

TENDENCIAS EN LA SUBSISTENCIA EN EL HOLOCENO TARDÍO EN LA REGIÓN PAMPEANA, ARGENTINA: EL CASO DEL SITIO LA TOMA (PARTIDO DE CORONEL PRINGLES, PROVINCIA DE BUENOS AIRES)

*María Clara Álvarez** y *Mónica Salemmé***

Fecha recepción: 12 de agosto de 2014

Fecha de aceptación: 1 de junio de 2015

RESUMEN

La Toma es un sitio a cielo abierto localizado en la margen izquierda del río Sauce Grande (Partido de Coronel Pringles, provincia de Buenos Aires, Argentina). Fue excavado durante la década de 1980, momento en el cual se definieron componentes culturales asociados a ocupaciones de cazadores-recolectores correspondientes al Holoceno tardío. En este trabajo se presenta el reanálisis de la colección faunística de La Toma, considerando la cronología de las muestras. Se evalúa la estructura taxonómica y anatómica del conjunto y se desarrolla el análisis de distintas modificaciones óseas. A partir de criterios zooarqueológicos y tafonómicos, así como también estratigráficos, se comparan las tendencias en la subsistencia intrasitio. Finalmente, la información obtenida es integrada con los modelos regionales disponibles, los cuales discuten la existencia de un proceso areal de intensificación.

Palabras clave: región pampeana – Holoceno tardío – subsistencia – sitio La Toma

SUBSISTENCE TRENDS DURING LATE HOLOCENE IN THE PAMPEAN REGION: THE CASE OF LA TOMA SITE (CORONEL PRINGLES COUNTY, PROVINCE OF BUENOS AIRES)

ABSTRACT

La Toma is an open air site located at the left margin of the Sauce Grande River (Coronel Pringles County, province of Buenos Aires, Argentina). Surveys were conducted during

* Investigaciones Arqueológicas y Paleontológicas del Cuaternario Pampeano, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. E-mail: malvarez@soc.unicen.edu.ar

** Centro Austral de Investigaciones Científicas, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Universidad Nacional de Tierra del Fuego, Argentina. E-mail: msalemmé@cadic-conicet.gob.ar

the eighties, when researchers defined cultural components associated to hunter-gatherers occupations assigned to the late Holocene. The re-analyses of the faunal collection from La Toma site, considering the chronology of the samples is presented herein. The taxonomic and anatomic structures of the assemblage, as well as different bone modifications are evaluated. Likewise, intra-site subsistence trends, considering zooarchaeological and taphonomic, as well as stratigraphic criteria, are compared. Finally, this information is integrated with available regional models, which discuss the existence of an areal intensification process.

Keywords: *Pampean region – Late Holocene – subsistence – La Toma site*

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, un creciente avance en el conocimiento de la subsistencia de los cazadores-recolectores prehistóricos que habitaron la región pampeana permitió desarrollar distintos modelos acerca de la dieta de estas sociedades desde los momentos del poblamiento inicial (Pleistoceno final) hasta épocas recientes (Holoceno tardío) (Politis y Salemme 1990; Miotti y Salemme 1999; Quintana y Mazzanti 2001; Loponte y Acosta 2004; Martínez y Gutiérrez 2004; Gutiérrez y Martínez 2008; Álvarez 2014; entre otros). En esta región, para el período correspondiente al Holoceno tardío, existe una gran cantidad de sitios arqueológicos que han permitido caracterizarlo por una estrategia de diversificación e intensificación en la explotación de los recursos (Quintana y Mazzanti 2001; Martínez y Gutiérrez 2004; entre otros). En términos generales, a nivel regional se observa un aumento del número de especies faunísticas explotadas, así como también el aprovechamiento de fauna menor –incluyendo el consumo de reptiles y aves–, el procesamiento más intensivo de algunos animales y el consumo de recursos vegetales (Quintana y Mazzanti 2001; Loponte y Acosta 2004; Martínez y Gutiérrez 2004; Salemme *et al.* 2012).

Para los sitios a cielo abierto del sudeste de la región pampeana, algunos autores proponen que no se habría desarrollado un proceso de intensificación en el aprovechamiento de los recursos faunísticos y que el guanaco habría sido la principal presa explotada en este momento (Massigoge 2009; Messineo 2011; Álvarez 2014). Otros investigadores señalan evidencias de diversificación para ese período (Salemme y Madrid 2007), en tanto que, a partir de la importante presencia de artefactos de molienda en contextos superficiales, también se ha propuesto la posible intensificación en la utilización de los recursos vegetales (Politis 1984; Martínez y Mackie 2003-2004). Por otro lado, los sitios de Tandilia oriental, localizados en cuevas, presentan una alta resolución que ha permitido dividir al Holoceno tardío en: Holoceno tardío inicial (*ca.* 3500 a 1000 años AP) y Holoceno tardío final (*ca.* 1000 años AP al contacto hispano-indígena) (Mazzanti y Quintana 2001). Mazzanti y Quintana proponen que en el primero de estos momentos se dio el inicio de una diversificación en la explotación de los recursos faunísticos y en el segundo se desarrolló un proceso de intensificación (Mazzanti y Quintana 2001; Quintana *et al.* 2002). Sin embargo, la mayoría de los sitios a cielo abierto del sudeste de la región pampeana tiene una cronología de entre *ca.* 3500 a 1600 años AP (Massigoge 2009; Messineo 2011; Frontini 2012; entre otros). En este sentido, se cuenta con escasos datos para el Holoceno tardío final y, hasta el momento, los fechados radiocarbónicos de este período provienen de los sitios Quequén Salado 1 (Madrid *et al.* 2002), Claromecú 1 (Bonomo *et al.* 2008), Paso Vanoli (Frontini 2012) y La Toma (Politis 1984).

En esta contribución se retoma el estudio del sitio La Toma (Salemme 1987), dando a conocer los resultados del reanálisis de la colección faunística, e incorporando materiales no estudiados previamente. El objetivo es presentar esta nueva información en conjunto y, atendiendo a la cronología asignada, comparar las tendencias en la subsistencia en dos bloques temporales reconocidos en el sitio: el Holoceno tardío inicial y el final. Estos datos aportarán a la discusión de los modelos de subsistencia propuestos para la región pampeana en los períodos mencionados.

Ubicación y características del sitio La Toma

La Toma (en adelante LT) es un sitio a cielo abierto, localizado en la zona pedemontana del sistema serrano de Ventania, en la margen izquierda del río Sauce Grande (S38°17'10"; O61°41'40"), a 219 m s.n.m. (figura 1). Fue descubierto por el geólogo Jorge Rabassa mientras realizaba estudios geomorfológicos en la cuenca de dicho río y excavado posteriormente por Gustavo Politis, Patricia Madrid, Fernando Oliva y una de las autoras (MS), entre los años 1983 y 1987 (Politis 1984; Salemme 1987; Madrid y Politis 1991).

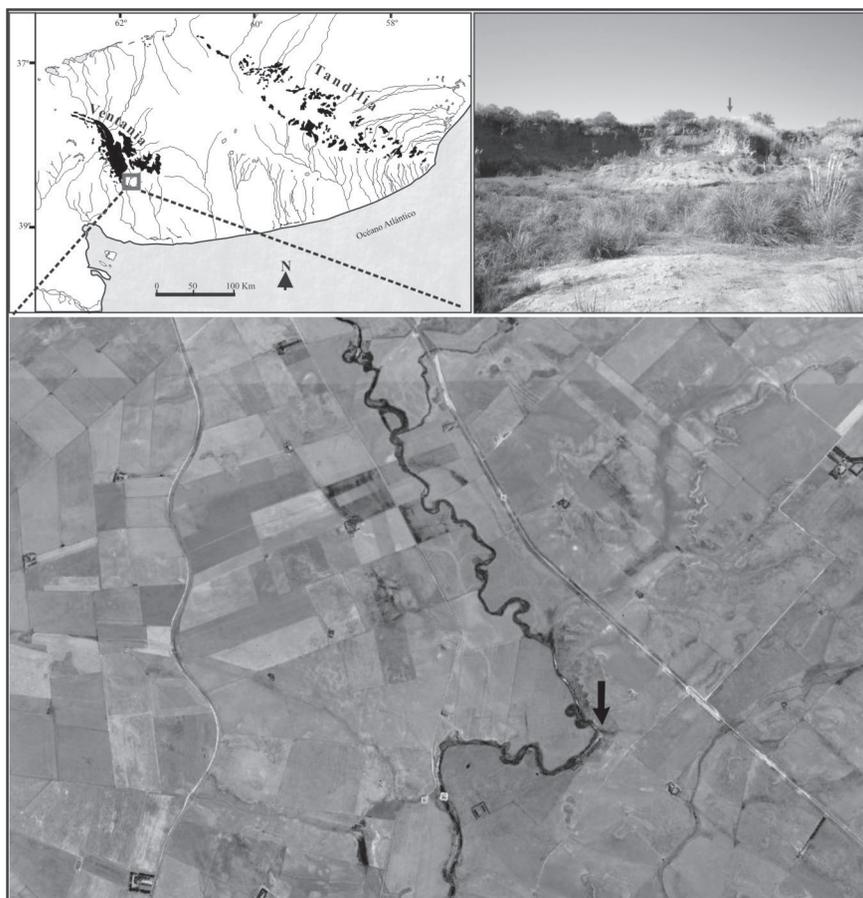


Figura 1. Ubicación del sitio La Toma (LT)

A lo largo de diferentes temporadas se excavó una superficie de 56 m². Se recuperó una gran cantidad de restos faunísticos, una punta triangular y una preforma de punta apedunculada –ambas de calcedonia–, otros artefactos líticos, tiestos y un artefacto circular de arenisca con orificio bicónico. También se localizó el entierro primario de un esqueleto humano de sexo masculino con deformación craneana tabular oblicua (Politis 1984). Además, durante la primera excavación, se registraron dos estructuras de combustión (Politis 1984; Salemme 1987; Madrid y Politis 1991).

Los restos arqueológicos fueron estudiados por distintos investigadores. Entre los materiales líticos se identificaron 1.793 piezas, confeccionadas principalmente en cuarcita y, en menor

medida, en toba silicificada (Madrid y Politis 1991). Con respecto a la cerámica, se recuperaron 58 tiestos, seis de ellos decorados (Madrid y Politis 1991). La fauna fue estudiada por Salemme (1987), quien, como parte de su tesis doctoral, reconoció 428 especímenes determinables (los restos indeterminables no fueron cuantificados en ese trabajo). Los taxones identificados fueron los siguientes: *Adelomelon brasiliana* (caracol grande), *Zidona dufresnei* (caracol fino), Volutidae, *Rhea americana* (ñandú), *Cavia aperea* (cuis), *Dolichotis patagonum* (mara), *Ctenomys* sp. (tucutuco), *Zaedyus* cf. *pichiy* (piche), *Dasyopus* cf. *hybridus* (mulita), *Chaetophractus villosus* (peludo), Dasyopodidae, *Lama guanicoe* (guanaco), *Ozotoceros bezoarticus* (venado de las pampas), Cervidae, *Felis concolor* (puma) y *Tupinambis* sp. (lagarto overo). Los restos de armadillos fueron analizados posteriormente por Vizcaíno y Bargo (1993), desde una perspectiva paleoambiental.

Estratigrafía, cronología y unidades estratigráficas

La estratigrafía de LT fue descrita en el perfil de la barranca del sitio (Rabassa 1989; figura 2). En la base de la secuencia se reconoce la Formación Saldungaray, desarrollada durante el Plioceno superior. Suprayace a esta la Formación Agua Blanca, compuesta por dos miembros, el Psefítico Inferior (UF1, Pleistoceno superior) y el Arenoso Medio (UF2, Pleistoceno tardío u Holoceno temprano). Por encima de UF2 se depositó la Formación Saavedra, compuesta por el miembro Arenoso Superior (UE3), con características tanto eólicas como coluviales. Esta unidad remata en un paleosuelo sepultado que podría estar integrado por un horizonte A1 y/o B. A su vez, la UE3 está constituida, en su parte media, por arenas grises y, en su base, por una capa de sedimentos carbonatados. En dicha unidad se registran los materiales arqueológicos. Sobre el paleosuelo se desarrolla la Formación Chacra La Blanqueada (UF4), que corresponde a depósitos de cauce asignados al Holoceno tardío (hasta tiempos históricos). La secuencia remata en sedimentos eólicos recientes (UE4), acumulados sobre la vieja planicie de inundación (figura 2) (Politis 1984; Salemme 1987; Jorge Rabassa, comunicación personal).

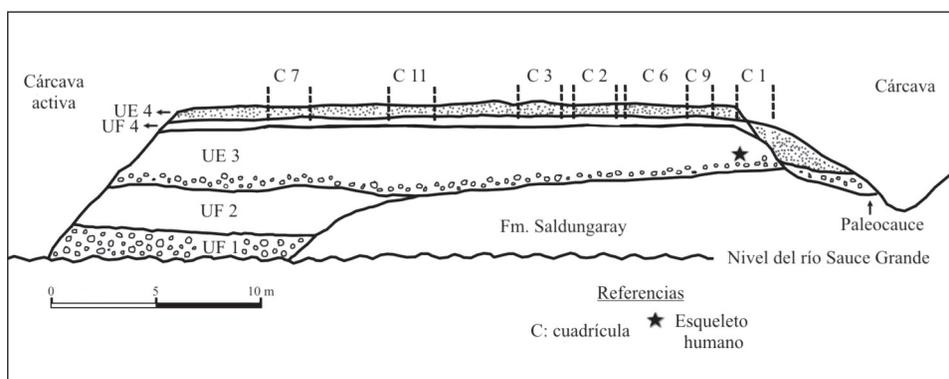


Figura 2. Esquema de la estratigrafía del sitio LT. Modificado de Politis (1984)

En trabajos previos se dio a conocer una serie de fechados radiocarbónicos realizados en el laboratorio de Smithsonian Institution (Estados Unidos), sobre distintos materiales del sitio (Politis 1984, 1986; Salemme 1987; Madrid y Politis 1991; ver tabla 1). Restos de caracoles terrestres procedentes de la base de la UE3 arrojaron edades correspondientes al Holoceno medio, que fueron asociadas con las ocupaciones humanas (Madrid y Politis 1991). Sin embargo, en aquel momento no se consideraron los problemas vinculados al efecto reservorio. Por otro lado,

aunque los gastrópodos de LT se encontraban en la base de la UE3 y su posición estratigráfica coincidiría con los materiales culturales hallados en los niveles más profundos de excavación, su asociación no es segura.

Recientemente se enviaron a datar al NSF Arizona AMS Laboratory dos restos óseos de *Lama guanicoe*, que presentan evidencias de procesamiento antrópico. Uno de ellos procede de los niveles arqueológicos originalmente asociados al Holoceno medio y el otro, de aquellos vinculados al esqueleto humano. Los nuevos fechados corresponden al Holoceno tardío (tabla 1); sin embargo, se encuentran invertidos en relación con su procedencia estratigráfica: la datación más tardía, de ca. 1920 años AP, se asigna a los niveles inferiores de excavación y la más temprana, de ca. 3523 años AP, a la parte media del depósito arqueológico. Este aspecto remite a procesos postdeposicionales que se discuten más adelante.

Tabla 1. Resultados de los fechados radiocarbónicos obtenidos sobre las muestras del sitio LT

Elemento	Nº Lab	UE	Edad C ¹⁴	δC ¹³	Referencia
Carbón vegetal	SI-6452	Paleosuelo UE3	995±65 años AP	sin datos	Politis (1984)
<i>Homo sapiens</i>	SI-6451	UE3	2075±70 años AP	sin datos	Politis (1984)
<i>Austroborus lutescens</i>	SI-6450b	UE3 (niveles inferiores)	3895±110 años AP	sin datos	Politis (1984)
<i>Plagiodontes patagonicus</i>	SI-6450a	UE3 (niveles inferiores)	5505±200 años AP	sin datos	Politis (1984)
<i>Lama guanicoe</i>	AA97581	UE3 (niveles medios)	3523±32 años AP	-19,4	Este trabajo
<i>Lama guanicoe</i>	AA97582	UE3 (niveles inferiores)	1920±34 años AP	-19,2	Este trabajo

Referencias: Lab=laboratorio; UE=unidad estratigráfica.

El sitio LT, excavado por niveles artificiales de 5 cm de espesor, fue caracterizado como multicomponente (Madrid y Politis 1991). En un primer momento se definieron el Componente Superior y los Niveles Inferiores, separados por aproximadamente 0,35 m de niveles estériles (Politis 1984; Salemme 1987). En un trabajo posterior, Madrid y Politis (1991) –sobre la base de los fechados radiocarbónicos y de diferencias en la frecuencia de los materiales arqueológicos– subdividieron los Niveles Inferiores en dos componentes. Así, el sitio quedó caracterizado por el Componente Superior (Holoceno tardío final), el Componente Medio (Holoceno tardío inicial) y el Componente Inferior (Holoceno medio, fechado sobre gastrópodos).

En esta contribución, teniendo en cuenta la distribución continua de los materiales arqueológicos a partir de los niveles estériles y los resultados de los nuevos fechados radiocarbónicos, se retomará la división originalmente planteada entre el Componente Superior (en adelante CS) y los Niveles Inferiores (en adelante NI) (figura 3; Politis 1984). El CS corresponde al Holoceno tardío final (ca. 995 años AP) y comprende seis niveles de excavación. Por otro lado, los NI representan ocupaciones del Holoceno tardío inicial, en función de los nuevos fechados obtenidos. Dicho conjunto comprende 21 niveles de excavación.

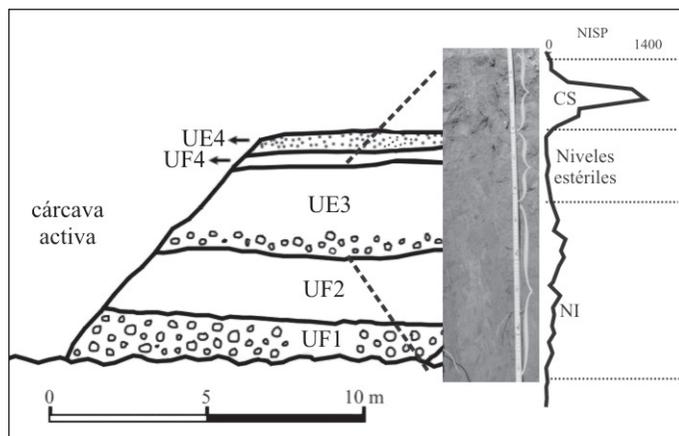


Figura 3. Detalle de la UE3 en la cual se señala la división entre el CS y los NI. La línea indica la distribución de los materiales arqueológicos en la secuencia

Estudios paleoambientales

Se emplearon distintos *proxy* para analizar los aspectos paleoambientales. C. Heusser (en Madrid y Politis 1991; Rabassa *et al.* 1991) identificó cuatro zonas polínicas a partir de 10 muestras del perfil del sitio LT. La Zona 4 corresponde a la unidad estratigráfica UE3, donde se recuperó la totalidad de los materiales arqueológicos. En líneas generales, en la base de esta se observa un porcentaje de Gramineae (48%) menor al actual y de Tubuliflorae (33%) superior al presente. Esto indicaría que para los momentos de ocupación humana las condiciones ambientales habrían sido un poco más áridas que las actuales. Los porcentajes de Gramineae y Tubuliflorae van cambiando (60% y 20%, respectivamente), hasta adquirir valores cercanos a los actuales en el paleosuelo que remata la UE3, fechado en *ca.* 995 años AP. Heusser también analizó los sedimentos provenientes del perfil de una barranca localizada frente al sitio LT. Su base contenía troncos fósiles de *Salix humboldtiana* (saúce criollo), que fueron datados en 1560 ± 60 (SI6756) y 1570 ± 45 años AP (SI6448) (Rabassa *et al.* 1991; Madrid y Politis 1991), resultados que fueron coincidentes con los obtenidos para el sitio (Madrid y Politis 1991).

Considerando otra línea de evidencia, Politis (1984) y Salemme (1987) propusieron, a partir del registro de *Cavia aperea* y *Dasyopus hybridus* en el paleosuelo, que las condiciones ambientales se habrían tornado similares a las actuales hacia los *ca.* 1000 años AP. Posteriormente, Vizcaíno y Bargo (1993) analizaron los restos de armadillos y confirmaron la presencia de especímenes de *Dasyopus hybridus*, vinculados al fechado de *ca.* 995 años AP. Estos fueron registrados en los niveles superiores de LT, junto con elementos de las especies *Chaetophractus villosus* y *Zaedyus pichiy*. Vizcaíno y Bargo (1993) también propusieron que esta asociación representaría la transición de las condiciones áridas a semiáridas precedentes a las más húmedas actuales.

MATERIALES Y MÉTODOS

La muestra analizada comprendió la totalidad de especímenes óseos recuperados en el sitio (N= 10.644), los cuales fueron determinados a distinto nivel taxonómico y anatómico a través del uso de colecciones de referencia localizadas en la Facultad de Ciencias Sociales (Olavarría, UNICEN) y el Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia. Para la totalidad

de los taxones se obtuvieron las medidas de número de especímenes óseos identificados por taxón (NISP) y número mínimo de individuos (MNI). Posteriormente, se construyeron perfiles esqueletarios para *Lama guanicoe*, por ser la especie de mayor tamaño con frecuencia más alta. En este caso se utilizaron también medidas de número mínimo de elementos (MNE), número mínimo de unidades anatómicas identificadas por taxón (MAU) y este mismo valor estandarizado (MAU%) (Binford 1978; Grayson 1984; Klein y Cruz-Uribe 1984; entre otros).

Se relevaron distintas variables tafonómicas para evaluar la integridad de la muestra, así como para determinar la incidencia de distintos agentes y procesos: meteorización, acción de roedores, de carnívoros y de raíces, manganeso, pisoteo, fracturas y abrasión sedimentaria (Behrensmeyer 1978; Haynes 1980; Binford 1981; Grayson 1984; Johnson 1985; Olsen y Shipman 1988; Lyman 1994; Gutiérrez y Kaufmann 2007; entre otros). Estas variables fueron registradas para una submuestra conformada por 1.177 especímenes, la cual incluyó todos los restos óseos determinables, con excepción de los dientes, las placas óseas y las cáscaras de huevo. En cuanto a la incidencia de procesos atricionales mediados por la densidad mineral ósea, se tuvo en cuenta la propuesta de distintos investigadores (Binford 1981; Borrero 1989; Marean y Ehrhardt 1995; entre otros) de abordar este tema de manera cualitativa, considerando la diferencia entre las proporciones de las epífisis proximal y distal (con bajos y altos valores de densidad mineral, respectivamente) de los elementos esqueletarios húmero y tibia.

Los roedores, dados sus hábitos cavadores, pueden trasladar restos de diversos tamaños al construir túneles o galerías, o cuando estos se derrumban (Bocek 1986). Considerando el registro de marcas y restos de este Orden (ver más adelante), se llevaron a cabo análisis siguiendo los criterios desarrollados por Erlandson (1984) y Bocek (1986) para *Geomys burzarius* (*pocket gopher* o tuza de la planicie), y por Durán (1991) para el roedor autóctono *Ctenomys* sp.

Con el objetivo de identificar indicadores de procesamiento antrópico en el conjunto óseo, se consideraron las siguientes variables: alteración térmica (David 1990), tipo de fractura (Johnson 1985) y huellas de corte (Binford 1981; Nilssen 2000). Los perfiles de partes esqueletarias de *Lama guanicoe* fueron comparados con el Índice de Utilidad de Carne de Guanaco (Borrero 1990) y el Índice de Médula (Mengoni Goñalons 1999), a través de correlaciones de rho de Spearman. Se utilizó el Índice de Artiodáctilos (IA) para evaluar la orientación a su procuramiento en la dieta (Broughton 1994). El IA fue calculado dividiendo la suma del NISP total de artiodáctilos por la suma de este número y el NISP total de los armadillos (exceptuando las placas) y roedores. De forma complementaria se aplicó el índice de Shannon-Wiener, utilizando el programa estadístico *PAST version 2.08*. Este último fue calculado siguiendo la fórmula $H = -\sum Pi(\ln Pi)$, donde Pi es igual a la proporción del taxón i en el conjunto. Finalmente, se aplicó el N_{taxa} para evaluar la riqueza taxonómica. Esta medida considera la suma del número de taxones identificados, teniendo en cuenta los niveles de determinación alcanzados (Grayson 1991). Las tres herramientas utilizadas fueron aplicadas considerando solo aquellos taxones que presentaban evidencias de procesamiento antrópico.

RESULTADOS

Representación taxonómica

Los datos taxonómicos totales son presentados en la tabla 2. Considerando la división mencionada anteriormente entre los NI y el CS, el NISP, NISP% y el MNI fueron recalculados para estas dos unidades (tabla 2). Del total de los especímenes solo 51% (N= 5.462) corresponde a alguno de estos dos conjuntos. No obstante, si se excluyen las placas dérmicas, las cáscaras de huevo y los fragmentos indeterminados (ver subtotales en la tabla 2), el 77% (N= 1.344) de

los restos pertenecen a los NI o al CS. Los especímenes que no fueron asignados a alguno de los conjuntos mencionados se encuentran por encima del CS (como el caso de la fauna europea), o distribuidos en la secuencia de manera aislada, como por ejemplo varios huesos de *Ctenomys* sp. y Ophidia de origen natural, procedentes de los niveles arqueológicamente estériles. Estos aspectos se retoman más adelante.

En la comparación entre ambas muestras se observa que los NI presentan una cantidad de especímenes de *Lama guanicoe* mucho mayor que la registrada en el CS. *Ozotoceros bezoarticus* predomina en el CS, en relación con los NI. Por otro lado, *Lagostomus maximus* y *Rhea americana* presentan NISP similares en ambos conjuntos, aunque no se registran las cáscaras de huevo de *Rhea americana* en el CS (tabla 2). Tanto los armadillos como *Dolichotis patagonum* y los gastrópodos marinos presentan valores más altos de NISP en el CS que en los NI. Por el contrario, los especímenes de *Ctenomys* sp. son mucho más abundantes en los NI. Finalmente, *Tupinambis* sp., *Microcavia australis*, Felidae y dos fragmentos de bivalvo marino están representados en los NI y no en el CS. El caso contrario ocurre con los taxones *Puma concolor*, *Conepatus* sp., Canidae, *Adelomelon brasiliana*, Cricetidae, *Cavia aperea* y Anura (tabla 2).

Tabla 2. Tabla taxonómica del sitio LT

Taxón	Todos los niveles				NI				CS			
	NISP	NISP%	MNI	P	NISP	NISP%	MNI	P	NISP	NISP%	MNI	P
Gastropoda (marino)	12	0,69	-		3	0,47	-		9	1,29	-	
Bivalvia (marino)	2	0,12	-		2	0,31	-		-	-	-	
<i>Adelomelon brasiliana</i>	1	0,06	1		-	-	-		1	0,14	1	
Veneroidea	1	0,06	1		-	-	-		-	-	-	
Anura	8	0,46	1		-	-	-		8	1,14	1	
Ophidia	14	0,81	1		-	-	-		-	-	-	
<i>Tupinambis</i> sp.	4	0,23	1		3	0,47	1		-	-	-	
<i>Rhea americana</i>	14	0,81	3	P	7	1,09	2	P	6	0,86	2	P
Artiodactyla	127	7,32	-		61	9,47	-		48	6,86	-	
<i>Lama guanicoe</i>	653	37,64	7	P	382	59,32	6	P	182	26	5	P
<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	240	13,83	5	P	33	5,12	2	P	143	20,43	5	P
<i>Bos taurus</i>	24	1,38	1		-	-	-		-	-	-	
<i>Equus caballus</i>	3	0,17	1		-	-	-		-	-	-	
Carnivora	1	0,06	-		-	-	-		1	0,14	-	
Canidae	1	0,06	1		-	-	-		1	0,14	1	
<i>Conepatus</i> sp.	2	0,12	1	P	-	-	-		2	0,29	1	P
Felidae	4	0,23	1		4	0,62	1		-	-	-	
<i>Puma concolor</i>	11	0,63	1	P	-	-	-		11	1,57	1	P
Mamífero grande	11	0,63	-		2	0,31	-		4	0,57	-	
Mesomamífero	13	0,75	-		2	0,31	-		8	1,14	-	
Rodentia	4	0,23	-		2	0,31	-		-	-	-	
<i>Ctenomys</i> sp.	211	12,16	22		117	18,17	14		6	0,86	2	
<i>Lagostomus maximus</i>	14	0,81	2		6	0,93	2		6	0,86	1	
<i>Dolichotis patagonum</i>	15	0,86	2	P	4	0,62	1	P	9	1,29	2	P

(Tabla 2. Continuación)

Taxón	Todos los niveles				NI				CS			
	NISP	NISP%	MNI	P	NISP	NISP%	MNI	P	NISP	NISP%	MNI	P
<i>Cavia aperea</i>	3	0,17	1		-	-	-		1	0,14	1	
Cricetidae	2	0,12	1		-	-	-		2	0,29	1	
<i>Microcavia australis</i>	1	0,06	1		1	0,16	1		-	-	-	
Dasypodidae	176	10,14	-		4	0,62	-		143	20,43	-	
<i>Chaetophractus villosus</i>	149	8,59	8	P	9	1,40	2	P	98	14	5	P
<i>Zaedyus pichiy</i>	13	0,75	3	P	2	0,31	2	P	11	1,57	3	P
<i>Dasyopus hybridus</i>	1	0,06	1		-	-	-		-	-	-	
Subtotal	1.735	100	-		644	100	-		700	100	-	
Indet. (< 4 cm)	5.486		-	-	1715		-	-	127		-	-
Dasypodidae (placas)	456		-		357		-		8		-	
<i>Chaetophractus villosus</i> (placas)	712		2	P	2		1	P	311		1	P
<i>Zaedyus pichiy</i> (placas)	2.121		5	P	100		1	P	1.415		3	P
<i>Dasyopus hybridus</i> (placas)	67		1	P	-		-		28		1	P
Rheidae (cáscaras de huevo)	67		-	P	55		-	P	-		-	
Total	10.644		-	-	2873		-	-	2589		-	-

Referencias: NI: niveles inferiores, CS: componente superior, P=evidencias de procesamiento, Indet: indeterminado.

Representación anatómica

Por tratarse de la especie mejor representada, el perfil de partes esqueléticas de *Lama guanicoe* fue elaborado para los NI y el CS por separado (tablas 3 y 4). En el caso de los NI, se determinó un NISP de 382, un MNE de 155 y un MNI de seis (tabla 3). En lo que respecta al CS, se estimó un NISP de 182, un MNE de 75 y un MNI de cinco (tabla 4).

Tabla 3. Perfil de partes esqueléticas de *Lama guanicoe* para los NI

Elemento	No Fusionado				Fusionado				Fusión Indt.						
	Izq	Der	Ax	Indt	Izq	Der	Ax	Indt	Izq	Der	Indt	MNI	MNE	MAU	MAU%
Cráneo	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	2	3	5	2,5	45,45
Mandíbula	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	0,5	9,1
V. Atlas	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	2	2	2	36,36
V. Cervical	-	-	1	-	-	-	4	-	-	-	-	2	5	1	18,18
V. Torácica	-	-	1	-	-	-	6	-	-	-	-	2	7	0,58	10,54
V. Lumbar	-	-	7	-	-	-	3	-	-	-	-	2	10	1,43	26
Sacro	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	2	2	2	36,36
Costilla	1	1	-	-	3	3	-	-	2	2	-	2	12	0,5	9,1

(Tabla 3. Continuación)

Elemento	No Fusionado				Fusionado				Fusión Indt.							
	Izq	Der	Ax	Indt	Izq	Der	Ax	Indt	Izq	Der	Indt	MNI	MNE	MAU	MAU%	
Escápula	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	3	4	2	36,36	
Húmero D	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2	-	2	4	2	36,36	
Húmero Dt	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	2	3	1,5	27,27	
Radioc. Px	-	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	2	3	1,5	27,27	
Radioc. D	-	1	-	1	4	1	-	-	-	-	-	5	7	3,5	63,64	
Radioc. Ds	-	1	-	-	3	2	-	-	-	-	-	4	6	3	54,54	
Metacarpo Px	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	2	3	1,5	27,27	
Metacarpo D	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	2	3	1,5	27,27	
Cuneiforme	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	-	4	8	4	72,73	
Escafoides	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	2	4	2	36,36	
Pisiforme	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	2	3	1,5	27,27	
Lunar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	0,5	9,1	
Magnum	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1	-	4	5	2,5	45,45	
Trapezoide	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1	0,5	9,1	
Unciforme	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	2	3	1,5	27,27	
Hemipelvis	2	1	-	-	1	2	-	-	-	-	-	4	6	3	54,54	
Fémur D	-	-	-	-	-	1	-	-	2	4	-	5	7	3,5	63,64	
Fémur Ds	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	0,5	9,1	
Rótula	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	3	5	2,5	45,45	
Tibia Px	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	0,5	9,1	
Tibia D	-	1	-	-	1	-	-	-	2	2	-	4	6	3	54,54	
Tibia Dt	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	2	1	18,18	
Metatarso D	-	-	-	-	-	-	-	-	3	6	-	6	9	4,5	81,82	
Metatarso Px	-	-	-	-	-	-	-	-	3	6	-	6	9	4,5	81,82	
Navicular	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	2	3	1,5	27,27	
Ectocun.	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4	4	2	36,36	
Cuboides	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	-	3	4	2	36,36	
Fibular	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	-	3	4	2	36,36	
Astrágalo	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4	1	6	11	5,5	100	
Calcáneo	-	-	-	-	2	-	-	-	3	3	-	5	8	4	72,72	
Metapod. Ds	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	1	3	0,75	13,64	
1° Falange	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	18	2,25	40,91	
2° Falange	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	2	9	1,12	20,36	
3° Falange	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	3	0,37	6,73

Referencias: Indt.=lateralidad no determinada, Px=proximal, D=diáfisis, Dt=distal, V=vértebra, Radioc=radiocúbito, Ectocun=ectocuneiforme, Metapod=metapodio

Tabla 4. Perfil de partes esqueléticas de *Lama guanicoe* para el CS

Elemento	No Fusionado				Fusionado				Fusión Indt.						
	Izq	Der	Ax	Indt	Izq	Der	Ax	Indt	Izq	Der	Indt	MNI	MNE	MAU	MAU%
Cráneo	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	2	2	50
V. Atlas	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	3	3	3	75
V. Cervical	-	-	1	-	-	-	3	-	-	-	-	2	4	0,8	20

(Tabla 4. Continuación)

Elemento	No Fusionado				Fusionado				Fusión Indt.			MNI	MNE	MAU	MAU%
	Izq	Der	Ax	Indt	Izq	Der	Ax	Indt	Izq	Der	Indt				
V. Torácica	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	1	1	4	0,33	8,25
V. Lumbar	-	-	2	-	-	-	5	-	-	-	-	2	7	1	25
Sacro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	25
Costilla	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	2	0,08	2
Escápula	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	2	1	25
Húmero Px	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,5	12,5
Húmero D	1	-	-	-	4	3	-	-	-	-	-	5	8	4	100
Húmero Dt	-	-	-	-	4	3	-	-	-	-	-	4	7	3,5	87,5
Radioc. Px	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	0,5	12,5
Radioc. D	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2	2	1	25
Escafoides	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1	0,5	12,5
Pisiforme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	2	1	25
Hemipelvis	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	1	2	1	25
Fémur Px	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	2	1	25
Fémur D	-	2	-	-	-	1	-	-	2	-	-	3	5	2,5	62,5
Rótula	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	2	3	1,5	37,5
Tibia Px	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	2	1	25
Tibia D	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	2	2	1	25
Tibia Dt	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	0,5	12,5
Navicular	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	0,5	12,5
Astrágalo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	2	1	25
Calcáneo	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	0,5	12,5
Metap. D	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	2	2	0,5	12,5
Metap. Ds	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	2	3	0,75	18,75
1° Falange	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	6	2	12	1,5	37,5
2° Falange	-	-	-	1	-	-	-	7	-	-	-	2	8	1	25

Referencias: Indt.=lateralidad no determinada; Px=proximal; D=diáfisis; Dt=distal V=vértebra, Radioc=radiocúbito, Ectocun=ectocuneiforme, Metapod=metapodio

En ambos conjuntos el esqueleto axial está escasamente representado, con excepción de la pelvis en los NI, que posee valores más altos que en el CS. Por otro lado, en los NI el esqueleto apendicular es más abundante, en tanto que en el CS posee bajos valores, con excepción de las diáfisis del húmero y del fémur. El cráneo tiene una representación media en ambos conjuntos (figura 4). El MAU% de los NI y del CS fue correlacionado con el Índice de Utilidad Económica de Carne calculado por Borrero (1990). Para los NI la correlación fue negativa y no significativa estadísticamente ($p=0,108$ y $r_s=-0,310$), mientras que para el CS la correlación resultó positiva y no significativa ($p=0,242$ y $r_s=0,228$). En el caso del Índice de Médula (Mengoni Goñalons 1999), los resultados fueron no significativos en ambos casos: para los NI $p=0,297$ y $r_s=-0,485$, en tanto que para el CS $p=0,713$ y $r_s=0,142$. Como se verá más adelante, también se tuvieron en cuenta procesos mediados por la densidad mineral de los huesos de este ungulado.

En el caso de *Ozotoceros bezoarticus*, en ambos conjuntos este taxón está bien representado, aunque la variabilidad y cantidad de elementos esqueléticos es mayor en el CS (tabla 5). En general, el esqueleto apendicular predomina por sobre el axial y las costillas y algunos huesos del autopodio están ausentes en los NI.

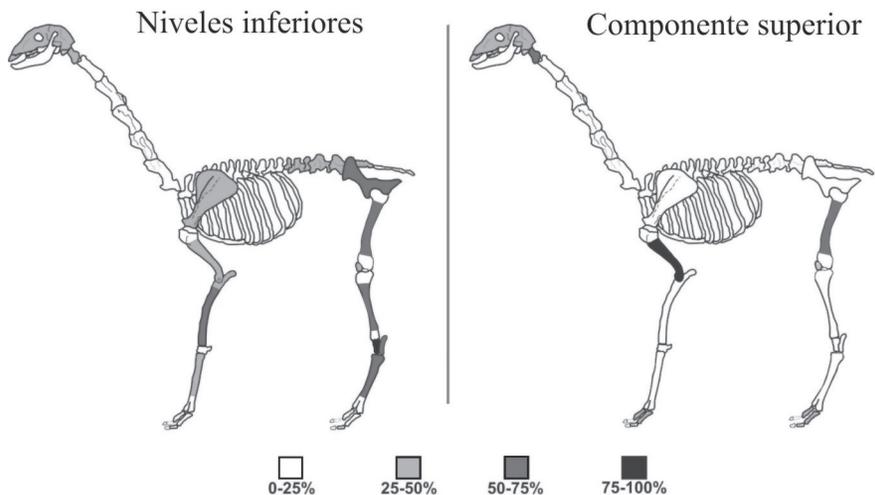


Figura 4. Representación del MAU% de *Lama guanicoe* para los NI y el CS

Tabla 5. NISP de *Ozotoceros bezoarticus* en LT por elemento esquelético

Elemento	<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	
	NISP NI	NISP CS
Asta	-	1
Cráneo	2	11
Mandíbula	-	1
Atlas	-	1
Axis	1	-
Vértebra cervical	-	8
Vértebra torácica	3	10
Vértebra lumbar	3	11
Costilla	-	4
Escápula	-	1
Húmero	2	11
Radio	3	2
Cúbito	-	4
Metacarpo	1	1
Piramidal	-	1
Pisiforme	-	1
Hemipelvis	1	8
Sacro	-	3
Fémur	3	9
Tibia	4	7
Rótula	-	4
Metatarso	1	4
Astrágalo	1	2
Calcáneo	-	3
Maleolar	-	2

(Tabla 5. Continuación)

Elemento	<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	
	NISP NI	NISP CS
Navicular	1	1
Capitulum	1	1
Escafoides	-	2
Sesamoideo	-	2
Semilunar	-	2
Metapodio	1	5
1° Falange	1	7
2° Falange	3	8
3° Falange	1	5
Total	33	143

Lagostomus maximus está representado en los NI por los huesos largos y la pelvis; en el CS también predominan estos elementos (tabla 6). Con respecto a *Dolichotis patagonum*, tanto en los NI como en el CS prevalecen los restos del esqueleto apendicular, aunque se determinaron escasas vértebras (tabla 6).

Tabla 6. NISP de los roedores medianos en LT por elemento esquelético

Elemento	<i>Lagostomus maximus</i>		<i>Dolichotis patagonum</i>	
	NISP NI	NISP CS	NISP NI	NISP CS
Incisivo	-	2	-	-
Vértebra torácica	-	-	-	1
Vértebra lumbar	-	-	-	1
Vértebra caudal	-	1	-	-
Húmero	-	-	1	-
Cúbito	-	-	1	1
Hemipelvis	2	-	-	-
Fémur	3	2	-	2
Tibia	-	1	1	-
Rótula	-	-	1	-
Astrágalo	1	-	-	1
Calcáneo	-	-	-	2
Metapodio	-	-	-	1
Total	6	6	4	9

El esqueleto de *Rhea americana* también está representado en baja frecuencia y en ambos conjuntos predomina el tibio-tarso (NI= 4, CS= 3), seguido por el fémur (NI= 1, CS= 1), así como escasas vértebras (CS= 2) y falanges (NI= 2).

Los armadillos están representados principalmente por huesos largos. Las vértebras tienen bajas frecuencias y en los NI están ausentes, en tanto que en el CS son escasas en relación con el esqueleto apendicular. Finalmente, la hemipelvis no se registra o presenta muy baja frecuencia (tabla 7).

Tabla 7. NISP de los armadillos en LT por elemento esquelético

Elemento	<i>Chaetophractus villosus</i>		<i>Zaedyus pichiy</i>		Dasypodidae	
	NISP NI	NISP CS	NISP NI	NISP CS	NISP NI	NISP CS
Cráneo	-	-	2	-	-	-
Molar	1	1	-	-	1	7
Mandíbula	-	5	-	-	-	5
Vértebra atlas	-	1	-	-	-	4
Vértebra axis	-	2	-	-	-	-
Vértebra torácica	-	6	-	-	-	8
Vértebra lumbar	-	10	-	-	-	4
Vértebra caudal	-	5	-	-	1	21
Escápula	1	4	-	-	-	3
Húmero	1	11	-	5	2	14
Radio	1	4	-	2	-	7
Cúbito	2	9	-	4	-	12
Hemipelvis	1	-	-	-	-	-
Fémur	-	15	-	-	-	4
Tibia	1	7	-	-	-	9
Astrágalo	-	1	-	-	-	4
Calcáneo	-	7	-	-	-	8
Autopodio	-	1	-	-	-	5
Metapodio	1	7	-	-	-	15
Falange	-	2	-	-	-	13
Total	9	98	2	11	4	143

Para el taxón *Tupinambis* sp. solo se recuperaron dos vértebras lumbares y un hueso del cráneo en los NI. La mayoría de los carnívoros proceden del CS y cuatro vértebras de los NI fueron asignadas a la Familia Felidae. *Conepatus* sp. está representado solo por un cúbito y un húmero, mientras que Canidae lo está por un radio (tabla 8). Se recuperaron elementos de los metapodios y el autopodio de *Puma concolor*, así como también un fragmento de la pelvis y la porción proximal de un húmero (tabla 8).

Tabla 8. NISP de los carnívoros en LT por elemento esquelético

Elemento	Felidae		Canidae		<i>Conepatus</i> sp.	<i>Puma concolor</i>
	NISP NI	NISP CS	NISP NI	NISP CS	NISP CS	NISP CS
Vértebra atlas	1	-	-	-	-	-
Vértebra axis	1	-	-	-	-	-
Vértebra cervical	2	-	-	-	-	-
Vértebra torácica	-	-	-	-	-	-
Húmero	-	-	-	-	1	1
Radio	-	-	1	-	-	-
Cúbito	-	-	-	-	1	-
Astrágalo	-	-	-	-	-	1
Calcáneo	-	-	-	-	-	1
Cuboides	-	-	-	-	-	1

(Tabla 8. Continuación)

Elemento	Felidae	Canidae		<i>Conepatus</i> sp.	<i>Puma concolor</i>
	NISP NI	NISP NI	NISP CS	NISP CS	NISP CS
Metapodio	-	-	-	-	5
Falange	-	-	-	-	2
Total	4	0	1	2	11

Con respecto a los microvertebrados, se identificaron vértebras y huesos largos correspondientes al orden Anura, todos ellos del CS. *Ctenomys* sp. predomina en los NI, el cráneo y los huesos largos son los elementos con mayor prevalencia, aunque todos los restos esqueléticos están presentes. Finalmente, *Microcavia australis* (NI; figura 5a) y *Cavia aperea* (CS; figura 5b) fueron reconocidos exclusivamente a través de elementos dentarios, aunque no se descarta la presencia de restos postcraneales que no hayan podido identificarse a nivel de especie.

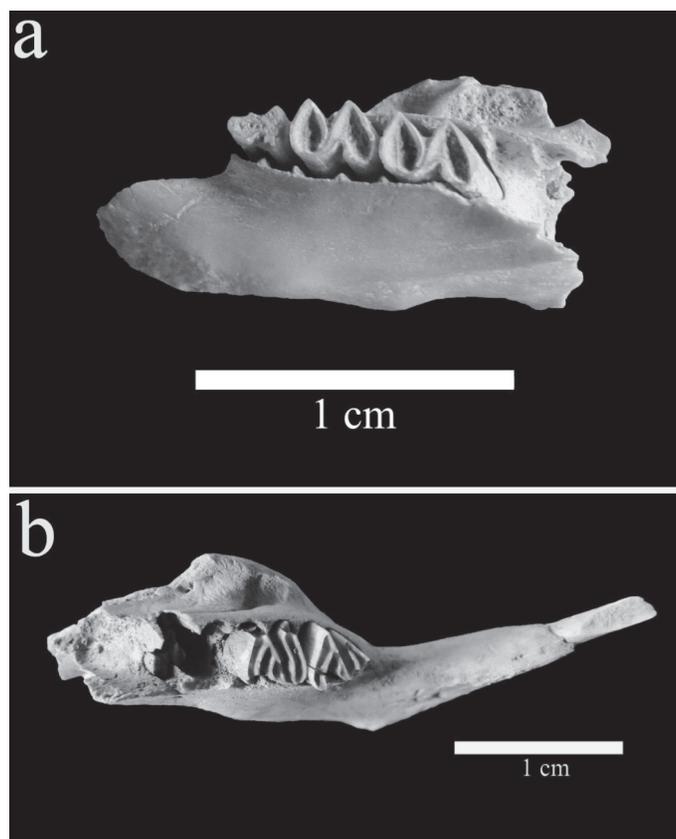


Figura 5. a) Fragmento de mandíbula de *Microcavia australis* (LT.4.XLI.9.6); b) mandíbula de *Cavia aperea* (LT.TB3.XVI.3). Nota: Las siglas refieren al catálogo de cada espécimen: las iniciales del sitio, la cuadrícula, el nivel y un número

Análisis tafonómicos

Se efectuaron análisis tafonómicos para la muestra total, así como también por separado considerando el CS y los NI (tabla 9). En ambos conjuntos se destaca la gran cantidad de restos afectados por la acción de raíces (entre 86 y 90%). También se relevaron marcas de roedores en los NI (16%) y, en menor proporción, en el CS (2%).

Tabla 9. Variables tafonómicas para los restos óseos determinables (expresadas como NISP%) para el conjunto total y para los NI y el CS

Variable tafonómica	NISP% Total	NISP% NI	NISP% CS
Meteorización			
Estadio 0	67,9	68,70	67,23
Estadio 1	23,02	24,24	22,06
Estadio 2	7,9	6,68	8,88
Estadio 3	1,1	0,38	1,68
Estadio 4	0,08	0	0,15
Estadio 5	0	0	0
Abrasión			
Estadio 0	99,74	99,81	99,69
Estadio 1	0,18	0	0,31
Estadio 2	0,08	0,19	0
Estadio 2/3	0	0	0
Estadio 3	0	0	0
Manganeso	0,85	1,72	0,15
Acción de raíces	88,27	85,88	90,2
Marcas de carnívoros	0,08	0,19	0,15
Marcas de roedores	8,16	16,03	1,84
Pisoteo	0,08	0,19	0
Fracturas			
Fracturas Irregulares	36,09	35,97	32,95
Fracturas Modernas	42,26	31,64	48,17
Fracturas helicoidales	21,65	32,39	18,88

En el caso de la meteorización, la mayoría de los especímenes se encuentra en el estadio cero (68%). Sin embargo, varios de los restos están en el estadio uno y, en mucho menor porcentaje, en los estadios dos y tres. La meteorización ha contribuido al deterioro de los especímenes óseos, aunque en intensidad baja. Por otro lado, coincidentemente con los aspectos estratigráficos del sitio, que indican que los materiales corresponden a una unidad de origen eólico, no se registraron casos de abrasión sedimentaria de origen fluvial, excepto en tres especímenes. El resto de los agentes y procesos tuvo escasa incidencia en el conjunto.

En general, no se observaron diferencias significativas en la acción de los agentes y procesos tafonómicos entre los componentes, salvo el elevado porcentaje de especímenes con marcas de roedores registrado para los NI en relación con el CS. Vinculado a esto, en LT se identificó la presencia de un alto número de individuos de *Ctenomys* sp. (MNI= 22, 14 para los NI y 2 para el CS). La mayoría de los huesos se encontraban completos, no presentaban evidencias de explotación y tenían una mejor preservación que el resto de los especímenes del sitio. Es posible que estos elementos correspondan a individuos muertos en sus cuevas (Driver 1985; Shaffer 1992).

Considerando los datos mencionados –así como las notas de excavación de LT, que señalan la presencia de cuevas de roedores– se tuvo en cuenta la posibilidad de que estos animales hayan provocado una mezcla en los materiales y que su distribución no responda a la presencia de un componente de ocupación, sino al resultado de la redepositación biológica. Se elaboró un gráfico del NISP por nivel de excavación para todos los materiales faunísticos del sitio (determinables e indeterminables). En la figura 6a puede apreciarse que no hay una bimodalidad clara, tal como es esperable cuando estos roedores producen una mezcla de los restos. Por el contrario, el pico mayor de la distribución es coincidente con el CS.

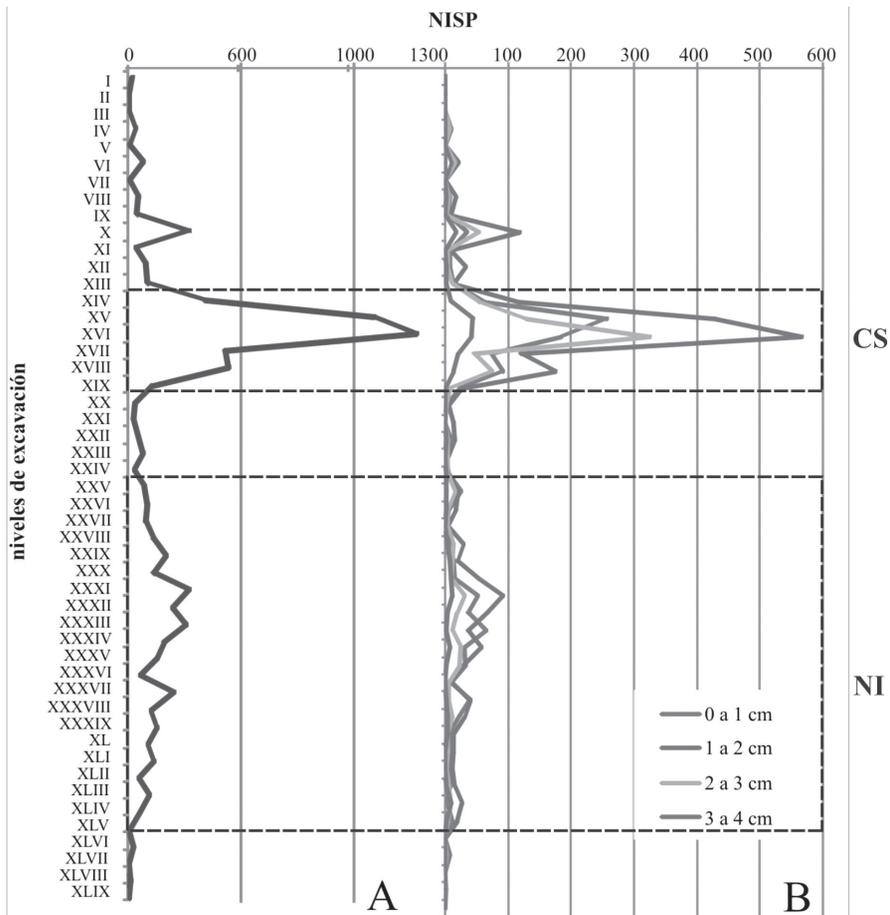


Figura 6. a) Distribución de los materiales faunísticos del sitio LT; b) Distribución de los fragmentos óseos indeterminados de diferentes tamaños del sitio LT

A su vez, se consideraron las diferencias en la distribución vertical de los materiales, sobre la base del tamaño de los fragmentos, ya que se espera que los restos entre 0,6 y 2,5 cm sean desproporcionadamente numerosos cerca de la superficie cuando actúan los roedores *pocket gopher* y/o *Ctenomys*. Este análisis se llevó a cabo solo con los especímenes indeterminados (N= 5.486), para los cuales se contaba con medidas en centímetros. Como puede apreciarse en la figura 6b, no se observa una selección de tamaño en relación con la profundidad de los hallazgos. Por el contrario, las diferentes categorías de especímenes indeterminados varían en conjunto. Si bien es

probable que la presencia de cuevas haya provocado la mezcla de algunos materiales, los picos en la distribución no serían el producto de la acción de estos animales.

En cuanto a *Lama guanicoe*, con el fin de evaluar si hubo una relación entre la densidad mineral ósea y la preservación diferencial en la muestra, se consideraron las proporciones de las epífisis distal y proximal de los elementos húmero y tibia. En el caso de los NI, estas fueron disímiles entre sí, tanto para el caso del húmero (proximal 0%; distal 27,27%), como para el de la tibia (proximal 9,1%; distal 18,18%). Para el CS, los resultados variaron en estos dos elementos: en la tibia, resultan mayores los valores de la epífisis distal (87,5% y 12,5% la proximal), mientras que en el húmero ocurre el caso contrario (25% la proximal y 12,5% la distal). Esta comparación cualitativa parecería indicar que para los NI habría habido un sesgo en el perfil de partes esqueléticas mediado por la densidad mineral ósea. Sin embargo, aunque hay diferencias entre las porciones más y menos densas, las primeras tampoco tienen una representación importante en el conjunto.

Evidencias de procesamiento antrópico

Los taxones que presentaron evidencias de procesamiento antrópico fueron *Lama guanicoe*, *Ozotoceros bezoarticus*, *Dolichotis patagonum*, *Conepatus* sp., *Rhea americana*, *Puma concolor* y todas las especies de armadillos (tabla 10). Del total del conjunto, 7% de los especímenes presenta huellas de corte. De estas, 62% corresponden a fileteo, 16% a desarticulación, 8% a cuereo y 14% no pudieron ser asignadas a ninguna de estas categorías. En lo que refiere a la comparación entre los NI y el CS, los porcentajes son similares, aunque se registró una mayor cantidad de especímenes con huellas de corte en los NI en relación con el CS (9 y 6%, respectivamente). Por otro lado, 22% de los huesos presenta fracturas antrópicas, que al ser consideradas para cada conjunto por separado, arrojaron valores de 27% para los NI y 17% para el CS. En el caso de la alteración térmica, se determinó un 9% de especímenes con esta modificación, la mayoría de los cuales corresponde al CS (10%), asociada a la presencia de un fogón, mientras que en los NI este valor fue de 2%.

Tabla 10. NISP% de las evidencias de procesamiento registradas en los restos óseos de los NI y el CS

	Taxón	HCT	HF	HD	HC	HCI	Q	C	FA
Niveles Inferiores	<i>Lama guanicoe</i>	11,17	58,54	9,76	17,07	14,63	2,18	0,54	27,52
	<i>O. bezoarticus</i>	12,5	25	50	-	25	-	3,12	9,37
	<i>D. patagonum</i>	-	-	-	-	-	-	-	50
	<i>Rhea americana</i>	-	-	-	-	-	-	-	42,86
	<i>C. villosus</i>	12,5	-	100	-	-	-	-	-
	<i>Zaedyus pichiy</i>	50	-	-	-	100	-	-	-
Componente Superior	<i>Lama guanicoe</i>	8,77	60	20	13,33	6,67	7,6	0,58	27,48
	<i>O. bezoarticus</i>	9,09	58,33	33,34	-	8,33	4,54	0,76	15,15
	<i>D. patagonum</i>	-	-	-	-	-	13,33	-	-
	<i>Rhea americana</i>	33,33	100	-	-	-	-	-	66,67
	<i>Conepatus</i> sp.	50	-	-	-	50	50	-	-
	<i>Puma concolor</i>	36,36	-	-	75	25	9,09	-	-
	<i>C. villosus</i>	1,03	-	100	-	-	20,62	3,09	-
<i>Zaedyus pichiy</i>	-	-	-	-	-	9,09	-	-	

Referencias: HCT= huellas de corte totales; HF= huellas de fileteo; HD= huellas de desarticulación; HC= huellas de cuereo; HCI= huellas de corte indeterminadas; Q= quemado; C= calcinado; FA= fractura antrópica.

En cuanto a las placas de armadillo, para todos los taxones registrados se identificó algún grado de alteración térmica: *Dasypodidae* (NI= 10%, CS= 6,43), *Zaedyus pichiy* (NI= 2,78%, CS= 8,33%), *Chaetophractus villosus* (CS= 6,76%) y *Dasypus hybridus* (CS= 10,71%).

Medidas de abundancia y riqueza taxonómica

El *Ntaxa* resultó en un valor de seis para los NI y de nueve para el CS. En el caso del Índice de Artiodáctilos se utilizó el roedor *Dolichotis patagonum* y los restos esqueléticos de armadillos, en relación con *Lama guanicoe* y *Ozotoceros bezoarticus*. Los resultados mostraron valores de 0,96 para los NI y 0,82 para el CS, lo que indica una estrategia orientada a la explotación de los artiodáctilos en ambos conjuntos, aunque un poco mayor en los NI. Por otra parte, el resultado del Índice de Shannon-Wiener fue de 0,53 para los NI y de 1,39 para el CS, lo cual indica mayor heterogeneidad para la parte superior del depósito.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las variables tafonómicas analizadas indicaron que una parte considerable del conjunto fue afectada por los roedores, en particular los NI. Por otro lado, el registro de una gran cantidad de especímenes de *Ctenomys* sp. en los NI, junto con la identificación de cuevas durante la excavación (información que se desprende de antiguas notas de campo), permite plantear la perturbación parcial del sitio a partir de los hábitos fosoriales de estos animales. No obstante, los criterios aplicados para evaluar la distribución de los materiales en LT indicaron que los roedores no fueron los únicos responsables. Aunque no puede evaluarse en qué medida, es muy probable que este agente haya provocado la mezcla parcial de materiales, principalmente en los NI. En este sentido, son relevantes los resultados de los fechados radiocarbónicos para este último conjunto, que muestran inversión respecto a su posición estratigráfica. Si bien no puede establecerse si los roedores modificaron los NI desde una superficie actualmente enterrada o desde el suelo moderno, las evidencias con las que se cuenta indican una mayor perturbación en los niveles más profundos de excavación.

Más allá de lo expresado, poniendo el énfasis en el tipo de asociaciones registradas, resulta sugerente la congruencia entre la asociación de especies y las condiciones paleoambientales. Al respecto, *Dasypus hybridus*¹ y *Cavia aperea* fueron registradas en el CS (donde las condiciones ambientales habrían sido más húmedas) y *Microcavia australis* se identificó solo en los NI (ambiente más árido), coincidiendo con los estudios paleoambientales a nivel local. De haber existido una mezcla de los materiales entre ambos conjuntos, sería llamativo que todos los especímenes de las especies de stirpe subtropical se hallaran en el CS (N= 71) y ninguno en los NI. Sumado a esto, entre ambos contextos se registraron niveles estériles (35 cm). Estas dos características brindan cierta confiabilidad a las inferencias realizadas en la comparación de los conjuntos.

Otro de los agentes que ha incidido considerablemente en la muestra es la acción de raíces (86% los NI y 90% el CS). No obstante, no toda la superficie de los huesos fue afectada, sino algunos sectores de los restos, permitiendo el reconocimiento de otras huellas y marcas en el tejido cortical que no fue alterado. Lamentablemente, no se cuenta con estudios experimentales que permitan evaluar el posible desplazamiento espacial, vertical u horizontal, generado por las raíces.

Como fue mencionado con anterioridad, Madrid y Politis (1991) agruparon las ocupaciones del sitio LT en los componentes superior (CS), medio (CM) e inferior (CI). Estos autores propusieron que el CS representaría ocupaciones de actividades múltiples, dada la presencia de dos estructuras de combustión, así como la alta diversidad faunística identificada y la utilización

de recipientes cerámicos. Para el CM, Madrid y Politis (1991) identificaron actividades de talla de extracción expeditiva, el consumo de *Lama guanicoe* y *Ozotoceros bezoarticus*, así como la presencia de 14 tiestos; para el CI, los autores verificaron la extracción de lascas y formatización primaria para los artefactos líticos y la ausencia de materiales cerámicos (Madrid y Politis 1991). Sobre la base de estas evidencias se propuso que en los niveles más profundos de LT (CI) habría habido, posiblemente, un campamento base, en tanto que en el resto de los niveles inferiores (CM) se habrían dado varias ocupaciones donde se habrían llevado a cabo actividades especializadas (Madrid y Politis 1991:139).

A la luz de los estudios realizados en esta oportunidad, considerando a los NI como un conjunto, se caracterizan estas ocupaciones como campamentos de actividades múltiples, que corresponden al Holoceno tardío inicial. La información faunística obtenida para LT indica el procesamiento de una gran diversidad de especies tanto en el CS como en los NI. En ambos conjuntos se verifica el transporte diferencial de las unidades de *Lama guanicoe*, aunque las correlaciones realizadas con el índice de utilidad de carne resultaron no significativas. No obstante, en este punto es necesario considerar que el perfil obtenido para los NI podría presentar un sesgo mediado por la densidad mineral de los elementos. Asimismo, en las dos muestras se registraron elementos de alto contenido de carne y médula para las especies *Rhea americana* y *Ozotoceros bezoarticus*. Por otro lado, se identificó una gran cantidad de especímenes de presas de porte menor, entre las que se destaca, en el caso del CS, la abundancia de restos de armadillos.

En cuanto a la representación de partes esqueletarias de *Lama guanicoe*, un factor que podría explicar la prevalencia del esqueleto apendicular en relación con el axial, así como el alto porcentaje de fracturas antrópicas en los huesos largos, sería la estacionalidad de las ocupaciones. Si bien no pudieron estimarse categorías etarias a través de los dientes, la evaluación de los huesos postcraneales permitió determinar la presencia de un individuo neonato para los NI y uno para el CS, lo que indica que parte de las actividades habría tenido lugar por lo menos entre los meses de noviembre y diciembre. En este sentido, la condición nutricional de *Lama guanicoe* de ambos sexos se incrementa durante mediados del verano y principios del otoño y declina avanzado el invierno y durante la primavera (Raedeke 1979). Como fue planteado por Speth y Spielmann (1983:21), los grupos de cazadores-recolectores que basan su dieta en la carne de ungulados deben afrontar las deficiencias nutricionales que ocurren estacionalmente, principalmente en invierno y en primavera. El mayor consumo de médula ósea habría permitido paliar esta situación a través del consumo de grasa.

En relación con el uso de los dasipódidos, en el CS de LT se registra la alteración térmica de distintos elementos esqueletarios y placas de las especies de esta Familia. Esto podría indicar un aumento en el procesamiento de los armadillos, en relación con los NI. Sin embargo, tanto cronistas de las regiones pampeana y patagónica (Cox [1863] 2005; Guinnard [1858] 1947; Musters [1868] 2005) como estudios experimentales (Frontini y Vecchi 2014) indican que la cocción de estos animales se realizaba usualmente en su caparazón, con lo cual los elementos que son afectados por el fuego son aquellos que sobresalen y entran en contacto con este por la retracción de la carne, como las falanges, huesos articulares, vértebras de la cola y el lado externo de los osteodermos. Para la muestra de LT aún no se han realizado análisis detallados para identificar qué sector de los especímenes presenta mayor alteración. Más allá de esto, se registró una gran variedad y cantidad de restos calcinados en el CS de LT, que no es coincidente con la técnica culinaria mencionada en las crónicas. La mayoría de estos estaban asociados con dos estructuras de combustión. Como hipótesis alternativa se plantea que parte de los elementos esqueletarios de dasipódidos ya consumidos habrían sido descartados en los fogones y la alteración podría ser posterior a su consumo.

En relación con la comparación entre ambos conjuntos, para el CS se observa un aumento de la diversidad faunística y del *Ntaxa*, así como un ligero descenso del IA. Entre las tendencias a

destacar, se halla el incremento en el uso de los armadillos, así como de *Ozotoceros bezoarticus*, junto con el aprovechamiento de otras especies, por ejemplo *Conepatus* sp. y *Puma concolor*. En relación con *Lama guanicoe* se observa una escasa representación del esqueleto axial en ambos conjuntos y lo mismo sucede para los restos óseos de *Ozotoceros bezoarticus* recuperados del CS. Por otro lado, el índice de artiodáctilos indica que la dieta estuvo más orientada hacia estos animales en los inicios del Holoceno tardío (NI).

Como ya ha sido propuesto, durante el Holoceno tardío la subsistencia no habría sido homogénea y se ha planteado la necesidad de considerar dos bloques temporales para evaluar cambios entre el Holoceno tardío inicial (ca. 3500 a 1000 años AP) y el final (ca. 1000 años AP al contacto hispano-indígena) (Quintana y Mazzanti 2001). En este punto hay que mencionar que existen ciertas limitaciones metodológicas dado que las muestras de la Pampa Interserrana presentan una escasa resolución temporal y los sitios del período más reciente son muy escasos en el área. Considerando los modelos de subsistencia desarrollados para la región pampeana, Martínez y Gutiérrez (2004) propusieron que este momento se habría caracterizado por economías areales de diversificación e intensificación en la explotación de los recursos. Para el área de Tandilia oriental, Quintana y Mazzanti (2001) plantearon un modelo de explotación de la fauna sobre la base de los distintos sitios, principalmente Cueva Tixi y El Abra. Según estos autores, en esta área serrana, para el Holoceno tardío inicial se tiende a una diversificación en la dieta, evidenciada por el consumo de recursos secundarios (armadillos, *Myocastor coypus*, *Lagostomus maximus* y huevos de *Rhea americana*) que se suman a los recursos previamente explotados (principalmente *Lama guanicoe*, *Ozotoceros bezoarticus* y *Rhea americana*). Pero es en el segundo momento cuando hay un cambio en el uso, selección e incorporación a la subsistencia de animales pequeños, de ciclos reproductivos más cortos y altas tasas de pariciones (Quintana y Mazzanti 2001), lo que se observa también en otras áreas de la región pampeana (Escosteguy *et al.* 2012; Salemme *et al.* 2012).

Teniendo en cuenta el modelo planteado, es significativo que en Cueva Tixi y Cueva El Abra, tres taxones se agregan a la dieta en el Holoceno tardío final, los cuales no tenían antecedentes de haber sido explotados en otros sitios del sudeste de la región pampeana. Estos son los roedores *Cavia aperea* (cuis campestre) y *Galea tixiensis* (cuis extinguido) y el reptil *Tupinambis* sp. (Quintana *et al.* 2002). Es destacable que en el CS de LT no se hayan incorporado taxones de porte tan pequeño como los identificados para los sitios mencionados, ni se haya registrado la explotación de *Tupinambis* sp., disponible localmente. Quintana y Mazzanti (2001) proponen que una de las causas del proceso de intensificación registrado para Tandilia oriental habría sido la retracción de la especie *Lama guanicoe* hacia los ca. 1000 años AP (Tonni y Politis 1980; Politis y Pedrotta 2006; Politis *et al.* 2011; *cf.* Loponte 2008). El área de LT corresponde a un sector donde *Lama guanicoe* habría continuado habitando hasta tiempos históricos, lo cual podría explicar por qué si bien hay una diversificación, no se ha dado este proceso de intensificación. Por otro lado, el sitio Claromecó 1, ubicado aproximadamente a 120 km al noreste de LT y a 3 km de la costa atlántica, presenta un fechado de ca. 800 años AP y allí, los restos faunísticos indican que si bien hay una diversidad de taxones explotados, el guanaco constituye el principal recurso, tal como sucede en LT (Bonomo *et al.* 2008). Una situación similar se observa para Paso Vanoli, localizado a unos 50 km de LT y datado en ca. 630 y 712 años AP (Austral y García Cano 1999; Vecchi *et al.* 2013), si bien los restos son muy escasos (*Lama guanicoe* N= 17) y esta muestra debe ser tomada con cautela.

En líneas generales, los datos del sitio apoyan las propuestas más recientes acerca de que en el sudeste bonaerense no se habría desarrollado un proceso de intensificación durante el Holoceno tardío inicial, momento en el cual la dieta estuvo orientada principalmente al consumo de *Lama guanicoe* (Massigoge 2011; Messineo 2011; Álvarez 2014). Sin embargo, para el Holoceno tardío final el registro de LT indica una mayor diversidad en relación con momentos previos, aunque con predominio aún de los artiodáctilos. No obstante, es necesario determinar si el mayor número de

restos de pequeños mamíferos responde a su consumo o a su hallazgo concentrado en las estructuras de combustión, aspecto que será dilucidado a través de futuras excavaciones.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se enmarca en las investigaciones realizadas por el INCUAPA-CONICET (Investigaciones Arqueológicas y Paleontológicas del Cuaternario Pampeano). Los fechados radiocarbónicos del AMS Arizona Lab. fueron financiados por un subsidio ANPyT PICT 08-814, dirigido por la Dra. María A. Gutiérrez. David Flores y Francisco Prevosti facilitaron el acceso a la colección de carnívoros del Museo Argentino de Ciencias Naturales y colaboraron en su determinación. Ana Paula Alcaraz contribuyó con las determinaciones faunísticas de los microvertebrados. Gustavo Politis y Patricia Madrid proveyeron información y materiales del sitio. Finalmente, dos evaluadores anónimos realizaron valiosos comentarios y sugerencias, que contribuyeron enormemente a la mejora de este trabajo.

NOTAS

- ¹ Discusiones recientes ponen en duda la condición de *Dasyus hybridus* como indicador ambiental (véase Loponte y Acosta 2012 y Soibelzon *et al.* 2013).

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez, M. C.

2014. Subsistence patterns during the Holocene in the Interserrana area (pampean region, Argentina): evaluating intensification in resource exploitation. *Journal of Anthropological Archaeology* 34: 54-65.

Austral, A. y J. García Cano

1999. El caso de arqueología en lagunas pampeanas: el sitio SA29 Le, Las Encadenadas en el partido de Saavedra, provincia de Buenos Aires. Aplicación de técnicas de prospección sub acuáticas. *Actas XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina III*: 87-94. La Plata.

Behrensmeier, A.

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

Binford, L.

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

1981. *Bones: ancient men and modern myths*. New York, Academic Press.

Bocek, B.

1986. Rodent ecology and burrowing behavior: predicted effects on archaeological site formation. *American Antiquity* 51 (3): 589-603.

Bonomo M., D. C. Leon, L. Turnes y E. Apolinaire

2008. Nuevas investigaciones sobre la ocupación prehispanica de la costa pampeana en el Holoceno tardío: el sitio arqueológico Claromecó 1 (partido de Tres Arroyos, provincia de Buenos Aires). *Intersecciones en Antropología* 9: 25-41.

Borrero, L. A.

1989 Sites in action: the meaning of guanaco bones in Fuegian archaeological sites. *Archaeozoologia* 3: 9-24.

1990. Fuego-Patagonia bone assemblage and the problem of comunal guanaco hunting. En L. Davis y B. Reeves (eds.), *Hunters of the recent past*: 373-399. Londres, Unwin Hyman.
- Broughton, J.
1994. Late Holocene resource intensification in the Sacramento Valley, California: The vertebrate evidence. *Journal of Archaeological Science* 21: 501-514.
- Cox, G.
2005. [1863] *Viaje en las regiones septentrionales de la Patagonia (1862-1863)*. Buenos Aires, Elefante Blanco.
- David, B.
1990. How was this bone burnt? En S. Solomon, I. Davidson y D. Watson (eds.), *Problem solving in taphonomy: archaeological and paleontological studies from Europe, Africa and Oceania, Volumen II*: 65-79. Queensland, Universidad de Queensland.
- Driver, J.
1985. Zooarchaeology of six prehistoric sites in the Sierra Blanca region, New Mexico. *Technical Report 17*, Ann Arbor. University of Michigan, Museum of Anthropology.
- Durán, V.
1991. Estudios de perturbación por roedores del género *Ctenomys* en un sitio arqueológico experimental. *Revista de Estudios Regionales* 7: 7-31.
- Erlandson, M. J.
1984. A case study in faunalurbation: delineating the effects of the burrowing pocket gopher on the distribution of archaeological materials. *American Antiquity* 49 (4): 785-790.
- Escosteguy, P., M. Salemme y M. I. González
2012. *Myocastor coypus* ("coipo", Rodentia, Mammalia) como recurso en los humedales de la Pampa bonaerense: patrones de explotación. *Revista Museo de Antropología de Córdoba* 5: 13-30.
- Frontini, R.
2012. El aprovechamiento de animales en valles fluviales y lagunas del sur bonaerense durante el Holoceno. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires.
- Frontini, R. y R. Vecchi
2014. Thermal alteration of small mammal from El Guanaco 2 site (Argentina): an experimental approach on armadillos bone remains (Cingulata, Dasypodidae). *Journal of Archaeological Science* 44: 22-29.
- Grayson, D.
1984. *Quantitative zooarchaeology: topics in the analysis of archaeological faunas*. Orlando, Academic Press.
1991. Alpine faunas from the White Mountains, California: adaptative change in the late prehistoric Great Basin? *Journal of Archaeological Science* 18: 483-506.
- Guinnard, A.
1947. [1858] *Tres años de esclavitud entre los patagones (Relato de mi cautiverio)*. Buenos Aires, Espasa-Calpe.
- Gutiérrez, M. A. y C. A. Kaufmann
2007. Criteria for the identification of formation processes in guanaco (*Lama guanicoe*) bone assemblages in fluvial-lacustrine environments. *Journal of Taphonomy* 5 (4): 151-176.
- Gutiérrez, M. A. y G. A. Martínez
2008. Trends in the faunal human exploitation during the Late and Early Holocene in the Pampean region (Argentina). *Quaternary International* 191 (1): 53-68.

Haynes, G.

1980. Evidence of carnivore gnawing on Pleistocene and recent mammalian bones. *Paleobiology* 6: 341-351.

Johnson, E.

1985. Current developments in bone technology. En M. B. Schiffer (ed.), *Advances in archaeological method and theory, Volumen 8*: 157-235. New York, Academic Press.

Klein, R. G. y K. Cruz-Uribe

1984. *The analysis of animal bones from archaeological sites*. Chicago, University of Chicago Press.

Loponte, D.

2008. *Arqueología del humedal del Paraná Inferior (bajíos ribereños meridionales)*. Buenos Aires, Asociación Amigos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano.

Loponte, D. y A. Acosta

2004. Late Holocene hunter-gatherers from the Pampean wetlands, Argentina. En G. Mengoni Goñalons (ed.), *Zooarchaeology of South America*: 39-57. Oxford, BAR, International Series.

2012. Nuevos registros de armadillos (*Xenarthra*: *Dasypodidae*) del Holoceno tardío en la región pampeana, Argentina. *Mastozoología Neotropical* 19 (2): 327-332.

Lyman, R. L.

1994. *Vertebrate taphonomy*. Cambridge Manuals in Archaeology, Cambridge University Press.

Madrid, P. y G. Politis

1991. Estudios paleoambientales en la región pampeana: un enfoque multidisciplinario del sitio La Toma. *Actas del XI Congreso Nacional de Arqueología Chilena I*: 131-152. Santiago de Chile.

Madrid, P., G. Politis, R. March y M. Bonomo

2002. Arqueología microrregional en el sudeste de la Región Pampeana Argentina: El curso del río Quequén Salado. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXVII*: 327-355.

Marean, C. W. y C. L. Ehrhardt

1995. Paleoanthropological and paleoecological implications of the taphonomy of a sabertooth's den. *Journal of Human Evolution* 29 (6): 515-547.

Martínez, G. y M. A. Gutiérrez

2004. Tendencias en la explotación humana de la fauna durante el Pleistoceno final y Holoceno en la Región Pampeana (Argentina). En G. Mengoni Goñalons (ed.), *Zooarchaeology of South America*: 81-98. Oxford, BAR International Series 1298.

Martínez, G. y Q. Mackie

2003-2004. Late Holocene human occupation of the Quequén Grande River valley bottom: settlement systems and an example of a built environment in the Argentine Pampas. *Before Farming* (1): 178-202.

Massigoge, A.

2009. Arqueología de los cazadores-recolectores del sudeste de la región pampeana: una perspectiva tafonómica. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad de La Plata.

2011. Nuevas evidencias arqueológicas del Holoceno tardío en el área Interserrana: el sitio Las Brusquillas 2 (partido de San Cayetano, provincial de Buenos Aires, Argentina). *Cazadores-recolectores del Cono Sur* 5: 179-195.

Mazzanti, D. y C. Quintana

2001 *Cueva Tixi: cazadores y recolectores de las sierras de Tandilia Oriental*. *Geología, paleontología*

y *zooarqueología*. Mar del Plata, Laboratorio de Arqueología, Universidad Nacional de Mar del Plata, Publicación Especial 1.

Mengoni Goñalons, G.

1999. *Cazadores de guanaco de la estepa patagónica*. Colección de Tesis Doctorales. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología.

Messineo, P.

2011. Investigaciones arqueológicas en la cuenca superior del Arroyo Tapalqué. Un modelo de ocupación humana para el centro de la subregión Pampa Húmeda durante el Holoceno tardío. *Intersecciones en Antropología* 12: 275-291.

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.

Musters, G.

2005. [1868] *Vida entre patagones*. Buenos Aires, Elefante Blanco.

Nilssen, P.

2000. *An actualistic butchery study in South Africa and its implications for reconstructing hominid strategies of carcass acquisition and butchery in the upper Pleistocene and Plio-Pleistocene*. Tesis Doctoral Inédita. Sudáfrica, Universidad de Cape Town.

Olsen, S. y P. Shipman

1988. Surface modification on bone: trampling versus butchery. *Journal of Archaeological Science* 15: 535-553.

Politis, G.

1984. *Arqueología del área Interserrana Bonaerense*. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

1986. Investigaciones arqueológicas en el área Interserrana Bonaerense. *Etnia* 32: 7-52.

Politis, G. y V. Pedrotta

2006. Recursos faunísticos de subsistencia en el este de la región pampeana durante el Holoceno tardío: el caso del guanaco (*Lama guanicoe*). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXXI: 301-336.

Politis, G. y M. Salemme

1990. Prehispanic mammal exploitation in the eastern Pampa Subregion (Argentina). En L. B. Davis y B. O. K. Reeves (eds.), *Hunters of the recent past*: 352-372. Unwin Hyman, One World Archaeology series.

Politis, G., L. Prates, M. Merino y M. Tognelli

2011. Distribution parameters of guanaco (*Lama guanicoe*), pampas deer (*Ozotoceros bezoarticus*) and marsh deer (*Blastocerus dichotomus*) in Central Argentina: Archaeological and paleoenvironmental implications. *Journal of Archaeological Science* 38: 1405-1416.

Quintana, C. A. y D. Mazzanti

2001. Selección y aprovechamiento de recursos faunísticos. En D. L. Mazzanti y C. A. Quintana (eds.), *Cueva Tixi: Cazadores y recolectores de las sierras de Tandilia Oriental*. *Geología, paleontología y zooarqueología*: 181-209. Mar del Plata, Laboratorio de Arqueología, Universidad Nacional de Mar del Plata.

Quintana, C. A., F. Valverde y D. L. Mazzanti

2002. Roedores y lagartos como emergentes de la diversificación de la subsistencia durante el Holoceno tardío en sierras de la región pampeana argentina. *Latin American Antiquity* 13 (4): 455-473.

Rabassa, J.

1989. Geología de los depósitos del Pleistoceno superior y Holoceno en las cabeceras del río Sauce Grande, provincia de Buenos Aires. *Actas Primeras Jornadas Geológicas Bonaerenses* (Tandil, 1985): 765-791. La Plata, CIC Provincia de Buenos Aires.

Rabassa, J., C. Heusser, M. Salemme, G. Politis y R. Stuckenrath

1991. Troncos de *Salix humboldtiana* en depósitos aluviales del Holoceno tardío, río Sauce Grande (Provincia de Buenos Aires). *Cuadernos de Geografía* III (1): 221-236.

Raedeke, K.

1979. *Population dynamics and sociology of the guanaco (Lama guanicoe) of Magallanes, Chile*. Tesis Doctoral inédita. Seattle, Washington University.

Salemme, M.

1987. Paleontozoología del sector bonaerense de la región pampeana con especial atención a los mamíferos. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

Salemme, M., P. Escosteguy y R. Frontini

2012. La fauna de porte menor en sitios arqueológicos de la Región Pampeana, Argentina. Agente disturbador vs. recurso económico. *Archaeofauna* 21: 151-173.

Salemme, M. y P. Madrid

2007. Archaeofaunas from Laguna Tres Reyes 1 site: taxonomic richness and abundance during the beginning of Late Holocene in South Eastern Pampean Region (Argentina). En M. Gutierrez, L. Miotti, G. Barrientos, G. Mengoni Goñalons, y M. Salemme (eds.), *Taphonomy and Zooarchaeology in Argentina*: 121-143. BAR series S1601.

Shaffer, B.

1992. Interpretation of gopher remains from southwestern archaeological assemblages. *American Antiquity* 57 (4): 683-691.

Soibelzon, E., M. Medina y A. M. Abba

2013. Late Holocene armadillos (Mammalia, Dasypodidae) of the Sierras of Córdoba, Argentina: Zooarchaeology, diagnostic characters and their paleozoological relevance. *Quaternary International* 299: 72-29.

Speth, J. y K. Spielmann

1983. Energy source, protein metabolism, and hunter-gatherer subsistence strategies. *Journal of Anthropological Archaeology* 2: 1-31.

Tonni, E. P. y G. Politis

1980. La distribución del guanaco (Mammalia, Camelidae) en la provincia de Buenos Aires durante el Pleistoceno tardío y Holoceno. Los factores climáticos como causa de su retracción. *Ameghiniana* XVII (1): 53-66.

Vecchi, R., R. Frontini y C. Bayón

2013. Paso Vanoli: una instalación del Holoceno tardío en valles fluviales del sudoeste bonaerense. *Revista del Museo de La Plata* 13 (87): 1-20. Sección Antropología.

Vizcaíno, S. F. y M. S. Bargo

1993. Los armadillos (Mammalia, Dasypodidae) de La Toma (Partido de Coronel Pringles) y otros sitios arqueológicos de la provincia de Buenos Aires. Consideraciones paleoambientales. *Ameghiniana* XXX (4): 435-443.