

## ZOOARQUEOLOGÍA DEL SITIO BELTRÁN CEMENTERIO, SANTIAGO DEL ESTERO

Luis Manuel del Papa<sup>1</sup>, Luciano José María De Santis<sup>2</sup> y José Togo<sup>3</sup>

### RESUMEN

Se presenta el análisis de los restos arqueofaunísticos del sitio Beltrán Cementerio, localidad de Beltrán (Dpto. Robles, Santiago del Estero). Este sitio ha sido excavado a mediados del siglo XX por Maldonado Bruzzone, Olympia Righetti y Hauenschild. El sitio se distingue por la presencia de montículos que interrumpen el paisaje en la proximidad de un paleocauce del Río Dulce. En los trabajos de campo desarrollados durante el 2006 se recuperaron fragmentos cerámicos, en mayor proporción de tipo Sunchitúyoj y escasos asignados a Averías, además de 1.707 restos arqueofaunísticos procedentes de 16 m<sup>2</sup> de excavación, donde se obtuvieron fechados radiocarbónicos entre 670 ± 60 años AP y 370 ± 70 años AP. Se realizó el análisis tafonómico para poder diferenciar los taxones que ingresaron al sitio por la actividad antrópica; en este sentido, sólo 8 de 17 presentan alguna evidencia al respecto (aunque sea indirecta); entre estos, moluscos, peces, reptiles como *Tupinambis* sp., Aves indeterminadas y *Rhea americana*, mamíferos como *Chaetophractus vellerosus*, *Lama* sp. y *Dolichotis patagonum*. Se destacan por su cantidad los restos de peces y camélidos, siendo los taxones que más aportaron a la subsistencia en el sitio de estudio.

### ABSTRACT

We will present the archaeofaunal analysis of the site Beltrán Cementerio, located in the town of Beltrán (Robles Dept., Santiago del Estero). This site has been excavated in the mid-twentieth century by Maldonado Bruzzone, Olympia Righetti and Hauenschild. This site, near the ancient riverbed of the Río Dulce, can be distinguished by the presence of mounds that interrupt the landscape. During the fieldwork of 2006, several ceramic fragments were found, most of them assigned to the Sunchitúyoj type, along with some scarce Averías fragments. Also, 1707 archeofaunal remains were extracted from the excavated area of 16 m<sup>2</sup>, and were radiocarbon dated between 670 ± 60 years BP and 370 ± 70 years BP. A taphonomic analysis was carried out to determine the different taxa present in the site as the result of anthropic activity. Only 8 out of 17 taxa show some evidence (including indirect evidence) of this; among these we can find mollusks, fishes, reptiles as *Tupinambis* sp., non-determined bird species and *Rhea americana*, mammals like *Chaetophractus vellerosus*, *Lama* sp. and *Dolichotis patagonum*. There is an outstanding amount of fish and camelid remains, which would indicate that those taxa contributed the most to the subsistence in this site.

### RESUMO

Apresentamos o análise dos restos arqueofaunísticos do sítio arqueológico Beltrán Cementerio, localizado em Beltrán (Depto. Robles, Santiago del Estero). Este site foi escavado em meados do século XX por Maldonado Bruzzone, Olympia e Righetti Hauenschild. O sitio se destaca pela presença de montes que pertubam a passagem próxima de um paleocanal do Río Dulce. Nos trabalhos de campo realizados durante o ano 2006, se recuperaram fragmentos cerâmicos, uma maior proporção de tipo Sunchitúyoj e poucos atribuído a Averías, além de que se econtraram 1.707 restos arqueofaunísticos

---

<sup>1</sup> Cátedra de Anatomía Comparada, Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata. CONICET. Calle 64 s/n entre diag. 113 y 120. E-mail: [loesdelpapa@hotmail.com](mailto:loesdelpapa@hotmail.com)

<sup>2</sup> Cátedra de Anatomía Comparada, Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata. Calle 64 s/n entre diag. 113 y 120. E-mail: [desantis@museo.fcnym.unlp.edu.ar](mailto:desantis@museo.fcnym.unlp.edu.ar), [desantis@museo.fcnym.unlp.edu.ar](mailto:desantis@museo.fcnym.unlp.edu.ar)

<sup>3</sup> Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y de la Salud. Universidad Nacional de Santiago del Estero. Avenida Belgrano (s) N° 2180, Santiago del Estero, Argentina. E-mail: [togofami@arnet.com.ar](mailto:togofami@arnet.com.ar)

provenientes de 16 m<sup>2</sup> de escavação, onde obtiveram datados radiocarbono entre 670 ± 60 anos AP e 370 ± 70 anos AP. Se realizaram análises tafonômicos para poder diferenciar as taxas que ingressaram ao sitio por uma atividade humana; nesse sentido, somente 8 de 17 mostram alguma evidência (ao menos indireta); entre estes, moluscos, peixes, répteis como *Tupinambis* sp., aves indeterminadas e *Rhea americana* e, mamíferos como *Chaetophractus vellerosus*, *Lama* sp. e *Dolichotis patagonum*. Os restos de peixes e *Lama* sp. se destacaram pela quantidade, sendo as taxas que mais contribuiram para a sobrevivência no sitio de estudo.

## INTRODUCCIÓN

En este trabajo se realiza el análisis zooarqueológico del sitio Beltrán Cementerio, localidad de Beltrán (Dpto. Robles, Santiago del Estero) localizado en 27° 49' 09" latitud S y 64° 03' 57" longitud O, correspondiente a la región arqueológica Chaco-Santiagueña. Este sitio ha sido excavado a mediados del siglo XX por Maldonado Bruzzone, Olimpia Righetti y Hauenschild conformando colecciones de museos (materiales que se encuentran depositados en el Museo de Ciencias Naturales de La Plata, Museo de Ciencias Antropológicas y Naturales E. y D. Wagner de Santiago del Estero y Museo de Antropología de Córdoba). El sitio se distingue por la presencia de montículos que interrumpen el paisaje en la proximidad de un paleocauce del Río Dulce (Figura 1).

El sitio se ubica en la ecorregión de Chaco Seco (Burkart *et al.* 1999), caracterizado por la

presencia de un bosque xerófilo y semicaducifolio. Antes de la intervención del hombre contaba con un estrato superior dominado por el quebracho colorado santiagueño (*Schinopsis quebracho-colorado*) y el quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*). También se pueden observar árboles más bajos como el mistol (*Ziziphus mistol*), una gran variedad de árboles y arbustos, con una importante presencia de algarrobos (*Prosopis* sp.) (Torrella y Adámoli 2006).

Entre la fauna del Chaco Seco se encuentran varios dasipódidos (e.g. *Chaetophractus vellerosus*, *Tolypeutes matacus*), el yaguareté (*Panthera onca*), tres especies de pecaríes: el labiado (*Tayassu pecari*), el de collar (*T. tajacu*) y el quimilero (*Catagonus wagneri*), la corzuela (*Mazama guazoubira*), el guanaco (*Lama guanicoe*) que actualmente sólo cuenta con relictos poblacionales en la periferia de la región pero que en el pasado contaba con una distribución más amplia

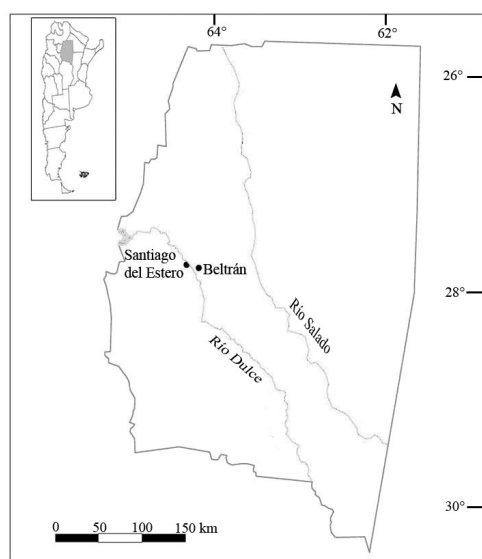


Figura 1. Localización del sitio Beltrán Cementerio.

dentro del Chaco Seco (Burkart *et al.* 1999). Una gran diversidad de aves habita los bosques y los pastizales, entre las más características de la región están la martineta chaqueña (*Eudromia formosa*), la chuña de patas negras (*Chunga burmeisteri*), charatas (*Ortalis canicolis*), ñandú (*Rhea americana*), etc. Entre los reptiles, se encuentran la tortuga terrestre (*Chelonoidis chilensis*), el lagarto colorado (*Tupinambis rufescens*) y ofidios, entre los últimos se destacan la lampalagua (*Constrictor constrictor*) y la yarará (*Bothrops sp.*) (Burkart *et al.* 1999).

El sitio se integra por su localización en latitud y longitud, al espacio subtropical semiárido y continental. Las temperaturas promedio para la zona de estudio tienen valores de 20° C, con precipitaciones (se concentran en el período estival) de 550 mm anuales y capacidad de evapotranspiración potencial mayor, lo que determina una gran deficiencia hídrica (Ledesma 1979).

En los trabajos de campo desarrollados durante el 2006 se excavaron cuatro cuadrículas de 4 m<sup>2</sup> cada una, donde se recuperaron tiestos cerámicos en mayor proporción de tipo Sunchitúyoj y escasos asignados a Averías, restos arqueofaunísticos, dos cuentas de collar realizadas en cerámica, mitad de un tortero, una punta de proyectil lítica, ocho lascas y un fragmento de metal.

Cabe aclarar, que en muchos sitios los materiales Sunchitúyoj y Averías se encuentran asociados, mientras que en otros se encuentran separados (Gramajo de Martínez Moreno 1978; Togo 2004). El agrupamiento realizado por algunos autores de estas dos entidades culturales en una sola Tradición cultural (Lorandi 1978) se basa en el hecho de que sus diferencias fundamentales se centran en el tipo decorativo y la utilización de colores fuertes y policromos en Averías, y suaves y bicolor en Sunchitúyoj, como por la estilización del “Búho” en Averías. A su vez, presentan similitudes en el patrón de asentamiento (construcciones habitacionales sobre montículos naturales, artificiales o mixtos, tanto en la zona llana como en la serranía de Guasayán) y el sistema económico (sistema mixto de caza,

pesca, recolección y productos proveniente principalmente de la agricultura) (Lorandi 1978). Estas entidades corresponden al período Tardío de la región y su presencia estaría datada entre el 1.200 y 1.500 dC y podrían haber perdurado hasta la conquista (Gramajo de Martínez Moreno 1978; Togo 2004).

En Beltrán Cementerio se obtuvieron fechados radiocarbónicos de 670 ± 60 años C<sup>14</sup> AP (LP 1872), 630 ± 80 años C<sup>14</sup> AP (LP 1871), 590 ± 60 años C<sup>14</sup> AP (LP 1869) y 370 ± 70 años C<sup>14</sup> AP (LP 1651) realizados sobre carbón vegetal.

Las cuadrículas fueron realizadas de manera dispersa en el sitio, ubicándose sobre las zonas de mayor cota, dispuestas entre unos 2 a 5 m entre sí. Las mismas fueron excavadas hasta una profundidad entre los 70 y 80 cm, por niveles artificiales de 10 cm, con el fin de comprobar la continuidad de la presencia de materiales arqueológicos. Las cuadrículas 1, 2 y 3 presentaron materiales desde los primeros niveles hasta los 60 cm de profundidad, donde la mayor cantidad de materiales se observó entre los 20 y 40 cm, reduciéndose la proporción de los mismos hasta los 60 cm. La cuadrícula 4 presenta materiales desde el comienzo de la secuencia hasta los 70 cm, la concentración de materiales se dividió entre los 30 y 60 cm, disminuyendo drásticamente entre los 60 y 70 cm. En la excavación no se distinguieron diferencias significativas en los sedimentos que contienen los restos arqueológicos, resultando ser muy homogéneos, de composición limo-arenosa; hacia los últimos niveles (60-80 cm) los sedimentos comienzan a ser estériles arqueológicamente, de composición más arcillosa y de colores más rojizos.

Con respecto a los restos arqueofaunísticos, los mismos han sido escasamente analizados desde el marco de inferir la utilización humana de la fauna para la región Chaco-Santiagoña. En la última década esta tendencia se ha ido modificando con el fin de obtener una perspectiva más integral del pasado santiagueño (del Papa y Togo 2009). En este sentido, el objetivo de este trabajo consiste en interpretar el rol que tuvieron los distintos recursos faunísticos en la subsistencia de los grupos humanos que habitaron el sitio, para en un

futuro poder integrar los resultados en un modelo de subsistencia para esta región arqueológica.

## METODOLOGÍA

Se realizó la determinación taxonómica de los restos y cabe aclarar que debido al grado de fragmentación de los especímenes óseos se ha llegado a distintos niveles jerárquicos. Se diferenció la categoría Mammalia en rangos de tamaño estimados; en este sentido, la categoría mamíferos grandes corresponde a aquellos mayores a los 50 kg (camélidos), mamíferos medianos a grandes de un tamaño cercano al de los 50 kg, mamíferos medianos entre 15 y 50 kg, mamíferos pequeños entre 5 y 15 kg (*e.g. Dolichotis patagonum, Pediolagus salinicola, Lagostomus maximus*), y micromamíferos a aquellos menores a 1 kg (*e.g. roedores sigmodontinos, Ctenomys sp., Microcavia australis*).

Para la cuantificación se tuvieron en cuenta los cálculos referentes a la abundancia taxonómica de la muestra en forma de NISP (*number of identified specimens per taxon*) y MNI (*minimum number of individuals*), este último según criterios de lateralidad y edad (Mengoni Goñalons 1999). Se realizó el remontaje mecánico de especímenes con fracturas actuales, siendo aquellos que remontaban considerados como un solo espécimen (del Papa 2010). En cuanto a la representación de partes se realizaron los cálculos de MNE (*minimum number of elements*) a través de la identificación de zonas diagnósticas (Mengoni Goñalons 1999).

Se analizaron los procesos tafonómicos que contribuyeron a la formación del registro arqueofaunístico. En relación a la preservación de los materiales, se tuvo en cuenta el grado de meteorización para mamíferos mayores a los 5 kg siguiendo los estadios propuestos por Behrensmeyer (1978).

La diferencia de la densidad mineral ósea (DMO) en los diferentes elementos del esqueleto puede favorecer la destrucción de algunos de esos elementos o parte de ellos y la supervivencia de otros (Elkin 1995). Por ello se correlacionó a través del coeficiente de Spearman, la representación de partes de la muestra (expresada en MAU %) y la DMO propuestas para los camélidos (Elkin

1995). En el caso de estos últimos, se correlacionó la representación de partes esqueléticas con los índices de utilidad de carne (MUI) y de utilidad general (MGUI) de *Lama guanicoe* (Borrero 1990). Asimismo, se tomaron en cuenta los índices de médula ósea -IM- de *Lama glama* (Mengoni Goñalons 1996), e incluso un índice que nos permite discutir el consumo diferido a través del índice de secado -IS- para guanaco (De Nigris y Mengoni Goñalons 2004). En el caso de *Rhea americana*, no se desarrollaron las correlaciones con la DMO ni los índices de utilidad, debido a los escasos restos recuperados de este taxón.

Posteriormente se estudiaron las modificaciones de la superficie ósea, las cuales fueron analizadas a nivel macroscópico y con lupa de mano de quince aumentos. Entre estas se han tenido en cuenta aquellas producidas por carnívoros (*e.g. Binford 1981; Blumenschine et al. 1996*), por roedores durante el roído de los huesos (Quintana 2007), y las ocasionadas por la acción de raíces (Lyman 1994). Por otra parte se analizaron aquellas marcas de origen antrópico como las de corte, machacado, raspado, fractura intencional, marcas de percusión y termoalteración (*e.g. Binford 1981; Blumenschine et al. 1996; Mengoni Goñalons 1999; Shipman et al. 1984*).

Las variables que fueron consideradas en la identificación de las fracturas fueron el estado del material óseo mediante el índice de fractura fresca -FFI- (*Fracture Freshness Index*) de Outram (2002), y su morfología, clasificadas aquí como helicoidales, transversales y longitudinales.

Con respecto a la termoalteración se utilizaron como criterios principales el color, textura y uniformidad de estos atributos, caracterizando así el grado de incidencia de este agente (Cain 2005; Shipman *et al.* 1984; Stiner *et al.* 1995). En este trabajo se diferencian tres categorías básicas de termoalteración: 1- huesos quemados, son aquellos que presentan un bajo grado de termoalteración, de color marrón oscuro a negro y que por lo general se presentan en una porción del elemento; 2- huesos carbonizados, presentan un grado mayor de alteración caracterizada por elementos con un color negro, pueden presentar una textura craquelada en su superficie y que



generalmente se presenta de manera homogénea en todo el elemento; 3- huesos calcinados, de color gris a blanco, se presentan superficies craqueladas en mayor medida y la alteración compromete a la totalidad del elemento, consistiendo así en el mayor grado de alteración.

RESULTADOS

De los 1.707 restos, 515 fueron consignados como indeterminados. Los 1.192 especímenes restantes fueron asignados a alguna categoría taxonómica (Tabla 1). A través del NISP se observa la preponderancia de los peces (Tabla 1).

Taxón	NISP	NISP s/d	MNI	MNEt
Bivalvia	1	-	1	-
Gastropoda	29	-	-	-
<i>Pomacea canaliculata</i>	2	-	2	-
Teleostei	485	-	2	301
Characiformes	11	-	2	4
Siluriformes	27	-	4	18
Anura	14	-	2	14
Ophidia	2	-	1	2
<i>Tupinambis</i> sp.	15	-	2	15
Aves indet.	30	-	3	27
Aves, cáscaras	2	-	1	-
<i>Rhea americana</i>	9	-	1	8
<i>R. americana</i> , cáscaras	65	-	-	-
Dasypodidae	2	-	1	2
<i>Chaetophractus vellerosus</i>	19	-	1	-
Mammalia grande	182	-	-	15
Ungulata	15	4	-	3
Artiodactyla	3	-	-	3
<i>Lama</i> sp.	60	58	2	43
Mammalia mediano a grande	45	-	-	4
Mammalia mediano	27	-	-	11
Mammalia pequeño	14	-	-	4
Canidae	1	-	1	1
Rodentia	12	-	-	11
Caviomorpha	30	-	-	22
<i>Dolichotis patagonum</i>	6	5	2	4
<i>Pediolagus salinicola</i>	1	-	1	1
Caviinae	4	-	1	3
<i>Microcavia australis</i>	1	-	1	1
<i>Lagostomus maximus</i>	1	-	1	1
<i>Ctenomys</i> sp.	50	30	5	26
Sigmodontinae	22	-	4	22
<i>Calomys callosus</i>	5	-	3	5
NISP total	1.192	1.095	-	-
Indet.	515	-	-	-
NSP	1.707	-	-	-

Tabla 1. Abundancia taxonómica. NISP s/d: NISP sin contabilizar dientes.

Estado De Preservación De La Muestra

De los estadios de meteorización se observa que la mayoría de los materiales presentan un estadio bajo (E 1 y E 2), sin embargo una proporción considerable de especímenes presentan estadios más avanzados (E 3 y E 4) (Figura 2).

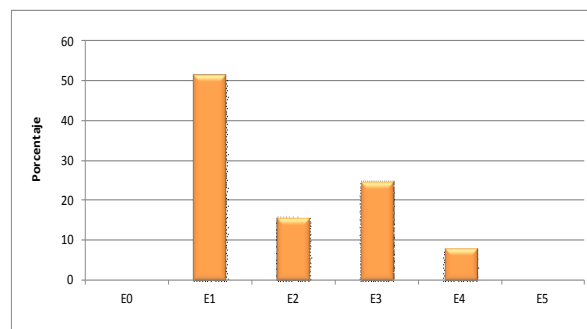


Figura 2. Perfil de meteorización.

El 0,29 % de los restos presentan marcas de raíces (Tabla 2), los mismos se dan en los primeros dos niveles (0 – 20cm) de la cuadrícula 2. El 3,98 % de los restos presentan patinas de óxido de manganeso a modo de manchas de escasa intensidad (Tabla 2). El 0,35 % presenta marcas de roedores (Tabla 2); si bien no se distinguieron cuevas en la excavación, este agente pudo contribuir al desplazamiento de los materiales tanto vertical como horizontal (evidenciado en la cuadrícula 1 por el remontaje de un espécimen del nivel 3 y uno del 4). No se presentan evidencias de la acción de carnívoros (Tabla 2).

El 5,68 % de los restos de microvertebrados presentan corrosión por ácidos gástricos de acción ligera (Andrews 1990), entre estos dos vértebras de anuros, un húmero de *Ctenomys* sp., una tibia y una falange de Sigmodontinae, y un fémur de Rodentia (Tabla 2).

Taxones Con Evidencias Antrópicas

En la Tabla 3 se sintetiza los taxones con modificaciones antrópicas (marcas de corte, formatización de artefactos, termoalteración y fracturas), indicándose su porcentaje. Entre los moluscos, el resto asignado a bivalvo presenta dos orificios, lo que podría representar una cuenta de collar (Figura 3.1).

	Meteorización baja	Meteorización avanzada	Raíces	Roedores	Carnívoros	Acción de ácidos gástricos*	Pátinas (óxido de Mn)
%	67	33	0,29	0,35	0	5,68	3,98

Tabla 2. Porcentaje de marcas de origen natural. \*calculado para microvertebrados.

Los restos de peces manifiestan una baja proporción de restos termoalterados con un 2,48 %; entre éstos la mayoría corresponden a vértebras (N= 11, asignados a Teleostei), un fragmento de placa dérmica y un lepidotrico de Siluriformes. Todos los restos termoalterados presentan un alto grado de alteración, ya que casi todos se encuentran carbonizados y un espécimen se encuentra calcinado (lepidotrico). El tamaño de los restos de peces sugiere que no corresponden a individuos grandes (menores a 1 kg).

El saurio *Tupinambis* sp. está representado por elementos de la mandíbula (un articular y suprangular fusionado, y un coronoides), vértebras (N= 10), pelvis (N= 2) y peroné (N= 1). El espécimen de articular presenta marcas de corte tanto en la carilla articular, como en la cara labial y superior del suprangular (Figura 3.2), las mismas son cortas y poco profundas y la actividad que las produjo posiblemente ha sido el cuereo y la desarticulación.

Las aves indeterminadas están representadas por la mayoría de los elementos del esqueleto a excepción del cráneo, radio, carpo-metacarpo, escápula y esternón; también se

asignaron a esta clase dos fragmentos de cáscara de huevo. Una diáfisis de tibia-tarso presenta marcas de corte a 2 cm de la epífisis proximal, las mismas son cortas y superficiales, de orientación transversa al eje del hueso, las que se interpretan como de desarticulación o descarnar. A su vez, el 6,67 % presenta termoalteración (Tabla 3), entre éstos una epífisis proximal de húmero y una falange con escaso grado de alteración o restringida a un sector con una coloración marrón oscura a negra, por lo que se infiere la cocción por asado o fuego directo.

Con respecto a *Rhea americana* se hallaron principalmente fragmentos del miembro posterior (dos de tibia-tarso, uno de tarso-metatarso, un peroné, una falange distal), así como una costilla, dos vértebras y fragmentos de cáscaras de huevo (N = 65). Un fragmento distal de tibia-tarso presenta una marca de corte de desarticulación, dado que se presenta sobre la epífisis, es corta y de orientación transversal. Dos fragmentos distales de tibia-tarso presentan fractura en estado fresco (FFI: 1 y 2) de tipo helicoidal, representando el 50 % de los huesos largos de este taxón (Tabla 3), si bien estos elementos no presentan atributos

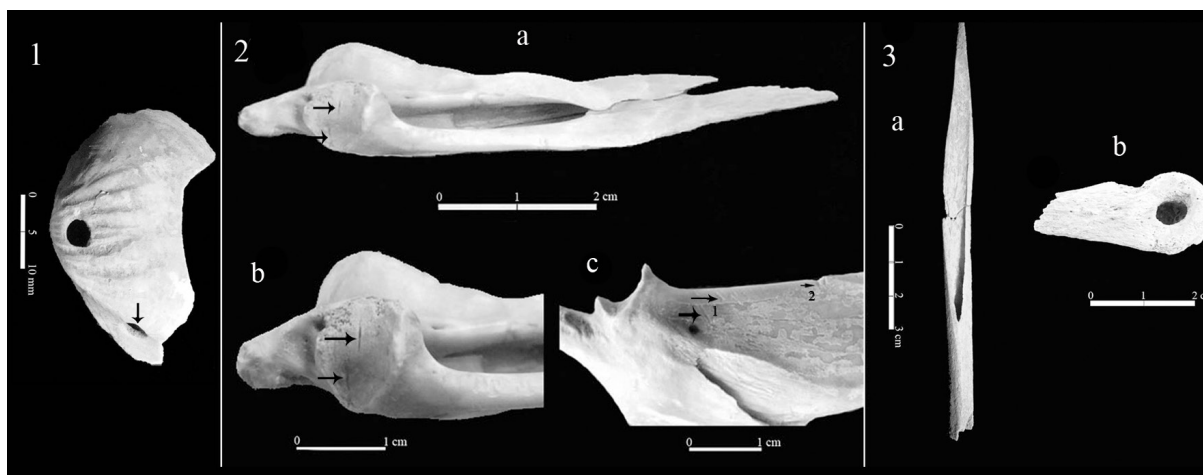


Figura 3. 3.1. Bivalvo con orificios. 3.2- a) mandíbula (articular más suprangular) vista oclusal; b) detalle vista oclusal con marcas de corte; c) vista labial, 1: marcas de corte; 2: marcas de roedor. 3.3. Elementos formatizados, a) punta semiacanalada sobre metapodio de camélido juvenil; b) metapodio distal con orificio en la cara medial del cóndilo.

Taxón	NISP	NISP s/d	Co	%	Format.	%	Q	%	HL	FK	%Fk
Bivalvia	1	-	-	-	1	100	-	-	-	-	-
Peces	485	-	-	-	-	-	11	2,27	-	-	-
Siluriformes	27	-	-	-	-	-	2	7,41	-	-	-
<i>Tupinambis</i> sp.	15	-	1	6,66	-	-	-	-	-	-	-
Aves indet.	30	-	1	3,33	-	-	2	6,67	-	-	-
<i>Rhea americana</i>	9	-	1	11,11	-	-	1	11,1	4	2	50
<i>R. americana</i> , cáscaras	65	-	-	-	-	-	5	7,69	-	-	-
Dasypodidae	2	-	-	-	-	-	1	50	-	-	-
<i>Chaetophractus vellerosus</i>	19	-	-	-	-	-	2	10,5	-	-	-
Mammalia grande	182	-	6	3,29	-	-	51	28	136	75	55,1
Ungulata	15	4	1	25	-	-	-	-	-	-	-
Artiodactyla	3	-	-	-	-	-	2	66,7	-	-	-
<i>Lama</i> sp.	60	58	9	15,5	2	3,44	11	18,3	23	3	13
Mammalia mediano a grande	45	-	-	-	-	-	20	44,4	40	23	57,5
Mammalia mediano	27	-	-	-	-	-	2	7,41	-	-	-
Mammalia pequeño	14	-	-	-	-	-	3	21,4	10	7	70
Caviomorpha	30	-	1+1?	6,66	-	-	8	26,7	-	-	-
<i>Dolichotis patagonum</i>	6	5	-	-	-	-	1	16,7	-	-	-

Tabla 3. Taxones con evidencias antrópicas, porcentajes. NISP s/d: sin contar dientes; Co: NISP marcas de corte; Format: formatización; Q: NISP quemados; HL: NISP de huesos largos; FK: NISP fracturados.

asociados a la fractura, las mismas pudieron producirlas en busca de la médula ósea (la tibia-tarso es el elemento con mayor cantidad de médula para este taxón, Giardina 2006). Solo un resto óseo muestra termoalteración (peroné), en un bajo grado de alteración (color marrón oscuro a negro) sobre la porción proximal (posible cocción). El 7,69 % de los fragmentos de cáscaras de huevo de *R. americana* se encuentran termoalterados (Tabla 3), lo que indicaría su preparación para ser consumidos.

A la familia Dasypodidae se asignaron dos huesos del miembro anterior (radio y húmero), presentándose quemada la epífisis proximal del radio. Los elementos de la armadura ósea se asignaron a *Chaetophractus vellerosus* (NISP =19) de los cuales dos placas móviles presentan la cara dorsal termoalterada; en este último caso, se infiere la cocción al rescoldo o fuego directo (Frontini y Vechi 2010).

La mayoría de los restos de mamíferos fueron asignados a categorías amplias (*i.e.* Mammalia grande, Mammalia mediano a grande, Mammalia mediano, Mammalia pequeño, Ungulata y Artiodactyla). Esto se debe al estado fragmentario de los restos, representados en su mayoría por diáfisis, costillas, vértebras, cráneo, cinturas y dientes. En los mamíferos grandes, se

observaron marcas de corte y un alto porcentaje (28 %) de restos termoalterados (Tabla 3). Las marcas de corte corresponden a un cuerpo de costilla con marcas de descarné; y el resto, fragmentos de hueso largo cuyas actividades fueron clasificadas como indeterminadas, dado que es difícil interpretar en fragmentos pequeños donde no se reconoce la topografía del hueso de manera clara. La mayoría de los restos termoalterados presentan una gran alteración térmica, siendo el 11,7 % calcinado y 82,3 % carbonizado. El 55,1 % de los especímenes de huesos largos de mamíferos grandes se presentan fracturados (Tabla 3), pero sólo un fragmento de los 75 analizados presenta fractura helicoidal producida en estado fresco del hueso (FFI: 0).

Uno de los restos de vértebra lumbar asignado a Ungulata presenta marcas de corte en la cara lateral y posterior de la apófisis neural y se observan de poca profundidad y extensas, inferidas como producto del descarné.

Un espécimen de metapodio y uno de húmero de Artiodactyla se encuentran carbonizados. El 44% de los restos de mamíferos medianos a grandes se encuentran termoalterados (Tabla 3), de los cuales el 80 % se presenta carbonizado y el porcentaje restante calcinado; la totalidad de los especímenes fracturados de

este taxón se produjo en estado seco del hueso. El 7,41 % de los restos de mamíferos medianos se encuentra termoalterado, representados por dos fragmentos de vértebra, uno calcinado y el otro quemado en le epífisis. En la categoría mamíferos pequeños, tres fragmentos de huesos largos se encuentran carbonizados, y uno presenta fractura en estado intermedio de frescura (*FFI*: 4) de tipo longitudinal, el resto se produjo en estado seco.

Los camélidos están representados por un individuo y se hallaron la mayoría de los elementos del esqueleto, excepto las vértebras torácicas, escápulas, calcáneo y porciones proximal del húmero y distal de la tibia; y con escasa proporción de vértebras cervicales, lumbares y falanges distales. Se observa un predominio del cráneo, porción distal de radio-ulna, metacarpo y astrágalo. El resto de los elementos presentan una proporción intermedia (Figura 4).

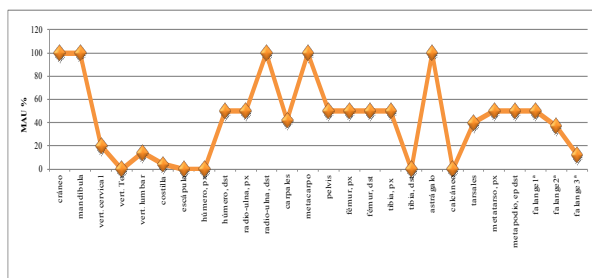


Figura 4. Representación de partes esqueléticas de camélidos. MAU%.

La correlación entre la representación de partes de camélidos (MAU %) con la DMO resulta ser baja, positiva y no significativa (Tabla 4), por lo que se desprende que la representación esquelética no está sesgada en cuanto a la preservación diferencial de las distintas partes de los elementos. De la correlación entre la representación de partes con los distintos índices de utilidad se desprende una correlación baja y no significativa para la mayoría de las variables (Tabla 4), algunos negativos (MUI) y otros positivos (MGUI e IM). El único índice de utilidad económica que resulta ser de correlación significativa es el índice de secado (Tabla 4), sin embargo de valor bajo y negativo, por lo que estarían representadas aquellas partes menos propicias para la producción de *charki*. La posible explicación a esta representación de partes

es que se trate de un lugar donde se produjo el procesamiento primario, y la posible producción de productos para ser consumidos diferidamente en otro lugar (*charki*). Sin embargo, hay que tener en cuenta que muchos de los elementos que son útiles para la producción de productos para ser consumidos de manera diferida pueden estar representados en categorías más amplias (e.g. costillas de *Mammalia grande*), por lo que el resultado de la correlación se debería a la fragmentación de la muestra.

rs	DMO	MUI (g)	MGUI (g)	IM*	IS
MAU %	0,066	-0,307	0,14	0,048	-0,469**

Tabla 4. Correlaciones entre representación de partes de camélidos y densidad mineral ósea e índices de utilidad económica.  $p > .05$ ; \*\*  $p < .05$ ;  $N= 28$ ; \*  $N= 14$ . MUI (g): índice de carne para guanaco (Borrero 1990); MGUI (g): índices de utilidad general para guanaco (Borrero 1990); IM: índice de médula ósea (Mengoni Goñalons 1996); IS: índice de secado (De Nigris y Mengoni Goñalons 2004).

El 15,5 % de los restos de camélidos presenta marcas de corte, entre estos, seis elementos del esqueleto apendicular (astrágalo, calcáneo, fragmento distal y medial de húmero, metacarpo y dos falanges proximales) y tres de la región axial (costilla, cóndilo occipital y rama de la mandíbula), la mayoría de las marcas fueron interpretadas como producto de la desarticulación dado su ubicación sobre epífisis o cercanas a éstas, ser cortas, transversales al eje principal del hueso y siendo su profundidad variable, principalmente media. Aquellos elementos del autopodio con marcas podrían representar las actividades de cuereo. Las marcas de corte estarían evidenciando el procesamiento primario del esqueleto ya que la mayoría de las marcas son de desarticulación y cuereo, no se hallaron marcas de descarte.

Un gran porcentaje de los restos de camélidos presentan termoalteración, que en su mayoría presentan un alto grado de alteración (restos carbonizados y calcinados). Este patrón podría estar asociado a actividades de descarte en fogones. Sólo un elemento podría estar representando la cocción de los alimentos (metacarpo termoalterado en la cara anterior de la



epífisis proximal). El porcentaje de huesos largos fracturados es bajo (13 %), de los cuales sólo un espécimen se produjo en estado fresco, de tipo helicoidal. Este bajo porcentaje de especímenes con fracturas frescas también se observa en la categoría taxonómica mamíferos grandes que incluye a los camélidos, lo cual podría estar indicando la ausencia de sistematización del procesamiento de la médula ósea para este taxón en el sitio.

En este sitio, los metapodios de camélidos fueron utilizados como soporte en la confección de artefactos. Fue recuperada una punta semiacanalada (*sensu* Pérez Jimeno 2007) realizada sobre la mitad longitudinal de la diáfisis de metapodio, posiblemente de un individuo cría-juvenil (evidenciado por el tamaño y la estructura ósea). La misma presenta fractura en el extremo distal hasta más de la mitad del instrumento y regularizado por pulido (en su extremo distal, aún conserva rastros de tejido esponjoso de la epífisis del elemento). El extremo proximal presenta ahuecado (Figura 3.3-a). También se recuperó una porción distal de metapodio con un orificio en la cara medial del cóndilo, el cual podría corresponder a un posible adorno, objetos de uso indeterminado o representar etapas en la confección de instrumentos (Figura 3.3-b).

De los restos asignados al suborden Caviomorpha se observaron una pelvis con marcas de corte inferidas como de desarticulación y una probable marca de corte sobre la cabeza de un fémur. El 26,67% se encuentra termoalterado (Tabla 3), siguiendo el patrón observado para otros taxones con un alto porcentaje de restos carbonizados (62,5 %) y calcinados (37,5 %). Se pudieron determinar restos de dos individuos – calculados por el fémur- de *D. patagonum* (cráneo y miembro posterior), observándose una epífisis proximal de fémur quemada.

Se han computado como indeterminados 515 fragmentos que no pudieron ser determinados taxonómicamente, de los cuales el 25,8 % se encuentra termoalterado. Entre éstos, el 70,67 % están carbonizados y el 27,06 % calcinados.

Entre los taxones con evidencias antrópicas del sitio Beltrán Cementerio, la muestra

está dominada por los peces en cuanto al NISP %, seguido en menor medida por los camélidos (Figura 5). Teniendo en cuenta los tamaños de los taxones de la muestra, los camélidos habrían tenido un mayor aporte a la dieta de lo que demuestra el NISP %. Hay que tener en cuenta que el espécimen de bivalvo no habría sido incluido en la dieta, sino como ornamento. En este sentido, los recursos complementarios utilizados en este sitio estarían representados por *Tupinambis* sp. y huevos de *R. americana* (consumidos principalmente en verano), Aves (incluyendo *R. americana*), Dasypodidae y *D. patagonum* (Figura 5).

#### Taxones Sin Evidencias Antrópicas Ni Naturales

Algunos taxones por su escasa presencia en el registro, así como la ausencia de evidencias tanto antrópicas como naturales dificulta la interpretación de su origen depositacional. Entre estos se encuentran los ofidios representados por dos vértebras, los cánidos por un astrágalo, *Pediolagus salinicola* por una mandíbula, *Lagostomus maximus* por un maxilar, Caviinae por fragmentos craneanos, y *Microcavia australis* por una mandíbula.

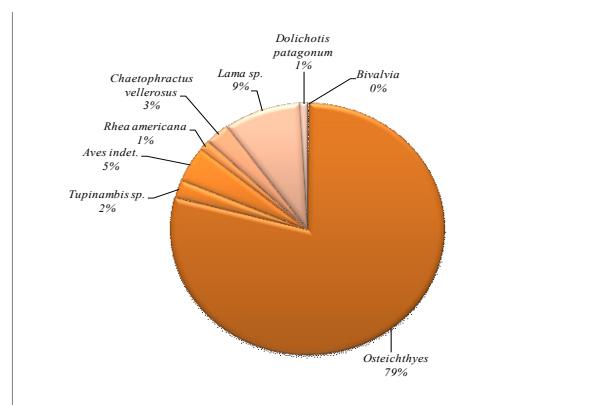


Figura 5. Taxones con evidencias de actividad antrópica. NISP%.

#### DISCUSIÓN Y COMENTARIOS FINALES

A partir del análisis de los datos presentados previamente del sitio Beltrán Cementerio se infiere cierta distorsión, aunque la acción de algunos agentes se considera de baja incidencia, como ser el bajo grado de acción de roedores y nula

de carnívoros; y escasa proporción de restos con marcas de raíces, sólo en los primeros dos niveles de la cuadrícula 2. Sin embargo, se vislumbran algunos ejemplos de alteración del registro, como puede ser el desplazamiento de los materiales (remontaje de un fragmento del nivel 3 y el nivel 4). Si bien la mayoría de los materiales presentan un bajo estado de meteorización, una gran proporción presenta estadios más avanzados (E 3 y E 4) infiriéndose que parte de los materiales estuvo expuesto un período más prolongado, susceptible a distintos procesos de destrucción diferencial. Las patinas de óxido de manganeso se presentan en baja intensidad y en forma de manchas, sugiriendo algún episodio con mayor humedad del sitio o alternancia en la capa freática. En este sitio, se pudo distinguir la acción de depredadores (posiblemente Strigiformes) por la presencia de restos de anuros, *Ctenomys* sp. y sigmodontinos con corrosión ligera por ácidos gástricos (*sensu* Andrews 1990). En este sentido, si bien los restos asignados a *C. callosus* y Caviinae no presentan evidencias de corrosión gástrica, los mismos podrían representar la acción de estos depredadores ya que estos taxones se encuentran dentro del rango de tamaño de especies consumidas por estas aves.

De los taxones que presentan evidencias de acción antrópica, se puede dividir en aquellos de asociación segura como las marcas de corte y formatización, entre ellos moluscos, *Tupinambis* sp., aves indeterminadas, *R. americana*, camélidos y roedores caviomorfos. La termoalteración, considerada un tipo de evidencia indirecta, en general presenta un bajo porcentaje (a excepción de los camélidos y los roedores caviomorfos), y en algunos casos podría estar sobredimensionado por los escasos restos hallados de un taxón determinado (*i.e.* restos óseos de *R. americana*, Dasypodidae, *C. vellerosus* y *D. patagonum*).

Teniendo en cuenta todos los especímenes que presentan termoalteración y dado el gran porcentaje de restos carbonizados y calcinados, podrían corresponder a actividades de descarte en estructuras de combustión.

Con respecto a las fracturas de la muestra (para mamíferos mayores a 5 kg y *R. americana*) presenta un porcentaje total de huesos fracturados

de 49,1 %. La gran mayoría de las fracturas se producen en estado seco (sólo dos especímenes de *R. americana*, uno de Mammalia grande, uno de Mammalia pequeño y uno de *Lama* sp. se produjeron en estado fresco o intermedio del hueso) y no se observaron atributos generados antrópicamente asociados a éstas (negativos de lascado, muescas, estrías y hoyos de percusión). Esto no parecería responder a un alto procesamiento de las carcasas para la obtención de médula ósea.

Dado el tamaño de los peces (tamaño mediano a chico), y a las fuentes etnohistóricas que mencionan las distintas prácticas de pesca, consideramos que habrían sido capturados por medio de redes (Sotelo de Narvaez 1583[1885]). Los camélidos, por su parte, están representados por la mayoría de los elementos del esqueleto. Las correlaciones con los índices de utilidad económica sugieren una zona de producción de productos diferidos (*charki*), en este sentido, las marcas de corte y fractura de este taxón podrían complementar esta idea, ya que se observan marcas de desarticulación y cuereo, y una escasa fracturación de los huesos largos en estado fresco, lo que se correspondería con un procesamiento primario. Sin embargo, consideramos que el grado de fragmentación de la muestra es responsable de este perfil esquelético, dado que la mayoría de los elementos que son útiles para la producción de *charki* se encuentran representados en categorías más amplias (Mammalia grande).

El resto de los taxones habrían desempeñado un rol secundario o como complemento de la dieta, como las aves, incluyendo a *R. americana* y sus huevos. *Tupinambis* sp. fue aprovechado no sólo por su carne, sino también su cuero, debido a las marcas de corte en una mandíbula. Con respecto a *Tupinambis* sp., hay que destacar que actualmente, este reptil es muy importante simbólica y medicinalmente para los pobladores campesinos de Santiago del Estero, Tobas y Mocovíes del Chaco Occidental y otras zonas de la Argentina (Arenas 2003; Basualdo *et al.* 1985; Quintana *et al.* 2004); sin embargo, por el momento es muy difícil poder contrastarlo con el registro.

Mamíferos pequeños como los dasipódidos (entre éstos, restos asignados a *C. vellerosus*)

y caviomorfos como *D. patagonum*, presentan evidencias indirectas como la termoalteración de escasos restos; sin embargo, en el caso de las placas de la armadura ósea de *C. vellerosus* con presencia de termoalteración sólo en la cara externa, se infiere la cocción al rescoldo o fuego directo (Frontini y Vecchi 2010).

Dado los escasos restos de algunos taxones como los ofidios, los cánidos, *P. salinicola* y *L. maximus*, así como la ausencia de evidencias tanto antrópicas o de agentes naturales hace difícil inferir el modo de ingreso al registro arqueológico. Sin embargo, no se descarta la utilización antrópica de estos, comprobándose las evidencias de la utilización por los grupos humanos de *P. salinicola* y *L. maximus* en otros sitios de Santiago del Estero (del Papa *et al.* 2010, del Papa *et al.* 2012).

Entre los taxones que presentan evidencias, los peces son los que están mayormente representados por el NISP, sin embargo, el aporte a la dieta de otros taxones es mayor dado el tamaño de los mismos (*e.g.* camélidos). Se considera aquí que los recursos animales principales en la subsistencia de los grupos que habitaron el sitio Beltrán Cementerio fueron los peces y camélidos, cumpliendo el resto de los taxones un rol complementario.

#### AGRADECIMIENTOS

A Amelia Barreiro por la traducción del resumen al inglés y a Camila Cazulli Gatto por la traducción del resumen al portugués. A Soledad García por la lectura crítica de versiones preliminares del trabajo. A Juan Carlos Cejas por la ayuda brindada en la localidad de Beltrán.

Este trabajo forma parte del proyecto de beca Doctoral tipo II del CONICET de uno de los autores.

#### BIBLIOGRAFÍA

Andrews, P.  
1990. *Owls, caves and fossils*. University of Chicago Press, Chicago.  
Arenas, P.

2003. *Etnografía y Alimentación Entre los Tobas Ñachilamoleek y Wichi-Lhukutas del Chaco Central (Argentina)*. Pastor Arenas editor, Buenos Aires.

Basualdo, M. A., J. Togo, y N. Urtubey

1985. Aprovechamiento socioeconómico de la fauna autóctona de Santiago del Estero (inventario y uso popular más frecuente). *Indoamérica 1*. Publicación del Laboratorio de Antropología, Facultad de Humanidades. Universidad Nacional de Santiago del Estero.

Behrensmeyer, A. F.

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

Binford, L. R.

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

Blumenschine, R.J., C.W. Marean y S.D. Capaldo

1996. Blind test of inter-analyst correspondence and accuracy in the identification of cut marks, percussion marks, and carnivore tooth marks on bone surfaces. *Journal of Archaeological Science* 23: 493-507.

Borrero, L. A.

1990. Fuego-patagonian bone assemblages and the problem of communal guanaco hunting. En: *Hunters of the recent past*, editado por L. B. Davis y B. O. K. Reeves, pp. 373-99. Unwin Hyman, Londres.

Burkart, R., N. O. Bárbaro, R. O. Sánchez y D. A. Gómez.

1999. *Eco-regiones de la Argentina*. Administración de Parques Nacionales, Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable, Presidencia de la Nación, Buenos Aires

Cain, C. R.

2005. Using Burned animal bone to look at Middle Stone Age occupation and behavior. *Journal of Archaeological Science* 32: 873-884.

De Nigris, M. E. y G. L. Mengoni Goñalons

2004. The guanaco as a source of meat and fat in the Southern Andes. En *The zooarchaeology of fats, oils and dairying*, editado por J. Mulville y A. Outram, pp. 160-166. Oxbow Books, Oxford.

- del Papa, L. M.  
2010. Revisión de la determinación de los materiales arqueofaunísticos provenientes del sitio Villa la Punta, Santiago del Estero. *La Zaranda de Ideas* 6: 25-36.
- del Papa, L. M. y J. Togo  
2009. Antecedentes y estado actual del conocimiento del análisis de los restos arqueofaunísticos de la región Chaco-Santiagueña. En *VI Congreso Argentino de Americanistas 2008*, Tomo 2, pp. 107-123. Sociedad Argentina de Americanistas, Buenos Aires.
- del Papa, L. M., De Santis, L. J. M. 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.
- del Papa, L. M., J. Togo y L. J. M. De Santis.  
2012. Primera aproximación a la tafonomía de la región Chaco-Santiagueña. Sitio Maquijata, Santiago del Estero”. En *De la Puna a las Sierras: Avances y Perspectivas en Zooarqueología Andina*, editado por Andrés D. Izeta y Guillermo L. Mengoni Goñalons. South American Archaeology Series de British Archaeological Reports (Internacional Series), John & Erica Hedges, Ltd, Oxford, UK, en prensa.
- Elkin, D. C.  
1995. Volume density of South American camelids skeletal parts. *Internacional Journal of Osteoarchaeology* 5: 29-37.
- Frontini, R. y R. Vecchi.  
2010. Alteraciones térmicas en placas de armadillos. Una perspectiva experimental. Trabajo presentado en el XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Mendoza.
- Giardina, M. A.  
2006. Anatomía económica de Rheidae. *Intersecciones en Antropología* 7: 263-276.
- Gramajo de Martínez Moreno, A.  
1978. Evolución cultural en el territorio santiagueño a través de la arqueología. *Serie Monográfica* N° 5. Publicación del Museo Arqueológico “Emilio Y Duncan Wagner”. Santiago del Estero.
- Ledesma, N. R.  
1979. *La verdad sobre el clima de Santiago del Estero*. Cuaderno de Cultura 10(17), Municipalidad de Santiago del Estero, Santiago del Estero.
- Lorandi, A. M.  
1978. El desarrollo cultural prehispánico en Santiago del Estero. Argentina. *Journal de la Société des Américanistes* 65 (1): 63-85.
- Lyman, R. L.  
1994. *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Mengoni Goñalons, G. L.  
1996. La domesticación de los camélidos sudamericanos y su anatomía económica. En *Zooarqueología de Camélidos 2*, editado por D. C. Elkin, C. M. Madero, G. L. Mengoni Goñalons, D. E. Olivera, M. C. Reigadas y H. D. Yacobaccio, pp: 33-45. Grupo Zooarqueología de Camélidos, Buenos Aires.
- Mengoni Goñalons, G. L.  
1999. *Cazadores de guanacos de la estepa patagónica*. Sociedad Argentina Antropología. Colección tesis Doctorales. Buenos Aires.
- Outram, A. K.  
2002. Bone fracture and within-bone nutrients: an experimentally based method for investigating levels of marrow extraction. En *Consuming Passions and Patterns of Consumption*, editado por P. Miracle and N. Milner, pp. 51-62. McDonald Institute for Archaeological Research, Cambridge.
- Pérez Jimeno, L.  
2007. *Investigaciones arqueológicas en el sector septentrional de la llanura aluvial del Paraná – margen santafesina–: La variabilidad del registro arqueológico*. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Ms.
- Quintana, C. A.  
2007. Marcas de dientes de roedores en huesos de sitios arqueológicos de las sierras de Tandilia, Argentina. *Archaeofauna* 16: 185-191.
- Quintana C. A., D. Mazzanti y F. Valverde  
2004. El lagarto overo como recurso faunístico



durante el Holoceno de las sierras de Tandilia Oriental, provincia de Buenos Aires. En *La Región Pampeana, su pasado arqueológico*, editado por C. Gradín y F. Oliva, pp. 347-353. Editorial Laborde.

Shipman, P, G. F. Foster y M. Schoeninger

1984. Burnt bones and teeth: an experimental study of colour, morphology, crystal structure and shrinkage. *Journal of Archaeological Science* 11: 307-325.

Sotelo de Narváez, Pedro.

1583 [1885]. Relación de las provincias de Tucumán que dio Pedro Sotelo de Narváez, vecino de aquellas provincias, al muy ilustre señor Licenciado Cepeda, Presidente desta Real Audiencia de La Plata. En *Relaciones Geográficas de Indias*, Tomo 2. 1885: 143-153. Ministerio de Fomento, Madrid.

Stiner, M. C., S. L. Kuhn, S. Weiner y O. Bar-Yosef

1995. Differential burning, recrystallization, and fragmentation of archaeological bone. *Journal of Archaeological Science* 22: 223-237.

Togo, J.

2004. *Arqueología Santiagueña: Estado actual del Conocimiento y Evaluación de un Sector de la Cuenca del Río Dulce*, Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata. Ms.

Torrella, S. y J. Adámoli

2006. Situación Ambiental de la Ecorregión del Chaco Seco. En *La Situación Ambiental Argentina 2005*, editado por A. Brown, U. Martínez Ortiz, M. Acerbi y J. Corcuera, pp. 75-83. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires.