

Aprovechamiento antrópico de fauna menor en el curso inferior del río Colorado (transición pampeano-patagónica oriental): el sitio El Tigre como caso de estudio

Ana Paula Alcaráz

Recibido 5 de septiembre 2013. Aceptado 16 de noviembre 2013

RESUMEN

El sitio arqueológico El Tigre se encuentra cercano al río Colorado viejo, asociado a contextos eólicos y fluviales, vinculado al antiguo delta del río Colorado. Constituye una base residencial redundantemente ocupada durante el Holoceno tardío final (ca. 900-400 años AP). Los estudios faunísticos llevados a cabo hasta el momento indicaron la explotación de especies terrestres de tamaño mayor (e.g., *Lama guanicoe* [guanaco]) y peces (e.g., *Percichthys* [perca]). No obstante, se recuperaron otros restos de pequeños vertebrados pertenecientes a roedores, aves, reptiles, anfibios y armadillos cuyo estudio es objeto de este trabajo. En este sentido, aquí se presentan los resultados del análisis realizado sobre los restos de fauna menor con el objetivo de determinar las causas (naturales y/o culturales) de su presencia en el sitio y discutir el rol de estos taxones en la subsistencia humana. Los análisis llevados a cabo permitieron establecer que algunas de estas especies formaron parte de la dieta humana, mientras que otras ingresaron al sitio por causas naturales. Los resultados muestran que una amplia diversidad de taxones habría sido explotada en el sitio, lo cual avala una tendencia hacia la diversificación de la dieta propuesta para el Holoceno tardío final en el área.

Palabras clave: Curso inferior del río Colorado; Holoceno tardío final; Fauna menor; Subsistencia.

ABSTRACT

HUMAN CONSUMPTION OF SMALL VERTEBRATES IN THE LOWER BASIN OF THE COLORADO RIVER (EASTERN PAMPEAN-PATAGONIAN TRANSITION): EL TIGRE SITE AS A CASE STUDY. El Tigre site is located near the old Colorado River, and is associated with eolian and fluvial contexts linked to the ancient delta of the Colorado River. This campsite was redundantly occupied during the final Late Holocene (ca. 900-400 years BP). Faunal studies conducted so far indicate the exploitation of large terrestrial mammals (e.g., *Lama guanicoe* [guanaco]) and fish (e.g., *Percichthys* [perch]). However, other microvertebrate remains were recovered (e.g., birds, rodents, reptiles, etc.), which are the subject of this study. The results of the analysis carried out on these remains are presented in order to determine the causes (natural and/or cultural) of their presence at the site and discuss the role of these *taxa* in human subsistence. The analysis established that some of these species were included in the diet, while others were accumulated through natural causes. The results show that a wide variety of *taxa* were exploited at the site, supporting a trend towards diet diversification proposed for the final Late Holocene in the area.

Keywords: Lower basin of the Colorado River; Final Late Holocene; Microvertebrates; Subsistence.

Ana Paula Alcaráz. Núcleo Consolidado de Investigaciones Arqueológicas y Paleontológicas del Cuaternario Pampeano (INCUAPA). Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNICEN). Av. del Valle 5737 (7400), Olavarría, Buenos Aires, Argentina. E-mail: aalcaraz@soc.unicen.edu.ar

INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente, en lo que respecta a la subsistencia, las explicaciones zooarqueológicas se centran básicamente en los vertebrados de mayor tamaño (e.g., camélidos, cérvidos, rheídos y pinnípedos), y la fauna pequeña fue considerada un recurso marginal y/o complementario en la dieta (Stahl 1982; Mengoni Goñalons 2007). Como señala Stahl (1996), este escaso interés por el estudio del rol de las especies pequeñas en la subsistencia posiblemente se deba a problemas en su recuperación, identificación e interpretación, sumados a la tendencia a considerar a estas especies como potenciales perturbadores de los sitios. En los últimos años, esta situación se ha modificado, lo que se ve reflejado en un incremento de los estudios zooarqueológicos que incluyen especies de pequeño tamaño (e.g., Acosta y Pafundi 2005; Quintana 2005; Prates y Acosta Hospitaleche 2010; Escosteguy 2011; Fernández *et al.* 2011a; Fernández 2012; Medina *et al.* 2012). En este sentido, el consumo antrópico de diversas especies de fauna menor ha sido documentado en varios sitios de diversas regiones de Argentina (e.g., Noreste bonaerense, Depresión del río Salado, Tandilia, Región Chaco-santiagueña, Sierras Centrales, Cuyo, Patagónica-Fueguina) (Acosta y Pafundi 2005; Quintana 2005; Del Papa *et al.* 2010; Escosteguy 2011; Fernández *et al.* 2011a; Fernández 2012; Medina *et al.* 2012; entre otros); y en muchos casos ha llevado a postular la existencia de procesos de diversificación de la dieta humana hacia el Holoceno tardío (e.g., Quintana *et al.* 2002; Martínez y Gutiérrez 2004). Vinculado a esto, en el caso del curso inferior del río Colorado, hacia el Holoceno tardío final (ca. 1000-250 años AP) se observa la incorporación de una mayor diversidad de especies de tamaño menor en la dieta humana, procedentes de diferentes ambientes (terrestres, marinos y fluviales), como así también un uso más intensivo de ciertos recursos, como *Lama guanicoe* (guanaco) (Stoessel 2012 y 2014). Esto difiere de períodos anteriores (Holoceno tardío inicial, ca. 3000-1000 años AP), momento en que la dieta estuvo basada en la explotación de guanaco, complementada con el consumo de *Ozotoceros bezoaricus* (venado de las pampas), *Rhea americana* (ñandú) y con el aporte de

recursos vegetales. Sin embargo, este modelo se generó principalmente a partir del análisis de los restos de fauna de tamaño mayor (e.g., guanaco, venado, ñandú) y peces (Stoessel 2012). No obstante, en diversos sitios del área se ha registrado una importante cantidad de restos correspondientes a otras especies de tamaño pequeño de roedores, aves, armadillos, entre otros (Alcaráz 2012). De este modo, la incorporación de este tipo de fauna a los análisis arqueofaunísticos se torna necesaria con el fin de discutir su rol en la dieta humana y de reevaluar el modelo de subsistencia previamente planteado y el cambio propuesto hacia la parte final del Holoceno tardío. Bajo este contexto, en el presente trabajo se exponen los resultados derivados de los análisis taxonómicos y tafonómicos realizados sobre el conjunto óseo de fauna menor recuperado en el sitio arqueológico El Tigre, y se los integra a los estudios faunísticos previos (Stoessel 2012).

SITIO EL TIGRE

El sitio El Tigre está localizado a los 39° 46' 49" LS y 62° 22' 32" LO, en el partido de Patagones (provincia de Buenos Aires). Es un sitio a cielo abierto ubicado en un área de pequeños médanos deflacionados, a 200 m de la margen derecha del río Colorado Viejo y entre 15 y 20 km de la costa atlántica (Figura 1). En este sitio se recuperó una importante cantidad de materiales (e.g., lítico, óseo, cerámica) a través de recolecciones superficiales mediante transectas y muestreos en las tres hoyadas de deflación que lo conforman

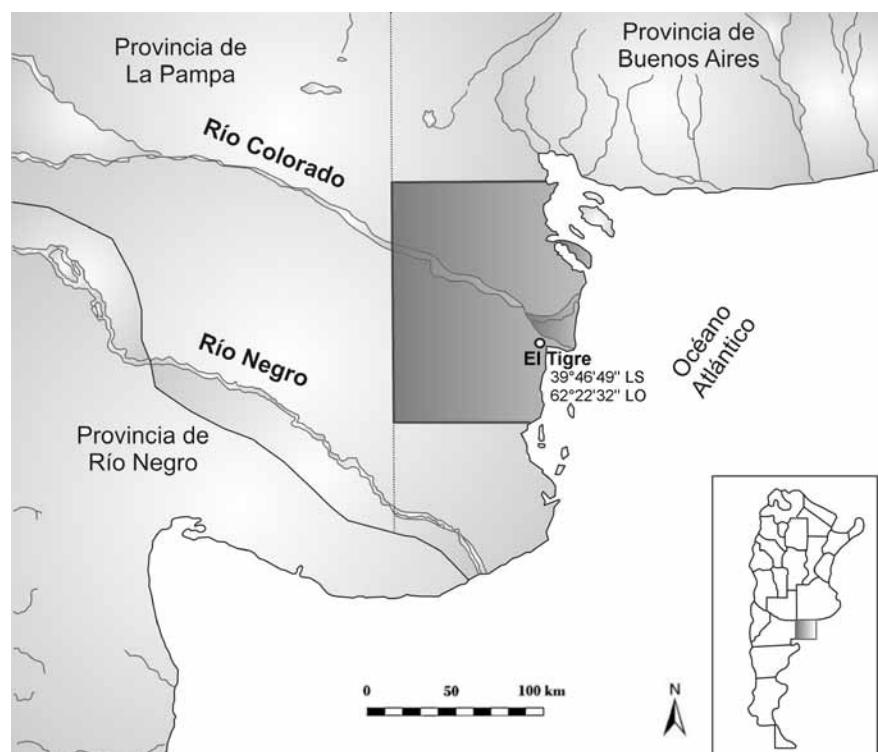


Figura 1. Delimitación del área de estudio y localización del sitio arqueológico El Tigre.

(norte, central y sur). Asimismo, se excavó una superficie total de 28,75 m² a través de cuatro sondeos y 21 cuadrículas. A partir del análisis de los materiales recuperados en los sucesivos trabajos de campo, se propuso que la funcionalidad del sitio estaría vinculada a bases residenciales de actividades múltiples, siendo un lugar redundantemente ocupado durante el Holoceno tardío final (Martínez *et al.* 2009; Alcaráz 2012; Stoessel 2012).

La estratigrafía del sitio está compuesta por seis unidades: Ap, atribuible al suelo actual; C, correspondiente a un evento de inundación; Ab1-ACb1 representan un suelo enterrado; y Cb1-Cbg2, formadas por sedimentos agradacionales, no pedogenéticos. Los estudios llevados a cabo en el sitio permitieron definir la existencia de un componente arqueológico, el cual se encuentra mayormente comprendido entre la parte inferior de Ab1 y superior de ACb1 (ver discusión en Martínez *et al.* 2009). En lo que refiere a la cronología, a partir de los fechados radiocarbónicos provenientes de cuatro muestras (tres de *L. guanicoe* y una de *Percichthys* sp. [Perca]), se propuso que el sitio fue ocupado en el lapso ca. 900-400 años ¹⁴C AP (Martínez *et al.* 2009).

En lo que respecta al conjunto arqueofaunístico, dentro de las especies terrestres de mayor tamaño, el guanaco es el taxón que posee la mayor frecuencia y el único con claras evidencias de explotación (e.g., huellas de corte, desechos de fracturas helicoidales, alteraciones térmicas, instrumentos óseos; Stoessel 2012a). Asimismo, el sitio cuenta con una importante cantidad de restos de peces, siendo la perca el taxón fluvial que presenta la mayor frecuencia y el único con evidencias de consumo (e.g., alteraciones térmicas). Las especies marinas (e.g., *Genidens barbatus* [bagre de mar], *Micropogonias furnieri* [corvina rubia] y *Myliobatis* sp. [chuchol]) se encuentran representadas en porcentajes menores y ninguna de ellas posee evidencias diagnósticas de explotación antrópica (Stoessel 2012).

MATERIALES Y MÉTODOS

El concepto de fauna menor incluye numerosas especies de diversos tamaños, las cuales pueden ser clasificadas en categorías que difieren entre autores en función del objetivo de estudio y del registro óseo con el que cuentan (e.g., Andrews 1990; Yellen 1991; Mengoni Goñalons 1999; Pardiñas 1999; Quintana 2005). En el presente trabajo, teniendo en cuenta la diversidad taxonómica hallada en los sitios del área, como así también los objetivos que se persiguen, se decidió considerar bajo este concepto a todos aquellos vertebrados que no exceden los 15 kg de peso (Alcaráz 2012).

Para este trabajo se analizó la totalidad de especímenes óseos de fauna menor provenientes de nueve cuadrículas del sitio (N = 2907). Los restos fueron recuperados tanto en la planta de excavación como mediante el cernido en seco del sedimento.

La identificación anatómica y taxonómica de los restos óseos se realizó mediante el empleo de muestras comparativas (Colección Osteológica de Comparación del INCUAPA-CONICET, FACSO-UNICEN, y Colección Osteológica de Comparación de aves de la División Paleontología de Vertebrados del Museo de Ciencias Naturales de La Plata, FCNyM-UNLP) y el uso de atlas o manuales de identificación osteológica (Gómez Villafañe *et al.* 2005; Fernández *et al.* 2011b). La cuantificación del material identificado se realizó a partir del empleo de medidas de abundancia taxonómica (Número de especímenes óseos identificados por taxón [NISPI], Número mínimo de individuos [MNI]) y medidas de abundancia anatómica (Número mínimo de elementos [MNE], Abundancia relativa [Ab.Rel]) (Grayson 1984; Andrews 1990; Lyman 1994). Para el cálculo de esta última se utilizó el índice formulado por Andrews (1990): $R_i = MNE_i / (E_i \times MNI) \times 100$, donde MNE_i es el número mínimo del elemento i en la muestra y E_i es el número esperado de ese elemento esquelético en un individuo.

Para analizar las variaciones en las proporciones entre determinados elementos esqueléticos de las especies de micromamíferos (< 1kg) se emplearon una serie de índices siguiendo la metodología propuesta por Andrews (1990) y Fernández Jalvo y Andrews (1992). Dos de estos permiten evaluar la relación entre la representación del esqueleto poscraneal respecto del craneal: $[(Fémur + Tibia + Húmero + Radio + Ulna) * 16 / (Hemimandíbula + Hemimaxila + Molares aislados) * 10] \times 100$; $[(Fémur + Húmero) / (Hemimandíbula + Hemimaxila)] * 100$. Asimismo, se calculó el índice que mide la pérdida preferencial de las partes distales de los esqueletos apendiculares: $[(Tibia + Radio) / (Fémur + Húmero)] \times 100$. Dos índices fueron calculados para evaluar las proporciones de dientes aislados y alveolos vacíos $[(Alveolo\ de\ premaxilar + Alveolo\ de\ mandíbula) / (Incisivos\ aislados)] * 100$; $[(Alveolos\ de\ maxila + Alveolo\ de\ mandíbula) / (Molares\ aislados)] * 100$. Sumado a esto, se calcularon dos índices propuestos por Pardiñas (1999): el índice de supervivencia $I_s = [(Hemimandíbula/2) / (Cráneos + Hemimaxila/2)] * 100$; y el índice de tamaño $I_t = [(MNI\ Pequeños + MNI\ Medianos) / (MNI\ Grandes + MNI\ Muy\ grandes)] \times 100$. Para el cálculo de este último, siguiendo al autor, se clasificaron las especies de roedores presentes en el sitio en las siguientes clases de tamaños: Muy grandes (> 250 mm [*Lagostomus maximus*; *Myocastor coypus* y *Dolichotis patagonum*]); Grandes (170-250 mm [*Ctenomys* sp., *Galea leucoblephara*, *Microcavia australis*, *Holochilus*]);

brasiliensis); Medianos (120-170 mm [*Reithrodon auritus*]); y Pequeños (< 120 mm [*Akodon molinae*]). Estos índices contribuyen al conocimiento del agente acumulador de un conjunto óseo en un contexto arqueológico. No obstante, la interpretación de estos no debe hacerse de manera aislada sino en conjunto con los resultados del análisis de las modificaciones naturales y antrópicas registradas en las superficies óseas, como así también del contexto de depositación en general (Andrews 1990; Fernández Jalvo y Andrews 1992; Pardiñas 1999).

Con el objetivo de evaluar la historia tafonómica del conjunto óseo y así poder realizar interpretaciones acerca de las causas de ingreso de las especies al sitio y del rol de la fauna menor en la subsistencia humana se llevó a cabo el análisis de las modificaciones naturales y antrópicas registradas en las superficies óseas. Las variables relevadas fueron: meteorización (para mamíferos mayores a 5 kg se utilizaron los estadios propuestos por Behrensmeyer [1978], y para aquellos menores a 5 kg se emplearon los generados por Andrews [1990]; para las aves se tuvieron en cuenta los estadios formulados por Berhensmeyer *et al.* [2003]); deterioro químico (Gutiérrez 2004); marcas de raíces (Montalvo 2002); tinción por óxido de manganeso (López González *et al.* 2006) y depositación de carbonato de calcio. Para el análisis de las tres últimas variables se utilizaron cuatro categorías definidas en relación con el porcentaje de la superficie ósea afectada: 1 (0-25%), 2 (26-50%), 3 (51-75%) y 4 (76-100%). Otras variables consideradas fueron: pisoteo (Olsen y Shipman 1988; Andrews 1990); marcas de carnívoros (Binford 1981); marcas de roedores (Binford 1981; Lyman 1994; Mengoni Goñalons 1999) y digestión. Para esta última, en el caso de los micromamíferos se tuvieron en cuenta las categorías propuestas por Andrews (1990). En los anuros, esta variable fue analizada a partir de los grados formulados por Pinto Llonas y Andrews (1999). De igual manera, en las aves se siguió la metodología propuesta por Bochenski y Tomek (1997). Sumado a esto, para inferir y evaluar la actividad antrópica se consideró la presencia/ausencia de huellas de corte teniendo en cuenta la distribución, orientación y frecuencias de ellas con el objetivo de distinguir entre huellas de cuereo, desarticulación y descarte. Asimismo, se consideró la presencia de evidencias de alteración térmica. Para esta última, se empleó el color como criterio para distinguir entre las diferentes categorías: marrón/rojizo (quemado), negro (carbonizado) y gris-azulado (calcinado) (Mengoni Goñalons 1999). Finalmente, la integridad del conjunto óseo también se evaluó a partir del análisis de la fragmentación, empleando las categorías establecidas para cada uno de los taxones identificados. En el caso de los roedores, para maxila, mandíbula y poscráneo se siguieron aquellas propuestas por Andrews (1990), para los anuros se tuvieron en cuenta las categorías de

fragmentación propuestas por Pinto Llonas y Andrews (1999), y para las aves se emplearon las categorías postuladas por Bochenski *et al.* (1993).

RESULTADOS

Análisis cuantitativos

De la totalidad de los especímenes óseos analizados (N = 2907), aproximadamente el 90% (n = 2624) fue determinado a nivel anatómico y taxonómico; alrededor del 65% (n = 1699) corresponde a placas dérmicas de dasipódidos. Cerca de un 2% del conjunto (n = 61) pudo ser identificado sólo a nivel anatómico y el ca. 8% (n = 222) corresponde a fragmentos indeterminados.

Con relación a los taxones representados, en lo que respecta a las aves, de las especies que pudieron ser determinadas, el porcentaje más elevado corresponde a *Fulica armillata* (1,62%; NISP = 15), mientras que el resto de las especies están representadas por escasos elementos (Tabla 1). La elevada frecuencia atribuible a la categoría ave indet. (6,81%; NISP = 63) se debe al alto grado de fragmentación de gran parte de los restos y a que en muchos casos corresponden a elementos poco diagnósticos. En el caso de los roedores, la mayor frecuencia corresponde a Rodentia indet. (32,43%; NISP = 300). Con elevados porcentajes se encuentran roedores caviomorfos (*e.g.*, *Galea leucoblephara*, *Microcavia australis*, *Lagostomus maximus*, *Ctenomys* sp.) y especies de cricétidos sigmodontinos como *Holochilus brasiliensis*. Las restantes especies se encuentran en porcentajes menores (Tabla 1).

En el caso de los armadillos, estos se encuentran mayormente representados por placas dérmicas a partir de las cuales se pudo determinar la presencia de dos especies: *Zaedyus pichiy* y *Chaetophractus villosus*. Asimismo, se recuperaron elementos del poscráneo, cuya mayor frecuencia corresponde a la especie *C. villosus* (3,24%; NISP = 30). La presencia de reptiles fue reconocida a partir de la identificación de una escasa cantidad de restos óseos de ofidio (NISP = 11), que pertenecen en su totalidad a vértebras, y un elemento óseo cuya especie no se pudo determinar. Los anfibios constituyen el 3,68% (NISP = 34) de la muestra; la totalidad de los especímenes se puede atribuir al orden Anura. En el caso de los carnívoros, se identificó la presencia de *Lycalopex griseus*, *Conepatus chinga* y Felidae, todos estos representados por un reducido número de elementos anatómicos. Lo mismo sucede con los marsupiales, entre los que fue posible identificar tres especímenes correspondientes a *Didelphis albiventris* y tres atribuibles a cf. *Lestodelphys halli* (Tabla 1).

Con respecto a la abundancia relativa de los elementos anatómicos, en el caso de los roedores, el

		Taxa	Peso (g)	NISP	NISP%	Placas	NISP C/Placas	NISP%	MNI	
Aves		Ave indet.	NA	63	6,81	0	63	2,4	NA	
		Recurvirostridae (Tero)	218-161	1	0,11	0	1	0,04	1	
		Anatidae indet.	NA	2	0,22	0	2	0,08	NA	
		<i>Chloephaga</i> sp. (Cauquén)	3105-2672	2	0,22	0	2	0,08	1	
		<i>Phalacrocorax</i> sp. (Cormorán)	1260-1070	1	0,11	0	1	0,04	1	
		<i>Podiceps</i> sp. (Macá)	1646	1	0,11	0	1	0,04	1	
		<i>Theristicus</i> sp. (Bandurria)	1700	1	0,11	0	1	0,04	1	
		<i>Larus</i> sp. (Gaviota)	312-989	2	0,22	0	2	0,08	1	
		<i>Fulica</i> sp. (Gallareta)	NA	9	0,97	0	9	0,34	NA	
		<i>Fulica armillata</i> (Gallareta Ligas Rojas)	1040	15	1,62	0	15	0,57	3	
		<i>Caracara plancus</i> (Carancho)	1348	1	0,11	0	1	0,04	1	
	Passeriformes	NA	3	0,32	0	3	0,11	1		
Anfibios		Anura indet.	NA	34	3,68	0	34	1,3	2	
Reptiles		Reptilia indet.	NA	1	0,11	0	1	0,04	NA	
		Ophidia indet.	NA	11	1,19	0	11	0,42	1	
Mamíferos	Roedores	mesomamíferos indet.	NA	44	4,75	0	44	1,67	NA	
		micromamíferos indet.	NA	7	0,75	0	7	0,26	NA	
		Rodentia indet.	NA	300	32,43	0	300	11,43	NA	
		<i>Ctenomys</i> sp. (Tuco-Tuco)	200	98	10,59	0	98	3,73	11	
		<i>Lagostomus maximus</i> (Vizcacha)	2000-8000	16	1,73	0	16	0,61	1	
		<i>Myocastor coypus</i> (Coipo)	6300-6700	6	0,65	0	6	0,23	1	
		Caviidae indet.	NA	118	12,76	0	118	4,5	NA	
		<i>Galea leucoblephara</i> (Cuís Común)	187-233	12	1,3	0	12	0,46	6	
		<i>Microcavia australis</i> (Cuís Chico)	220-350	12	1,3	0	12	0,46	4	
		<i>Dolichotis patagonum</i> (Mara)	9000-16000	3	0,32	0	3	0,11	1	
		Cricetidae indet.	NA	63	6,81	0	63	2,4	NA	
		<i>Holochilus brasiliensis</i> (Rata Nutria)	200-320	26	2,81	0	26	0,99	7	
		<i>Akodon molinae</i> (Ratón Rojizo)	31,8	5	0,54	0	5	0,19	4	
	<i>Reithrodon auritus</i> (Rata Conejo)	80,1	1	0,11	0	1	0,04	1		
	Lagomorfos	<i>Lepus capensis</i> (Liebre Europea)	1350-7000	1	0,11	0	1	0,04	1	
	Dasipódidos	Dasypodidae indet.	NA	20	2,16	688	708	26,98	NA	
		<i>Chaetophractus</i> sp.	NA	0	0	171	171	6,52	NA	
		<i>Chaetophractus villosus</i> (Peludo)	2000	30	3,24	531	561	21,38	2	
		<i>Zaedyus pichiy</i> (Piche)	1000-2000	0	0	309	309	11,77	1	
	Carnívoros	Carnivora indet.	NA	2	0,22	0	2	0,08	NA	
		<i>Lycalopex griseus</i> (Zorro Gris)	4000-13000	2	0,22	0	2	0,08	1	
		<i>Conepatus chinga</i> (Zorrino)	2300-4500	5	0,54	0	5	0,19	1	
		Felidae indet.	NA	1	0,11	0	1	0,04	1	
	Marsupiales	cf. <i>Lestodelphys halli</i> (Comadreja Patagónica)	70-100	3	0,32	0	3	0,11	1	
		<i>Didelphis albiventris</i> (Comadreja Overa)	2000-5500	3	0,32	0	3	0,11	1	
			TOTAL		925	100	1699	2624	100	59

Referencias: NISP: número de especímenes óseos identificados por taxón. MNI: número mínimo de individuos. NA: no aplica.

Tabla 1. Composición taxonómica del conjunto de fauna menor recuperada en el sitio El Tigre (expresada en NISP; NISP%; MNI). Peso de cada taxón expresado en gramos (g) (Nowak 1991a y 1991b; Woods *et al.* 1992; Gómez Villafañe *et al.* 2005; Dunning 2008; Fernández *et al.* 2011b).

valor más elevado corresponde al fémur (91,67%), seguido por hemimandíbula (80,55%), húmero (75%) y hemimaxila (73,61%). En cuanto a las aves, el conjunto está dominado por tibiotarso (54,5%), seguido por tarsometatarso y radio con iguales frecuencias (ca. 41%) y coracoides (ca. 32%). Otros elementos del esqueleto apendicular se encuentran representados en bajos porcentajes, mientras que aquellos correspondientes al esqueleto axial no están representados o lo están en muy baja frecuencia (e.g., esternón = 9,09%;

pelvis = 4,54%). Tanto en el caso de los roedores, como en el de las aves, el promedio de la abundancia relativa es bajo (28,89% y 13,1%, respectivamente), lo que indica, en general, una muy baja representación de todos los elementos anatómicos. Para los restantes grupos taxonómicos se considera que los valores de abundancia relativa obtenidos no son representativos, dado el bajo número de especímenes y de individuos representados.

Índices

Los índices que evalúan la relación entre elementos craneales y poscraneales arrojaron valores de 296,47 y 138,28, lo que muestra un predominio de los restos poscraneales. El índice que calcula la relación entre elementos distales y proximales proporcionó un valor de 29,94, lo cual indica una destrucción preferencial de los primeros. El índice que considera la frecuencia de incisivos aislados y alveolos vacíos dio un valor de 186,67. Asimismo, el valor que se obtuvo del índice que evalúa la proporción de molares aislados y alveolos libres es de 1137,5. Estos valores señalan que la mayor parte de los molares e incisivos ha sido separada de las maxilas y mandíbulas. Dicha tendencia es aún más marcada en el caso de los molares. Sin embargo, esto no necesariamente implica una elevada destrucción de maxilas y mandíbulas, ya que el índice de supervivencia dio un valor de 96,05, lo cual indica una relación equilibrada entre mandíbulas, cráneos y/o maxilas. En este sentido, se debe tener en cuenta que los elementos dentarios de algunos roedores suelen desprenderse de la cavidad alveolar con cierta facilidad (Andrews 1990; Pardiñas 1999). Asimismo, si se considera que el número de molares sueltos recuperados es muy bajo ($n = 8$), se puede considerar la existencia de algún tipo de sesgo en la recuperación del material. Por último, el índice de tamaño dio como resultado 0,16. Este valor muestra que las especies que se incluyen en las categorías de roedores grandes (*sensu* Pardiñas 1999) están mejor representadas que aquellas de pequeño y mediano tamaño.

Fragmentación

Con respecto al patrón de fragmentación en roedores, en el caso de las maxilas se observa que un ca. 30% ($n = 19$) está constituido por hemimaxilas completas, un ca. 57% ($n = 36$) corresponde a fragmentos con ausencia de arco cigomático, y un ca. 13% ($n = 8$) a arcos cigomáticos aislados. En cuanto a la fragmentación en mandíbulas, se recuperaron solo cinco hemimandíbulas completas (6,8%). En una frecuencia similar la apófisis coronoides se encuentra fracturada. En 18 casos (24,3%) se observó ausencia de la rama mandibular y en 13 especímenes (17,8%) el borde inferior se encuentra fragmentado. Por último, 14 hemimandíbulas (19,2%) muestran fractura del cuerpo mandibular en su totalidad. Asimismo, se incorporó la categoría fragmentos, representada mayormente por diastemas y cóndilos mandibulares ($n = 19$; 26,03%). Con relación al esqueleto poscraneal, predomina la categoría epífisis + diáfisis (33,16%; $n = 65$). Las epífisis distales y proximales se encuentran representadas por porcentajes similares (23%; $n = 45$ y 27%; $n = 53$, respectivamente). Las diáfisis y los elementos

completos fueron recuperados en un bajo porcentaje (7,65%; $n = 15$ y 9,18%; $n = 18$, respectivamente).

En el caso del conjunto avifaunístico, el porcentaje de elementos óseos fragmentados (81,40%) es significativamente mayor que el de huesos completos (18,60%). El cráneo está representado únicamente por el hueso cuadrado. Asimismo, sólo se recuperó un fragmento de esternón, y la pelvis está representada por un fragmento de sinsacro y un fragmento de acetábulo. En los huesos largos, los extremos proximales y distales con o sin diáfisis se encuentran representados en frecuencias similares (ca. 46% y 42,5%, respectivamente). Las porciones mediales presentan una baja frecuencia (3,3%); lo mismo sucede con los huesos completos, representados sólo por cinco especímenes (8,2%). Si bien esta elevada fragmentación puede deberse a la acción de un predador, no se han hallado marcas de carnívoros y/o aves rapaces diurnas, ni superficies de fracturas pulidas y redondeadas en ninguno de los restos. También, es posible pensar en la acción antrópica. Sin embargo, la mayor parte de las fracturas (67,33%; $n = 68$) presentan superficies ásperas y ángulos rectos, lo cual permite atribuirles un origen posdeposicional (Bochenski y Tomek 1997). Esto, sumado a la identificación de marcas de pisoteo en algunos huesos de aves, permite sostener que la fragmentación posiblemente fue producida por la presión del sedimento y/o el pisoteo (Andrews 1995; Smoke y Stahl 2004). En este sentido, debe considerarse que los huesos de aves son más frágiles y quebradizos que los huesos de otros grupos de vertebrados, y por ende, son más susceptibles a las alteraciones por procesos posdepositacionales (Bochenski y Tomek 1997; Dirrigl 2001; Behrensmeyer *et al.* 2003). Otro aspecto a tener en cuenta es la preservación diferencial mediada por la densidad ósea. Este punto, como indica Laroulandie (2005), es difícil de evaluar, ya que existen escasos datos publicados sobre el tema, sumado a que la densidad relativa de los huesos difiere entre especies, aspecto directamente vinculado con el comportamiento de las aves (e.g., aves voladoras, nadadoras y corredoras) y con las propiedades físicas particulares de cada uno de los elementos (Dirrigl 2001; Cruz 2005). Por último, en el caso de los anuros se registró una escasa fragmentación, reflejada en el predominio de elementos completos (73,53%; $n = 25$).

Análisis de las modificaciones de las superficies óseas

VARIABLES TAFONÓMICAS

Para el análisis tafonómico se consideraron todos los restos óseos que pudieron ser determinados a nivel taxonómico y/o anatómico, a excepción de las placas de armadillos. Los fragmentos indeterminados

no fueron incluidos ya que constituyen una parte muy pequeña del conjunto. De esta manera, se analizó una muestra de 986 especímenes, la cual se considera representativa del conjunto total aquí analizado.

Como se observa en la Tabla 2, gran parte de la muestra ca. 80% (n = 785) presenta tinciones producidas por manganeso, y el ca. 41% (n = 405) de los restos ha sido afectado por la acción de raíces. En lo referente a esta última variable, el mayor porcentaje de restos óseos corresponde a la categoría 1 y, en menor medida, a las restantes categorías (Tabla 2). De igual manera, en lo que refiere al óxido de manganeso, ca. 25% de los restos está comprendido en la categoría 1, mientras que las demás categorías están representadas en porcentajes menores (Tabla 2). Para esta variable fue necesario incorporar la categoría indeterminados, en la que se incluye a aquellos restos que presentan una coloración distinta (marrón claro a oscuro) cuyo origen no pudo ser establecido hasta el momento. Con respecto a las restantes variables analizadas, el ca. 10% de los restos óseos presenta deterioro químico. Sólo en el 3,85% fueron observadas evidencias de meteorización, las cuales corresponden en su mayoría al estadio 1 (Tabla 2). Un 1,72% de los restos exhibe depositaciones de carbonato. En cuatro especímenes se identificaron marcas producidas por pisoteo y en sólo dos restos óseos se registraron marcas de carnívoros (Tabla 2).

Digestión

Se identificaron trazas digestivas sólo en restos

óseos de roedores, anuros y ofidios. En el caso de los roedores, las evidencias de digestión se presentan en el 38% (n = 90) de los restos óseos (molares e incisivos; húmero y fémur). Si se tienen en cuenta tanto los incisivos aislados como aquellos que se encuentran *in situ* se observa que el 33% (n = 21) presenta evidencias de digestión ligera, el 11% (n = 7) corresponde a la categoría moderada, y solo el 4,7% (n = 3) presenta digestión fuerte. Con respecto a las porciones distales de húmero, el 11% (n = 5) presenta digestión ligera y el 13% (n = 6), digestión moderada. En el caso de las porciones proximales de fémur el 10% (n = 5) muestra un grado de digestión atribuible a la categoría ligera y el 16% (n = 8) a la categoría moderada.

En los restos óseos de anuros, se han podido identificar indicadores de acción digestiva en un bajo número de especímenes óseos (8,82%; n = 3) (e.g., presencia de hoyuelos gástricos, redondeo y pulido de la superficie ósea). Lo mismo sucede en el caso de los ofidios (18%; n = 2). En lo que respecta a la superficie de fractura, se observa que, en relación con la muestra total, el porcentaje que presenta redondeo y pulido es relativamente bajo (8%; n = 74).

Modificaciones antrópicas

Con respecto a las modificaciones que evidencian actividad antrópica, se han identificado huellas de corte en restos de diferentes especies de roedores, aves y armadillos. En el primero de los casos, se hallaron huellas en una hemimandíbula de *Myocastor coypus*. Estas se ubican en la zona que está por debajo del tercer molar y en el área cercana al cóndilo mandibular (Figura 2A y 2B). Teniendo en cuenta la ubicación de las huellas, se propone que serían consecuencia de actividades de cuereo. Sin embargo, aquellas cercanas al cóndilo mandibular posiblemente se hayan generado al desarticular la mandíbula del cráneo con el fin de acceder a la lengua y/o al encéfalo (González 2005; Escosteguy 2011). Asimismo, la presencia de huellas en una falange de esta especie también estaría vinculada con la obtención de la piel de este roedor. Lo mismo ocurre en el caso de las huellas identificadas en una falange de *Lagostomus maximus*.

Se registraron, además, huellas de corte en una escápula y dos fémures de roedores de pequeño tamaño. Por la dimensión y la morfología de estos huesos, probablemente correspondan a especies de roedores caviomorfos (e.g., *Ctenomys* sp., *G. leucoblephara* y *M. australis*). En cuanto a la ubicación de las huellas, en un fémur se encuentran alrededor del cuello femoral, lo que podría indicar acciones de desarticulación de este hueso con la pelvis. En el otro caso, se encuentran en la diáfisis proximal con una orientación longitudinal al eje del hueso. Dichas marcas podrían estar vinculadas a actividades de descarte. En

Variable tafonómica	N	%
Marcas de raíces		
Ausente	581	58,92
0-25%	240	24,34
26-50%	84	8,52
51-75%	62	6,29
76-100%	19	1,93
Ox. de manganeso		
Ausente	201	20,38
0-25%	247	25,05
26-50%	184	18,66
51-75%	182	18,46
76-100%	133	13,49
Indet.	39	3,96
Det. químico		
Estadio 1	888	90,06
Estadio 2	2	0,2
Estadio 3	40	4,06
Estadio 4	31	3,14
Estadio 5	21	2,13
Estadio 6	4	0,41
Meteorización		
Estadio 0	948	96,15
Estadio 1	32	3,24
Estadio 2	5	0,51
Estadio 3	1	0,1
Estadio 4	0	0
Estadio 5	0	0
Carbonato		
Ausente	969	98,276
0-25%	12	1,217
26-50%	4	0,406
51-75%	1	0,101
76-100%	0	0
Pisoteo		
	4	-
Carnívoros		
	2	-

Tabla 2. Variables tafonómicas expresadas en valores de NISP y NISP%.



Figura 2 Hemimandíbula de *Myocastor coypus* con evidencias de aprovechamiento antrópico. Detalle de la localización de las huellas en: A. área cercana al cóndilo mandibular; y B. zona por debajo del tercer molar.

lo que respecta a la escápula, las huellas se localizan en la porción medial del hueso y resulta difícil su atribución a una etapa de procesamiento específica. Sumado a esto, se identificaron huellas de corte en una hemimandíbula de *H. brasiliensis*. Estas se ubican sobre la superficie labial, por debajo del foramen mentoniano, lo que sugiere que estarían vinculadas a actividades de cuereo, tal como fue señalado por otros autores (Quintana 2005; Fernández *et al.* 2011a).

Con respecto a los armadillos, se registraron evidencias de acción antrópica (*e.g.*, desarticulación y descarne) a partir de la identificación de huellas de corte en dos cúbitos y un fémur de *C. villosus*. En un cúbito, las huellas se ubican en la epífisis proximal y diáfisis (Figura 3A) mientras que en el otro se encuentran en la epífisis distal. En el caso del fémur, las huellas están localizadas en la epífisis proximal (Figura 3B).

En el caso de las aves, se registraron huellas de corte en un coracoides de *Theristicus* sp. (Figura 4A), en un tarso-metatarso de *Larus* sp. y en un coracoides de Anatidae (Figura 4B). Sumado a esto, si bien no

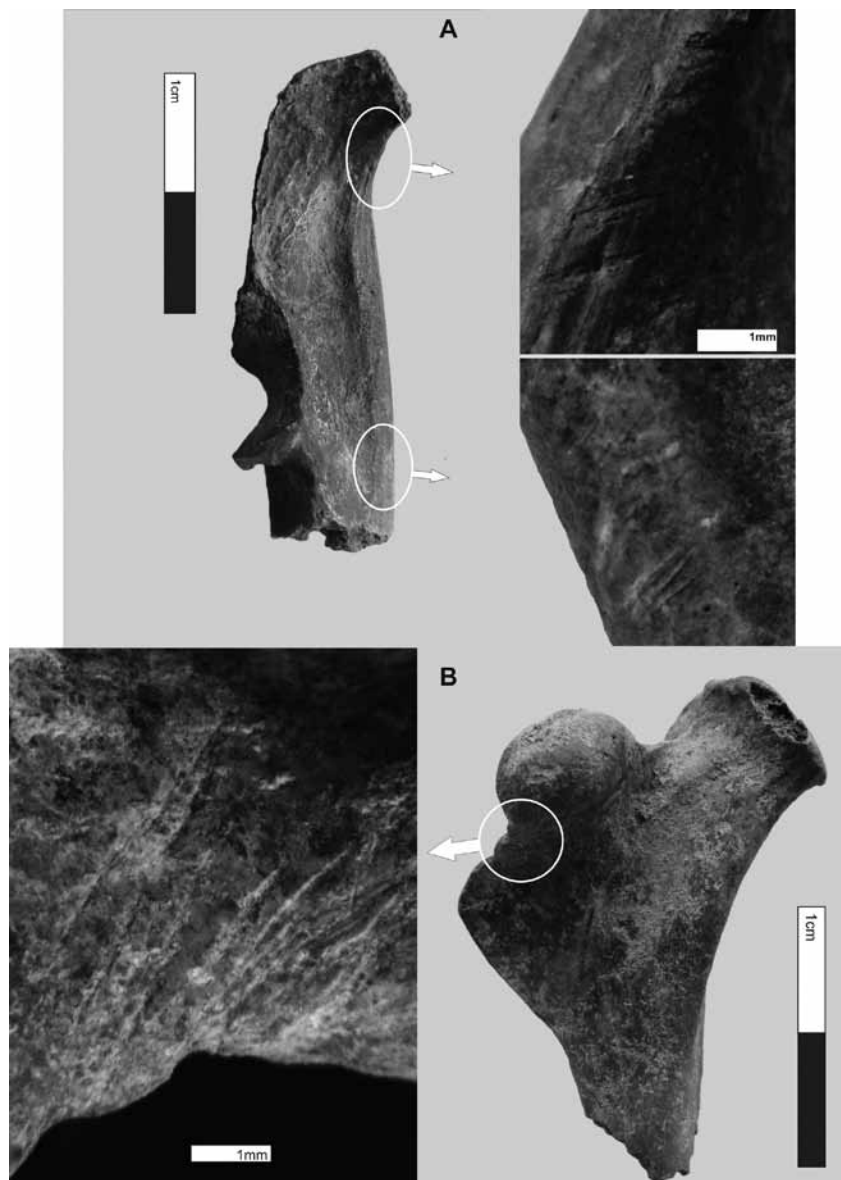


Figura 3. Especímenes óseos de armadillos con huellas de corte: A. Cúbito de *Chartophractus villosus* y detalle de las huellas. B. Fémur de *C. villosus* y detalle de las huellas.

forman parte de la muestra analizada para este trabajo, es importante destacar el registro de evidencias de explotación en restos de aves provenientes de otras cuadrículas excavadas y recolecciones superficiales, donde se detectaron huellas de corte en un húmero de garza bruja (*Nycticorax nycticorax*; Figura 4C) y en un coracoides de benteveo (*Pitangus sulphuratus*; Figura 4D).

En el caso de los coracoides, las huellas ubicadas en la porción proximal (región escapular), como ocurre en *Theristicus* sp. y Anatidae, se habrían generado como resultado de la desarticulación de las alas al nivel de la escápula. Este tipo de marcas ha sido documentado en otros contextos arqueológicos y en trabajos experimentales (Laroulandie 2001, 2005; Prates y Acosta Hospitaleche 2010). Por el contrario, en *P. sulphuratus*, las huellas se encuentran en la porción medial del coracoides, lo cual estaría vinculado con actividades de descarte y con la remoción de los músculos pectorales (Laroulandie 2005). De igual manera, las huellas registradas en la porción medial del húmero de *N. nycticorax* habrían sido generadas durante el descarte (Laroulandie 2001, 2005). En cuanto a las huellas observadas en la diáfisis del tarsometatarso de *Larus* sp., es difícil atribuir las a una

acción en particular, ya que no son huellas que se presenten con frecuencia, más aún si se tiene en cuenta que constituye una unidad anatómica de bajo rendimiento cárnico. Sin embargo, debido a la forma y orientación que presentan, es posible que se hayan generado como consecuencia del fileteo, quizás con el interés de obtener el hueso para su empleo como materia prima.

Por otra parte, se han detectado evidencias de alteración térmica en un bajo porcentaje de especímenes óseos (8,19%; n = 215), que corresponden en su mayoría a huesos carbonizados (4,08%; n = 107), calcinados (4%; n = 105) y, en menor frecuencia quemados (0,11%; n = 3). Del total de restos óseos alterados térmicamente, un 35,81% (n = 77) corresponde a roedores, un 5,58% (n = 12) a restos óseos de aves y un 58,60% (n = 126) a dasipódidos. Es necesario resaltar que, de estos últimos, un 92,86% (n = 117) pertenece a placas dérmicas. En todos los casos, se encuentran involucrados tanto elementos del esqueleto axial como del apendicular. Asimismo, no se registró un patrón diferencial de alteración en relación con la porción del hueso alterada.

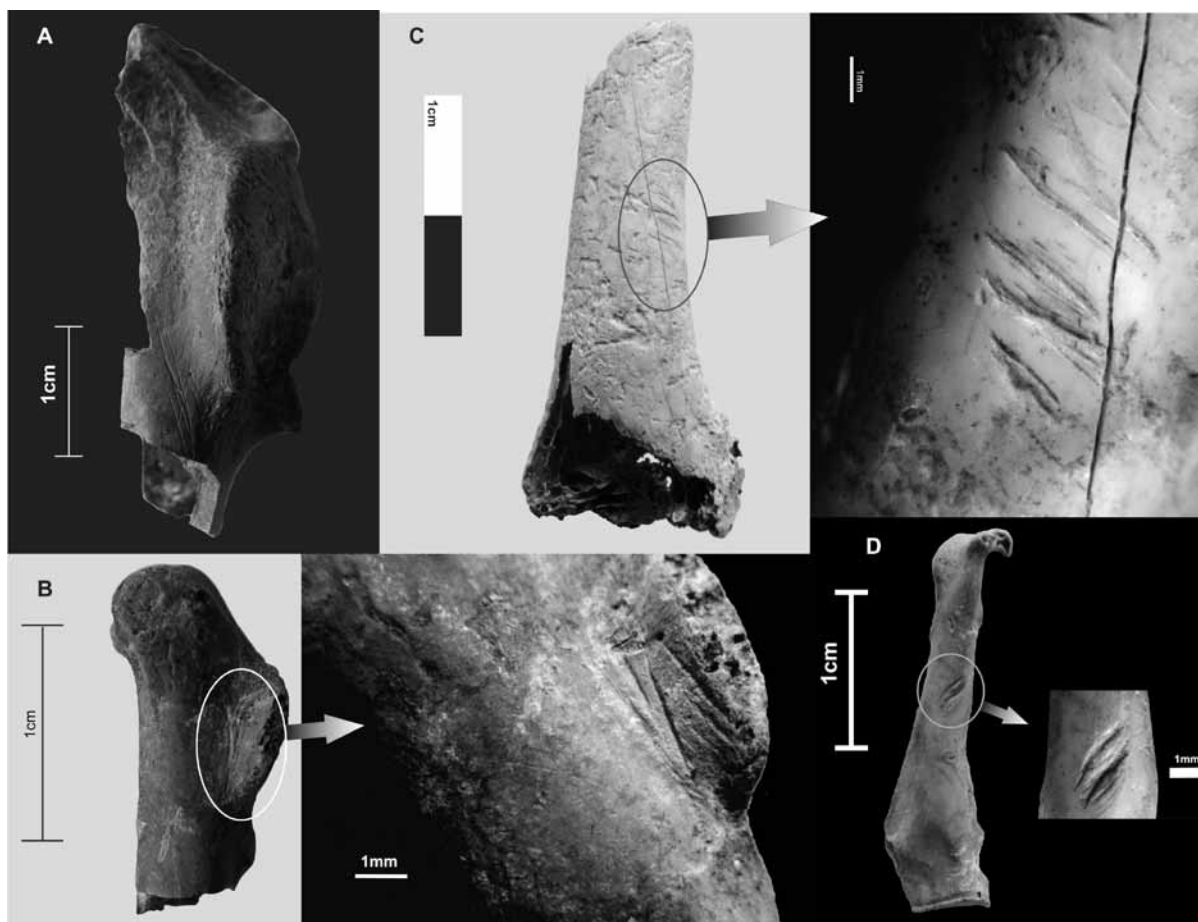


Figura 4. Huellas de corte sobre restos óseos de aves. A. Coracoides de *Theristicus* sp. B. Coracoides de Anatidae y detalle de las huellas. C. Húmero de *Nycticorax nycticorax* y detalle de las huellas. D. Coracoides de *Pitangus sulphuratus* y detalle de las huellas.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados de los análisis tafonómicos realizados muestran que las precipitaciones de óxido de manganeso y la acción de raíces fueron los procesos que afectaron en mayor grado las superficies corticales de los huesos. Asimismo, se detectaron escasas evidencias de meteorización, lo que sugiere un enterramiento relativamente rápido de los especímenes óseos. Otras modificaciones, como deterioro químico, carbonato, pisoteo y carnívoros, afectaron en frecuencias menores al conjunto. En este sentido, se observa que las tendencias obtenidas son similares a aquellas registradas para los especímenes óseos de las especies de mayor tamaño y peces (Martínez *et al.* 2009; Stoessel 2012).

En lo que respecta a las causas de ingreso al depósito de las especies identificadas se propone que la presencia de los restos de fauna menor en el sitio El Tigre puede ser interpretada bajo un modelo de aporte mixto (*sensu* Sanchis Serra y Fernández Peris 2008), de acuerdo con el cual el ingreso de los especímenes óseos de pequeños vertebrados es, por un lado, natural y por el otro, antrópico. A partir de la información derivada de los índices, los valores de abundancia relativa, los patrones de fragmentación y las trazas digestivas, se concluye que los restos óseos correspondientes a anuros, ofidios y parte de los roedores cricétidos fueron incorporados a la matriz sedimentaria como resultado de la propia etología de estos taxones y/o como restos digeridos y no digeridos generados por un predador. Esto se ve sustentado por el hecho de que dichos restos no muestran ninguna evidencia de aprovechamiento antrópico, a excepción de una escasa proporción de restos alterados térmicamente. Asimismo, el predominio de trazas digestivas leves sobre un reducido número de elementos y la baja fragmentación que presentan sugiere la actividad de aves rapaces nocturnas como búhos y/o lechuzas (e.g., *Tyto*

alba; *Athene cunicularia*), quienes se caracterizan por producir un bajo a moderado grado de modificación (Andrews 1990; Fernández Jalvo y Andrews 1992; Pardiñas 1999). Sumado a ello, en el caso de los roedores esto se ve sustentado por la representación de partes esqueléticas. En este sentido, si se comparan los valores de abundancia relativa obtenidos para cada una de las unidades anatómicas con los valores promedio para Strigiformes (Andrews 1990), se observa que las tendencias son similares (Figura 5A). La intervención de carnívoros y/o aves rapaces diurnas (Falconiformes y Accipitriformes) debe ser descartada, debido a que estos generan una mayor fragmentación del conjunto y un mayor grado y frecuencia de marcas de digestión (Andrews 1990; Pardiñas 1999). Adicionalmente, han sido escasas las marcas de carnívoros halladas en el conjunto óseo.

Por otra parte, el registro de evidencias directas de explotación (e.g., huellas de corte) y, en menor medida, la presencia de restos termoalterados permite asegurar que varias especies de fauna menor fueron aprovechadas por parte de las sociedades cazadoras-recolectoras del área de estudio. En el caso de los roedores, se hallaron evidencias de procesamiento tanto en especies de mayor tamaño como *M. coypus*

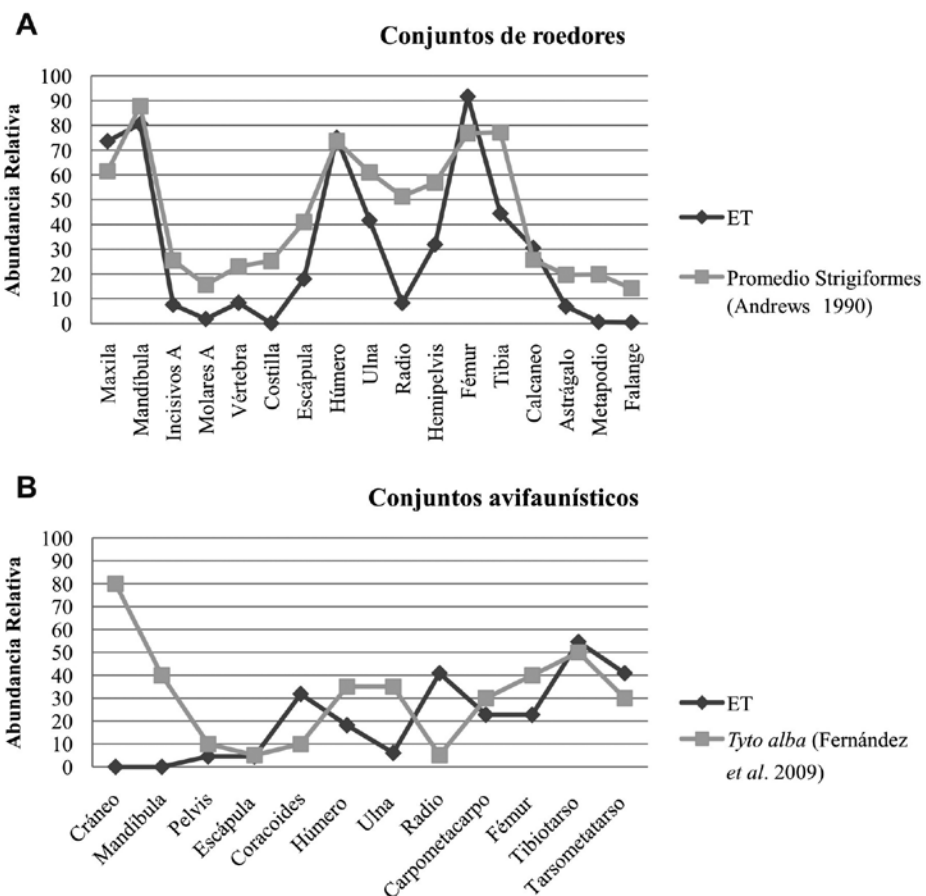


Figura 5. A. Valores de abundancia relativa para cada una de las unidades anatómicas de roedores del sitio El Tigre (ET), comparados con los valores de abundancia relativa promedio para Strigiformes de Andrews (1990). B. Comparación de los patrones de partes esqueléticas del conjunto avifaunístico del sitio El Tigre con uno generado por *Tyto alba* (Fernández *et al.* 2009).

y *L. maximus*, como así también en roedores cricétidos (*H. brasiliensis*) y caviomorfos de menor tamaño. En relación con estos últimos, otro aspecto que avala su ingreso al sitio ligado a la acción antrópica es la elevada frecuencia de roedores grandes (*sensu* Pardiñas 1999) con relación a aquellos de pequeño y mediano tamaño. En este sentido, si bien este patrón puede ser generado por la acción de aves rapaces diurnas y/o carnívoros, los cuales suelen depredar sobre especies de este tamaño (Pardiñas 1999), esto no se ve avalado desde el análisis de variables como digestión, fragmentación y representación de partes esqueléticas. Como se señaló anteriormente, si los predadores fueran aves Falconiformes o mamíferos carnívoros se esperarían mayores daños en el conjunto (Andrews 1990; Fernández Jalvo y Andrews 1992). Asimismo, esta tendencia puede ser interpretada como el producto de egagrópilas disgregadas, en que la frecuencia de roedores grandes se incrementa por procesos de supervivencia diferencial (Pardiñas 1999). No obstante, la representación de partes esqueléticas, el patrón de fragmentación y el índice de supervivencia indican, al menos parcialmente, que no existió una preservación diferencial de los restos. De este modo, teniendo en cuenta que dentro de la categoría "roedores grandes" se incluye a roedores caviomorfos (*M. australis*, *G. leucoblephara*, *Ctenomys* sp.) y roedores cricétidos (*H. brasiliensis*), los cuales habrían formado parte de la dieta; se considera en este caso que la alta frecuencia de roedores de mayor tamaño está vinculada al consumo humano.

En el caso de la *L. maximus* y *M. coypus*, no habrían constituido recursos cuantitativamente significativos en la dieta de los grupos humanos que ocuparon el sitio, dada su baja representatividad. Sin embargo, la presencia de huellas de corte, si bien escasas, permite sostener que ambos constituyeron recursos aprovechados. Las huellas se encuentran en una mandíbula y falanges, lo que lleva a sugerir el aprovechamiento del cuero en ambas especies. Asimismo, en *M. coypus*, las marcas ubicadas cerca del cóndilo mandibular –que permiten inferir la desarticulación de la mandíbula del cráneo para acceder a la lengua y/o encéfalo–, como así también las evidencias de alteración térmica sugieren que este animal fue utilizado con fines alimenticios.

En lo que respecta a las aves, se registraron huellas de corte en elementos de *Theristicus* sp., *Larus* sp., *N. nycticorax*, *P. sulphuratus* y Anatidae. A excepción de *P. sulphuratus*, estas especies constituyen aves de ambientes acuáticos (López Lanús y Blanco 2005). Esto permite inferir que su captura se pudo llevar a cabo en las proximidades del sitio, dada la cercanía al río Colorado viejo y a la costa atlántica. En función de la ubicación de las huellas es posible pensar que estas especies fueron cazadas principalmente con fines

alimenticios, aunque no se puede descartar el uso de otros subproductos, como las plumas y los huesos. Las huellas se encuentran principalmente en la porción proximal del coracoides y se habrían generado como consecuencia de la desarticulación del miembro anterior (alas) a nivel de la escápula (Laroulandie 2001, 2005; Prates y Acosta Hospitaleche 2010). Esto daría cuenta de una etapa de desposte primario con el fin de dividir la carcasa en unidades menores. Asimismo, la extracción de los tejidos potencialmente aprovechables (e.g., muscular, grasa y conectivo) se ve reflejada en las huellas de descarnes presentes en las diáfisis de algunos de los huesos recuperados. En este sentido, se puede sugerir que las presas ingresaron enteras al sitio donde se llevaron a cabo diversas etapas de procesamiento. Otro aspecto que avala el ingreso al sitio de gran parte de las aves por causas antrópicas es la comparación de los patrones de partes esqueléticas del conjunto avifaunístico del sitio El Tigre con uno generado por *T. alba* (Fernández *et al.* 2009). Como se observa en la Figura 5B, las tendencias obtenidas para ambos casos son diferentes. Esto, sumado a la ausencia de trazas digestivas y/o marcas de carnívoros en los especímenes óseos de aves refuerza la idea de un origen antrópico del conjunto.

Por otro lado, entre los taxones con evidencias de explotación antrópica en el sitio también se encuentran los armadillos (e.g., *C. villosus*), cuyo consumo fue inferido a partir de la identificación de huellas de corte en cúbitos y fémur y de la presencia de especímenes óseos y placas dérmicas termoalteradas. La baja representatividad de estos mamíferos en el conjunto óseo sugiere que, al igual que *L. maximus* y *M. coypus* no habrían constituido un recurso importante en la dieta, sino que su consumo habría sido ocasional.

En líneas generales, si bien el porcentaje de modificaciones antrópicas identificadas en los huesos es bajo (sólo 15 especímenes óseos correspondientes a 10 taxones diferentes), es necesario considerar que la escasa presencia de huellas es un patrón esperable si se tiene en cuenta el reducido tamaño de estas especies, que permite su manipulación y procesamiento sin la necesidad de utilizar algún tipo de tecnología específica (Stahl 1996; Kligmann *et al.* 1999; Lloveras *et al.* 2009). En relación con esto, Blasco y Fernández Peris (2009) plantean que el uso de las manos y dientes para el consumo inmediato de presas pequeñas puede resultar una forma de remover la carne y grasa de los huesos, lo cual reduce la probabilidad de que se registren evidencias de actividad humana sobre los restos óseos. Sumado a esto, la baja frecuencia de huellas de corte puede estar relacionada con las modalidades de preparación de las presas. En este sentido, el empleo del hervido facilita la remoción de la carne sin la necesidad de emplear elementos cortantes; en consecuencia, no quedarían huellas (Acosta y Pafundi

2005). De este modo, si se tiene en cuenta que en el sitio se recuperaron fragmentos cerámicos (Martínez *et al.* 2009), es posible pensar que la cocción por hervido fuera una técnica potencialmente utilizable. Asimismo, al tratarse de presas pequeñas, en muchos casos el desmembramiento primario o la selección de partes para el transporte no es una etapa necesaria, dado que las presas ingresarían enteras a los sitios, o bien el procesamiento primario puede no implicar el uso de artefactos cortantes (Quintana 2005; Escosteguy 2011). Respecto del sitio El Tigre, esto se ve sustentado desde la diversidad anatómica recuperada en el caso de algunas de las especies con evidencias de explotación (e.g., roedores caviomorfos de pequeño tamaño y los cricétidos grandes como *H. brasiliensis*). Sin embargo, para otros taxones, esto es difícil de evaluar debido al bajo número de restos que se recuperaron, como ocurre con *M. coypus*, *L. maximus* y las aves. Para estas últimas, se sugiere que otros procesos no relacionados con el comportamiento humano están introduciendo un sesgo en la recuperación. En este sentido, podrían influir cuestiones como la preservación diferencial mediada por la densidad u otros procesos como las raíces. De este modo, se observa que los elementos óseos más frágiles en las aves (e.g., cráneo, esternón y pelvis) son los que están ausentes o escasamente representados. Por el contrario, especímenes de densidad ósea alta, como los tibiotarsos y tarsometatarsos, son los que presentan las mayores frecuencias. En los casos de *M. coypus* y *L. maximus*, la baja frecuencia de partes esqueléticas representadas puede ser explicada por la existencia de un modo de consumo y/o patrones de descarte particulares. En resumen, se observa que el reducido tamaño de estas especies conlleva el empleo de modos de aprovechamiento, procesamiento y consumo de las carcasas distintas de las que se registran en presas de mayor tamaño.

A modo de síntesis, los análisis llevados a cabo en este trabajo permitieron poner en evidencia que en el sitio El Tigre, junto con el consumo de grandes mamíferos como *L. guanicoe*, se aprovechó una amplia diversidad de especies de menor tamaño disponibles localmente, como peces, aves, roedores de pequeño y mediano tamaño y armadillos. Esto se ajusta a lo que plantea el modelo de subsistencia propuesto para el área (e.g., tendencia hacia la diversificación de la dieta durante la parte final del Holoceno tardío), aunque no permite evaluar aspectos vinculados con el proceso de intensificación, el cual sí es observado y discutido desde la evidencia proveniente de la fauna de mayor tamaño (e.g., *L. guanicoe*; Stoessel 2012 y 2014). Asimismo, los resultados aquí presentados, sumados a la información proveniente de otros sitios del área, tanto del Holoceno tardío inicial (e.g., Loma Ruíz 1) como del Holoceno tardío final (e.g., Localidad Arqueológica San Antonio; Don Aldo 1; Alcaráz 2012; Prates *et al.* 2006; Stoessel 2012), permiten sugerir que

este tipo de fauna, si bien fue aprovechada, no habría ocupado un lugar central en la dieta de las sociedades cazadoras-recolectoras durante el Holoceno tardío. Una situación similar es propuesta para áreas alejadas, como el curso medio del río Negro, donde varias especies de fauna menor (e.g., aves, roedores) presentan evidencias de explotación, aunque estas no habrían constituido un recurso cuantitativamente importante en la dieta de los grupos humanos. Por el contrario, su consumo habría formado parte de estrategias más bien oportunistas, aprovechando la diversidad de recursos disponibles localmente (Prates 2008; Prates y Acosta Hospitaleche 2010; Fernández *et al.* 2011a). En el caso del curso inferior del río Colorado, se considera que el análisis de nuevos sitios permitirá evaluar las principales ideas propuestas acerca del rol de la fauna menor en el sistema de subsistencia de las sociedades cazadoras-recolectoras que ocuparon el área.

Agradecimientos

Este trabajo fue realizado gracias a los subsidios otorgados por ANPCyT (PICT N° 264) y por el CONICET (PIP-CONICET N° 338). Al INCUAPA-CONICET (FACSO-UNICEN), por las facilidades brindadas para realizar este análisis. Al Dr. Gustavo Martínez y a la Dra. Luciana Stoessel por la lectura y las sugerencias realizadas en este trabajo. A la Dra. Carolina Acosta Hospitaleche y el Dr. Federico Degrange, por la ayuda en la determinación de las aves. Al Dr. Fernando Fernández y a otros tres evaluadores anónimos, por los aportes y sugerencias realizadas que mejoraron sustancialmente el manuscrito.

REFERENCIAS CITADAS

- Acosta, A. y L. Pafundi
2005 Zooarqueología y tafonomía de *Cavia aperea* en el humedal del Paraná inferior. *Intersecciones en Antropología* 6: 59-74.
- Alcaráz, A. P.
2012. Análisis zooarqueológico y tafonómico de restos óseos de pequeños vertebrados de sitios del curso inferior del río Colorado (pcia. de Buenos Aires) durante el Holoceno tardío. Aportes para el conocimiento de la subsistencia y procesos de formación. Tesis de Licenciatura inédita. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Olavarría.
- Andrews, P.
1990 *Owls, Caves and Fossils*. The University of Chicago Press, Londres.
1995 Experiments in Taphonomy. *Journal of Archaeological Science* 22: 147-153.

- Behrensmeyer, A. K.
1978 Taphonomic and ecologic information on bone weathering. *Paleobiology* 4: 150-162.
- Behrensmeyer, A. K., C. T. Stayton y R. E. Chapman
2003 Taphonomy and ecology of modern avifaunal remains from Amboseli Park, Kenya. *Paleobiology* 29: 52-70.
- Binford, L. R.
1981 *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, Nueva York.
- Blasco, R. y J. Fernández Peris
2009 Middle Pleistocene bird consumption at Level XI of Bolomor Cave (Valencia, Spain). *Journal of Archaeological Science* 36: 2213-2223.
- Bochenski, Z. M. y T. Tomek
1997 Preservation of bird bones: erosion versus digestion by owls. *International Journal of Osteoarchaeology* 7: 372-387.
- Bochenski, Z. M., T. Tomek, Z. Boev e I. Mitev
1993 Patterns of bird bone fragmentation in pellets of the tawny owl (*Strix aluco*) and the eagle owl (*Bubo bubo*) and their taphonomic implication. *Acta Zoologica Cracoviensia* 36: 313-328.
- Cruz, I.
2005 La representación de partes esqueléticas de aves. Patrones naturales e interpretación arqueológica. *Archaeofauna* 14: 69-81.
- Del Papa L. M., L. J. M. De Santis y J. Togo
2010 Consumo de roedores en el sitio Villa la Punta, agro-alfarero temprano de la región Chaco-Santiagueña. *Intersecciones en Antropología* 11: 29-40
- Dirrigl, F. J.
2001 Bone Mineral Density of Wild Turkey (*Meleagris gallopavo*) Skeletal Elements and its Effect on Differential Survivorship. *Journal of Archaeological Science* 28: 817-832.
- Dunning, J. B. (editor)
2008 *Handbook of avian body masses*. 2da. edición. CRC Press. Taylor y Francis Group, Estados Unidos.
- Escosteguy, P. D.
2011 Etnoarqueología de nutrieros. Una propuestas metodológica aplicada al registro arqueológico de la Depresión del Salado y del Noreste de la provincia de Buenos Aires. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Fernández, F. J.
2012 Microvertebrados del Holoceno de sitios arqueológicos en el sur de Mendoza (República Argentina): aspectos tafonómicos y sus implicancias en la subsistencia humana. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.
- Fernández, F. J., G. Moreira, F. Ballejo y L. De Santis
2009 Novedosos registros de aves exhumadas del sitio arqueológico Laguna El Sosneado (LS-3) para el Holoceno tardío en el sur de Mendoza: aspectos tafonómicos. *Intersecciones en Antropología* 10: 327-342.
- Fernández, F. J., L. M. Del Papa, G. J. Moreira, L. Prates, L. J. M. De Santis
2011a Small mammal remains recovered from two archaeological sites in the middle and lower Negro River valley (Late Holocene, Argentina): Taphonomic issues and paleoenvironmental implications. *Quaternary International* 245: 136-147.
- Fernández, F. J., F. Ballejo, G. J. Moreira, E. P. Tonni y L. J. M. De Santis
2011b *Roedores cricétidos de la Provincia de Mendoza*. Jorge Sarmiento, Universitas Editorial Científica Universitaria, Córdoba.
- Fernández Jalvo, Y. y P. Andrews
1992 Small Mammal Taphonomy of Gran Dolina, Atapuerca (Burgos), Spain. *Journal of Archaeological Science* 19: 407-428.
- Gómez Villafañe, I. E., M. Miño, R. Cavia, K. Hodara, P. Courtalón, O. Suárez y M. Busch
2005 *Roedores. Guía de la Provincia de Buenos Aires*. L.O.L.A, Buenos Aires.
- González, M. I.
2005 *Arqueología de alfareros, cazadores y pescadores pampeanos*. Sociedad Argentina de Antropología (SAA), Buenos Aires.
- Grayson, D. K.
1984 *Quantitative Zooarchaeology: Topics in the Analysis of Archaeological Faunas*. Academic Press, Orlando.
- Gutiérrez, M. A.
2004 Análisis tafonómicos en el Área Interserrana (provincia de Buenos Aires). Tesis Doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.
- Kligmann, D. M., C. Sesé y J. Barbadillo
1999 Análisis tafonómico de la fauna de microvertebrados del Alero 12 (Puna Meridional Catamarqueña Argentina) y sus implicancias para el comportamiento humano. *Arqueología* 9: 9-48.
- Laroulandie, V.
2001 Les traces liees a la boucherie, a la cuisson et a la consommation d'oiseaux : apport de l' experimentation. En *Préhistoire et approche expérimentale*, editado por L. Bourguignon, I. Ortega, M. C. Frere-Sautot, pp. 97-108. Collection Préhistoire 5. Montagnac Monique Mergoual, Francia.

- Laroulandie, V.
2005 Bird exploitation pattern: the case of *Ptarmigan Lagopus* sp. in the Upper Magdalenian site of La Vache (Arie`ge, France). En *Feathers, Grit and Symbolism. Birds and Humans in the Ancient Old and New Worlds*, editado por G. Grupe y J. Peters, pp. 165-178. Proceedings of the 5th Meeting of the ICAZ Bird Working Group, Munich.
- Lloveras, L., M. Moreno García y J. Nadal
2009 Butchery, Cooking and Human Consumption Marks on Rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) Bones: An Experimental Study. *Journal of Taphonomy* 7 (2-3): 179-201.
- López-González, F., A. Grandal-d'Anglade y J. R. Vidal-Romaní
2006 Deciphering bone depositional sequences in caves through the study of manganese coatings. *Journal of Archaeological Science* 33: 707-717.
- López-Lanús, B. y D. E. Blanco (editores)
2005 *El Censo Neotropical de Aves Acuáticas 2004*. Global Series No. 17. Wetlands International, Buenos Aires.
- Lyman, R.
1994 *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Martínez, G. y M. Gutiérrez
2004 Tendencias en la explotación humana de la fauna durante el Pleistoceno final y Holoceno en la Región Pampeana (Argentina). En *Zooarchaeology of South America*, editado por G. Mengoni Goñalons, pp. 81-98. BAR International Series 1298. Archaeopress, Oxford.
- Martínez, G., L. Stoessel y G. Armentano
2009 Cronología, procesos de formación y ocupaciones humanas en el sitio El Tigre (partidos de Patagones, provincia. de Buenos Aires). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXXIV: 177-199.
- Medina, M. E., P. Teta y D. Rivero
2012 Burning damage and small-mammal human consumption in Quebrada del Real 1 (Cordoba, Argentina): an experimental approach. *Journal of Archaeological Science* 39: 737-743.
- Mengoni Goñalons, G.
1999 *Cazadores de guanacos de la estepa patagónica*. SAA, Buenos Aires.
2007 Archaeofaunal studies in Argentina: a historical overview. En *Taphonomy and zooarchaeology in Argentina*, editado por M. Gutiérrez, L. Miotti, G. Barrientos, G. Mengoni Goñalons y M. Salemme, pp. 13-35. BAR International Series 1601. Archaeopress, Oxford.
- Montalvo, C. I.
2002 Root traces in fossil bones from the Huayquerian (Late Miocene) faunal assemblage of Telén, La Pampa, Argentina. *Acta Geológica Hispánica* 37: 37-42.
- Nowak, R. M.
1991a *Walker's Mammals of the World* vol. 1. The Johns Hopkins University Press, Baltimore y Londres.
1991b *Walker's Mammals of the World* vol. 2. The Johns Hopkins University Press, Baltimore y Londres.
- Olsen, S. L. y P. Shipman
1988 Surface Modification on Bone: Trampling versus Butchery. *Journal of Archaeological Science* 15: 535-553.
- Pardiñas, U. F. J.
1999 Tafonomía de Microvertebrados en Yacimientos Arqueológicos de Patagonia (Argentina). *Revista Arqueología* 9: 265-340.
- Pinto Llona, A. C. y P. Andrews
1999 Amphibian taphonomy and its application to the fossil record of Dolina (middle Pleistocene, Atapuerca, Spain). *Paleoecology* 149: 411-429.
- Prates, L.
2008 *Los indígenas del río Negro. Un enfoque arqueológico*. SAA, Buenos Aires.
- Prates, L. y C. Acosta Hospitaleche
2010 Las aves de sitios arqueológicos de Holoceno tardío de Norpatagonia, Argentina. Los sitios Negro Muerto y Angostura 1 (Río Negro). *Archaeofauna* 19: 7-18.
- Prates, L., G. Martínez y C. Scabuzzo
2006 Evidencias arqueológicas del Holoceno tardío final en el curso medio del Río Colorado (Provincia de Río Negro): sitio Don Aldo 1. *Cazadores Recolectores del Cono Sur* 1: 163-177.
- Quintana, C. A.
2005 Despiece de microroedores en el Holoceno Tardío de las Sierras de Tandilia (Argentina). *Archaeofauna* 14: 227-241.
- 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 las Sierras de la región pampeana Argentina. *Latin American Antiquity* 13 (4): 455-473.
- Sanchis Serra A. y J. Fernández Peris
2008 Procesado y consumo antrópico de conejo en la Cova del Bolomor (Tavernes de la Valldigna, Valencia). El nivel XVIIc (ca 350 ka). *Complutum* 19 (1): 25-46.
- Smoke, N. D. y P. W. Stahl
2004 Post-burial fragmentation of microvertebrate skeletons. *Journal of Archaeological Science* 31: 1093-1100.
- Stahl, P. W.
1982 On small mammal remains in archaeological context. *American Antiquity* 47 (4): 822-829.
1996 The recovery and Interpretation of Microvertebrate Bone Assemblages from Archaeological Contexts. *Journal of Archaeological Method and Theory* 3: 31-75.

Stoessel, L.

2012 Análisis zooarqueológicos en el curso inferior del río Colorado (provincia de Buenos Aires). Aportes para el conocimiento de la subsistencia de cazadores-recolectores en el Holoceno tardío. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Olavarría.

2014 Evaluating Intensity in the Processing of Guanaco (*Lama Guanicoe*) at the Lower Basin of the Colorado River (Argentina): Fragmentation Levels and Fracture Patterns Analysis. *International Journal of Osteoarchaeology* 24: 51-67.

Woods, C. A., L. Contreras, G. Willner Chapman y H. P. Whidden

1992 *Myocastor coypus*. *Mammalian Species* 398: 1-8.

Yellen, J.

1991 Small mammals: !Kung San utilization and the production of faunal assemblages. *Journal of Anthropological Archaeology* 10: 1-26.

