



## COMECHINGONIA VIRTUAL

Revista Electrónica de Arqueología

Año 2011. Vol. V. Número 2: 158-202.

[www.comechingonia.com](http://www.comechingonia.com)

---

### Subsistencia y movilidad de los cazadores-recolectores que ocuparon Cueva Trafal I durante el Holoceno Medio y Tardío

Recibido el 8 de julio de 2011. Aceptado el 26 de septiembre de 2011

José Agustín Cordero

Centro de Investigaciones en Antropología Filosófica y Cultural, Av. F. Lacroze 2100,  
[jose.agustin.cordero@hotmail.com](mailto:jose.agustin.cordero@hotmail.com)

#### Resumen

*Se presentan los resultados del análisis del conjunto óseo del Holoceno Medio y tardío de cueva Trafal I (provincia del Neuquén, Argentina). A partir de ellos discutiremos aspectos como la subsistencia y la movilidad de las sociedades cazadoras-recolectoras y la estacionalidad de sus ocupaciones. Las sociedades cazadoras-recolectoras que ocuparon este espacio explotaron recurrentemente al guanaco como parte de sus prácticas de subsistencia. Esta forma de vida se generalizó a mediados del Holoceno, en el ecotono y la estepa, pero siempre se complementó con fauna menor, moluscos, peces o vegetales. En el tránsito de los últimos 2.000 años la cantidad de especies explotadas aumentó significativamente junto con la diversidad. Este fenómeno se debió a la reducción de los rangos de acción mayormente impulsada por la circunscripción territorial de los grupos, que comenzaron a diferenciarse interétnicamente. La incorporación de la tecnología cerámica permitió: diferir el consumo de algunos recursos, extraer más eficientemente la grasa de los huesos y procesar vegetales. Estas condiciones materiales de existencia son interrumpidas por la conquista española. Posteriormente a ésta, la adopción del caballo cambió radicalmente el modo de vida de los cazadores-recolectores pedestres.*

**Palabras claves:** Patagonia, Arqueozoología, cazadores-recolectores, subsistencia..

**Abstract**

We present the results of the analysis from middle and late Holocene bone ensemble of Trafal I cave (province of Neuquén, Argentina). Also, we discuss the subsistence and mobility of the hunter-gatherers and the seasonality of their occupations. The hunters-gatherers societies that recurrently inhabited this site, exploited the guanaco as part of their subsistence practices. This way of live is widespread in the middle Holocene, in the ecotono and in the steppe, but always complemented with small game, mollusks, fish or vegetables. In the last 2.000 years the number of exploited species significantly increased with diversity. This phenomenon is due to the reduction of the home ranges mostly drive by territorial circumscription of the groups that began to differ interethnically. The incorporation of the ceramic technology allowed: delay the consumption of some resources, extract the fat of the bones more efficiently and vegetables processing. These materials conditions of existence are interrupted by the Spanish conquest. Following this, the adoption of the horse radically changed the way of life of those pedestrian hunter-gatherers.

**Key words:** Patagonia, Archaeozoology, hunters-gatherers, subsistence.

**Introducción**

La explotación del guanaco (*Lama guanicoe*) ha sido recurrente e incuestionable desde finales del Pleistoceno, constituyéndose en la base de la economía prehistórica, por lo menos, al sur de la región pampeana y la Patagonia (Borrero 1995; Ceballos 1982, 1987; Crivelli Montero, *et al.* 1993; Crivelli Montero, *et al.* 1996b; Miotti y Salemme 1999; Miotti, *et al.* 1988; Politis y Salemme 1990). Esto parece válido tanto, al sur de la región pampeana como en Patagonia centro-meridional. En tanto que, para la porción noroccidental, durante el tránsito del Pleistoceno final al Holoceno temprano, son escasos los datos cuantificados, salvo para el sitio El Trébol donde se destaca la explotación de varias especies, entre ellas mamíferos extintos (Hajduk, *et al.* 2004; Hajduk, *et al.* 2007; Lezcano, *et al.* 2010). Este proceso que comenzó hacia el final del Holoceno inicial (Cordero 2011a) y se consolidó en el ecotono bosque-estepa del noroeste patagónico durante el Holoceno medio (Cordero 2010).

El objetivo de este trabajo es discutir la subsistencia y la movilidad de los cazadores recolectores durante el Holoceno medio y tardío en cueva Trafal I

(Componente IIA – Confluencia, Componente IIB y ocupaciones finales) y compararla con otros ambientes (bosque y estepa) a partir de la bibliografía disponible. Por lo tanto, se estudia aquí la estructura de los conjuntos arqueofaunísticos desde una perspectiva tafonómica (Lyman 2001) para poder determinar cuáles fueron los principales agentes y procesos que los formaron (Gifford-Gonzalez 1991).

### Área de estudio

La cueva Traful I se encuentra ubicada en la parte oriental del distrito subandino de la Provincia Patagónica (León, *et al.* 1998) (Figura 1). La cueva se abre en la base de un farallón de tobas volcánicas emplazado en un afloramiento rocoso que consta en la cartografía del IGN como “Cerro de las Chivas”. Al pie de la cueva se encuentra el río Traful, el cual después de aproximadamente 2,5 km se une al río Limay (Figura 2). Las coordenadas geográficas del sitio son: 40° 43’ de latitud Sur y 71° 07’ de longitud Oeste. Está situado en la provincia del Neuquén y en jurisdicción del Parque Nacional Nahuel Huapi, a unos 760 m.s.n.m.

La región patagónica puede ser definida como templada o templada-fresca. La mayor parte de la zona de estudio recibe un promedio de precipitaciones de 600 mm al año, con máximos en el mes de junio. Los patrones de temperatura están distribuidos de sudoeste a nordeste. La temperatura media de enero es de 15 °C y la invernal está en el orden de los 3 °C (Atlas de la Provincia de Neuquén 1982), con vientos máximos distribuidos mayormente en septiembre y enero, disminuyendo su intensidad en invierno (Paruelo, *et al.* 1998). Los tipos de vegetación siguen el gradiente de precipitación oeste-este. Así partimos de los bosques occidentales, pasamos a la estepa gramínea, luego a la estepa arbustiva-gramínea y arribamos a la estepa arbustiva y el erial. La estepa gramínea – donde se ubica cueva Traful I– tiene alta cobertura de pastos y pocos arbustos. Las comunidades de pastos están dominadas por *Festuca pallens*, *Rhytidosperma pitta* y *Lathyrus magallanicus*, con una cobertura promedio del 64%. Otras gramíneas con valor forrajero son: *Festuca magallanica*, *F. pyrogea*, *Deschampsia elegantula*, *D. flexuosa*, *Pheleum commutatum*, *Elymus patagonicus* y *Rytidosperma virencens* (León, *et al.* 1998). Además, hay gramíneas y arbustos entre los que se destacan: la *Chuquiraga avellanadae*, la uña de gato (*Nassauvia glomerulosa*), el coirón amargo (*Stipa humilis*, *Stipa neaei*, *Stipa speciosa*), el neneo (*Mulinum*

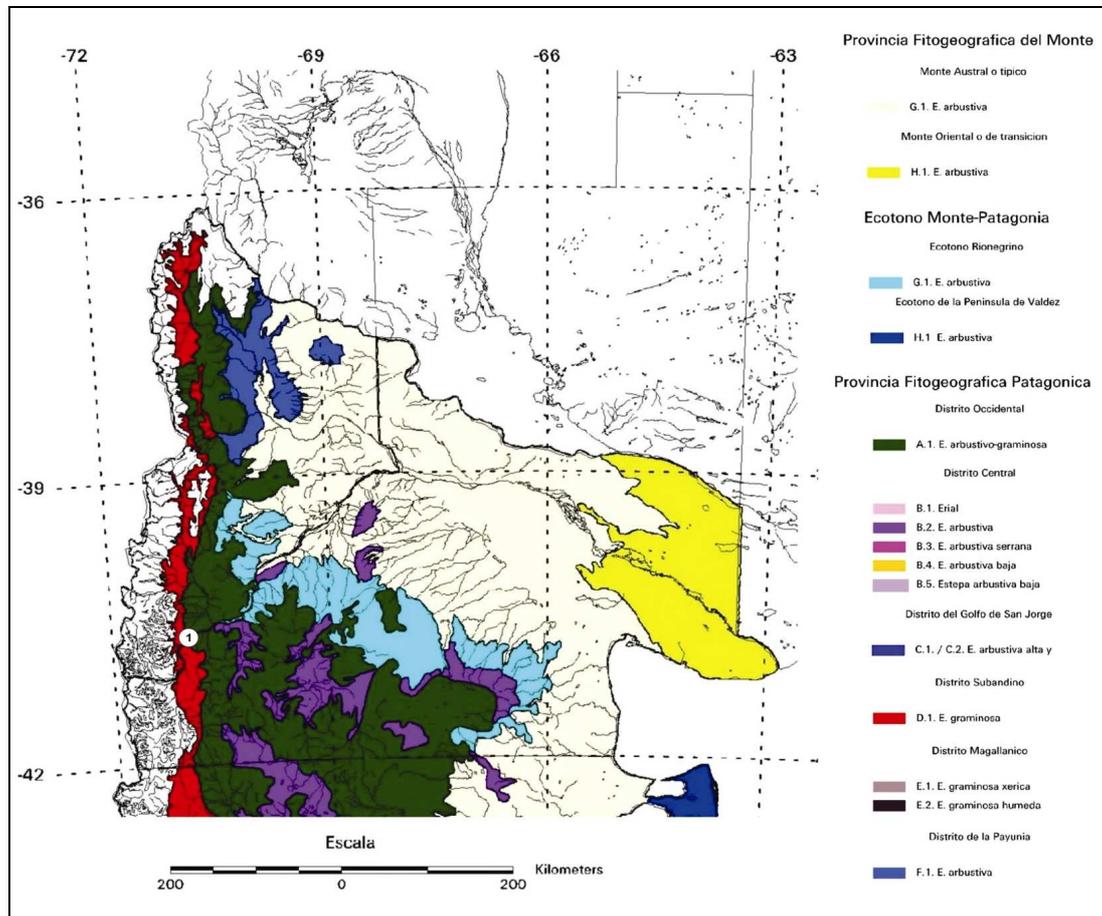
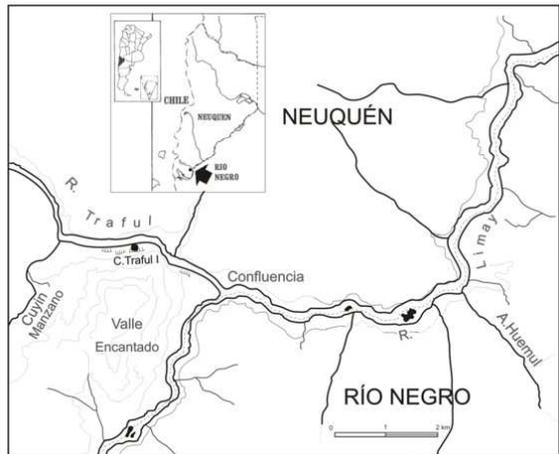


Figura 1: ubicación de Cueva Traful I dentro de las prov. fitogeográficas (tomado de León et al. 1998)

*spinosum*), la malaspina (*Trevoa patagonica*), el chacay (*Chacaya trinervis*), el colliguay (*Colliguaya integerrima*), así como también diversas comunidades edáficas, como por ejemplo, los junquillos (*Juncus leuseurii*) en las depresiones húmedas y en las orillas de los ríos. En las charcas encontramos *Scirpus californicus*. En menor grado tenemos *Ameghinoa patagonica*, *Nardophyllum obtusifolium*, *Brachyclados caespitosus* y *Verbena tridens*.

Zoogeográficamente, el área de estudio se incluye en el subdistrito septentrional del distrito Patagónico o la eco región de estepa patagónica (Barquez, et al. 2006), compuesta por ejemplares de guanaco (*Lama guanicoe*), ñandú petiso (*Pterocnemia pennata*), peludo (*Chaetophractus villosus*), piche (*Zaedyus pichiy*), tucu tucu (*Ctenomys* sp.), zorros colorado y gris (*Lycalopex culpaeus* y *L. griseus*), zorrino (*Conepatus* sp.), mustélidos (*Galictis cuja* y *Lyncodon*

*patagonicus*) y dos tipos de felinos (*Puma concolor* y *Oncifelis colocolo*). Además, existen dos géneros de cuises (*Microcavia australis* y *Galea musteloides*) y numerosas especies de mamíferos pequeños (Ringuelet 1961).



**UNIDADES CULTURALES  
Y CRONOLOGIA DE LA CUEVA TRAFUL I**

AÑOS AP	CAPAS	UNIDADES CULTURALES
	1 2	OCUPACIONES FINALES
2.230 ± 40 2.720 ± 40	3 3A 3A' 4	COMPONENTE II B
	5	TEFRA (estéril)
	6	Estéril
6.030 ± 115 6.240 ± 60	7 8 9	COMPONENTE II A CONFLUENCIA
7.308 ± 285 7.850 ± 70	10 11 11' 12 13 14 15 Zona Periférica bajo Capa 9	COMPONENTE I - TRAFUL
	16 17	Estéril
9.430 ± 230 9.285 ± 105	18 19 20 21 Roca madre	OCUPACIONES INICIALES

Figura 2: ubicación cueva Traful I y unidades culturales y cronología (tomado de Crivelli et al. 1993)

### Metodología

El primer paso del análisis consistió en la identificación anatómica y taxonómica de los restos óseos recuperados. En el presente estudio, en general, se siguió la metodología planteada por (Mengoni Goñalons 1988, 1999, 2006-2010) complementando con la bibliografía general del análisis faunístico (Binford 1978, 1981; Grayson 1984; Lyman 2001, 2008). La identificación anatómica y taxonómica se llevó a cabo mediante la comparación con material óseo de referencia y bibliografía (Gilbert 1980; Gilbert, et al. 1981; Pacheco Torres, et al. 1979). Se consideró identificable toda pieza asignada a una determinada unidad anatómica o región del esqueleto (Mengoni Goñalons 1999:42). Cada fragmento fue identificado a partir de zonas diagnósticas propias de cada hueso, que fueron

definidas por (Mengoni Goñalons 1999:44 y sig.). Las zonas diagnósticas son una herramienta muy útil a la hora de hacer los conteos de NISP y determinar tanto el

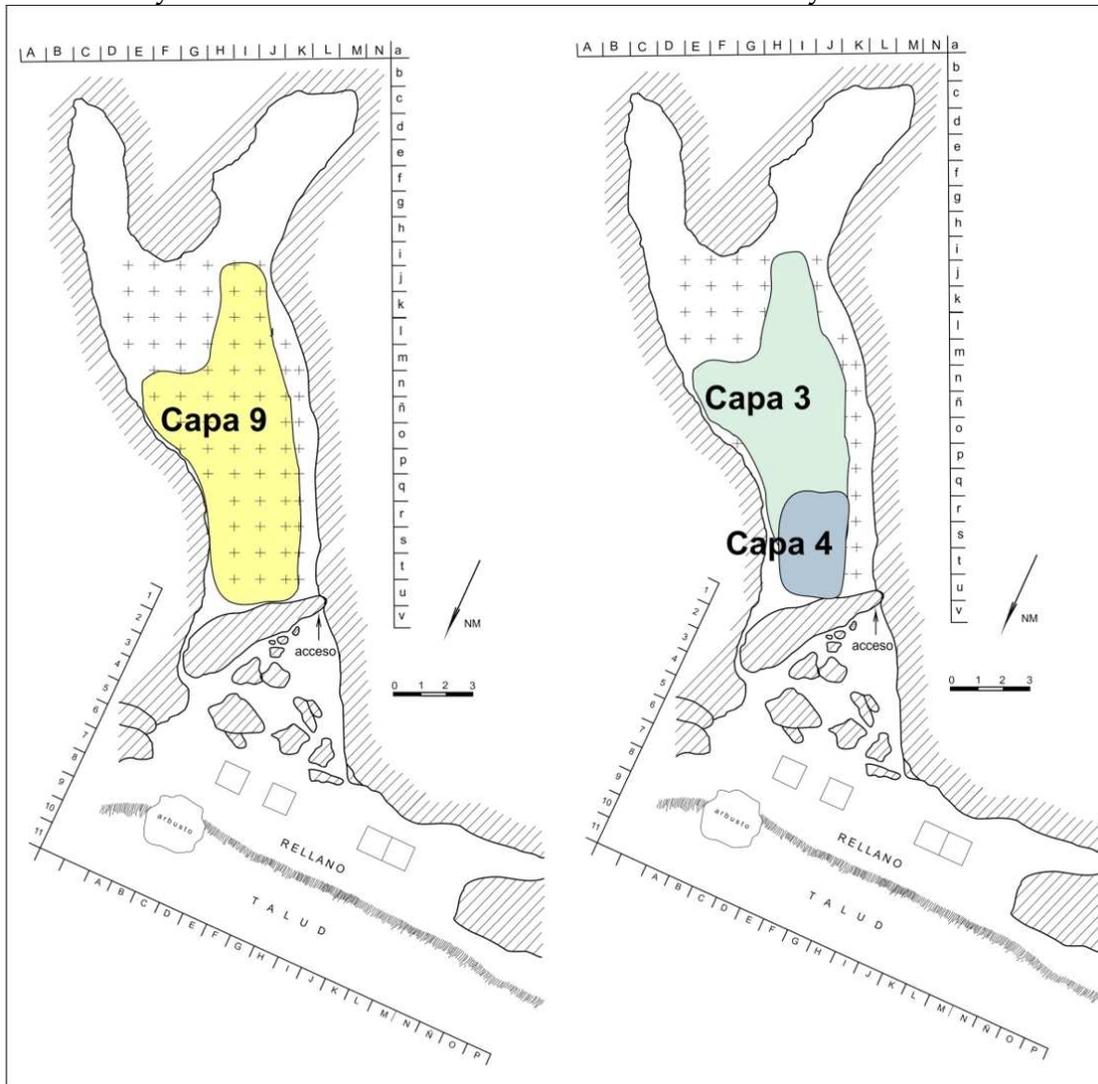


Figura 3: ocupaciones de cueva Trafal I

MNE como el MNI. Los fragmentos que no pudieron ser asignados a una zona diagnóstica determinada fueron ingresados como no identificables (NID). Las astillas de huesos largos de guanaco que no presentaron una zona diagnóstica fueron registradas como tales y no fueron tenidas en cuenta en la composición del MNE (*Minimal Number of Elements*) ni del MNI (*Minimal Number of Individuals*). Los huesos del esqueleto fueron agrupados en dos categorías mayores: 1) axial: cabeza (cráneo, mandíbula e hioides); columna vertebral

(vértebras y pelvis) y caja torácica (costillas y esternones). 2) apendicular: pata delantera (escápula, húmero, radio-cúbito), pata trasera (fémur, rótula y tibia), y manos y pies (carpianos, tarsianos, metapodios, sesamoideos y falanges). Para la recomposición del MNE, el procedimiento fue el siguiente. Primero, se estableció la frecuencia con que estaban representadas las diferentes zonas diagnósticas. Luego, se computó el número mínimo por lado y se lo ajustó, según el caso, con el estado de fusión de los huesos. Así obtuvimos un MNE fusionado (MNE F) y no fusionado (MNE NF). La edad en la que comienza y termina la fusión de los huesos es muy variable (Mengoni Goñalons 1999:47). Para realizar los cálculos del MNE y el MNI se consideraron las uniones de huesos que tienen un período de fusión muy breve, como por ejemplo la cabeza del fémur, la tibia distal y proximal o las falanges (Kaufmann 2009; Mengoni Goñalons 1999:44). Las categorías dentro de la clase Mammalia y Ave son las siguientes: Mammalia indet. pequeño (< 2 Kg.): ej. vizcacha o tuco-tuco. Mammalia indet. mediano-pequeño (2-6 Kg.): ej. zorro gris. Mammalia indet. mediano (6-15 Kg.): ej. zorro colorado. Mammalia indet. mediano-grande (15-50 Kg.): ej. puma. Mammalia indet. grande (>50 kg): ej. Artiodáctilos. Ave indet., Ave indet. peq., Ave indet. mediana, Ave indet. grande.

La cuantificación de los micromamíferos se realizó sobre la base de los restos de mandíbulas y de maxilares.

De cada espécimen se registraron las modificaciones en la superficie. En tal sentido, se relevó el estado general del hueso y el grado de meteorización (Behrensmeyer 1978). Además, se registraron y cuantificaron las huellas culturales y naturales presentes, habiéndose tenido en cuenta varios autores (Binford 1978, 1981; Lyman 2001; Mengoni Goñalons 1999: Apéndice 4). Las huellas se observaron bajo lupa binocular de 10X a 40X. Se tuvo en cuenta su posición sobre el hueso, su frecuencia, su orientación, su distribución y sus atributos asociados. La tipología de huellas de carnívoros pertenece a Binford (1981). Toda la información se volcó en bases de datos para facilitar su posterior procesamiento.

## **Resultados**

### ***Componente IIA – Confluencia***

El componente IIA – Confluencia se fechó entre  $6.030 \pm 115$  (I-11304) y  $6.240 \pm 60$  (LJ-5132) y está compuesto por los decapados 9 a 7 (Figura 2 y Figura 3). Es

la primera gran ocupación del sitio, que incluye puntas de proyectil apedunculadas mayoritariamente de basalto, núcleos de lascas y un marcado predominio de las lascas con rastros de utilización (Crivelli Montero, *et al.* 1993).

Capa	NISP identif.	% Identif. por capa	% sobre el total	Total NID	NISP guanaco	NISP % de guanaco	NISP caza menor	NISP % caza menor	NISP Total	% NISP total
9	2131	44,6%	43,7%	2652	1578	91,5%	145	8,4%	4783	98,0%
8	11	84,6%	0,04%	2	11	100%	0	0,0%	13	0,3%
7	60	69,8%	1,2%	26	24	89%	3	11,1%	86	1,8%
<b>Total</b>	<b>2202</b>	<b>45,1%</b>	<b>45,1%</b>	<b>2680</b>	<b>1613</b>	<b>91,5%</b>	<b>148</b>	<b>8,4%</b>	<b>4882</b>	<b>100%</b>

Tabla 1: frecuencia del NISP identif., NISP no identif. y NISP del Componente IIA – Confluencia

Taxones	9			8			7			Total	%
	NISP	MNE	MNI	NISP	MNE	MNI	NISP	MNE	MNI		
<i>Lama guanicoe</i>	1578	521	10	11	9	1	24	18	1	1613	91,5%
<i>Hippocamelus bisulcus</i>	2	2	1							2	0,1%
<i>Chaetophractus villosus</i>	13	4	1							13	0,7%
<i>Lagidium viscacia</i>	81	46	6				2	2	1	83	4,7%
<i>Lycalopex culpaeus</i>	6	5	1							6	0,3%
<i>Lycalopex griseus</i>	5	4	1							5	0,3%
Mam. indet. pequeño	13	10	1							13	0,7%
Mam. indet. med-peq.	8	6	1							8	0,5%
Mam. indet. mediano	1	1	1							1	0,1%
<i>Pterocnemia pennata</i>	2	2	1							2	0,1%
Ave indet.	9	9	1							9	0,5%
Ave indet. pequeña	2	2	1							2	0,1%
<i>Abrothrix longipilys</i>	16	16	8							16	3,6%
<i>Abrothrix olivaceus</i>	2	2	2							2	0,5%
<i>Abrothrix xanthorhinus</i>	1	1	1							1	0,2%
<i>Chelemys macronysx</i>	46	46	24				3	3	2	49	11,2%
<i>Ctenomys</i> sp.	61	61	25				18	18	9	79	18,0%
<i>Euneomys chinchilloides</i>	124	112	56							124	28,2%
<i>Euneomys</i> spp.	41	39	21							41	9,3%
<i>Geoxus valdivianos</i>	1	1	1							1	0,2%
<i>Irenomys tarsalis</i>	3	3	2							3	0,7%
<i>Lestodelphis halli</i>	1	1	1							1	0,2%
<i>Loxodontomys micropus</i>	80	76	41				9	9	5	89	20,3%
<i>Octodon</i> sp.	3	3	2							3	0,7%
<i>Oligorizomys longicaudatus</i>	4	4	3							4	0,9%
<i>Phyllotis xanthophyga</i>	19	16	12				3	3	2	22	5,0%
<i>Reithrodon auritus</i>	4	3	2							4	0,9%
Osteichthyes indet.	2	2	1				1	1	1	3	0,2%
<i>Diplodon</i> sp.	3	2	1							3	0,2%
<b>Total</b>	<b>2131</b>	<b>1000</b>	<b>229</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>60</b>	<b>54</b>	<b>21</b>	<b>3516</b>	

Tabla 2: especies identificadas en el Componente IIA - Confluencia

El componente comprende 4.882 restos óseos, de los cuales el 98% se encuentran en la capa 9, que tiene las ocupaciones más intensas con 19 fogones. Se pudo identificar 2.202 especímenes -un 45,1% de la muestra total-, de los cuales el 73,3% fue asignado a *Lama guanicoe* (n=1613) (Tabla 1) y el resto corresponde a mamíferos pequeños y medianos, aves, peces y moluscos de agua dulce (Tabla 2). Si excluimos los micromamíferos, el NISP de guanaco asciende al 91,5% y la caza menor, a un 8,4%.

### Capa 9

El conjunto suma unos 4.783 restos óseos, de los cuales se identificaron un total de 2.131 especímenes. El 91,5% (n=1.578) del NISP fue asignado a *Lama guanicoe* (Tabla 1). Además, se identificaron: *Lagidium viscacia* (6 individuos: 21,4% del MNI, ver Figura 4), *Hippocamelus bisulcus*, *Chaetophractus villosus*, *Lycalopex culpaeus* y *L. griseus*, mamíferos indeterminados pequeños, mediano-pequeños y medianos, *Pterocnemia pennata*, aves indeterminadas, peces y moluscos (Tabla 2).

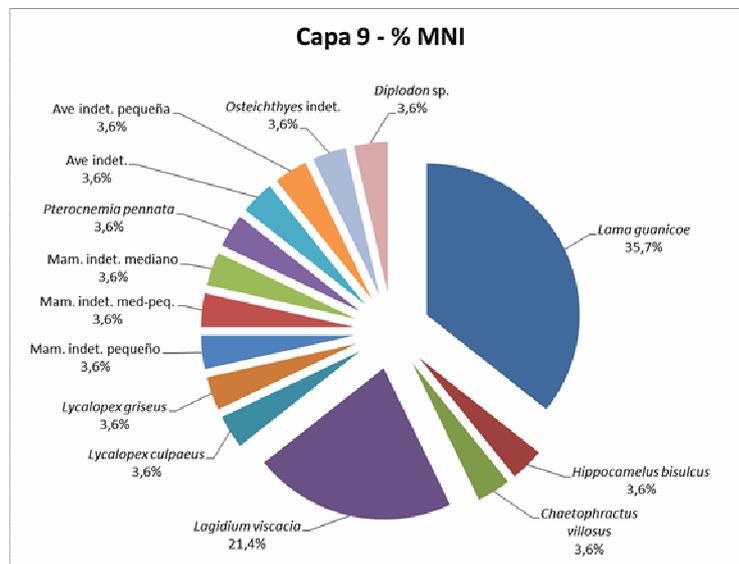


Figura 4: % MNI – Capa 9

El esqueleto axial del guanaco está representado por 561 restos y el apendicular, por 763. Las astillas óseas son 209 y los dientes sueltos 45. El elemento mejor representado del esqueleto axial es el maxilar (Tabla 3 y Figura 4), que corresponde a fragmentos nasales y premaxilares. El MNE está basado en

los conteos de los premaxilares izquierdos, que indican la presencia de individuos juveniles y adultos. El atlas tiene una frecuencia moderada (58,8%) y se recuperó fragmentado en mitades. Le siguen: el cráneo, con más de un 40% del MAU (hay partes de la región orbital, parietal y temporal), las vértebras cervicales y torácicas. Las cervicales se encuentran todas fragmentadas, con una relación de NISP:MNE de 3,1. Mayormente se identificaron procesos caudales y craneales (n=33). Entre las vértebras torácicas tenemos 38 procesos espinosos, dos 5<sup>tas</sup>, una 1<sup>ra</sup>, una 8<sup>va</sup>, una 11<sup>va</sup> y una 12<sup>va</sup> vertebra, ninguna completa. Con alrededor de un 35% de la participación tenemos: la bula timpánica, las vértebras lumbares y el sacro. La pelvis presenta fragmentos de la cresta del ilion, en su mayoría izquierdo. Del acetábulo del isquion y del ilion se identificaron sólo siete especímenes, todos izquierdos. Son abundantes los restos de costillas, donde priman las del lado izquierdo (n=41) sobre el derecho (n=35), y en su mayoría corresponden a la parte posterior del costillar (n=58). La parte anterior cuenta con 30 especímenes. Además, identificamos 6 fragmentos de primera costilla (tres de cada lado) de juvenil y adulto.

Esqueleto axial	NISP	MNE	MAU	% MAU
Dientes	45			
Cráneo: occipital	42	4	4,00	47,1%
Cráneo: maxilar	15	6	6,00	70,6%
Bula	6	6	3,00	35,3%
Mandíbula	25	5	2,50	29,4%
Hioides	4	2	1,00	11,8%
Atlas	5	5	5,00	58,8%
Cervicales 3-7	59	19	3,80	44,7%
Torácicas 1-12	63	44	3,67	43,1%
Lumbares 1-7	64	21	3,00	35,3%
Sacro	6	3	3,00	35,3%
Vertebras indet.	5	3		0,0%
Innominado	40	5	2,50	29,4%
Costillas: proximal	35	36	1,50	17,6%
Costillas: fragmentos	188	46	1,92	22,5%
Esternebras	4	4	0,67	7,8%
<b>Total</b>	<b>561</b>	<b>209</b>		

Tabla 3: representación de partes esqueléticas axiales de guanaco - Capa 9

El elemento mejor representado del esqueleto apendicular es el húmero distal (Tabla 4), con el cual se determinó el número mínimo de individuos. Se lo estableció sobre la base de los conteos de la fosa radial (siete izquierdas y diez

derechas). La parte proximal y la diáfisis del húmero tienen valores altos de representación. Asimismo, la escápula presenta valores similares, lo que indicaría que ambos huesos llegaron juntos al sitio. Estos valores son acompañados por el metacarpo con una abundancia relativa alta (70,6%). También con alta frecuencia tenemos el metatarso, la tibia proximal, el astrágalo, el calcáneo y la 1<sup>ra</sup> falange.

Esqueleto apendicular	NISP	MNE NF	MNE F	MNE total	MAU	%MAU
Escápula	98			14	7,00	82,4%
Húmero: proximal	30			15	7,50	88,2%
Húmero: diáfisis	16			12	6,00	70,6%
Húmero: distal	35	1	8	17	8,50	100%
Radio-cúbito: proximal	25	2	2	8	4,00	47,1%
Radio-cúbito: diáfisis	34			11	5,50	64,7%
Radio-cúbito: distal	16	6	1	5	2,50	29,4%
Carpianos	13			8	0,57	6,7%
Metacarpo: proximal	13		12	12	6,00	70,6%
Fémur: proximal	9	1		4	2,00	23,5%
Fémur: diáfisis	18			8	4,00	47,1%
Fémur: distal	15			6	3,00	35,3%
Rótula	2			2	1,00	11,8%
Tibia: proximal	31	3		13	6,50	76,5%
Tibia: diáfisis	20			8	4,00	47,1%
Tibia: distal	8	1		7	3,50	41,2%
Tarsianos	12			12	1,20	14,1%
Astrágalo	14			13	6,50	76,5%
Calcáneo	18	5	1	10	5,00	58,8%
Metatarso: proximal	16		16	16	8,00	94,1%
Metapodio: diáfisis	130			22	5,50	64,7%
Metapodio: distal	27	4	3	7	1,75	20,6%
Falange 1	116	27	23	50	6,25	73,5%
Falange 2	37	5	17	22	2,75	32,4%
Falange 3	3			3	0,38	4,4%
Sesamoideos	7			7	0,44	5,1%
<b>Total</b>	<b>763</b>	<b>55</b>	<b>83</b>	<b>312</b>		

Tabla 4: representación de partes esqueléticas apendiculares de guanaco - Capa 9

Las partes medias de los miembros están moderadamente presentes: es el caso del radio cúbito, el fémur y la parte distal y la diáfisis de la tibia. Es llamativa en esta capa la baja frecuencia de la 2<sup>da</sup> falange, ya que generalmente acompaña las frecuencias de la 1<sup>ra</sup>. La Figura 4 muestra que, en conjunto, tanto el cuarto delan-

		<b>NISP</b>	<b>%</b>
Modif. antrópicas	Corte	462	21,7%
	Estrías de percusión	10	0,5%
	Raspado	15	0,7%
	Machacado	33	1,5%
	Neg. de impactos	4	0,2%
	Lasca adherida sobre cara interna	7	0,3%
	Lascado por impacto del percutor s/cara externa	15	0,7%
	Neg. de impactos en forma de escotad. semilunar	13	0,6%
	Hoyos de percusión	15	0,7%
	<b>Total</b>	<b>574</b>	<b>26,9%</b>
Otras modif.	Piqueteado y hoyuelos - <i>pits</i>	18	0,8%
	Perforaciones o depresiones - <i>punctures</i>	2	0,1%
	Ahuecado - <i>furrows</i>	1	0,05%
	Surcos - <i>scoring</i>	2	0,1%
	Pisoteo - <i>trampling</i>	3	0,1%
	Roedor	49	2,3%
	Improntas de radículas	265	12,4%
	Sustancias adheridas (manganeso)	33	1,5%
	Agrietamientos superficiales	34	1,6%
	Agrietamientos profundos	29	1,4%
	CuarTEAMIENTOS	4	0,2%
	Hoyos de disolución química	1	0,05%
	Exfoliación	66	3,1%
	<b>Total</b>	<b>340</b>	<b>16,0%</b>
Alteración térmica	No quemado	2040	95,7%
	Quemado incipiente	31	1,5%
	Quemado parcial	13	0,6%
	Quemado avanzado	32	1,5%
	Carbonizado	10	0,5%
	Calcinado	5	0,2%
<b>Total</b>	<b>2131</b>	<b>100%</b>	
Meteorización	Estadio 0	1919	90,1%
	Estadio 1	125	5,9%
	Estadio 2	18	0,8%
	Estadio 3	39	1,8%
	Estadio 4	30	1,4%
	Estadio 5	1	0,05%
<b>Total</b>	<b>2131</b>	<b>100%</b>	

Tabla 5: principales modificaciones óseas – capa 9

tero como el trasero están bien representados. El eje axial tiene una representación moderada, siendo el atlas el hueso más abundante. Al sitio habrían ingresado mayormente los cuartos, seguidos por la cabeza y pocas porciones de la columna y el costillar. Un radio-cúbito proximal y una 2<sup>da</sup> falange muestran signos del comienzo de la fusión ósea. Como el período de fusión de ambos huesos no se superpone podríamos afirmar que se trata de dos individuos diferentes, uno con una edad de entre 18 y 30 meses y el segundo con una edad más acotada de entre 30 y 34 meses.

Las marcas antrópicas más comunes sobre los restos siguen siendo las de corte, que en este caso alcanzan al 21,7 % de los huesos identificados. Le siguen las de machacado con un 1,5%, y con un 0,7% tenemos: raspado, lascado por impacto del percutor y hoyos de percusión. También registramos negativos de impacto en forma de escotadura semilunar (0,6%), estrías de percusión (0,5%), lascas adheridas sobre cara interna (0,3%) y negativos de impacto (0,2%). En total suman 574 rastros que representan más del 26,9% de la muestra (Tabla 5).

Entre las alteraciones postdepositacionales vemos que la exfoliación afectó al 3,1% y también hay especímenes con agrietamientos, cuarteamientos y hoyos de disolución química; estos últimos afectaron muy poco al registro (en total suman 3,3%). Mientras que lo que más lo afectó fue la acción de raíces con un 12,4% de los casos y la acción de roedores con un 2,3%. Las alteraciones de origen natural en total son 340 y representan el 16%. La acción de carnívoros sobre el conjunto es ínfima: las huellas a penas superar el 1%.

La alteración térmica se reparte entre cinco especímenes calcinados, diez carbonizados, 31 con quemado incipiente, 13 con quemado parcial, 32 con quemado avanzado y el resto, un 95,7%, no presenta evidencias de haber sido expuesto al fuego. Pudimos registrar el estadio 5 en un resto, el estadio 4 en 1,4% de los huesos, el estadio 3 en el 1,8%, el estadio 2 en el 0,8%, el estadio 1 en el 5,9% y el 90,1% no presenta alteración (Tabla 5).

Después del guanaco, los restos de al menos seis vizcachas de la sierra suman un 21,4% del MNI (Figura 4) y un 4,7% del NISP (Tabla 2). La mandíbula es el hueso mejor representado, que cuenta con seis restos izquierdos –en su mayoría completos- y tres derechos. También acompañan esta cantidad, el cúbito: con seis ejemplares derechos, completos en un 80 a 90%. Además, tienen una alta representación el radio y el fémur (Tabla 6).

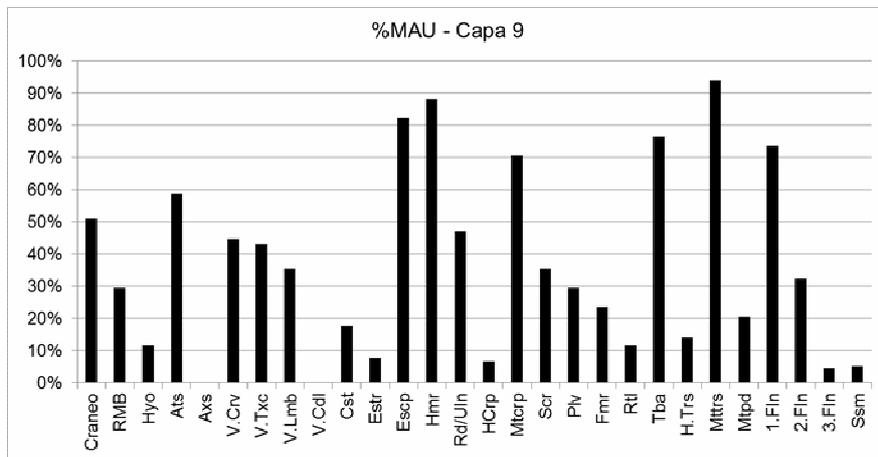


Figura 5: %MAU - Capa 9

Los restos de Ave indeterminados incluyen un tibiotarso con marcas de radículas, un coracoides con evidencia de piqueteados u hoyuelos, dos 3<sup>ras</sup> falanges, una pelvis, un húmero, un radio sin fusionar y un cúbito. Estos restos no presentan evidencia de procesamiento humano, por lo cual consideramos que su presencia se debe a causas eto-ecológicas. Por el contrario, los restos de ave pequeña indeterminada -uno de los dos tibiotarsos identificados- tiene marcas de corte y ambos están quemados.

<i>Lagidium viscacia</i>			
Elementos	NISP	MNE	MNI
Dientes	1	1	1
Cráneo	10	5	2
Mandíbula	17	9	6
Caudal	1	1	1
Innominado	2	1	1
Costillas	2	2	1
Escápula	4	3	2
Húmero	6	2	1
Radio	8	7	4
Cúbito	6	6	6
Fémur	7	4	2
Rótula	1	1	1
Tibia	16	4	3
<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>46</b>	<b>6</b>

Tabla 6: representación de partes esqueléticas de *L. viscacia*

Los huesos de peludo son, en su mayoría, placas dérmicas pero también identificamos un maxilar con dientes, un atlas y un peroné. El maxilar tiene marcas de corte y cuatro placas están quemadas.

Lo que resta de la fauna menor también evidencia marcas de corte: como los zorros, el choique, los mamíferos indeterminados mediano-pequeños y los medianos. La vizcacha de la sierra, presenta un caso de negativos de impacto y uno de lascado por impacto del percutor sobre cara externa, así como huesos con alteración térmica (n=8).

Los restos de huemul encontrados son escasos (un molar y un fragmento de diáfisis media de húmero) y no alcanzan para establecer su inclusión en la dieta humana.

En conclusión, la mayor cantidad de biomasa y de restos óseos pertenecen a *Lama guanicoe*. Se trajeron al sitio las partes pertenecientes a por lo menos diez individuos (cuatro eran juveniles). La mayor abundancia relativa pertenece a los cuartos delantero y trasero. La cabeza, el cuello y el costillar tienen una representación moderada. El aporte de la caza menor, del pescado y de los moluscos fue complementario.

Se recuperaron en esta capa dos vértebras lumbares enteras y una falange humanas (Figura 10).

### Capa 8

Como refieren Crivelli y otros (1993:27) esta capa, de unos 4 cm de potencia máxima, está conformada por roca disgregada y en algunos casos fue eliminada por la acción antrópica.

Esqueleto axial	NISP	MNE	MAU	% MAU
Dientes	1			
Cráneo: occipital	1	1	1,00	100%
Cervicales 3-7	1	1	0,20	20,0%
Torácicas 1-12	1	1	0,08	8,3%
Lumbares 1-7	3	3	0,43	42,9%
Innominado	1	1	0,50	50,0%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>7</b>		

Tabla 7: representación de partes esqueléticas axiales de guanaco – Capa 8

Sobre un total de 13 fragmentos (Tabla 1), 11 pertenecen a guanaco y el resto no pudo ser identificado. Del esqueleto axial (Tabla 7) tenemos un pedazo de molar indeterminado, uno de cráneo, un proceso articular caudal de vértebra

cervical, un proceso espinoso de vertebra torácica, tres fragmentos de cuerpos lumbares y un fragmento de cresta del íleon. Los huesos pertenecen a un individuo juvenil y solamente los cuerpos lumbares alcanzaron un estadio 3 de meteorización. No hay alteración térmica, ni huellas antrópicas o de animales.

Mientras que del esqueleto apendicular (Tabla 8) sólo tenemos una 1<sup>ra</sup> falange y un fragmento de fémur (línea áspera). Ambos huesos pertenecen a un individuo juvenil y no presentan alteración postdeposicionales, ni huellas antrópicas o de animales.

Esqueleto apendicular	NISP	MNE NF	MNE total	MAU	% MAU
Tibia: diáfisis	1		1	0,50	50,0%
Falange 1	1	1	1	0,13	12,5%
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		

Tabla 8: representación de partes esqueléticas apendiculares de guanaco – Capa 8

#### Capa 7

Esta capa sólo pudo distinguirse en los lugares donde aparece la capa 8, que la separa de la gran ocupación de la capa 9 (Crivelli *et al.* 1993:27). De los 86 restos encontrados se identificaron taxonómicamente 60, de los cuales 24 pertenecen a guanaco (Tabla 2). El resto lo componen: un cúbito y un fémur de vizcacha de la sierra, una vértebra de pescado y varias mandíbulas de micromamíferos (Tabla 1).

Esqueleto axial	NISP	MNE	MAU	% MAU
Dientes	1			
Cráneo: occipital	1	1	1,00	100%
Mandíbula	2	2	1,00	100%
Atlas	1	1	1,00	100%
Lumbares 1-7	3	2	0,29	28,6%
Sacro	2	1	1,00	100%
Costillas: fragmentos	4	4	0,17	16,7%
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>11</b>		

Tabla 9: representación de partes esqueléticas axiales de guanaco – Capa 7

El esqueleto axial está escasamente representado (Tabla 9), de los 13 fragmentos identificados la mayoría corresponde a fragmentos de costillas (n=4). Pudimos identificar el cóndilo occipital y un fragmento de atlas, además de vértebras lumbares y del sacro. La mandíbula está representada por un proceso

coronoides y un fragmento de mandíbula, que por su estado de erupción dentaria pertenece a la clase 5 (21 a 30 meses, *sensu* Raedeke 1976).

Esqueleto apendicular	NISP	MNE F	MNE total	MAU	%MAU
Escápula	1		1	0,50	50%
Fémur: distal	1		1	0,50	50%
Tibia: proximal	1		1	0,50	50%
Metapodio: diáfisis	2	2	2	0,50	50%
Falange 1	1	1	1	0,13	12,5%
Falange 2	1		1	0,13	12,5%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>7</b>		

Tabla 10: representación de partes esqueléticas apendiculares de guanaco – Capa 7

		9	8	7	Total	%
Modif. antropicas	Corte	21			21	0,8%
	Estrías de percusión	1			1	0,0%
	Raspado	4			4	0,1%
	Machacado	1			1	0,04%
	<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>27</b>	<b>1,01%</b>
Otras modif.	Piqueteado y hoyuelos - pits	4			4	0,15%
	Surcos - scoring	1			1	0,04%
	Roedor	1			1	0,04%
	Improntas de radículas	48			48	1,79%
	Exfoliación	1			1	0,04%
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>54</b>	<b>2,01%</b>	
Alteración térmica	No quemado	2350	2	25	2377	88,7%
	Quemado incipiente	73			73	2,7%
	Quemado avanzado	95		1	96	3,6%
	Carbonizado	67			67	2,5%
	Calcinado	67			67	2,5%
<b>Total</b>	<b>2652</b>	<b>2</b>	<b>26</b>	<b>2680</b>	<b>100%</b>	
Meteorización	Estadio 0	2522	2	26	2550	95,15%
	Estadio 1	61			61	2,28%
	Estadio 2	12			12	0,45%
	Estadio 3	31			31	1,16%
	Estadio 4	26			26	0,97%
<b>Total</b>	<b>2652</b>	<b>2</b>	<b>26</b>	<b>2680</b>	<b>100%</b>	

Tabla 11: principales modificaciones óseas del NID – Componente IIA - Confluencia

Del esqueleto apendicular (Tabla 10), el cuarto delantero sólo presenta un borde posterior de escápula, mientras que del cuarto trasero identificamos un fragmento de diáfisis distal de fémur y una cresta tibial. Además, de las manos y

pies tenemos dos epífisis de metapodio, una mitad proximal de 1<sup>ra</sup> falange y una mitad distal de 2<sup>da</sup> falange. La epífisis en proceso de fusión de la 1<sup>ra</sup> falange y el borde posterior fusionado de la escápula indican que se trataría de un individuo pre-adulto, ya que la falange se fusionaría entre los 18 y 28 meses y la escápula, dentro de los primeros meses (Kaufmann 2009).

El material no presenta alteración térmica. Tenemos tres casos de agrietamientos profundos y uno de exfoliación. No hay marcas de carnívoros pero tenemos un hoyo de percusión en la escápula.

#### Registro de NID

La Tabla 11 muestra todas las alteraciones que encontramos dentro del Componente II – Confluencia, por nivel. Entre las modificaciones de origen antrópico podemos ver que, sobre un total de 2.652 huesos, el 0,80% tiene marcas de corte. Además, se registró raspado, machacado y estrías de percusión. Las huellas en su totalidad alcanzan el 1% de los huesos.

Entre las modificaciones de origen natural hay que destacar la acción de raíces como el agente de mayor perturbación (1,7%). La actividad de animales no fue muy importante, sólo encontramos algunos huesos con marcas atribuibles a roedores (0,04%) o a carnívoros (0,1%). Son escasos los huesos que alcanzaron el estadio de quemado avanzado (3,5%) e incipiente (2,7%), mientras que el calcinado y el carbonizado están presentes en un 2,5%, respectivamente. El resto, un 95,1%, no presenta signos de haber sido expuesto al fuego. La meteorización no alcanzó los niveles de desintegración pero sí grados avanzados. Un 0,9% de huesos no identificables se encuentra en el estadio 4 y un 1,1%, en el estadio 3. En el estadio 2 se ubicaron un 0,4% de los huesos y en el estadio 1, un 2,2%. La mayoría no presenta meteorización (95,1%).

#### *Tefra y estéril*

La capa 5 y 6 no registran hallazgos culturales (Crivelli Montero, *et al.* 1993:63). La primera está compuesta de un depósito de cenizas volcánicas de partículas blanquecinas, que en los sectores más altos se presentan meteorizadas y de color amarillento. A diferencia de la capa 6, compuesta de clastos de toba, la capa 5 no incluye estos clastos, por lo que se deduce que se depositó en un rápido evento (Crivelli Montero, *et al.* 1993:27).

Ambas capas suman 837 restos óseos, pero el 97,3% se encuentra en la capa 6 (Tabla 12), donde el 82,7% del NISP corresponde a micromamíferos. *Lama*

*guanicoe* cuenta con 95 especímenes (14,6% del NISP). La fauna menor es escasa: hay 16 restos (2,6%).

Capa	NISP identif.	% Identif. por capa	% sobre el total	Total NID	NISP guanaco	NISP % de guanaco	NISP caza menor	NISP % caza menor	NISP Total	% NISP total
6	633	77,8%	75,6%	181	82	86,3%	13	2,1%	814	97,3%
5	17	73,9%	0,7%	6	13	76,5%	4	23,5%	23	2,7%
<b>Total</b>	<b>650</b>	<b>77,7%</b>	<b>77,7%</b>	<b>187</b>	<b>95</b>	<b>14,6%</b>	<b>17</b>	<b>2,6%</b>	<b>837</b>	<b>100%</b>

Tabla 12: frecuencia del NISP identif., NISP no identif. y NISP total por capa

Taxones	6			5			Total	%
	NISP	MNE	MNI	NISP	MNE	MNI		
<i>Lama guanicoe</i>	82	48	2	13	5	1	95	14,6%
<i>Conepatus</i> sp.				1	1	1	1	0,2%
<i>Lagidium viscacia</i>	2	2	1	2	2	2	4	0,6%
<i>Lycalopex culpaeus</i>	3	3	1				3	0,5%
Mam. indet. pequeño	1	1	1				1	0,2%
Mam. indet. med-peq.				1	1	1	1	0,2%
Aves peq. indet.	1	1	1				1	0,2%
<i>Abrothrix longipilys</i>	17	17	9				17	2,6%
<i>Abrothrix olivaceus</i>	2	2	1				2	0,3%
<i>Chelemys macronyx</i>	17	17	8				17	2,6%
<i>Ctenomys</i> sp.	140	140	61				140	21,5%
<i>Eligmodontia</i> sp.	1	1	1				1	0,2%
<i>Euneomys chinchilloides</i>	10	10	4				10	1,5%
<i>Euneomys</i> spp.	140	140	73				140	21,5%
<i>Loxodontomys micropus</i>	178	178	85				178	27,4%
<i>Microcavia australis</i>	1	1	1				1	0,2%
<i>Octodontomys</i> sp.	6	6	3				6	0,9%
<i>Oligorizomys longicaudatus</i>	2	2	1				2	0,3%
<i>Phyllotis xanthophyga</i>	17	17	7				17	2,6%
<i>Reithrodon auritus</i>	7	7	4				7	1,1%
<i>Diplodon</i> sp.	6	6	3				6	0,9%
<b>Total</b>	<b>633</b>	<b>599</b>	<b>267</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>650</b>	<b>100%</b>

Tabla 13: especies identificadas en tefra y estéril

Además de guanaco, se identificó (Tabla 13) zorrino, vizcacha de la sierra, zorro gris y mamíferos pequeños y mediano-pequeños. El conjunto óseo mayoritario de roedores está dominado por *Loxodontomys micropus* con un 27,3%, *Euneomys* spp. y *Ctenomys* sp. con un 21,5% cada uno.

## Capa 6

Se recuperaron en este pequeño conjunto 814 restos, de los cuales el 86,3% corresponde a guanaco, si sacamos del cálculo a los roedores. El esqueleto apendicular es el mejor representado con 37 fragmentos y el axial cuenta con 27 restos. Además hay 3 dientes y 15 astillas óseas. El cráneo y el sacro tienen una alta representación (Tabla 14 y Figura 6). Se identificó un fragmento craneal indeterminado, un maxilar con dientes y la cuarta vértebra del sacro completa. De las vértebras cervicales tenemos tres procesos craneales y una cuarta vértebra fragmentada. Las vértebras torácicas están representadas por dos cuerpos y dos procesos espinosos y las lumbares por una faceta articular. La región del costillar cuenta con varios especímenes de costilla, una anterior y dos posteriores. El resto son fragmentos indeterminados. A pesar de ser el hueso con menor densidad ósea (0,20: tomado de Elkin 1995), se identificó un fragmento de esternón. Los dientes recuperados incluyen dos molariformes y un canino. Los cuerpos de las vértebras torácicas están fusionados, lo que indicaría un individuo adulto de más de 46 meses.

Esqueleto axial	NISP	MNE	MAU	% MAU
Dientes	3			
Cráneo: occipital	1	1	1,00	100%
Cráneo: maxilar	1	1	1,00	100%
Cervicales 3-7	4	2	0,40	40,0%
Torácicas 1-12	4	2	0,17	16,7%
Lumbares 1-7	1	1	0,14	14,3%
Sacro	1	1	1,00	100%
Costillas: proximal	1	1	0,04	4,2%
Costillas: fragmentos	12	6	0,25	25,0%
Esternebras	1	1	0,17	16,7%
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>17</b>		

Tabla 14: representación de partes esqueléticas axiales de guanaco – Capa 6

Los huesos mejor representados son la tibia, el húmero, el radio cúbito y el astrágalo (Tabla 15 y Figura 6). El MNE de la tibia se recompuso a partir de los conteos de la diáfisis media (dos derechas). También identificamos una epífisis derecha y una diáfisis derecha distal, uno de la zona del foramen nutricio derecho y un borde medial derecho. Hay dos astrágalos izquierdos, uno entero, junto con la tibia dan cuenta de al menos dos individuos. Del húmero tenemos: dos

tuberosidades derechas del redondo mayor, dos diáfisis media (una izquierda y una derecha), un fragmento de la diáfisis distal y una tróclea izquierdas. El radio cúbito está representado en su parte proximal por un espacio interóseo derecho y una tuberosidad ligamentosa radial izquierda. La diáfisis tiene dos bordes mediales, uno izquierdo y otro derecho. Del fémur sólo se identificó la zona de la línea áspera del lado derecho. La escápula tiene una representación moderada (50%), está presente la cavidad glenoidea y un fragmento de hoja, así como la 1<sup>ra</sup> falange, la 2<sup>da</sup> falange y el calcáneo. Con una baja representación tenemos solamente un carpiano: un unciforme derecho.

<b>Esqueleto apendicular</b>	<b>NISP</b>	<b>MNE NF</b>	<b>MNE F</b>	<b>MNE total</b>	<b>MAU</b>	<b>% MAU</b>
Escápula	2			1	0,50	50,0%
Húmero: proximal	2			2	1,00	100%
Húmero: diáfisis	2			2	1,00	100%
Húmero: distal	2		1	2	1,00	100%
Radio-cúbito: proximal	2			2	1,00	100%
Radio-cúbito: diáfisis	2			2	1,00	100%
Carpianos	1			1	0,07	7,1%
Fémur: diáfisis	1			1	0,50	50,0%
Tibia: proximal	1			1	0,50	50,0%
Tibia: diáfisis	3			2	1,00	100%
Tibia: distal	2	1		1	0,50	50,0%
Astrágalo	2			2	1,00	100%
Calcáneo	1			1	0,50	50,0%
Metapodio: diáfisis	1			1	0,25	25,0%
Metapodio: distal	2		2	1	0,25	25,0%
Falange 1	6	1	1	4	0,50	50,0%
Falange 2	5	2	3	5	0,63	62,5%
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>31</b>		

Tabla 15: representación de partes esqueléticas apendiculares de guanaco – Capa 6

Una 1<sup>ra</sup> falange con la epífisis fusionada y otra con la epífisis ausente nos confirman la presencia de al menos dos individuos, un juvenil de menos de 20 meses y uno mayor a 30. Una epífisis distal de metapodio fusionada aumenta la edad de éste último a más de 34 meses.

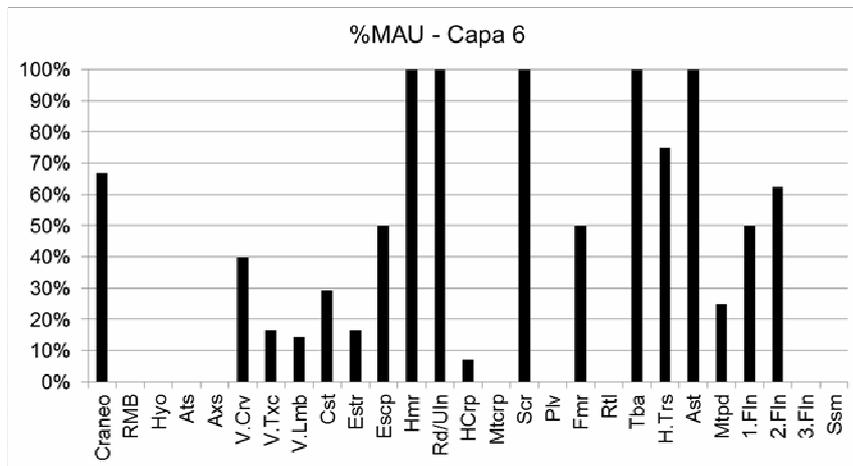


Figura 6: %MAU - Capa 6

### Capa 5

Son pocos los restos encontrados en esta capa (Tabla 12). En su totalidad corresponden al esqueleto axial. Se identificaron: dos vértebras torácicas -un cuerpo y un proceso espinoso-, dos lumbares -un proceso transversal y una segunda vértebra fragmentada-, la primera vértebra del sacro, una costilla posterior derecha y un fragmento de molar indeterminado. Tenemos la segunda vértebra lumbar sin fusionar, mientras que el cuerpo de la vértebra torácica está fusionado. Según el esquema publicado por Kaufmann (2009), esta situación se podría dar en un individuo de entre 44 y 46 meses.

Entre las principales modificaciones en la superficie de los huesos (Tabla 16) vemos que las huellas de origen natural son mayoritarias, con un 13,8%, mientras que las marcas antrópicas alcanzan al 9,4%. Hay que destacar la acción de raíces como el agente de mayor perturbación (9,1%). La actividad de animales no fue muy importante. Sólo encontramos algunos huesos con marcas atribuibles a roedores (1%). Entre los agentes postdepositacionales, la exfoliación muestra signos de alteración en un 1,7% de los restos. La meteorización no alcanzó los niveles de desintegración pero sí grados avanzados. Un 0,3% de los huesos se encuentran en el estadio 4 y un 3% en el estadio 3. En el estadio 2 se ubicaron un 2,4% y en el estadio 1 un 0,3%. La mayoría no presenta signos de alteración (93,9%).

La principal actividad humana registrada fue la de corte, en un 8,4% de los casos. Le siguen los negativos de impacto en forma de escotadura semilunar (0,7%), el raspado, el lascado por impacto del percutor sobre cara externa y los

hoyos de percusión afectaron a un 0,3% de los restos. Son pocos los huesos que alcanzaron el estadio de quemado parcial (0,3%). El quemado avanzado afectó a un 6,7% y el quemado incipiente a un 2,7% de los huesos. El calcinado y el carbonizado están presentes en un 2,5% y un 2,7%, respectivamente. El resto, un 85,2%, no presenta signos de haber sido expuesto al fuego (Tabla 16).

		5	6	Total	%
Modif. antrópicas	Corte	2	23	25	8,4%
	Estrías de percusión			0	0,0%
	Raspado	1		1	0,3%
	Lascado por impacto del percutor s/cara externa		1	1	0,3%
	Neg. de impactos en forma de escotad. semilunar	1	1	2	0,7%
	Hoyos de percusión		1	1	0,3%
<b>Total</b>		<b>4</b>	<b>24</b>	<b>28</b>	<b>9,4%</b>
Otras modif.	Piqueteado y hoyuelos - pits		1	1	0,3%
	Pisoteo - <i>trampling</i>	1		1	0,3%
	Roedor		3	3	1,0%
	Improntas de radículas	6	21	27	9,1%
	Agrietamientos superficiales		2	2	0,7%
	Agrietamientos profundos		2	2	0,7%
	Hoyos de disolución química		1	1	0,3%
	Exfoliación	1	4	5	1,7%
<b>Total</b>		<b>7</b>	<b>34</b>	<b>41</b>	<b>13,8%</b>
Alteración térmica	No quemado	21	232	253	85,2%
	Quemado incipiente		8	8	2,7%
	Quemado parcial		1	1	0,3%
	Quemado avanzado	1	19	20	6,7%
	Carbonizado		7	7	2,4%
	Calcinado		8	8	2,7%
<b>Total</b>		<b>22</b>	<b>275</b>	<b>297</b>	<b>100%</b>
Meteorización	Estadio 0	22	257	279	93,9%
	Estadio 1		1	1	0,3%
	Estadio 2		7	7	2,4%
	Estadio 3		9	9	3,0%
	Estadio 4		1	1	0,3%
<b>Total</b>		<b>22</b>	<b>275</b>	<b>297</b>	<b>100%</b>

Tabla 16: modificaciones óseas – Capa 5 y 6

Luego de los últimos episodios de ocupación del Holoceno medio se produce un largo abandono del sitio. La capa 5 está compuesta por ceniza volcánica –tefra- que alcanza unos 20 cm de potencia, fue escasamente perturbada. Arqueológicamente es estéril y en su interior no se registró la presencia de toba de la roca de caja, como dijimos, sugiriendo una rápida depositación.

### Componente IIB

El componente fue fechado entre el  $2.720 \pm 40$  (LJ-5131) y el  $2.230 \pm 40$  (LJ-5131); de un fogón ubicado en la capa 4 y otro en la capa 3A. Las últimas ocupaciones del sitio, ya en el Holoceno tardío, fueron intensas y bastante extendidas en el espacio de la cueva. La capa 4 es de color pardo y arqueológicamente fértil en la zona central y norte (Figura 3), caracterizada por un sedimento fino, muy carbonoso y rico en materia orgánica.

Capa	NISP identif.	% Identif. por capa	Total NID	NISP guanaco	NISP % de guanaco	NISP caza menor	NISP % caza menor	NISP Total	% NISP total
4	0	0%	0	0	0%	0	0%	0	0,0%
3	310	44,7%	384	260	86,4%	11	8,3%	694	100%
<b>Total</b>	<b>310</b>	<b>44,7%</b>	<b>384</b>	<b>260</b>	<b>83,9%</b>	<b>11</b>	<b>3,5%</b>	<b>694</b>	<b>100%</b>

Tabla 17: frecuencia del NISP identif., NISP no identif. y NISP total del Componente IIB

El material óseo recuperado asciende a 694 especímenes, de los cuales 310 (44,7%) fueron identificados (Tabla 17). De ellos, el 83,9% del NISP pertenece a guanaco, sin tener en cuenta los micromamíferos. La capa 4 presentó algunos problemas que fueron planteados por Crivelli y otros (1993:63): **1)** postdepositacionales, la capa fue delimitada en la zona central y norte de la cueva (Figura 3). **2)** En el sector sudoeste se encontraba finamente interestratificada con la capa 3 y en éste sector habrían existido encharcamientos. Inmediatamente al norte hay una discordancia que eliminó en parte las capas 4 y 5. A esto tenemos que agregar un pozo de saqueo en algunas cuadrículas. **3)** Inaccesibilidad, la excavación no pudo extenderse más al norte por riesgo de quitar el sostén de grandes rocas. **4)** Mantenimiento de testigos. Por estas razones, el conocimiento de esta capa es fragmentario.

El material óseo recuperado en la excavación incluye un punzón hecho de una diáfisis de hueso largo (Crivelli, *et al.* 1993:64). Más allá de éste no tenemos restos presentes en esta capa.

Además de guanaco, pudimos identificar un 2,9% de restos de huemul (*Hippocamelus bisulcus*), un 2,3% de peludo, un 1,6% de zorro colorado, un 1% de mamífero indeterminado mediano pequeño y con un 0,3% tenemos: vizcacha de la sierra, zorro gris y algún mamífero pequeño indeterminado. Los micromamíferos son escasos, e identificamos: *Ctenomys* sp. (2,3%) y *Euneomys*

*chinchilloides* (0,6%). También registramos la presencia de valvas de *Diplodon* sp. (Tabla 18).

Taxones	3			Total	%
	NISP	MNE	MNI		
<i>Lama guanicoe</i>	260	107	4	260	83,9%
<i>Hippocamelus bisulcus</i>	9	9	1	9	2,9%
<i>Artiodactyla</i> indet.	7	6	1	7	2,3%
<i>Chaetophractus villosus</i>	1	1	1	7	2,3%
<i>Lagidium viscacia</i>	5	5	1	1	0,3%
<i>Lycalopex culpaeus</i>	1	1	1	5	1,6%
<i>Lycalopex griseus</i>	1	1	1	1	0,3%
Mam. indet. pequeño	3	3	1	1	0,3%
Mam. indet. med-peq.				3	1,0%
<i>Ctenomys</i> sp.	7	7	3	7	2,3%
<i>Euneomys chinchilloides</i>	2	2	1	2	0,6%
<i>Diplodon</i> sp.	14	14	6	14	4,5%
<b>Total</b>	<b>310</b>	<b>156</b>	<b>21</b>	<b>310</b>	<b>100%</b>

Tabla 18: especies identificadas en Capa 3

### Capa 3

De los 310 especímenes identificados, 260 pertenecen a guanaco, compuestos por 10 fragmentos de dientes sueltos, 83 restos pertenecientes al esqueleto axial, 108 al apendicular y 59 astillas de huesos largos.

Esqueleto axial	NISP	MNE	MAU	% MAU
Dientes	10			
Cráneo: occipital	3	1	1,00	33,3%
Cráneo: maxilar	2	1	1,00	33,3%
Bula	1	1	0,50	16,7%
Mandíbula	4	3	1,50	50,0%
Hioides			0,00	0,0%
Atlas			0,00	0,0%
Axis	1	1	1,00	33,3%
Cervicales 3-7	8	4	0,80	26,7%
Torácicas 1-12	4	2	0,17	5,6%
Lumbares 1-7	21	8	1,14	38,1%
Sacro			0,00	0,0%
Vertebras indet.	2	1		0,0%
Innominado	15	4	2,00	66,7%
Costillas: proximal	3	3	0,13	4,2%
Costillas: fragmentos	19	5	0,21	6,9%
Esternebras			0,00	0,0%
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>34</b>		

Tabla 19: representación de partes esqueléticas axiales de guanaco – Capa 3

Esqueleto apendicular	NISP	MNE NF	MNE F	MNE total	MAU	% MAU
Escápula	9	1	1	2	1,00	33,3%
Húmero: proximal	5			5	2,50	83,3%
Húmero: diáfisis	5			4	2,00	66,7%
Húmero: distal	6	2		4	2,00	66,7%
Radio-cúbito: proximal	4		1	2	1,00	33,3%
Radio-cúbito: diáfisis	5			2	1,00	33,3%
Radio-cúbito: distal	2	1		2	1,00	33,3%
Carpianos	3			3	0,21	7,1%
Metacarpo: proximal	1			1	0,50	16,7%
Fémur: proximal	6	3		3	1,50	50,0%
Fémur: diáfisis	2			2	1,00	33,3%
Fémur: distal	3	1		2	1,00	33,3%
Tibia: proximal	3			2	1,00	33,3%
Tibia: diáfisis	1			1	0,50	16,7%
Tibia: distal	1			1	0,50	16,7%
Tarsianos	4			4	0,40	13,3%
Astrágalo	6			6	3,00	100%
Calcáneo	5			4	2,00	66,7%
Metatarso: proximal	1			1	0,50	16,7%
Metapodio: diáfisis	9			3	0,75	25,0%
Metapodio: distal	2			2	0,50	16,7%
Falange 1	16	4	3	9	1,13	37,5%
Falange 2	7	2	2	6	0,75	25,0%
Sesamoideos	2			2	0,13	4,2%
<b>Total</b>	<b>108</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>73</b>		

Tabla 20: representación de partes esqueléticas apendiculares de guanaco – Capa 3

El innominado tiene la abundancia más alta con una alta representación (>60%). El MNE se recompuso a partir del acetábulo del íleon, del isquion y del pubis (Tabla 19). También hay partes del cuerpo de íleon y del isquion, espina e incisura isquiática y la tuberosidad isquiática. Con una moderada presencia tenemos dos mandíbulas izquierdas con dientes y un premaxilar izquierdo. Las mandíbulas pertenecen a dos individuos de entre 16 y 20 meses (Raedeke 1976). Entre las vértebras, las lumbares son las más abundantes. Hay varios procesos transversos y se identificó: una tercera, tres cuartas y una séptima vértebra lumbar. Entre las cervicales hay dos cuerpos y el resto son procesos articulares caudales y craneales. Las torácicas cuentan con tres fragmentos de cuerpo y dos procesos espinosos. El cráneo está representado por partes de la región orbital,

nasal y parietal. Las costillas están muy fragmentadas pero identificamos ocho fragmentos anteriores, cuatro posteriores y una primera costilla.

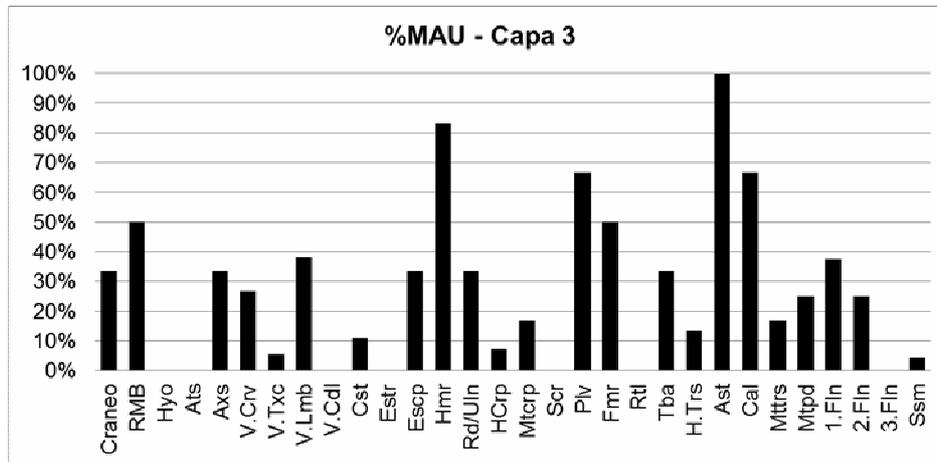


Figura 7: % MAU – Capa 3

El hueso mejor representado del esqueleto apendicular es el astrágalo (Tabla 20). Identificamos: tres enteros (dos izquierdo y un derecho), uno en un 90% (derecho) y dos fragmentos más pequeños (un derecho y otro izquierdo). Con una alta frecuencia sigue el húmero (Figura 7), de su parte proximal se identificaron cinco tuberosidades deltoideas (cuatro derechas y una izquierda), de la diáfisis tenemos la zona del foramen nutricio (tres izquierdo y dos derechos) y la epífisis cuenta con cuatro crestas del epicóndilo (dos izquierdas y dos derechas). El fémur tiene una presencia moderada, donde sobresale la parte proximal. Tenemos tres epífisis sueltas (una derecha, una izquierda y una indeterminada), dos trocánteres menores (uno izquierdo y otro derecho) y un fragmento de diáfisis proximal. También hay partes de la línea áspera, la tróclea y la tuberosidad supracondiloidea lateral. Del radio cúbito predominan los fragmentos del borde lateral y medial y la tibia cuenta con partes del foramen nutricio, la cresta tibial y la diáfisis media y distal. Los tarsianos son mayoritarios, con cinco fragmentos de calcáneo, dos naviculares y un ectocuneiforme, todos izquierdos. Los carpianos están compuestos en su totalidad por el unciforme (tres izquierdos). De la escápula se identificaron en su mayoría partes de la hoja, pero también hay dos cavidades glenoideas (una izquierda y la otra indeterminada) y una espina. Por último, tenemos un fragmento de metacarpo y uno de metatarso. Las 1<sup>ras</sup> falanges tienen un

representación moderada a baja (37,5%) y las 2<sup>das</sup> falanges un 25%. No tenemos 3<sup>ras</sup> falanges pero encontramos dos sesamoideos. Como muestra la Figura 7, los cuartos delanteros y traseros están moderadamente representados, así como el cráneo y el cuello. El eje axial está bien representado pero la vertebras torácicas se vieron mayormente afectadas, porque su frecuencia es muy baja. Otro rasgo destacable es la ausencia del atlas, no así del axis.

		NIS	%
Modif. antrópicas	Corte	82	11,8%
	Estrías de percusión	1	0,1%
	Raspado	7	1,0%
	Machacado	6	0,9%
	Lasca adherida sobre cara interna	2	0,3%
	Lascado por impacto del percutor s/cara externa	8	1,2%
	Neg. de impactos en forma de escotad. semilunar	8	1,2%
	Hoyos de percusión	1	0,1%
<b>Total</b>	<b>115</b>	<b>16,6%</b>	
Otras modif.	Piqueteado y hoyuelos - <i>pits</i>	6	0,9%
	Perforaciones o depresiones - <i>punctures</i>	1	0,1%
	Pisoteo - <i>trampling</i>	3	0,4%
	Roedor	33	4,8%
	Improntas de radículas	42	6,1%
	Sustancias adheridas (manganeso)	9	1,3%
	Agrietamientos superficiales	10	1,4%
	Agrietamientos profundos	15	2,2%
	Cuarteamientos	1	0,1%
	Exfoliación	21	3,0%
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>27,4%</b>	
Alteración térmica	No quemado	665	95,8%
	Quemado incipiente	2	0,3%
	Quemado parcial	14	2,0%
	Quemado avanzado	3	0,4%
	Carbonizado	7	1,0%
	Calcinado	3	0,4%
<b>Total</b>	<b>694</b>	<b>100%</b>	
Meteorización	Estadio 0	649	93,5%
	Estadio 1	11	1,6%
	Estadio 2	11	1,6%
	Estadio 3	23	3,3%
	<b>Total</b>	<b>694</b>	<b>100%</b>

Tabla 21: modificaciones óseas – Capa 3



Figura 8: agrietamientos profundo y manchas de manganeso – Capa 3

Unidad anatómica	9		8		7		6		5		3	
	MNE	OBS/ESP	MNE	OBS/ESP	MNE	OBS/ESP	MNE	OBS/ESP	MNE	OBS/ESP	MNE	OBS/ESP
Cabeza	11	2,75	1	0,25	3	0,75	1	0,25	0	0,00	4	1,00
Columna	87	3,22	5	0,19	3	0,11	6	0,22	0	0,00	14	0,52
Costillar	50	1,67	0	0,00	4	0,13	7	0,23	0	0,00	5	0,17
Cintura	19	4,75	1	0,25	1	0,25	1	0,25	0	0,00	6	1,50
Extremidades superiores	25	6,25	0	0,00	1	0,25	3	0,75	0	0,00	8	2,00
Extremidades medias	24	6,00	1	0,25	1	0,25	4	1,00	0	0,00	4	1,00
Extremidades inferiores	22	5,50	0	0,00	2	0,50	1	0,25	0	0,00	3	0,75
Calcáneo y pies	82	4,56	1	0,06	2	0,11	10	0,56	0	0,00	19	1,06
<b>Total</b>	<b>320</b>		<b>9</b>		<b>17</b>		<b>34</b>		<b>0</b>		<b>63</b>	

Tabla 22: zonas esqueléticas generales MNE observado / MNE esperado

La Tabla 21 muestra todas las alteraciones que encontramos en la capa 3. Se sumaron la totalidad de los especímenes encontrados. Entre las modificaciones sobre los huesos podemos ver que, sobre un total de 694, el 16,6% de las alteraciones son de origen antrópico mientras que las huellas naturales alcanzan a un 27,4%. Las marcas de corte son mayoritarias, con un 11,8%. El resto se distribuye entre: negativos de impacto y lascado por impacto del percutor sobre cara externa (1,2%), raspado (1%), machacado (0,9%), lasca adherida sobre cara externa (0,3%) y hoyos de percusión (0,1%). La alteración térmica muestra que el conjunto fue poco alterado por el fuego. El 95,8% del material no está quemado, el quemado incipiente alcanzó al 0,3%, el parcial al 2%, el avanzado 0,4%, el carbonizado el 1% y el calcinado un 0,4%.

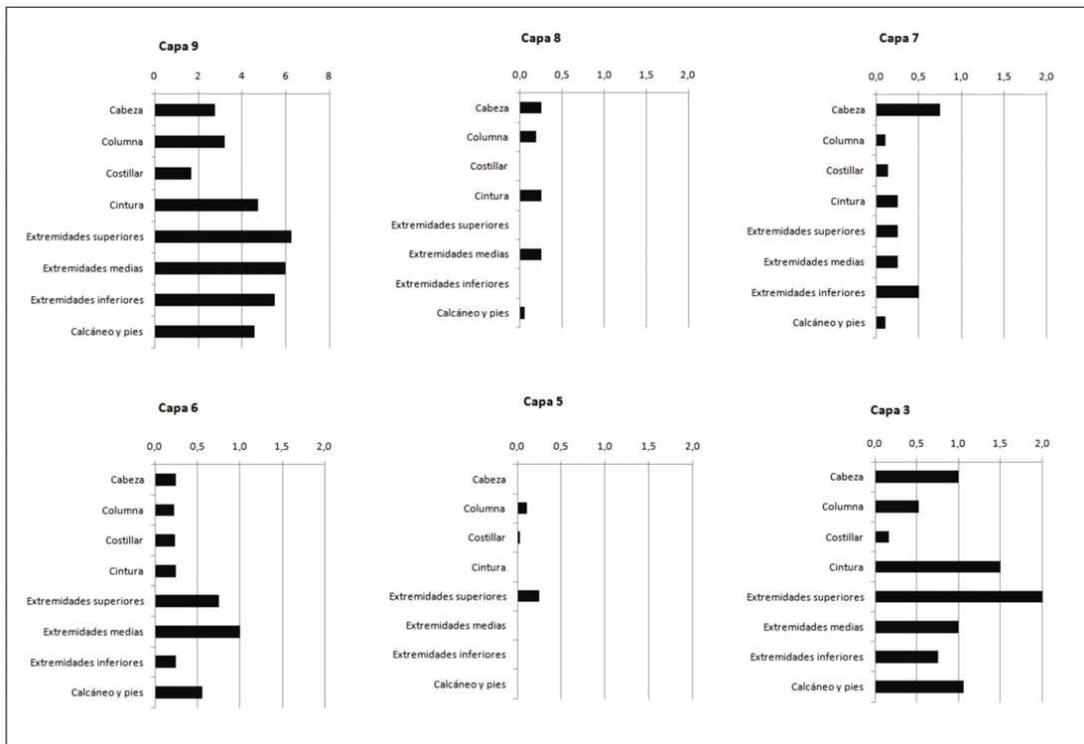


Figura 9: zonas esqueléticas generales MNE observado / MNE esperado

Entre las modificaciones de origen natural hay que destacar la acción de raíces como el agente de mayor perturbación (6,1%), junto con la actividad de roedores en la cueva (4,8%). Se registró también 0,9% de piqueteados y hoyuelos, 0,1% de perforaciones o depresiones y 0,4% de pisoteado. Las modificaciones postdeposicionales presentes incluyen la exfoliación con un 3%, como lo que más afectó al conjunto, los agrietamientos profundos con 2,2% de los casos y por último, los agrietamientos superficiales con 1,4%. Algunos huesos presentan, además de agrietamientos profundos, sustancias adheridas, como manganeso (Tabla 21). La meteorización no alcanzó los niveles de desintegración pero sí grados avanzados. Un 3,3% de los huesos se encuentra en el estadio 3 y un 1,6%, en el estadio 2 y 3. La mayoría no presenta signos de alteración (93,5%).

En la capa 3 también encontramos restos humanos. Estos incluyen: un cuneiforme lateral y metatarsianos derecho. Otro metatarsiano parece corresponderse pero apareció sin procedencia (Figura 10).



Figura 10: restos humanos identificados en Cueva Trafal I

Taxones	O. iniciales				Estéril		Componente I - Traful						Comp IA- Conflu			Tefra y estéril		Comp IIB		O. finales		Total	
	21	20	19	18	17	16	15	14	13	Zona perif	12	11	10	9	8	7	5	6	4	3	2		1
<i>Abrothrix longipilis</i>	4	5	1	6	6	22					1	9		31	5	2		9	4	59	14	3	181
<i>Abrothrix olivaceus</i>		1		2		3								2		1		1		10			20
<i>Chelemys macronyx</i>	11	5	3	10	5	14					2	18		92	10	29		8	5	92	13	13	330
<i>Ctenomys sp.</i>	29	6	11	19	19	43					6	43		170	18	73		61	1	165	32	18	714
<i>Eligmodontia spp.</i>														4	1			1		1	1		8
<i>Euneomys spp.</i>	41	21	8	40	42	108					14	91		358	29	74		77	14	267	68	40	1292
<i>Galea musteloides</i>														1						2	1		4
<i>Geoxus valdivianus</i>					1	2								2						2	2		11
<i>Irenomys tarsalis</i>						1								2	4	1	3			1	1	1	14
<i>Lestodelphys halli</i>																				3			5
<i>Loxodontomys micropus</i>	47	11	6	23	45	107			1		3	61		193	14	54		85	8	205	53	17	933
<i>Microcavia australis</i>																		1					1
<i>Octodon bridgesi</i>		1			1	1					2	1		7		3		3		2	1	1	23
<i>Oligorizomys longicaudatus</i>	1					2								2	4		1			2	2		15
<i>Phyllotis xanthophyga</i>		2		3		9					3	6		29	3	5		7	12	77	5	7	168
<i>Reithrodon auritus</i>		1		1	12	4					13	5		22	7	19		4	6	80	12	4	190
<b>Total</b>	<b>133</b>	<b>53</b>	<b>29</b>	<b>104</b>	<b>131</b>	<b>316</b>			<b>1</b>		<b>44</b>	<b>241</b>		<b>919</b>	<b>88</b>	<b>264</b>		<b>258</b>	<b>50</b>	<b>968</b>	<b>205</b>	<b>105</b>	<b>3909</b>

Tabla 23: frecuencia de micromamíferos de cueva Traful I

Capas	Índice de utilidad de carne	Densidad mineral ósea
9	$r(S) = 0,14$ $p < 0,47$ $r(P) = -0,06$ $p < 0,75$	$r(S) = 0,44$ $p < 0,00$ $r(P) = 0,42$ $p < 0,01$
8	$r(S) = 0,29$ $p < 0,14$ $r(P) = 0,10$ $p < 0,62$	$r(S) = -0,09$ $p < 0,59$ $r(P) = -0,08$ $p < 0,63$
7	$r(S) = 0,22$ $p < 0,25$ $r(P) = 0,06$ $p < 0,75$	$r(S) = -0,07$ $p < 0,66$ $r(P) = -0,00$ $p < 0,98$
6	$r(S) = 0,16$ $p < 0,42$ $r(P) = -0,05$ $p < 0,79$	$r(S) = 0,26$ $p < 0,12$ $r(P) = 0,33$ $p < 0,05$
5	$r(S) = 0,57$ $p < 0,00$ $r(P) = 0,37$ $p < 0,06$	$r(S) = -0,39$ $p < 0,02$ $r(P) = -0,35$ $p < 0,04$
3	$r(S) = 0,41$ $p < 0,03$ $r(P) = 0,18$ $p < 0,36$	$r(S) = 0,12$ $p < 0,48$ $r(P) = 0,08$ $p < 0,64$

Tabla 24: correlaciones: MAU% / índice de utilidad de carne y densidad mineral ósea

### Ocupaciones finales

Crivelli y otros (1993) consideran que algunos materiales de la capa 1 pueden proceder de pozos de saqueo. De la capa 2 identificamos una costilla de *Ovis aries* y varios micromamíferos (Tabla 23), estos últimos, producto de la eagrópilas.

## Discusión

El guanaco es el recurso que más carne aportó a lo largo del componente IIA - Confluencia. La gran ocupación de la capa 9 demuestra la redundancia en el uso de la cueva en un contexto donde el guanaco se constituye como el recurso principal. Posteriormente, el sitio fue poco utilizado, como consideran Crivelli Montero y Fernández (2005), tal vez debido a la obturación parcial de la entrada, hecho presuntamente acaecido en algún momento posterior a la formación de la capa 9. No hay restos culturales asociados a las capas 6 y 5, pero los restos de guanacos presentan marcas de procesamiento antrópico. La capa 3 es la siguiente ocupación que muestra gran cantidad de vestigios culturales y el consumo indiscutido del guanaco.

En cuanto a la estacionalidad de las ocupaciones, pudimos determinar la edad de muerte de algunos individuos en la secuencia a partir de 7 mandíbulas. La primera pertenece a la capa 7, la cual está en dentro de la clase 5 de Raedeke (1976) y habría alcanzado una edad de 21 y 30 meses. La muerte se habría producido probablemente hacia fines del verano o en el otoño-invierno. Si tenemos en cuenta la fusión de las falanges encontradas en esta capa, podríamos ubicar la muerte más precisamente en otoño-invierno. El resto de las mandíbulas pertenece a la capa 3: cinco pertenecen a la clase 4, con edad de entre 16 y 20 meses, y una a la clase 5. La acotada edad de la clase 4 ubicaría la muerte de estos individuos en el otoño-invierno.

El resto de la evidencia es circunstancial y obtenida a partir de los estadios de fusión de los huesos largos. En la capa 9 tenemos dos individuos, uno de entre 18 y 30 meses y otro entre 30 y 34 meses. Este último seguramente fue abatido también a fines del invierno o en plena primavera. Los perfiles de mortalidad de *Auliscomys* de la capa 9 confirman que las aves rapaces ocuparon la cueva durante muchas primaveras y veranos (Pearson y Pearson 1993:217). Por lo cual, podríamos afirmar que los seres humanos ocuparon cueva Trafal I en otoño e invierno, por lo menos en la capa 9.

El registro no deja dudas sobre el papel del hombre en la formación de los conjuntos óseos del sitio. Sin embargo, nos resta verificar si la abundancia de partes esqueléticas puede estar afectada por factores como la selección de partes hecha por los cazadores recolectores o por la conservación diferencial de los huesos. Para esto se correlacionaron los valores de MAU% con los de densidad ósea -34 pares de observaciones -(tomado de Elkin 1995) y con el índice de

utilidad de carne (GMUI) (tomado de Borrero 1990). En este caso se covariaron 26 pares de observaciones. Partimos de la hipótesis nula de que no existe correlación entre las variables y aplicamos las siguientes pruebas estadísticas (Tabla 24).

Los resultados muestran una moderada correlación significativa con el índice de utilidad de carne en la capa 5 y 3. La densidad mineral ósea muestra valores igualmente moderados pero también significativos en las capas 9 y 5. Por otro lado, los resultados de las capas 8, 7 y 6 no muestran covariaciones significativas entre el MAU% y ninguno de los índices propuestos. Como pudimos ver en todos los conjuntos, la meteorización no fue un factor que haya incidido demasiado, aunque hemos registrado huesos con meteorización avanzada, agrietamientos e improntas de radículas. Estos factores podrían explicar en cierta medida el conjunto de la capa 9, donde hemos registrado incidencias altas de estos factores (12,4% de improntas de raíces, por ejemplo). Los datos de la química orgánica muestran una mayor degradación de la materia orgánica en esta capa y un contenido vegetal importante, como lo demuestra el alto porcentaje de huesos con impronta de raíces (Cordero 2010). La intervención de los carnívoros como agentes de destrucción tampoco explicaría necesariamente estos valores debido a que su accionar fue escaso. De todas maneras, para todas las distribuciones cabe agregar que los testimonios de procesamiento y de consumo están indicando que el proceso de destrucción ósea apunta a la actividad humana como principal responsable de las tendencias observadas.

Como enfatiza De Nigris (2004:130), los modelos generales de transporte selectivo de partes esqueléticas no parecen poder explicar los patrones de representación esquelética, un aspecto que aparentemente se repite en otros conjuntos, como los de Patagonia meridional. Como nuestros datos en su mayoría siguen esta tendencia, utilizaremos su propuesta de evaluar las diferentes regiones del esqueleto por separado de acuerdo con sus peculiaridades anatómicas. Esta propuesta originalmente fue planteada por Stiner (1993), pero seguiremos a De Nigris (2004) y segmentaremos el esqueleto del guanaco en ocho regiones (Tabla 22). La relación del MNE observado en contraposición al esperado para todas las ocupaciones con restos de guanaco (Tabla 22) fue graficada en la Figura 9. En ella podemos ver una tendencia general en cuanto a la representación de las diversas unidades anatómicas que componen las reses de guanaco en las capas 9 y 3. En todas hay una alta representación de las porciones

superiores y medias de las extremidades ricas en carne. La cabeza y la columna le siguen, indicando que fue un recurso estimado y traído al sitio porque, junto con las extremidades, son ricas en grasas. Desestimando la capa 5, por lo errático que pueden ser los cálculos con tan pocos restos, en la capa 3, que mostró una moderada correlación con el índice de utilidad de carne, pudo haber existido selección de partes esqueléticas de mayor rinde de carne y grasa. La capa 9 claramente está siendo afectada por el estado de conservación de los huesos.

En las demás capas, las representaciones son dispares pero indicativas de la baja frecuencia de restos (8 y 5). La capa 8 parece mostrar que ingresaron una cabeza con la columna y una cintura con las partes medias. La capa 7 muestra un predominio de la cabeza y la 6 de las extremidades medias y superiores.

### Conclusiones

Los datos polínicos de Mallín Book muestran la presencia continua de polen de la estepa hasta el 8.500 A.P. En este punto, el polen de *Nothofagus* continúa presente pero se produce un aumento de la cantidad de polen de la estepa, sobre todo el de arbustos, *Austrocedrus* y elementos valdivianos. Posiblemente el clima se haya tornado más seco y con invierno fríos (Markgraf 1983:54 y 56). Los valores isotópicos, tanto de ácidos grasos de huesos de guanaco ( $\delta^{13}\text{C}16$  y  $\delta^{13}\text{C}18$ ) y sedimentos de la capa 13, podrían ser interpretados como un período más árido en los alrededores de cueva Trafal I, y por ende, una mayor abundancia de guanacos en esta zona (Cordero y March 2011b). En este contexto, el guanaco comienza a cobrar importancia y para el final de la etapa en el ecotono bosque-estepa se constituye como el recurso principal. Sin embargo, la participación de la caza menor sigue siendo significativa. El inicio del Componente I – Trafal viene acompañado de un cambio en el modo de vida anterior (Cordero 2011a). Los cazadores-recolectores que ocuparon la cueva en este período eran portadores de una tecnología lítica diferente (Crivelli Montero 2011; Fernández y Crivelli Montero 2010).

Fernández (1991:665) indica que en las primeras ocupaciones de cueva Haichol (entre  $7.020 \pm 120$  y  $6.775 \pm 75$  A.P.), la subsistencia estaba basada desde el principio en la explotación del guanaco, complementado con *Galea* y *Ctenomys*. En el período posterior (entre  $5.525 \pm 110$  y  $4.264 \pm 86$ ), los grupos que utilizan la cueva “ya pueden ser definidos, desde el punto de vista de la economía, como cazadores de guanacos.” (Fernández 1988-1990:669). Complementariamente y en

continuidad con la etapa anterior, explotan animales medianos y pequeños (edentados, roedores y cánidos). La tecnología lítica es básicamente de puntas de proyectil apedunculadas. Esta etapa se caracteriza también por la intensa recolección de productos vegetales, un aspecto distintivo y señalado en LL (Crivelli Montero, *et al.* 1996b) y en Haichol (Fernández 1988-1990).

Al final del Holoceno medio vemos un cambio en el modo de vida en el ecotono bosque-estepa, ya que las prácticas de subsistencia privilegian la explotación del guanaco. Estas prácticas, que ya estaban instaladas en la estepa, pudieron generalizarse hacia el oeste y el norte, si tenemos en cuenta las fechas tardías de inicio de las ocupaciones de Haichol (Fernández 1988-1990). La explotación del guanaco es complementada con fauna menor y moluscos, como era común en ambos ambientes. Las poblaciones pasarían los otoños y los inviernos en el ecotono y durante las primaveras y los veranos se moverían hacia la estepa. Los estratos de LL (#10 y #38), alero Carriqueo y cueva y paredón Loncomán evidencian el consumo de huevos de choique (Andrade, *et al.* 2005; Cordero 2011b; Crivelli Montero, *et al.* 1996a:208; Fernández y Crivelli Montero 2010; Pérez, *et al.* 1999a). Las cáscaras de huevo de ñandú indican que la ocupación pudo haberse efectuado en los meses de primavera, cuando estas aves están empollando. Un hecho que fue observado un viajero del siglo XIX, G. Ch. Musters: “Un avestruz gordo en esa época era una rareza [23 de septiembre], pero los huevos abundaban y constituían el principal producto alimenticio...” (Musters 1911 [1869-70]:209); “... y los huevos constituyen un artículo de consumo principal durante los meses de septiembre, octubre y noviembre...” (Musters 1911 [1869-70]:237). Planteamos esto como un modelo que debe seguir siendo puesto a prueba. Los datos de las Cuevas de Comallo (estepa) y Cuyín Manzano (ecotono bosque-estepa) podrían reforzarlo.

Las áreas de explotación son amplias. Evidentemente, la territorialidad no existe en el Holoceno medio, que está caracterizada principalmente por una alta movilidad y poca redundancia de las ocupaciones, salvo en la capa 9 de la cueva Trafal I. Estos cazadores recolectores tenían puntas de proyectil, de una tecnología asimilable a la “toldense” (Silveira 2000:411), que perduran hasta el 6.200 AP. Predomina la utilización de obsidiana y sílice. De todas maneras, a partir del 5.000 AP estos aspectos empiezan a cambiar y el panorama regional sugiere el desarrollo de algún tipo de marcada territorialidad y una intensificación del uso del espacio disponible (Crivelli Montero, *et al.* 1996b:202)

El modo de vida de las sociedades cazadoras-recolectoras que encontraron los primeros exploradores españoles, se consolida a lo largo del Holoceno tardío. El ambiente se mantuvo frío y húmedo durante los últimos 3.000 años, y sólo se producirán dos oscilaciones importantes: la pequeña Edad del Hielo y el *Optimum* climático medieval.

El crecimiento poblacional comienza a producir los primeros cambios en las relaciones sociales. Se produce una mayor diferenciación interétnica y un afianzamiento de la conciencia social de grupo. Este aspecto puede verse en las manifestaciones rupestres. Boschín (2009) propone varios estilos y variedades estilísticas en su estudio del arte prehistórico del área, algunos de ellos son: **1)** Estilo de Signos Identitarios cuya función principal fue la identificación de la gente y del espacio. **2)** Estilo de Reproducción de la Estirpe, el cual destaca la importancia la reproducción social. **3)** Estilo de Formación Étnica, cuyos temas dominantes han sido los linajes familiares y el linaje étnico. La autora confronta el arte rupestre de la subcuenca de los arroyos Pichileufu, Comallo y Maquinchao y destaca que las Cuevas de Comallo habrían funcionado como un territorio de articulación social entre el interior y en centro-oeste de la Patagonia septentrional (Boschín 2009:335).

Se incorporan nuevas tecnologías, como por ejemplo el arco y flecha o la cerámica, la cual fue aplicada a la explotación diferida de los recursos, al procesamiento de los vegetales (que ya estaba presente desde la etapa anterior en LL) y la obtención de la grasa de los huesos (Cordero 2011b). Tanto el consumo diferido de la carne secada al sol en estofados como la cocción de vegetales (Crivelli Montero, *et al.* 1996a), que no pueden ser consumidos sin ser procesados de alguna manera previamente, fue demostrado en los análisis químicos de los residuos en tiestos cerámicos (Cordero y March 2011a). A su vez, se produce una especialización funcional de estos sitios (Crivelli Montero, *et al.* 2007), como parte de un sistema de asentamientos logísticos. La explotación de la grasa ósea, como en el alero Carriqueo, viene acompañada de una mayor diversidad de especies explotadas (Cordero 2011b). Otro sitio que muestran signos de haber sido parte del circuito logístico es alero Nestares (Silveira y Cordero En Prensa). Si bien los restos de guanaco son escasos, es característica la representación de partes esqueletarias. La mayoría de los restos corresponden a elementos de las manos y en menor medida, de las partes medias de los miembros. Sólo en la unidad V encontramos restos de la columna vertebral abandonada en el sitio, donde hay

una vértebra torácica con marcas de corte. Esta representación, que se repite en la secuencia, nos da la pauta de que el sitio cumplió la misma función a lo largo del tiempo en que fue ocupado por seres humanos. En él sólo se dejaron las partes de menor rinde de carne. La fuerte fragmentación de los restos de mamífero grande refuerza esta observación. Posiblemente, el alero funcionara como lugar de paso para realizar algunas tareas antes de regresar al campamento residencial.

Si bien el guanaco sigue siendo la base de la economía, se incorporan a la explotación una mayor variedad de especies. Este incremento puede estar condicionado por la sobreexplotación del guanaco, que habría afectado su abundancia y por ende, se tuvieron que incluir otros recursos. Esto pudo haber sido disparado por dos procesos diferentes. Las densidades de guanacos fueron diezadas por la caza indiscriminada o los rangos de acción se vieron recortados por la circunscripción social, disparada por el crecimiento poblacional. No podemos demostrar con estos datos sí la sobreexplotación del guanaco trajo consigo una disminución en su abundancia y como consecuencia la incorporación de otros recursos a la alimentación. Pero si tenemos en cuenta la diferenciación interétnica y la territorialidad, que puede interpretarse del arte rupestre y consideramos que cueva y paredón Loncomán pudo haber tenido grupos ocupándola a lo largo del año (Cordero 2007; Pérez, *et al.* 1999b), nos inclinamos por la circunscripción social como disparador de la mayor cantidad y diversidad de las especies explotadas. Además, la diversidad de especies explotadas en la estepa, momentos antes de la conquista española, alcanzó los niveles que tenía a principios del Holoceno, cuando la densidad poblacional no era un problema (Cordero En Prensa). Por lo cual la circunscripción es una hipótesis interesante a seguir investigando.

### **Agradecimientos**

*Este trabajo se realizó con financiamiento del CONICET (PIP 112-200801-01605), el FONCyT (PICT 14.171) y de la Universidad de Buenos Aires (UBACyT 20020100100266). Quisiera agradecer especialmente a Eduardo A. Crivelli Montero y a Pablo Teta por la identificación de los roedores.*

## Referencias bibliográficas

Andrade, A., L. Carignano, C. Panti y P. Teta

2005. Bioestratigrafía del sitio arqueológico Cueva y Paredón Loncomán, Área Pilcaniyeu, SO. Río Negro. *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina* 4:303-308. Córdoba.

Atlas de la Provincia de Neuquén

1982. Departamento de Geografía, Facultad de Humanidades, Universidad Nacional del Comahue. Neuquén.

Barquez, R. M., M. M. Díaz y R. A. Ojeda

2006. *Mamíferos de Argentina. Sistemática y Distribución*. SAREM, San Miguel de Tucumán.

Behrensmeyer, A. K.

1978. Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 4:150-162.

Binford, L. R.

1978. *Nunamiut Ethnoarchaeology*. Academic Press, New York.

1981. *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, New York.

Borrero, L. A.

1990. Taphonomy of Guanaco Bones in Tierra del Fuego. *Quaternary Research* 34:361-371.

1995. Historia reciente de la arqueología patagónica. *Runa* XXII:151-716.

Boschín, M. T.

2009. *Tierra de Hechiseros. Arte indígena de Patagonia septentrional Argentina*. Ediciones Universidad de Salamanca - Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba, Salamanca.

Ceballos, R.

1982. El sitio Cuyín Manzano. *Estudios y Documentos. Centro de Investigaciones Científicas de Río Negro* 9:1-64.

1987. Los cazadores patagónicos de guanaco y el ecosistema desértico. En *Primeras Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, pp. 69-73. Dirección Provincial de Cultura, Rawson.

Cordero, J. A.

2007. Cambios en la amplitud de dieta de cazadores recolectores de Patagonia septentrional desde c. 10.000 AP hasta el presente. En *Signos en el tiempo y rastros en la tierra. Actas de las V Jornadas de Arqueología e Historia de las regiones Pampeana y Patagónica*, editado por M. S. Ramos and E. Néspolo, pp. 127-134. vol. II. Depto. de Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Luján, Luján.

2010. Explotación animal en el Holoceno del noroeste de la Patagonia argentina. Cambios climáticos y transformaciones del comportamiento humano: una primera aproximación. Tesis de Doctorado, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

2011a. Arqueofauna de las ocupaciones tempranas de cueva Trafal I, provincia del Neuquén, Argentina. *Arqueología* 17:161-194.

2011b. Arqueozoología del alero Carriqueo, Depto. de Pilcaniyeo, Río Negro. *Revista Sociedades de Paisajes Áridos y Semiáridos* IV:63-79.

En Prensa. Las prácticas de subsistencia de las sociedades cazadoras-recolectoras del noroeste de la Patagonia argentina a lo largo del Holoceno. *Archeofauna*:1-30.

Cordero, J. A. y J. R. March

2011a. Análisis de ácidos grasos en fragmentos cerámicos del noroeste de la Patagonia argentina por GC, GC-MS y GC-C-IRMS. Artículo presentado en el IV Congreso Argentino de Arqueometría, Universidad de Luján. Pp. 15, Luján.

2011b. Isotopos estables y paleoambiente: un aporte desde los ácidos grasos. Artículo presentado en el II Congreso Nacional de Zooarqueología Argentina, Facultad de Ciencias Sociales. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Pp. 23-24, Olavarría.

Crivelli Montero, E. A.

2011. Dos economías y dos tecnologías en el período antiguo de la prehistoria de la cuenca del Río Limay. En *Arqueología y etnohistoria del centro-oeste argentino*, editado por C. M. Laferrère, F. Rivero and J. Díaz, pp. 17-25. Universidad Nacional de Río Cuarto, Río cuarto.

Crivelli Montero, E. A., A. Cordero, O. Palacios y M. Ramos

2007. Especialización funcional de sitios durante el Período Ceramolítico de la cuenca del Río Limay: el caso del alero Carriqueo. Artículo presentado en el XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Pp. 339-345, San Salvador de Jujuy.

Crivelli Montero, E. A., D. Curzio y M. J. Silveira

1993. La estratigrafía de la Cueva Trafal I (provincia del Neuquén). *Præhistoria* 1:9-160.

Crivelli Montero, E. A. y M. M. Fernández

2005. Demografía, movilidad y tecnología bifacial en sitios de la cuenca del río Limay. En *Contra viento y marea. Arqueología de la Patagonia*, editado por M. T. Civalero, P. M. Fernández and A. G. Guráieb, pp. 89-103. INAPL-Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

Crivelli Montero, E. A., U. F. J. Pardiñas y M. M. Fernández

1996a. Introducción, procesamiento y almacenamiento de macrovegetales en la Cueva Epullán Grande, Pcia. del Neuquén. En *Arqueología, Sólo Patagonia. Ponencias de las Segundas Jornadas de Arqueología de la Patagonia*, editado por J. Gómez Otero, pp. 49-57. Centro Nacional Patagónico, Puerto Madryn.

Crivelli Montero, E. A., U. F. J. Pardiñas, M. M. Fernández, M. Bogazzi, A. Chauvin, V. M. Fernández y M. J. Lezcano

1996b. La Cueva Epullán Grande (provincia del Neuquén, Argentina). Informe de avance. *Præhistoria* 2:185-265.

De Nigris, M. E.

2004. *El consumo en grupos cazadores recolectores. Un ejemplo zooarqueológico de patagonia meridional* Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

Elkin, D. C.

1995. Volume density of South American camelid skeletal parts. *International Journal of Osteoarchaeology* 5:29-37.

Fernández, J. C.

1988-1990. La cueva de Haichol. Arqueología de los pinares cordilleranos del Neuquén. *Anales de Arqueología y Etnología* 43/45(1-3):1-740.

Fernández, M. M. y E. A. Crivelli Montero

2010. Diversidad económica y tecnológica durante el Holoceno temprano en el noroeste de la Patagonia Argentina. Artículo presentado en el Eighth Conference on the Mesolithic in Europe, Oxbow Books. Pp., Santander, España.

Gifford-Gonzalez, D.

1991. Bones Are Not Enough: Analogues, Knowledge, and Interpretative Strategies in Zooarchaeology. *Journal of Anthropological Archaeology* 10:215-254.

Gilbert, B. M.

1980. *Mammalian Osteology*. Modern Printing Co, Laramie.

Gilbert, B. M., L. D. Martin y H. G. Savage

1981. *Avian Osteology*. Modern Printing Co, Laramie.

Grayson, D. K.

1984. *Quantitative Zooarcheology. Topics in the Analysis of Archaeological Faunas*. Academic Press, New York.

Hajduk, A., A. Albornoz y M. J. Lezcano

2004. El "Mylodon" en el patio de atrás. Informe preliminar sobre los trabajos en el sitio El Trébol, ejido urbano de San Carlos de Bariloche, Provincia de Río Negro. En *Contra Viento y Marea. Arqueología de la Patagonia*, editado por M. T. Civalero, P. M. Fernández and A. G. Guráieb, pp. 715-731. INAPL-Sociedad Argentina de Antropología.

Hajduk, A., P. Arias Cabal, A. Chauvín, A. M. Abornoz, Á. Armendariz Gutiérrez, M. Cueto Rapado, P. Fernández Sánchez, V. Fernández, S. Goye, M. J. Lezcano, J. Tapia Sagarna y L. C. Teira Mayolini

2007. Poblamiento temprano y arte rupestre en el área del lago Nahuel Huapi y cuenca del Río Limay (Pcias. de Río Negro y Neuquén, Argentina). Artículo presentado en el XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina, Pp. 86-92 San Salvador de Jujuy.

Kaufmann, C. A.

2009. *Estructura de edad y sexo en guanaco. Estudios actualísticos y arqueológicos en Pampa y Patagonia*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

León, R. J. C., D. Bran, M. Collantes, J. M. Paruelo y A. Soriano

1998. Grandes unidades de vegetación de la Patagonia extra andina. *Ecología Austral* 8:125-144.

Lezcano, M., A. Hajduk y A. Albornoz

2010. El Menú a la carta en el bosque ¿entrada o plato principal?: una perspectiva comparada desde la zooarqueología del sitio El Trebol. En *Zooarqueología a principios del*

siglo XXI, editado por M. A. Gutiérrez, M. E. De Nigris, P. M. Fernández, M. Giardina, A. F. Gil, A. D. Izeta, G. A. Neme and H. D. Yacobaccio, pp. 243-257. Ediciones del Espinillo, Buenos Aires.

Lyman, R. L.

2001. *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press, Cambridge.

2008. *Quantitative Paleozoology*. Cambridge University Press, Cambridge.

Markgraf, V.

1983. Late and Postglacial Vegetational and Paleoclimatic Change in Subantarctic and Arid Environments in Argentina. *Palynology* 7:43-70.

Mengoni Goñalons, G. L.

1988. Análisis de materiales faunísticos de sitios arqueológicos. *Xama* 1:71-120.

1999. *Cazadores de guanacos de la estepa patagónica*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

2006-2010. Zooarqueología en la práctica: algunos temas metodológicos *Xama* 19:83-113.

Miotti, L. y M. Salemme

1999. Biodiversity, taxonomic richness and specialists-generalists during Late Pleistocene/Early Holocene times in Pampa and Patagonia (Argentina, Southern South America). *Quaternary International* 53/54:53-68.

Miotti, L., M. Salemme y A. Menegaz

1988. El manejo de recursos faunísticos durante el Pleistoceno Final y Holoceno Temprano en Pampa y Patagonia. En *IX Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, pp. 102-118. Instituto de Ciencias Antropológicas, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Musters, G. C.

1911 [1869-70]. Vida entre los Patagones. En *Biblioteca Centenaria*, pp. 129-388. vol. I. Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires.

Pacheco Torres, V., E. Altamirano y G. Porras

1979. Guía Osteológica para Camélidos Sudamericanos. *Serie Investigaciones* 4. Departamento Académico de Ciencias Histórico-Sociales. Universidad de San Marcos.

- Paruelo, J. M., A. Beltrán, E. G. Jobbagy, O. E. Sala y R. A. Golluscio  
1998. The climate of Patagonia: general patterns and controls on biotic processes. *Ecología Austral* 8:85-101.
- Pearson, A. K. y O. P. Pearson  
1993. La fauna de mamíferos pequeños de Cueva Trafal I, Argentina: pasado y presente. *Præhistoria* 1:211-224.
- Pérez, A., E. Massoia y P. Teta  
1999a. La fauna del nivel de ocupación tardío del sitio arqueológico Cueva Loncomán, Área Pilcaniyeu, sudoeste de Río Negro. *APRONA* 13(35):1-40.
- Pérez, A., S. Rosenfeld y A. Cordero  
1999b. Análisis zooarqueológico de los materiales faunísticos de Cueva y Paredón Loncomán, Pilcaniyeu, SO de Río Negro. Artículo presentado en el XIII Congreso Naciones de Arqueología Argentina, Pp. 404, Córdoba.
- Politis, G. G. y M. C. Salemme  
1990. Pre-Hispanic mammal exploitation and hunting strategies in the eastern Pampa subregion of Argentina. En *Hunters of the Past*., editado por L. B. Davis and B. O. K. Reeves, pp. 352-372. Unwin Hymm, London.
- Raedeke, K. J.  
1976. *El guanaco de Magallanes, Chile. Distribución y Biología*. Corporación Nacional Forestal de Chile, Chile.
- Ringuelet, R.  
1961. Rasgos fundamentales de la Zoogeografía de la Argentina. *Physis* 22:151-170.
- Silveira, M. J.  
2000. Las poblaciones prehistóricas e históricas en el área boscosa-ecotono del lago Trafal (provincia del Neuquén). In *III Congreso Argentino de Americanista*, pp. 399-418. vol. 3. Sociedad Argentina de Americanistas, Buenos Aires.
- Silveira, M. J. y J. A. Cordero  
En Prensa. Arqueozoología del Alero Nestares. En *Arqueología del Alero Nestares, provincia de Río Negro*, editado por E. Crivelli Montero, M. M. Fernández and M. Ramos, pp. 1-40. Editorial Dunken, Buenos Aires.

Stiner, M. C.

1993. The Place of Hominids among Predators: Interspecific Comparisons of Food Procurement and Transport. En *From Bones to Behaviors. Ethnoarcheological and Experimental Contribution to the Interpretation of Faunal Remains*, editado por J. Hudson, pp. 38-61. Southern Illinois University, Carbondale.