonia. (pp. 391-402). Centro de Estudios del Cuaternario Antártico (CEQUA).
- López, P. (2009). El mundo perdido de Patagonia Central: una aproximación tafonómica al estudio de los mamíferos extintos del sitio Baño Nuevo-1 (XI Región-Chile). En P. López, I. Cartajena, Ch. García y F. Mena (Eds.), *Zoo arqueología del confín de mundo*. (pp-115-132). Universidad Internacional SEK-Chile.

- López, P., y Mena, F. (2011). Extinct ground sloth dermal bones and their role in the taphonomic research of caves: the case of Baño Nuevo-1 (Andean Central Patagonia, Chile). *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, 27(2), 519-532.
- López, P., Cartajena, I., Olivares, G., López, O., Carabias, D. y Morales, C. (2012). Aplicación de Microscopio Electrónico de Barrido (MEB) y Espectroscopia de Energía Dispersiva (EDS) para distinguir alteraciones térmicas en restos osteofaunísticos de un sitio sumergido del Pleistoceno final de la costa de Chile central. En A. Acosta, D. Loponte y L. Mucciolo (Eds.), *Temas de Arqueología, Estudios Tafonómicos y Zooarqueológicos* (II) (pp: 25-44). Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano.
- López, O., Mena, F., y Bostelmann, E. (2015). Presence of extinct bear in a pre-cultural level of Baño Nuevo-1 cave (Central Patagonia, Chile). *Estudios Geológicos*, 71(2), 041. <https://dx.doi.org/19.3989/egol.42011.357>.
- Mallol, C., Hernández, C.M., Cabanes, D., Sistiaga, A., Machado, J., Rodríguez, Á., Pérez, L., y Galván, B., (2013). The black layer of Middle Palaeolithic combustion structures. Interpretation and archaeostratigraphic implications. *Journal of Archaeological Science*, 40, 2515-2537. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2012.09.017>
- Mann, G. (1978). Los pequeños mamíferos de Chile (marsupiales, quirópteros, edentados y roedores). *Gayana, Zoología*, 40, 1-342.
- Martin, F. (2013). *Tafonomía y paleoecología de la transición Pleistoceno-Holoceno en Fuego-Patagonia*. Ediciones de la Universidad de Magallanes.
- Martínez, J., Luna, C., y Krapovickas, J. (2012). *Reithrodon auritus* (Fisher, 1814) (Rodentia, Cricetidae, Sigmodontinae) en el Cuaternario de la Laguna Mar Chiquita, Córdoba, Argentina. *Historia Natural*, 2(1), 41-48.
- Mena, F., y Reyes, O. (1998). Esqueletos humanos del arcaico temprano en el margen occidental de la estepa patagónica (Cueva Baño Nuevo, XI Región). *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología*, 25, 19-24.
- Mena, F. (2009). *Aves en cueva Baño Nuevo*. En P. López, I. Cartajena, Ch. García y F. Mena, F. (Eds.), *Zooarqueología y tafonomía en el confín del mundo* (pp. 59-72). Monografías Arqueológicas UISEK.
- Mena, F., y Stafford, T. (2006). Contexto estratigráfico y fechación directa de esqueletos humanos del Holoceno Temprano en Cueva Baño Nuevo 1 (Patagonia Central, Chile). En J. Jiménez, S. González, J. Pompa y F. Ortiz (Eds.), *Segundo Simposio Internacional del Hombre Temprano en América* (pp. 139-54). INAH.
- Mena, F., y López, P. (2014). Los restos faunísticos de los niveles superiores de Cueva Los Carneros (Alto Chacabuco, XI Región, Chile). *Revista Chilena de Antropología*, 30, 121-128.
- Mena, F., Lucero, V., Reyes, O., Trejo, V., y Velásquez, H. (2000). Cazadores tempranos y tardíos en la cueva Baño Nuevo-1, margen occidental de la estepa centropatagónica (XI Región de Aisén, Chile). *Anales del Instituto de la Patagonia*, 28, 173-195.
- Mena, F., Reyes, O., Stafford, T., y Southon, J. (2003). Early human remains from Baño Nuevo-1 cave, central Patagonian Andes, Chile. *Quaternary International*, 109-110, 113-121. [https://doi.org/10.1016/S1040-6182\(02\)00207-0](https://doi.org/10.1016/S1040-6182(02)00207-0)
- Méndez, C., Nuevo-Delaunay, A., Reyes, O., Belmar, C., y Mena, F. (2024). Early Holocene archaeological context and assemblages of Baño Nuevo 1: a key site of Central West Patagonia. *PaleoAmerica*, 10(1), 45-62. <https://doi.org/10.1080/20555563.2024.2327129>
- Méndez, C., Nuevo Delaunay, A., Reyes, O., Laura Ozán, I.L., Belmar, C., y López, P. (2018). The initial peopling of Central Western Patagonia (southernmost South America): Late Pleistocene through Holocene site context and archaeological assemblages from Cueva de la Vieja site. *Quaternary International*, 473, Part B, 261-277. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.07.014>
- Mignino, J. (2021). Tafonomía de restos óseos y dentarios de micromamíferos recuperados en egagrópilas generadas por *Megascops choliba* (Strigiformes) en ambientes boscosos del centro de Argentina. *Intersecciones en Antropología*, 22(1), 69-81. <https://doi.org/10.37176/iea.22.1.2021.590>
- Montalvo, C., Bisceglia, S., Kin M., y Sosa, R. (2012). Taphonomic analysis of rodent bone accumulations produced by Geoffroy's cat (*Leopardus geoffroyi*, Carnivora, Felidae) in Central Argentina. *Journal of Archaeological Science*, 39, 1933-1941. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2012.02.024>
- Montalvo, C., Fernández, F., y Tallade, P. (2015). The role of *Bubo virginianus magellanicus* as rodent bone accumulator in archaeological sites: a case study for the Atuel river (Mendoza, Argentina). *International Journal of Osteoarchaeology*, 26(6), 974-986. <https://doi.org/10.1002/oa.2509>
- Montalvo, C., y Fernández, F. (2019). Review of the actualistic taphonomy of small mammals ingested by South American predators. Its importance in the interpretation of the fossil record. *Publicación Electrónica de la Asociación Paleontológica Argentina*, 19, 18-46.

- Muñoz-Pedreros, A., y Gil, C. (2009). Orden Rodentia. En A. Muñoz-Pedreros y J. Yáñez (Eds.), *Mamíferos de Chile*. (pp. 93-157). Cea Ediciones.
- Núñez, H., Stafford, T.W., y Frassinetti, D. (2005). Primer registro de fósiles de *Lioalaemus* en Chile (Reptilia, Sauria). *Noticiario Mensual del Museo Nacional de Historia Natural*, 356, 3-7.
- O'Connell, J. (1987). Alyawara site structure and its archaeological implications. *American Antiquity*, 52(1), 74-108. <https://doi.org/10.2307/281061>
- Outram, A.K. (2001). A new approach to identifying bone marrow and grease exploitation: why the 'indeterminate' fragments should not be ignored. *Journal of Archaeological Science*, 28, 401-410. <https://doi.org/10.1006/jasc.2000.0619>
- Ozán, I.L., Méndez, C., Oriolo, S., Orgeira, M., Tripaldi, A. y Vásquez, C. (2019). Depositional and post-depositional processes in human-modified cave contexts of Central-Western Patagonia (southernmost South America). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 532, 109268. <https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2019.109268>
- Pardiñas, U., Martin, F., Borrero, L.A., Massone, M., y Fernández, F. (2020). Micromamíferos, tafonomía y paleoambientes del Cuaternario Tardío en Tierra del Fuego: los roedores de Tres Arroyos 1. *Magallania*, 48(1), 93-122.
- Patton, J., Pardiñas, U., y D'Elia, G. (2015). *Mammals of South America. rodents*, vol. 2. The University of Chicago Press.
- Pearson, O. (1995). Annotated keys for identifying small mammals living in or near Nahuel Huapi National Park or Lanin National Park, Southern Argentina. *Mastozoología Neotropical*, 2(2), 99-148.
- Pérez, L., Sanchis, A., Hernández, C., Galván, B., Sala, R., y Mallol, C. (2017). Hearths and bones: an experimental study to explore temporality in archaeological contexts based on taphonomical changes in burnt bones. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 11, 287-309. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2016.11.036>
- Popper, J. (1887a). Exploración de la Tierra del Fuego. Conferencia 5-3-1887, conclusión. *Boletín del Instituto Geográfico Argentino*, VIII(V), 97-115.
- Popper, J. (1887b). Exploración de la Tierra del Fuego. Conferencia 5-3-1887". *Boletín del Instituto Geográfico Argentino*, VIII(IV), 73-93.
- Popper, J. (2003) [1893]. *Atlanta. Proyecto para la fundación de un pueblo marítimo en Tierra del Fuego y otros escritos*. Eudeba.
- Priegue, C. (2007) [1984]. *En memoria de los abuelos. Historia de vida de Luisa Pascual*. Publitex.
- Reyes, O., Méndez, C., Mena, F., y Moraga, M. (2012). The bioanthropological evidence of a ca. 10,000 CALYBP ten-individual group from Central Patagonia. En L. Miotti, M. Salemme, N. Flegenheimer y T. Goebel, T. (Eds.), *Southbound: Late Pleistocene peopling of Latin America* (pp. 39-44). Center for the Study of the First Americans.
- Shahack-Gross, R., Bar-Yosef, O., y Weiner, S. (1997). Black-coloured bones in Hayonim Cave, Israel: differentiating between burning and oxide staining. *Journal of Archaeological Science*, 24, 439-446. <https://doi.org/10.1006/jasc.1996.0128>
- Stiner, M.C., Kuhn, S.L., Weiner, S., y Bar-Yosef, O. (1995). Differential burning, recrystallization, and fragmentation of archaeological bone. *Journal of Archaeological Science*, 22, 223-237. <https://doi.org/10.1006/jasc.1995.0024>
- Suárez, M., De La Cruz, R., y Bell, M. (2007). *Geología del área Nireguao-Baño Nuevo. Región Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo. Carta Geológica de Chile. Serie Geología Básica*. SERNAGEOMIN, Santiago.
- Teta, P., y Pardiñas, U. (2014). Variación morfológica cualitativa y cuantitativa en *Abrothrix longipilis* (Cricetidae, Sigmodontinae). *Mastozoología Neotropical*, 21(2), 291-309.
- Udrizar Sauthier, D., Formoso, A., Andrade, A., Podestá, D. y Teta, P. (2020). Key to cranial and mandibular remains of non-flying small mammals from southern South America, *Journal of Archaeological Science: Reports*, 31, 102310. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102310>.
- Velásquez, M., y Mena, F. (2006). Distribuciones óseas de ungulados en la Cueva Baño Nuevo-1 (XI Región, Chile): Un primer acercamiento. *Magallania*, 34(2), 91-106. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22442006000200009>
- Yravedra, J., y Uzquiano, P. (2013). Burnt bone assemblages from El Esquilieu cave (Cantabria, northern Spain): deliberate use for fuel or systematic disposal of organic waste? *Quaternary Science Reviews*, 68, 175-190. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2013.01.019>
- Yravedra, J., Álvarez-Alonso, D., Estaca-Gómez, V., López-Cisneros, P., Arrizabalaga, Á., Elorza, M., Iriarte, M.J., Pardo, J.F.J., Sesé, C., y Uzquiano, P. (2016). New evidence of bones used as fuel in the Gravettian level at Coímbre cave, northern Iberian Peninsula. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 9(6), 1153-1168. <https://doi.org/10.1007/s12520-016-0317-0>

ANEXOS

Anexo 1. Frecuencia de restos faunísticos del sitio BN15 expresada en NISP y separados por unidad estratigráfica y unidad de excavación.

Taxa	C3			C4			D1			D2			D3			D4		
	UE1	UE2	UE 2-3	UE1	UE2	UE2-3	UE1	UE2	UE 2-3	UE1	UE2	UE 2-3	UE1	UE2	UE 2-3	UE1	UE2	UE 2-3
Mammalia	31	546	50	60	423	0	25	71	0	129	133	0	221	62	0	57	136	0
Artiodactyla	0	6	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
<i>Ovis orientalis aries</i>	24	0	0	58	0	0	0	0	0	69	0	0	58	0	0	59	0	0
Canidae	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rodentia	0	47	0	0	42	0	4	6	0	0	6	0	0	2	0	0	2	0
Cricetidae	0	425	12	0	244	0	10	0	0	0	14	0	0	8	0	0	47	0
<i>Abrothrix</i> sp.	0	2	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	6	0
<i>Eligmodontia</i> sp.	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Geoxus</i> sp.	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Loxodontomys</i> sp.	0	9	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0
<i>Phyllotis</i> sp.	0	4	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
<i>Reithrodon</i> sp.	0	32	2	0	58	0	3	3	0	0	5	0	0	6	0	0	28	0
<i>Ctenomys</i> sp.	0	15	3	0	6	0	2	0	0	0	1	0	0	2	0	0	21	0
<i>Microcavia australis</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lacertilia	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aves	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Passeriformes	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Indeterminado	0	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
TOTAL	56	1094	67	122	815	0	48	81	0	198	159	0	279	83	0	118	247	0

Anexo 1 (Continuación). Frecuencia de restos faunísticos del sitio BN15 expresada en NISP y separados por unidad estratigráfica y unidad de excavación.

Taxa	E1			E2			E3			E4			F3		
	UE 1	UE 2	UE 2-3	UE 1	UE 2	UE 2-3	UE 1	UE 2	UE 2-3	UE 1	UE 2	UE 2-3	UE 1	UE 2	UE 2-3
Mammalia	12	88	0	4	66	0	36	46	0	12	157	0	0	190	0
Artiodactyla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3	0
<i>Ovis orientalis aries</i>	36	3	0	4	0	0	14	0	0	1	0	0	1	1	0
Canidae	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rodentia	5	35	0	4	48	0	2	14	0	0	6	0	0	101	0
Cricetidae	2	8	0	0	8	0	1	8	0	0	12	0	0	38	0
<i>Abrothrix</i> sp.	0	1	0	0	1	0	0	4	0	0	5	0	0	13	0
<i>Eligmodontia</i> sp.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Geoxus</i> sp.	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0
<i>Loxodontomys</i> sp.	0	0	0	0	1	0	2	4	0	0	1	0	0	23	0
<i>Phyllotis</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	13	0	0	10	0
<i>Reithrodon</i> sp.	0	13	0	0	7	0	1	24	0	0	34	0	0	81	0
<i>Ctenomys</i> sp.	1	13	0	0	0	0	0	4	0	0	10	0	0	13	0
<i>Microcavia australis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lacertilia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aves	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Passeriformes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0
Indeterminado	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	56	162	0	13	139	0	56	108	0	13	240	0	1	493	0

Anexo 2. Número de Especímenes (NISP), de Elementos (MNE) y de Individuos (MNI) de restos de Cricetidae, Abrothrix, Eligmodontia, Geoxus, Loxodontomys, Phyllotis y Ctenomys de la UE2. El cálculo de MNI se realizó únicamente a los restos clasificados a nivel de género y especie. Abreviaturas: px. proximal, df. diáfisis, ds. distal, me. medial, com. completo.

Elemento óseo	Cricetidae			Abrothrix sp.			Eligmodontia sp.			Geoxus sp.			Loxodontomys sp.			Phyllotis sp.			Reithrodon sp.			Ctenomys sp.		
	NISP	MNE	MNI	NISP	MNE	MNI	NISP	MNE	MNI	NISP	MNE	MNI	NISP	MNE	MNI	NISP	MNE	MNI	NISP	MNE	MNI	NISP	MNE	MNI
Cráneo	28	28	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maxilar	29	29	17	2	2	2	0	0	0	1	1	1	1	1	1	4	4	3	43	43	20	4	4	3
Mandíbula	115	113	60	33	33	17	4	4	3	18	18	11	40	40	21	40	40	25	205	205	109	22	22	13
Incisivo indet.	31	12	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	4	4	1
Incisivo superior	21	11	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	3
Incisivo inferior	70	38	20	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	5
Molar	62	60	0	5	5	1	0	0	0	3	3	1	0	0	0	10	10	3	43	43	5	26	26	4
Atlas	4	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Axis	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cervical	16	16	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Torácica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lumbar	12	12	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sacro	10	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coccígea	37	37	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vértebra indet.	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pelvis	30	26	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Costilla com	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costilla px	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costilla me	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costilla ds	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Escápula	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Húmero com	49	49	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Húmero px	9	9	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Anexo 2 (Continuación). Número de Especímenes (NISP), de Elementos (MNE) y de Individuos (MINI) de restos de Cricetidae, *Abrothrix*, *Eligmodontia*, *Geoxus*, *Loxodontomys*, *Phyllotis* y *Ctenomys* de la UE2. El cálculo de MINI se realizó únicamente a los restos clasificados a nivel de género y especie. Abreviaturas: px. proximal, df. diáfisis, ds. distal, me. medial, com. completo.

[illegible]

Anexo 3. Número Mínimo de Elementos (MNE) y de Individuos (MNI) de restos de Aves, Passeriformes, Lacertilia, Artiodactyla, Canidae y *Ovis orientalis aries*. El cálculo de MNI se realizó únicamente a los restos clasificados a nivel de género y especie. Abreviaturas: px. proximal, df. diáfisis, ds. distal, com. completo.

UE1/UE2/UE2-UE3							
Elemento óseo	Aves	Passeriformes	Lacertilia	Artiodactyla	Canidae	<i>Ovis orientalis aries</i>	
	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNI
Cráneo	0	0	0	4/0/0	0	6/0/0	1/0/0
Mandíbula	0	0	0/1/0	0/1/0	0	2/1/0	1/1
Incisivo inferior	0	0	0	0	0	2/0/0	1/0/0
Canino	0	0	0	0	0/1/0	0	0
Premolar	0	0	0	0/1/0	0	0	0
Molar	0	0	0	0/8/0	0/1/0	0	0
Cervical	0	0	0	0	0	5/0/0	1/0/0
Torácica	0	0	0	2/0/0	0	13/0/0	2/0/0
Lumbar	0	0	0	0	0	11/1/0	2/1/0
Sacro	0	0	0	0	0	2/0/0	1/0/0
Sinsacro	0/1/0	0	0	0	0	0	0
Coccígea	0	0	0	0	0	3/0/0	1/0/0
Vértebra indet.	0	0	0	0	0	2/0/0	1/0/0
Esternón	0	0	0	0	0	2/0/0	1/0/0
Pelvis	0	0	0	0	0	6/0/0	3/0/0
Costilla com	0	0/1/0	0	0	0	3/0/0	1/0/0
Costilla px	0	0	0	0	0	19/0/0	2/0/0
Costilla me	0	0	0	1/0/0	0	37/0/0	2/0/0
Costilla ds	0	0	0	0	0	7/0/0	1/0/0
Escápula	0	0/1/0	0	0	0	1/0/0	1/0/0
Hueso largo indet.	0	0	0	1/0/0	0	0	0
Húmero completo	0	0/2/0	0	0	0	1/0/0	1/0/0
Húmero px	0/2/0	0	0	0	0	0	0
Húmero df	0	0	0	1/0/0	0	7/0/0	2/0/0
Húmero ds	0	0	0	0	0	4/0/0	3/0/0
Radio com	0	0	0	0	0	1/0/0	1/0/0
Radio df	0	0	0	0/1/0	0	4/0/0	2/0/0
Radio px	0	0	0	0	0	1/0/0	1/0/0
Radio ds	0	0	0	0	0	6/0/0	2/0/0
Ulna px	0	0	0	0	0	2/0/0	1/0/0
Ulna df	0	0	0	0	0	1/0/0	1/0/0
Carpus	0	0	0	0	0	16/0/0	2/0/0
Carpometacarpo	0	1/0/0	0	0	0	0	0
Metacarpo com	0	0	0	0	0	1/0/0	1/0/0
Metacarpo px	0	0	0	0	0	3/0/0	2/0/0

Anexo 3 (Continuación). Número Mínimo de Elementos (MNE) y de Individuos (MNI) de restos de Aves, Passeriformes, Lacertilia, Artiodactyla, Canidae y *Ovis orientalis aries*. El cálculo de MNI se realizó únicamente a los restos clasificados a nivel de género y especie. Abreviaturas: px. proximal, df. diáfisis, ds. distal, com. completo.

Metacarpo df	0	0	0	0	0	1/0/0	1/0/0
Fémur com	0	0	0/1/0	0	0	0	0
Fémur px	0	0/1/0	0	0	0	0	0
Fémur ds	0	0	0	0	0	2/0/0	1/0/0
Tibia px	0	0	0	0	0	2/0/0	1/0/0
Tibia df	0	0	0	0	0	2/0/0	1/0/0
Tibia ds	0	0	0	1/0/0	0	3/0/0	3/0/0
Tibiotarso px	0	0/1/0	0	0	0	0	0
Tibiotarso ds	0	0/1/0	0	0	0	0	0
Patella	0	0	0	0	0	1/0/0	1/0/0
Tarso	0	0	0	0	0	5/0/0	2/0/0
Astrágalo	0	0	0	0	0	3/0/0	2/0/0
Calcáneo	0	0	0	0	0	5/0/0	3/0/0
Metatarso px	0	0	0	0	0	8/0/0	5/0/0
Metatarso df	0	0	0	0	0	1/0/0	1/0/0
Metatarso ds	0	0	0	0	0	1/0/0	1/0/0
Metapodio ds	0	0	0	0	0	4/0/0	1/0/0
Sesamoideos	0	0	0	0	0	2/0/0	1/0/0
Primera falange com	0	0	0	0	0	5/0/0	1/0/0
Primera falange px	0	0	0	0	0	3/0/0	1/0/0
Primera falange ds	0	0	0	0	0	3/0/0	1/0/0
Segunda falange com	0/1/0	0	0	0	0	2/2/2	1/1/1
Segunda falange px	0	0	0	0	0	1/1/1	1/1/1
Tercera falange ungueal com	0/2/0	0	0	0	0	1/0/0	1/0/0
Tercera falange ungueal px	0	0	0	0	0	2/0/0	1/0/0