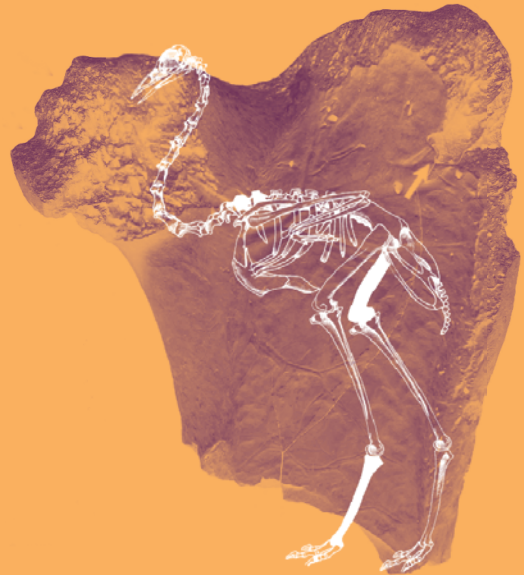
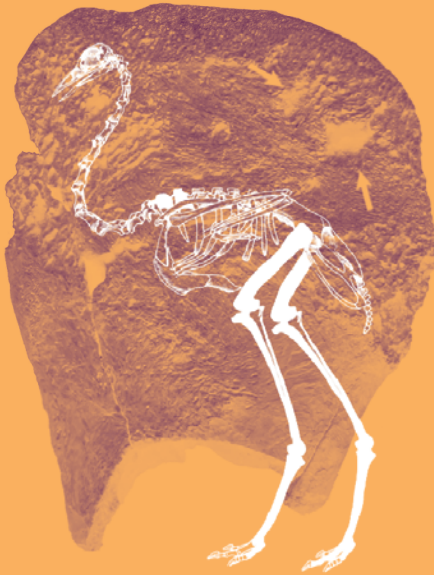


# ARCHAEOFAUNA

INTERNATIONAL JOURNAL OF ARCHAEOZOOLOGY



## El rol de los pequeños animales en los estudios arqueofaunísticos de Argentina

Assistant Editors:  
PAULA ESCOSTEGUY & ROMINA FRONTINI

# ARCHAEOFAUNA

ARCHAEOFAUNA es una revista anual que publica trabajos originales relacionados con cualquier aspecto del estudio de restos animales recuperados en yacimientos arqueológicos. Los manuscritos deben enviarse a:

ARCHAEOFAUNA is an annual journal that publishes original papers dealing with all aspects related to the study of animal remains from archaeological sites. Manuscripts should be sent to:

EUFRASIA ROSELLÓ IZQUIERDO

Laboratorio de Arqueozoología. Dpto. Biología. Universidad Autónoma de Madrid  
28049 Madrid. España (Spain)

Para la elaboración de manuscritos, que serán evaluados por un mínimo de dos revisores externos, consultar las instrucciones de la contraportada. Todos los manuscritos no conformes con las normas de publicación serán automáticamente devueltos a los autores. Cada autor o grupo de autores recibirán un pdf de su trabajo.

For preparation of manuscripts, that will be evaluated by a minimum of two external referees, please follow the instructions to authors. All manuscripts not conforming to these instructions will be automatically returned to the authors. Each author (or group of authors) will receive a pdf of his/her (their) work.

Director: ARTURO MORALES MUÑIZ

Laboratorio de Arqueozoología. Dpto. Biología. Universidad Autónoma de Madrid.  
28049 Madrid. España (Spain)

Comité editorial/Editorial board:

- K. AARIS-SØRENSEN: Zoologisk Museum, København. Denmark.  
J. ALTUNA ECHAVE. Sociedad de Ciencias Aranzadi, San Sebastián. Spain.  
A. ANDERSON. Research School of Pacific and Asian Studies. The Australian National University, Canberra. Australia.  
N. BENECKE. Deutsches Archäologisches Institut, Berlin. Germany.  
A. ERVYNCK. Institute for the Archaeological Heritage of the Flemish Community. Belgium  
A. GAUTIER. Laboratorium voor Paleontologie. Rijksuniversiteit, Gent. Belgium.  
D. K. GRAYSON. Burke Memorial Museum. University of Washington. U.S.A.  
D. HEINRICH. Institut für Haustierkunde. Christian-Albrechts-Universität, Kiel. Germany. L. JONSSON. Central Board of National Antiquities, Kungsbacka. Sweden.  
F. B. LEACH. Archaeozoology Laboratory. Museum of New Zealand, Wellington. New Zealand.

- C. LEFÈVRE. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris. France.  
M. LEVINE. Department of Archaeology. Cambridge University. United Kingdom.  
R. H. MEADOW. Zooarchaeology Laboratory. Peabody Museum of Archaeology and Ethnology. Harvard University. U.S.A.  
G. G. MONKS. University of Manitoba. Canada.  
W. VAN NEER. Musée Royal de L'Afrique Centrale, Tervuren. Belgium.  
R. A. NICHOLSON. Department of Archaeological Sciences, University of Bradford. Bradford. United Kingdom.  
S. PAYNE. Ancient Monuments Laboratory, English Heritage, London. United Kingdom.  
C. A. POGGENPOEL. Department of Archaeology. University of Cape Town. South Africa.  
H.P. UERPMANN. Universität Tübingen. Germany.  
E. WING. Department of Anthropology, University of Florida, Gainesville. U.S.A.  
M. ZEDER. Smithsonian Institution. Washington D.C. U.S.A.

**Revista incluida en las bases de datos ICYT (CINDOC), Catálogo Latindex, Zoological Record, The Arts & Humanities Citation Index y Current Contents / Arts & Humanities (JCR)**

ARCHAEOFAUNA

Laboratorio de Arqueozoología. Depto. Biología.  
Universidad Autónoma de Madrid  
Cantoblanco 28049 Madrid. España

Editor: Eufrasia Roselló

ISSN: 1132 - 6891



Depósito Legal: M - 30872 - 1992

Imprime:

LOKE CB

c. Progreso, 2 - despacho 218  
Polígono Industrial Los Olivos  
28906 Getafe (Madrid)  
loke@multiplataforma-loke.com

PORTADA: Esqueletos de ñandúes, *Rhea americana* superpuestos sobre fémures con fractura antrópica y marcas de carnívoro.

FRONTISPICE: Skeletons of Greater Rhea *Rhea americana* over femora featuring man-made fractures and carnivore gnawing marks.

# Índice/Contents

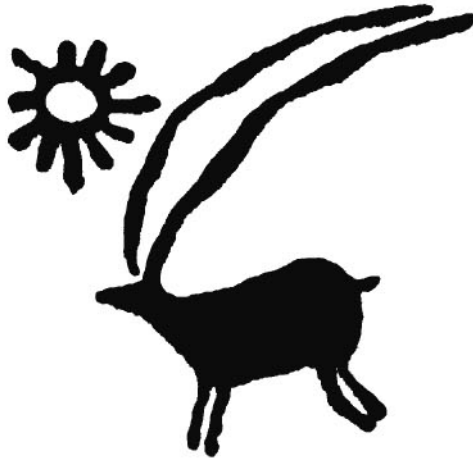
|  |         |
|--|---------|
| Utilización de reptiles durante el período Agroalfarero de la región Chaco-Santiagueña, Argentina. <i>Luis Manuel del Papa</i> .....   | 7-26    |
| Micromammals, taphonomy, paleoenvironments and human occupation during the Holocene in Arroyo Malo-3 (west-central Argentina). <i>Fernando J. Fernández, Luciano J.M. De Santis &amp; Gustavo A. Neme</i> .....  | 27-52   |
| Utilización de <i>Rhea americana</i> (Aves, Rheidae) en el sitio Paso Otero 4 (partido de Necochea, región pampeana). <i>María Clara Álvarez</i> .....   | 53-65   |
| El rol de los pequeños animales en los estudios arqueofaunísticos de Argentina. <i>Romina Frontini &amp; Paula D. Escosteguy</i> .....   | 67-85   |
| Peces marinos, peces fluviales: explotación diferencial por grupos cazadores-recolectores del noreste de Chubut (Patagonia central, Argentina). <i>Ariadna Svoboda &amp; Julieta Gómez Otero</i> .....   | 87-101  |
| Tendencias preliminares sobre el consumo de peces durante el Holoceno medio en el área de transición Pampeano-Patagónica oriental (provincia de Buenos Aires). <i>Luciana Stoessel</i> ...   | 103-117 |
| Primeros resultados de los análisis del conjunto de fauna menor del Sitio Arqueológico Zoko Andi 1 (Transición Pampeano-Patagónica Oriental, Provincia De Buenos Aires, Argentina). <i>Ana Paula Alcaráz</i> .....   | 119-133 |
| Explotación de peces en Lagunas de Guanacache. Altos de Melián II. <i>M. Corbat, P. Cahiza, J. García Llorca &amp; A. Gil</i> .....  | 135-151 |
| Análisis de la fauna menor del sitio Piedras Blancas (Valle de Ambato, Catamarca, Argentina). <i>Mariana Dantas &amp; Gabriela Srur</i> .....  | 153-171 |
| Patrón esquelético de roedores Cávidos en la secuencia arqueológica de Cueva Tixi, Tandilia Oriental (Pleistoceno Tardío - Holoceno Tardío) Argentina. <i>Carlos A. Quintana</i> .....   | 173-185 |
| Implicancias tafonómicas y paleoambientales de los pequeños vertebrados del sitio arqueológico Campo Laborde (Centro de los Pastizales Pampeanos, Buenos Aires, Argentina). <i>Nahuel A. Scheifler, Pablo G. Messineo &amp; Ulyses F.J. Pardiñas</i> ..... | 187-208 |
| Las investigaciones sobre preservación de huesos de aves y mamíferos grandes en Patagonia (Argentina). <i>Isabel Cruz</i> .....  | 209-224 |
| Caza y extracción de pieles de Chinchillidae en la puna de Jujuy (Argentina): una aproximación arqueológica. <i>Juan M. Maryañski &amp; Axel E. Nielsen</i> .....  | 225-237 |
| Observaciones tafonómicas naturalistas sobre restos de armadillos (Dasypodidae) en Patagonia meridional. <i>A. Sebastián Muñoz</i> .....   | 239-251 |
| Diversidad faunística en La Arcillosa 2: el aprovechamiento de aves por cazadores-recolectores del norte de Tierra del Fuego. <i>Angélica M. Tivoli &amp; Mónica C. Salemmme</i> .....   | 253-269 |
| Consumo de recursos animales de porte menor durante el Holoceno tardío en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires (Argentina). <i>Romina Frontini &amp; Cristina Bayón</i> .....   | 271-293 |
| Nuevos datos sobre fauna menor de la Depresión del río Salado (provincia de Buenos Aires, Argentina): el caso de San Ramón 7. <i>Paula D. Escosteguy, María Isabel González &amp; María Magdalena Frère</i> .....  | 295-313 |

|   |         |
|---|---------|
| Archaeological applications of microvertebrate analysis: Reconstruction of natural and anthropic processes. <i>Débora M. Kligmann</i> ..... | 315-339 |
| Fauna menor en sitios de momentos históricos. <i>Matilde M. Lanza</i> .....   | 341-362 |
| Announcements .....   | 363-367 |

ISSN - 1132-6891

# ARCHAEOFAUNA

INTERNATIONAL JOURNAL OF ARCHAEOZOOLOGY



## **Nuevos datos sobre fauna menor de la Depresión del río Salado (provincia de Buenos Aires, Argentina): el caso de San Ramón 7**

**PAULA D. ESCOSTEGUY, M<sup>a</sup> ISABEL GONZÁLEZ  
& M<sup>a</sup> MAGDALENA FRÈRE**

# Nuevos datos sobre fauna menor de la Depresión del río Salado (provincia de Buenos Aires, Argentina): el caso de San Ramón 7

PAULA D. ESCOSTEGUY<sup>1</sup>, MARÍA ISABEL GONZÁLEZ<sup>2</sup> & MARÍA MAGDALENA FRÈRE<sup>3</sup>

<sup>1</sup>CONICET-Instituto de Arqueología (FFyL, UBA), 25 de Mayo 217, 3er. piso, cp. 1002, CABA, Argentina.  
paueguy@hotmail.com

<sup>2</sup>Instituto de Arqueología (FFyL, UBA), 25 de Mayo 217, 3er. piso, cp. 1002, CABA, Argentina.  
igonzale@filo.uba.ar

<sup>3</sup>Instituto de Arqueología (FFyL, UBA), 25 de Mayo 217, 3er. piso, cp. 1002, CABA, Argentina.  
magdafre@gmail.com

(Received 25 April 2014; Revised 7 August 2014; Accepted 10 August 2014)



**RESUMEN:** En esta contribución se presenta el análisis de la fauna menor del sitio San Ramón 7 (SR7), ubicado en el curso inferior del río Salado bonaerense (región pampeana, Argentina), sitio utilizado repetidamente por grupos cazadores-recolectores-pescadores durante el Holoceno tardío. Una de las dataciones obtenidas para este sitio, refiere a la ocupación más temprana de la microrregión ( $2433 \pm 36$  años  $^{14}\text{C}$  AP). Se recuperaron 1434 especímenes óseos, de los cuales 70,85% ( $n=1016$ ) fueron asignados a alguna categoría taxonómica, mientras que 29,15% ( $n=418$ ) se clasificaron como Indeterminados. Una característica de este conjunto es su alta fragmentación, predominan vertebrados de pequeño y mediano porte: aves, peces y mamíferos. Entre estos últimos se identificaron el orden Rodentia, el género *Lycalopex* sp. y la especie *Myocastor coypus*. Mientras que la fauna mayor está representada por la familia Cervidae, la especie *Ozotoceros bozoarticus* y otros mamíferos indeterminados. Aunque se registraron escasas huellas de corte y fracturas antrópicas, además de termoalteraciones, se propone que estos grupos –coincidiendo con el modelo propuesto para el área– explotaron básicamente la fauna menor y complementaron su economía con el aprovechamiento de cérvidos.

**PALABRAS CLAVE:** FAUNA MENOR, DEPRESIÓN DEL RÍO SALADO, PAMPA BONAERENSE, ARGENTINA, HOLOCENO TARDÍO, CAZADORES-RECOLECTORES

**ABSTRACT:** The analysis of small vertebrate fauna from the archaeological site of San Ramón 7 (SR7) is presented. The site is located on the lower basin of the Salado River in Buenos Aires province (pampean region, Argentina). This landscape was often inhabited by hunter-gatherer-fishermen all along the Late Holocene. Radiocarbon dates testify to the earliest human settlement within this region ( $2433 \pm 36$  years  $^{14}\text{C}$  BP). At SR7, 1434 faunal remains were recovered, of which 70,85% ( $n=1016$ ) were assigned to taxonomic category, while 29,15% ( $n=418$ ) were non-identifiable. A feature of this assemblage is its fragmentation. A variety of small and medium size vertebrates were recorded including birds, fish and mammals. Within the last category, specimens from the order Rodentia, the genus *Dusicyon* sp. and the species *Myocastor coypus* were identified. In spite of the fact that few cutmarks and cultural fractures were documented, as well as burned bones, it is proposed that human groups –in accordance with the model proposed for the area– systematically exploited the small fauna and complemented their diet with cervids.

**KEYWORDS:** SMALL FAUNA, SALADO RIVER DEPRESSION, BUENOS AIRES PAMPAS, ARGENTINA, LATE HOLOCENE, HUNTER-GATHERER

## INTRODUCCIÓN

Las investigaciones referidas a los animales de menor porte han adquirido importancia a nivel mundial, en estudios que abarcan desde su consumo por parte de los homínidos durante el Pleistoceno hasta su aprovechamiento en momentos históricos. Asimismo, son objeto de análisis tafonómicos que discriminan su origen en los contextos arqueológicos (Fernández-Jalvo & Andrews, 1992; Henshilwood, 1997; Matthews, 1999; Haws & Hockett, 2004; Weissbrod *et al.*, 2005; Lloveras *et al.*, 2010; Blasco *et al.*, 2011; Cochard *et al.*, 2012, entre muchos otros).

En este aspecto, Argentina no estuvo ajena a la tendencia mundial, especialmente en aquellas áreas donde los restos arqueofaunísticos brindan la oportunidad de evaluar la incidencia de las especies menores, no sólo como agentes tafonómicos sino también como parte de la economía humana. En la Pampa bonaerense, se abordó su estudio desde una perspectiva tafonómica (Politis & Madrid, 1988; Gómez, 2000; Frontini & Deschamps, 2007; Frontini & Escosteguy, 2011; Alcaráz, 2012, entre otros) y como parte de la dieta de los grupos prehispánicos (Quintana *et al.*, 2002; Martínez & Gutiérrez, 2004; Acosta, 2005; Acosta & Pafundi, 2005; González, 2005; Quintana & Mazzanti, 2010, 2011; Escosteguy *et al.*, 2012; Salemme *et al.*, 2012; Stoessel, 2012, entre otros). Mientras que en algunos casos se desarrollaron estudios actualísticos para generar marcos de referencia útiles al momento de interpretar esos restos en sitios arqueológicos (Gómez, 2005; Kaufmann & Gómez, 2006; Escosteguy & Vigna, 2010; Álvarez *et al.*, 2011; Frontini & Escosteguy, 2011; Frontini & Vecchi, 2014).

En la Depresión del río Salado (Pampa bonaerense), la diversidad de taxa registrados en los conjuntos arqueofaunísticos recuperados en trabajos sistemáticos desde la década de 1980, permitió analizar el papel de estos animales de pequeño porte en las decisiones económicas de los cazadores. Su importancia fue indicada con anterioridad en algunos sitios de la microrregión que abarca la zona baja de la Depresión del río Salado (González de Bonaveri *et al.*, 1997, 2003; González de Bonaveri, 2002; González *et al.*, 2004; González, 2005; Escosteguy, 2007, 2011; Escosteguy *et al.*, 2012). Así, el modelo para esta microrregión fue planteado a partir del análisis de la localidad arqueológica La Guillerma, que como se observa

en la Figura 1 se encuentra ubicada próxima a los sitios de la localidad San Ramón (González de Bonaveri, 2002; González, 2005). González de Bonaveri (2002) propuso que para la cuenca Inferior del río Salado durante el Holoceno tardío, la estrategia económica enfatizó el aprovechamiento de fauna pequeña y mediana vinculada con ambientes acuáticos continentales. Esto se planteó a partir del hallazgo de numerosos restos de aves de las familias Anatidae, Tinamidae, Ardeidae y Rallidae; esta última es la más representada, a través de *Fulica armillata* (gallareta ligas rojas) y *Fulica leucoptera* (gallareta chica). Otras especies registradas fueron: *Anas platalea* (pato cuchara), *Coscoroba* sp. (coscoroba), *Chloephaga* sp. (avutarda) y *Eudromia elegans* (martineta común). En una proporción muy baja de restos esqueléticos se documentaron alteraciones térmicas y huellas de corte. Diáfisis de huesos largos se emplearon como soporte de instrumentos (agujas) (González de Bonaveri, 2002; González *et al.*, 2004; González, 2005).

El modelo propuesto para la microrregión se sustenta además por la presencia de numerosos restos de peces con evidencias de manipulación antrópica. Las especies más abundantes son *Rhamdia sapo* (bagre sapo), *Cichlasoma facetum* (chanchita) y *Hoplias malabaricus* (tararira), además de otras dos especies –*Oligosarcus jenynsi* (dentado) y *Mugil* sp. (lisa)– que pudieron identificarse a partir del estudio de vértebras (González de Bonaveri, 2002; González de Bonaveri *et al.*, 2003; González, 2005).

En los roedores, donde la especie *M. coypus* (coipo) es la más abundante, se reconocieron evidencias directas de aprovechamiento antrópico en la forma de huellas de corte asociadas con las distintas etapas de aprovechamiento de la presa así como fracturas frescas y alteraciones térmicas (González, 2005; Escosteguy, 2011; Escosteguy *et al.*, 2012). Aunque se identificaron distintas especies de roedores más pequeños como *Cavia aperea* (cuis pampeano), *Ctenomys* sp. (tucu-tucu), *Holochilus brasiliensis* (rata nutria colorada) y *Reithrodon auritus* (rata conejo) sólo se propuso un consumo ocasional de *C. aperea* debido a la presencia de elementos termoalterados, a su abundancia anatómica, a su contexto de hallazgo y a la ausencia de evidencias de daños ocasionados por otros predadores o de muerte natural *in situ* (González, 2005; Escosteguy, 2011).



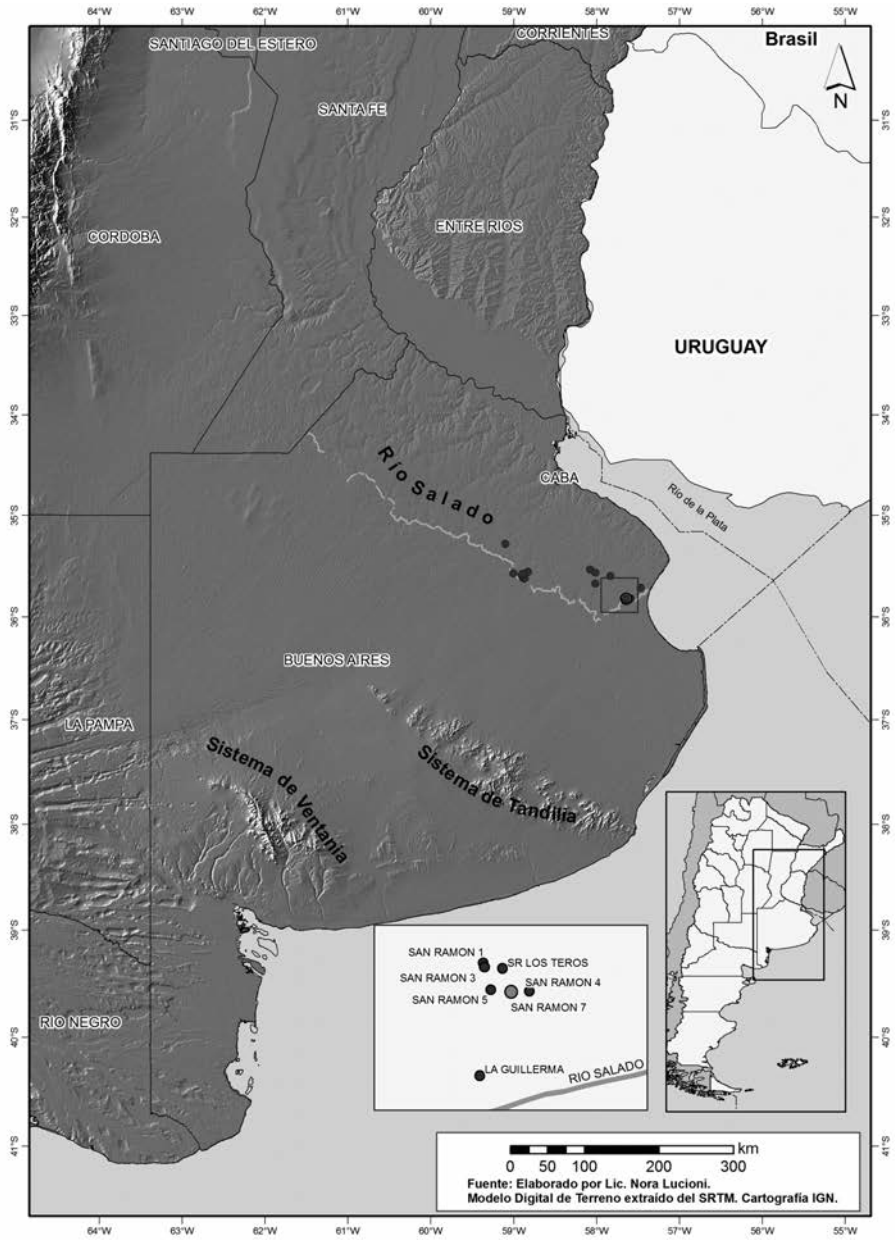


FIGURA 1  
Localización de la localidad San Ramón.

En el caso de *M. coypus* se postuló en diversas oportunidades su aprovechamiento integral, remarcándose la intensificación en la explotación de este recurso animal (González de Bonaveri *et al.*, 1997; González de Bonaveri, 2002; González, Archaeofauna 24 (2015): 295-313

2005; Escosteguy, 2011; Escosteguy *et al.*, 2012). González de Bonaveri (2002) propuso, a partir de diversas líneas de evidencias (análisis en los contenedores cerámicos, de los artefactos líticos y óseos, de isótopos estables sobre los restos huma-



nos y faunísticos, entre otros), que las presas fueron explotadas y empleadas para distintos fines. Las mismas habrían constituido un aporte importante de grasas y proteínas, se habrían trabajado sus cueros —que además pudieron ser bienes de intercambio—, se habrían confeccionado pinceles con sus pelos, adornos con sus incisivos e instrumentos con sus huesos. Los estudios de residuos de ácidos grasos de las paredes de los fragmentos cerámicos señalarían el consumo de *M. coypus*, dado los porcentajes altos de ácido palmítico en relación con el esteárico, la buena conservación de los ácidos insaturados como el oleico y linoleico que indicarían la cocción de animales herbívoros terrestres de tamaño mediano, probablemente el coipo (González de Bonaveri & Frère, 2004).

Con respecto a las formas de obtención de los recursos faunísticos, estudios recientes indican que las puntas de proyectil propulsadas por arco y las armas de mano coexistieron, con otro sistema, el de las boleadoras (Vecchi, 2010). Las mismas pudieron ser empleadas alternativamente para la obtención de las especies representadas en los sitios de esta microrregión. Así, las puntas de proyectil propulsadas por arco pudieron ser eficaces en la obtención de mamíferos grandes, como *Ozotoceros bezoarticus* (venado de las pampas) y *Blastoceros dichotomus* (ciervos de los pantanos), y las aves acuáticas y aves corredoras no voladoras, como por ejemplo *Rhea americana* (ñandú). En cambio, las armas de mano pudieron ser utilizadas para obtener recursos como los peces, reptiles y roedores (Vigna *et al.*, 2014).

En esta contribución se brindan nuevos datos del sitio SR7 (partido de Lezama, provincia de Buenos Aires) con el objetivo general de comparar esta información con la ya generada para la Depresión del río Salado y contrastar el modelo planteado para los grupos que habitaron esta microrregión durante el Holoceno tardío. Por otra parte, los objetivos específicos que guían este trabajo son: 1) presentar el componente arqueofaunístico del sitio SR7; 2) analizar el origen natural o cultural de los restos de especies de porte menor; 3) determinar la importancia relativa de las especies de porte menor en relación con las de porte mayor.

## LOS SITIOS Y SU AMBIENTE

La localidad arqueológica San Ramón se encuentra en el curso inferior del río Salado bona-

erense, en un espacio utilizado repetidamente por los grupos cazadores-recolectores-pescadores durante el Holoceno tardío. Se encuentra en un ambiente de humedal (Canevari *et al.*, 1998) que es definido como un ecosistema en el que gran parte del espacio se encuentra temporal o permanentemente anegado o inundado a lo largo del año, favoreciendo una alta diversidad y productividad biótica (Bó & Malvárez, 1999). El río Salado de la provincia de Buenos Aires compone un sistema de río-planicie aluvial, su régimen hidrológico se caracteriza por alternancia de inundaciones y sequías. Este río presenta numerosos meandros e incluye en su cuenca una gran cantidad de lagunas permanentes y temporarias con salinidad variable. Se caracteriza por un relieve relativamente plano, cubierto principalmente por pastos, con una suave pendiente hacia el océano Atlántico (Canevari *et al.*, 1998; Brinson & Malvárez, 2002; Brown *et al.*, 2006).

Esta localidad está compuesta por los siguientes sitios: SR Los Teros, SR1, SR3, SR4, SR5 y SR7 que se caracterizan por presentar abundante alfarería, en menor medida materiales líticos (desechos, instrumentos, núcleos) y restos faunísticos con baja preservación (González de Bonaveri & Senatore, 1991; González, 2005; González *et al.*, 2006; Vigna *et al.*, 2014). En los sitios SR Los Teros, SR1, SR3, SR4 se realizaron prospecciones y pozos de sondeos. En SR5 se realizaron recolecciones superficiales y en el año 2006 se excavaron 8 m<sup>2</sup>, mientras que SR7 fue excavado en varias campañas durante los años 2005, 2006, 2007 y 2014 (41 m<sup>2</sup>). Éste último se encuentra sobre una loma —cercana al río y a una laguna temporaria— (Figuras 1 y 2) que hasta el año 2000 estuvo cubierta por un monte de tala (González de Bonaveri & Senatore, 1991; González de Bonaveri, 2002; González, 2005; González *et al.*, 2006).

En el sitio SR7, la mayor parte de los hallazgos se recuperaron entre los 10 y 25 cm de profundidad, aunque también se obtuvo material en superficie (procedente del horizonte A pero expuesto por la acción de animales cavadores, principalmente armadillos, o por la misma dinámica pedológica). Los resultados del análisis del pH de los suelos indican que son ligeramente ácidos, típicos de un horizonte A mólico (González *et al.*, 2006). A su vez, se analizaron seis muestras de sedimentos recuperados en las cuadrículas excavadas y se observó que la granulometría no supera el tamaño de arena fina (62.5 - 125  $\mu$ m) y predominan los



FIGURA 2  
Sitio San Ramón 7 y paisaje circundante.

tamaños de limo grueso (30-50  $\mu\text{m}$ ) a limo mediano (15-25  $\mu\text{m}$ )<sup>1</sup>.

El material más abundante es la alfarería, hasta el momento se han inventariado 4100 tuestos con distintos acabados de superficie y formas, entre los que se destaca un fragmento de hornillo de pipa decorada (González *et al.*, 2006). El conjunto lítico es también numeroso, hasta el momento representa un total de 1181 ítems (Vigna & Di Lello, 2010) y se distingue un fragmento de amazonita y ocho fragmentos de mica. En el caso de la amazonita, se propuso que provendría de fuentes de larga distancia (González *et al.*, 2006). De este mismo material, se registró una cuenta en otro sitio de esta localidad (SR5) y se planteó su obtención por intercambio (González de Bonaveri, 2002; González, 2005).

Los restos óseos (N=1434), objeto de este trabajo, representan una variedad de mamíferos y aves. Los taxa de mayor tamaño son los cérvidos, entre los cuales se identificó *O. bezoarticus* (González *et al.*, 2006; Escosteguy, 2007, 2011). Estudios previos de este conjunto, se centraron en los restos de roedores (Escosteguy, 2007) y se discu-

tió su presencia en base a las propuestas de diversos autores con el fin de determinar el agente y/o proceso que acumuló los huesos (Andrews, 1990; Stahl, 1996, 2006; Kligmann *et al.*, 1999; Gómez, 2000, 2005; González de Bonaveri, 2002; Quintana, 2005, entre otros). A partir de elementos de *M. coypus* y *O. bezoarticus* se obtuvieron fechados radiocarbónicos que ubican el sitio entre  $839 \pm 66$  años  $^{14}\text{C}$  AP (*O. bezoarticus*; AA71664;  $\delta\text{C}^{13}$  -25,5) y  $1197 \pm 43$  años  $^{14}\text{C}$  AP (*M. coypus*; AA71663;  $\delta\text{C}^{13}$ -20,9). Mientras que un fechado radiocarbónico obtenido por AMS sobre la materia orgánica de un fragmento de cerámica arrojó una fecha aún más antigua:  $2433 \pm 36$  años  $^{14}\text{C}$  AP (AA71660) (para más detalle ver González *et al.*, 2006).

## MATERIALES Y MÉTODOS

En esta contribución se considera fauna menor a todas aquellas especies cuyo peso vivo es inferior a 15 kg; abarca entonces tanto la micro (menos de 1 kg) como la mesofauna (Escosteguy, 2011; Salemme *et al.*, 2012). Incluimos además en esta categoría a los huevos de aves (*sensu* Quintana & Mazzanti, 2010). Para poder incorporar en esta discusión aquellos restos que sólo pudieron determinarse a nivel de Clase, se elaboraron categorías de tamaño, tales como Mammalia pequeño, con

<sup>1</sup> Los estudios granulométricos se efectuaron en el Laboratorio de Sedimentología del Instituto de Ciencias de la Tierra y Ambientales de La Universidad Nacional de La Pampa.

pesos menores a 3 kg; Mammalia mediano, entre 3 y 15 kg y Mammalia grande, con más de 15 kg. Aquellos restos de mamíferos que no pudieron asignarse a ninguna clase de tamaño, se clasificaron como Mammalia indeterminados.

Con el propósito de estimar la importancia relativa de la fauna menor en este conjunto arqueofaunístico, se aplicaron estudios cuantitativos. Se utilizaron las medidas de abundancia taxonómica y anatómica básicas: NSP, NISP, %NISP y MNI, MNE para todos los taxa, mientras que para *M. coypus* se estimaron también MAU y MAU% (Binford, 1984; Grayson, 1984; Lyman, 1994, 2008; Mengoni Goñalons, 1999 y bibliografía allí citada). En el caso de los huesos largos de *M. coypus*, para las estimaciones se tuvieron en cuenta tres zonas diagnósticas para cada elemento (proximal, diáfisis y distal).

Para todas las especies además se calculó el Índice de Fragmentación (IF), con el fin de evaluar en qué medida el conjunto se encuentra fragmentado, en base a la relación entre el NISP y el MNE. Aunque tradicionalmente se obtiene de la razón entre el NISP y MNE (Lyman, 1994, 2008), Mondini (2003) propuso realizar la relación de forma inversa, es decir MNE/NISP, lo cual arroja resultados entre 0 y 1, facilitando la lectura de este índice. Aquí se sigue la propuesta de esta autora.

Durante los trabajos de campo, todos los materiales se tamizaron en zarandas con mallas de 5 mm de apertura. Estos y aquellos recuperados en planta durante la excavación son denominados macrorrestos pues se determinaron macroscópicamente. Por otro lado, se tomaron muestras de sedimentos de dos cuadrículas, con el fin de recuperar microvestigios óseos (cuadrícula 10, sector d, de 20 a 25 cm de profundidad y cuadrícula 29, sector c, de 10 a 15 cm de profundidad). En el laboratorio estas muestras fueron cernidas empleando tamices de 2 mm, luego se hicieron observaciones con lupa de bajos aumentos y lupa binocular (7.5X a 35X). Esta metodología permitió recobrar restos faunísticos, líticos y cerámicos de tamaño muy pequeño (entre 3 y 13 mm).

Para el análisis de los daños en las superficies corticales se realizaron observaciones macroscópicas, con lupa convencional de bajos aumentos y con lupa binocular (7.5X a 35X). Se siguió la metodología propuesta por diversos autores: Behrensmeyer (1978), Andrews (1990), Gutiérrez (2004), entre otros, para el caso de las alteraciones naturales abióticas como meteorización, pisoteo,

alteración química y abrasión geológica. Entre las alteraciones naturales bióticas se reconocieron las marcas de roedores, de raíces, de carnívoros y la corrosión producida por la digestión de aves rapaces y otros predadores carnívoros (Andrews, 1990; Mengoni Goñalons, 1999 y bibliografía allí citada; Gómez, 2000; Quintana, 2007; Álvarez *et al.*, 2011, entre otros). Para el análisis de las huellas de corte se siguieron los criterios discutidos y resumidos por Mengoni Goñalons (1999), los cuales ya fueron considerados en trabajos previos (Escosteguy, 2011; Escosteguy *et al.*, 2012). También se contemplaron las descripciones de la morfología y la ubicación de las marcas originadas por los dientes humanos (Elkin & Mondini, 2001; Pérez Ripoll, 2005/2006; Martínez, 2009; Lloveras *et al.*, 2009).

En cuanto a las fracturas, se tomaron en cuenta principalmente las propuestas de Mengoni Goñalons (1999) y algunos conceptos de Miotti & Salemme (1988), Alcántara García *et al.* (2006) y Pérez Ripoll (2005/2006), entre otros. Se consideró la forma primaria de la fractura: espiral, longitudinal y transversal, así como otros atributos asociados: ángulo de la fractura, presencia de negativos de lascado y línea de unión entre la superficie del hueso y de la fractura. Finalmente, para las termoalteraciones se consideró la propuesta de Mengoni Goñalons (1999) quien distingue entre quemado (rojizo-marrón), carbonizado (negro), calcinado (gris azulado, blanco, ante) o no quemado (blanquecino-amarillento).

Para determinar posibles causas de la acumulación de los restos –que ya fuera establecida para una muestra de roedores (Escosteguy, 2007)– se tomaron en cuenta las propuestas de diversos autores (Andrews, 1990; Stahl, 1996, 2006; Kligmann *et al.*, 1999; Gómez, 2000, 2005; González de Bonaveri, 2002; Quintana, 2005, entre otros).

## RESULTADOS

En este sitio se recuperaron hasta el momento 1434 restos faunísticos, de los cuales el 30% (n=413) del NSP se corresponde con fragmentos menores a 5 mm de largo. No obstante, 70,85% (n=1016) fueron asignados a alguna categoría taxonómica (Tabla 1), mientras que el resto de los especímenes se clasificaron como Indeterminados (n=418; 29,15%). Asimismo, se destaca que una parte del conjunto fue recuperado durante los trabajos de campo (n=1376; 95,95%) y una propor-

ción menor (n=58; 4,05%) se obtuvo mediante el tamizado de los sedimentos en el laboratorio. Se reconocieron las clases Aves, Peces y Mammalia, el orden Rodentia (de tamaño pequeño) y la especie *M. coypus*, la familia Cervidae y la especie *O. bezoarticus*, y el género *Lycalopex* sp. A partir de esta identificación taxonómica, se distinguen aquellos taxa atribuidos a las categorías de fauna mayor y menor.

En cuanto a la fauna menor, las aves (de tamaño pequeño) se identificaron a partir de la presencia de fragmentos de diáfisis, un fémur derecho, un tibiotarso y un fragmento de epífisis; además se registraron dos fragmentos de cáscara de huevos

de Rheidae. Dentro de la clase Peces, únicamente se halló un fragmento craneal calcinado entre los macrorrestos, mientras que el tamizado de los sedimentos permitió recuperar otros dos fragmentos craneales también calcinados. En la clase Mammalia, categoría medianos, fueron identificados fragmentos craneales, un fragmento de una vértebra, un fragmento de metapodio, fragmentos de huesos largos y un fragmento de superficie articular (posiblemente correspondiente a un radio). Dentro de la categoría de Mammalia pequeño, sólo se identificaron especímenes correspondientes a diáfisis. Finalmente, en esta clase, por las características de los fragmentos, un número de especí-

| SR7<br>TAXA                                | Recuperados |              |             |             |           |
|--|-------------|--------------|-------------|-------------|-----------|
|  | NISP        | por tamizado | NISP Total  | % NISP      | MNE       |
| <b>Fauna menor</b>                         |             |              |             |             |           |
| Aves pequeñas                              | 6           | 8            | 14          | 1,37        | 3         |
| Rheidae (huevos)                           | 2*          | 0            | 2           | 0,19        | --        |
| Peces                                      | 1           | 2            | 3           | 0,29        | 1         |
| Mammalia mediano                           | 29          | 0            | 29          | 2,85        | 3         |
| Mammalia pequeño                           | 0           | 11           | 11          | 1,08        | 1         |
| Rodentia pequeño                           | 5           | 3            | 8           | 0,78        | 4         |
| <i>Myocastor coypus</i> (coipo)            | 770         | 13           | 783         | 77,06       | 71        |
| cf. <i>Myocastor coypus</i> (coipo)        | 5           | 0            | 5           | 0,49        | 2         |
| <i>Lycalopex</i> sp. (zorro)               | 2           | 0            | 2           | 0,19        | 2         |
| <b>SUBTOTAL</b>                            | <b>820</b>  | <b>37</b>    | <b>857</b>  | <b>84,3</b> | <b>--</b> |
| <b>Fauna mayor</b>                         |             |              |             |             |           |
| Mammalia grande                            | 75          | 0            | 75          | 7,38        | 2         |
| Cervidae                                   | 1           | 0            | 1           | 0,09        | 1         |
| cf. <i>Ozotoceros bezoarticus</i> (venado) | 5           | 0            | 5           | 0,49        | 4         |
| <b>SUBTOTAL</b>                            | <b>81</b>   | <b>0</b>     | <b>81</b>   | <b>7,96</b> | <b>--</b> |
| Mammalia indeterminado                     | 78          | 0            | 78          | 7,67        | 0         |
| <b>TOTAL</b>                               | <b>979</b>  | <b>37</b>    | <b>1016</b> | <b>100</b>  | <b>--</b> |
| Indeterminados                             | 397         | 21           | 418         | --          | --        |
| <b>NSP</b>                                 | <b>1376</b> | <b>58</b>    | <b>1434</b> | <b>--</b>   | <b>--</b> |

TABLA 1

NISP y %NISP, MNE de Fauna menor, Fauna mayor, Mamífero indeterminado e indeterminados del sitio SR7. Referencias: \* cáscaras Archaeofauna 24 (2015): 295-313



menes no pudieron asignarse a ningún tamaño, por lo cual se los clasificó como Mammalia indeterminado.

Para el Orden Rodentia, cuyos restos pertenecerían a especies de roedores pequeñas (probablemente de peso menor a 1 kg), se identificaron fragmentos de diente (tanto incisivos como molares), dos fragmentos de vértebra, un fragmento de calcáneo y una falange, ésta última, calcinada. Entre los roedores, se identificó una única especie: *M. coypus*. Este taxón es el más abundante del conjunto pues representa más del 70% del NISP, y su análisis se detallará en profundidad más adelante. Por último, en el orden Carnívora se adscribieron al género *Lycalopex* sp. dos calcáneos que se hallaron calcinados<sup>2</sup>.

Respecto a las especies mayores, como se observa en la Tabla 1, la Clase Mammalia de tamaño grande (es decir mayor a 15 Kg) es la categoría taxonómica cuyo NISP es mayor. En su mayoría se corresponde con fragmentos de huesos largos, fragmentos con tejido esponjoso, un fragmento de superficie articular con tejido esponjoso, un fragmento de epífisis sin fusionar y un fragmento de cuerpo vertebral.

Por otra parte, entre los cérvidos identificados a nivel familia, se registró el único elemento: un fragmento de molar. Los especímenes que pertenecerían a *O. bezoarticus* son: un elemento del autopodio, dos epífisis proximales de radio derecho (de las cuales una se encuentra sin fusionar), un tercer molar inferior y un fémur proximal derecho también sin fusionar. Todo indicaría que se trata de al menos dos individuos de los cuales uno es juvenil.

A partir de la cuantificación (Tabla 1), es notable la escasa cantidad de elementos que pudieron ser identificados en cada categoría taxonómica. En este sentido, para profundizar en la interpretación de la fragmentación del conjunto observada durante el análisis, se estimó el Índice de Fragmentación (IF) a partir de la relación entre NISP y MNE. Este índice se representa gráficamente en la Figura 3, para todos los taxa identificados, aunque se excluyen las cáscaras de huevo de Rheidae. Como ya se mencionó, se sigue la propuesta de Mondini (2003) cuyo índice brinda valores de 0 (más fragmentado) a 1 (menos fragmentado). Así, se aprecia una fragmentación generalizada del conjunto,

siendo más frecuente en las categorías más inclusivas (Mammalia grande, mediano y pequeño). Se destaca también el elevado valor obtenido para *M. coypus*.

#### *Análisis de daños en superficies óseas*

A partir del análisis de las superficies corticales, se desprende que solo tres fueron los agentes que afectaron el conjunto arqueofaunístico (Tabla 2). Respecto a la fauna menor, los agentes naturales de origen biótico, las raíces y los roedores alteraron escasos restos. Las improntas de raíces son visibles sólo en siete fragmentos (NISP%=0,68). Mientras que se identificaron las marcas dejadas por los dientes de un roedor pequeño en un fragmento de diáfisis de un mamífero pequeño. En cuanto a los procesos abióticos, sólo un elemento perteneciente a *Lycalopex* sp. fue afectado por condiciones subaéreas y se encuentra en el estadio 1 de meteorización (*sensu* Behrensmeyer, 1978); otro elemento de coipo presentó alteraciones asignables a un estadio 2. No se registraron otros daños de origen natural en las superficies óseas.

Por otra parte, los restos pertenecientes a las especies mayores fueron afectados por la meteorización y las raíces. En el caso de la primera, correspondería al estadio 1 (*sensu* Behrensmeyer, 1978), indicando un rápido enterramiento o la protección de la cobertura vegetal, mientras que la acción de las raíces se identificó al observarse decoloración en un fragmento óseo indeterminado correspondiente a un mamífero grande.

#### *Huellas de corte y fracturas*

En lo referido a las modificaciones antrópicas, son escasas las huellas de procesamiento documentadas en todo el conjunto y en aquellas especies de menor porte sólo se identificaron huellas de corte en un fragmento de diáfisis de ave pequeña. No se documentaron marcas que pudieran corresponderse con las de dientes humanos. En general las fracturas registradas se caracterizan por bordes irregulares, astillados, con coloración diferente a la del resto del hueso. Mientras que las fracturas que podrían atribuirse a la manipulación de los restos por parte del hombre también son escasas. Dentro de la fauna menor se registraron una diáfisis de ave pequeña y una astilla de diáfi-

<sup>2</sup> La identificación de este taxón fue efectuada por la Dra. Cecilia Deschamps (FCNyM, UNLP).

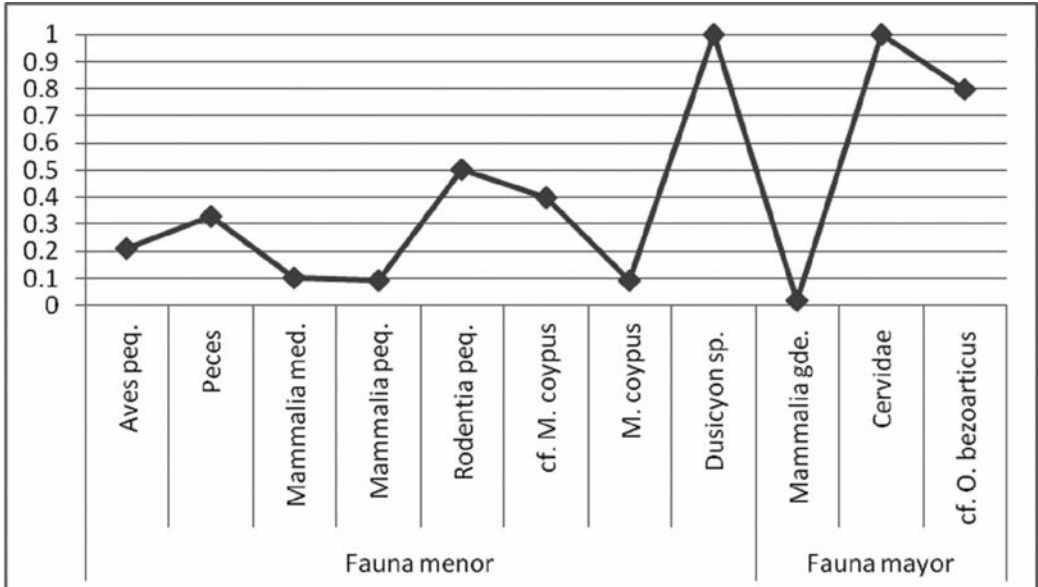


FIGURA 3

Índice de Fragmentación. Referencias: Aves peq.: Aves pequeñas; Mammalia med.: Mammalia mediano; Mammalia peq.: Mammalia pequeño; Rodentia peq.: Rodentia pequeño; Mammalia gde.: Mammalia grande.

sis de mamífero mediano que presentan fractura transversal simple.

Para la fauna de mayor porte, se observó una huella de corte en un fragmento de hueso largo de mamífero grande y una fractura fresca en el radio proximal de cf. *O. bezoarticus*. Asimismo, en algunos fragmentos también pertenecientes a mamíferos grandes se observaron fracturas postdeposicionales donde la superficie de fractura presenta un color diferente al resto del espécimen.

Termoalteraciones

El análisis de las alteraciones térmicas ofreció un panorama un tanto más complejo, donde distintas especies presentaron especímenes que fueron afectados por el fuego. Los resultados del análisis se presentan en la Figura 4, en donde se observa mayor proporción de especímenes correspondientes a *M. coypus* (que se tratará en detalle en el apartado siguiente) así como restos de mamíferos pequeños y de aves (Figura 5). Excepto en restos de aves y de *M. coypus*, en general, son más abundantes los especímenes calcinados respecto a las otras dos categorías de alteración térmica (quemado y carbonizado). Respecto a los animales de Archaeofauna 24 (2015): 295-313

mayor porte, se registró un fragmento de fémur carbonizado perteneciente a *O. bezoarticus*. Además, fueron afectados por el fuego, escasos fragmentos de huesos largos pertenecientes a mamíferos de tamaño grande.

Asimismo, se destaca que de los microvestigios óseos recuperados a partir del tamizado de los sedimentos, 26 especímenes se encuentran afectados por el fuego (44,82% del NSP de este conjunto). Se distingue una mayor abundancia de especímenes calcinados (n=13; 22,41% del NSP) respecto a las otras categorías.

Myocastor coypus

Entre los roedores, los restos identificados como *M. coypus* (coipo), están representados principalmente por fragmentos craneales: maxilares, mandibulares y dientes aislados. De estos últimos, aunque los valores de NISP correspondientes son altos, sólo se registraron completos 45 molares y 10 incisivos, el resto son fragmentos. Por otra parte, 8 molares completos se encontraron adheridos en fragmentos de maxilares o mandíbulas. Los especímenes del esqueleto postcranial son escasos y prevalecen aquellos pertenecientes al miembro

| SR7<br>TAXA                       | Modificaciones naturales |          |               |
|-----------------------------------|--------------------------|----------|---------------|
|                                   | Raíces                   | Roedores | Meteorización |
| <b>Fauna menor</b>                |                          |          |               |
| Aves pequeñas                     | 1                        | -        | -             |
| Rheidae                           | -                        | -        | -             |
| Peces                             | -                        | -        | -             |
| Mammalia mediano                  | 1                        | -        | -             |
| Mammalia pequeño                  | -                        | 1        | -             |
| Rodentia pequeño                  | -                        | -        | -             |
| <i>Myocastor coypus</i>           | 5                        | -        | 1             |
| cf. <i>Myocastor coypus</i>       | -                        | -        | -             |
| <i>Lycalopex sp.</i>              | -                        | -        | 1             |
| <b>SUBTOTAL</b>                   | <b>7</b>                 | <b>1</b> | <b>2</b>      |
| <b>Fauna mayor</b>                |                          |          |               |
| Mammalia grande                   | 1                        | -        | 1             |
| Cervidae                          | -                        | -        | 1             |
| cf. <i>Ozotoceros bezoarticus</i> | -                        | -        | -             |
| <b>SUBTOTAL</b>                   | <b>1</b>                 | <b>0</b> | <b>2</b>      |
| Mammalia indeterminado            | -                        | -        | 1             |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>8</b>                 | <b>1</b> | <b>5</b>      |

TABLA 2

Modificaciones de origen natural en Fauna menor, Fauna mayor y Mamíferos indeterminados.

posterior. El número mínimo de individuos de esta especie (MNI = 2), se calculó a partir de hemimandíbulas. Sin embargo, la abundancia de dientes completos sugeriría al menos tres individuos. La cuantificación de los restos pertenecientes a coipo, se detallan en la Tabla 3.

Respecto a los elementos identificados, vale la pena señalar la gran diferencia entre los fragmentos de dientes sueltos y los escasos elementos completos. Una situación similar se observa en el MNE de la mandíbula, donde pudieron asignarse un número importante de especímenes pero son escasos los elementos. Por otra parte, se destaca la ausencia de elementos de los miembros distales (metapodios, carpos, tarsos, etcétera). Respecto al MAU y MAU%, los valores más altos se obtuvieron para elementos craneales (molares, incisivos y mandíbula), mientras que del postcráneo, se destacan aquellos elementos del miembro posterior con valores moderados.

Las alteraciones térmicas reconocidas en restos de este roedor se presentan en la Tabla 4, donde se detalla el NISP por elemento y se discrimina el grado en que fue afectado por el fuego. Estos datos no permiten reconocer un patrón claro de termoalteración. Sin embargo, se destaca la presencia de especímenes correspondientes al cráneo, en especial los dientes, que estuvieron expuestos al fuego.

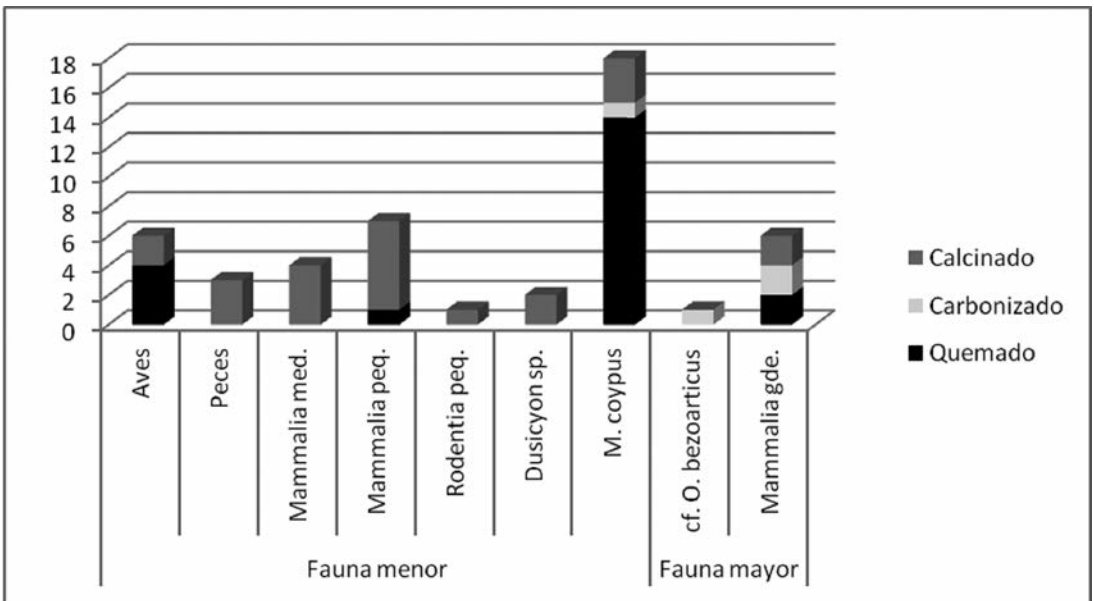


FIGURA 4

Especímenes termoalterados. Expresado en NISP.



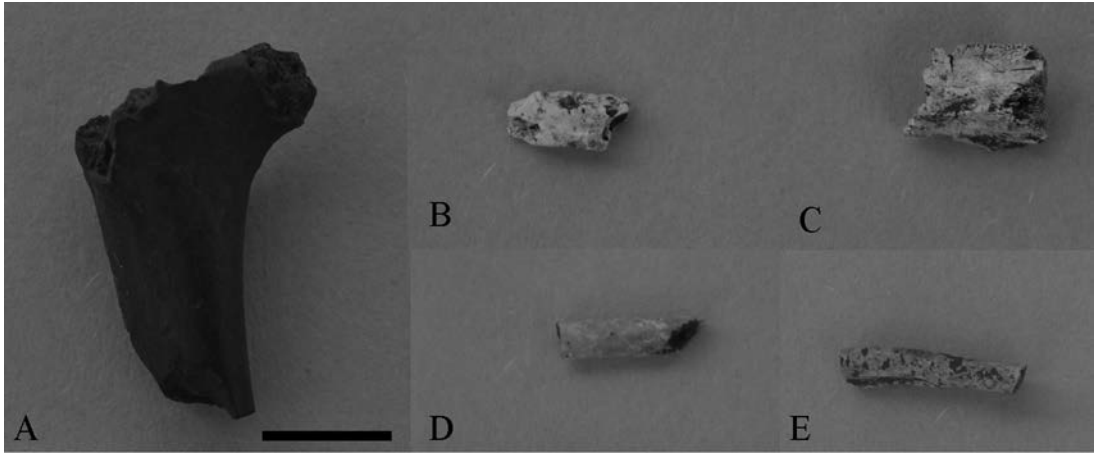


FIGURA 5

Elementos termoalterados: A. Fémur quemado de *M. coypus*. B. Diáfisis calcinada de Mammalia mediano. C. Vértebra caudal calcinada de *M. coypus*. D. Diáfisis calcinada de Ave. E. Diáfisis calcinada de Mammalia mediano. Escala 1 cm.

| Elemento             | NISP       | MNI      | MNE       | MAU       | MAU%             |
|----------------------|------------|----------|-----------|-----------|------------------|
| Incisivo             | 279        | --       | 10        | 2,5       | 94,33            |
| Molar                | 418        | --       | 45        | 2,65      | 100              |
| Craneal <sup>1</sup> | 48         | --       | --        | --        | --               |
| Maxilar              | 3          | 1        | 2         | 1         | 37,73            |
| Mandíbula            | 26         | 2        | 5         | 2,5       | 94,33            |
| Escápula             | 1          | 1        | 1         | 0,5       | 18,86            |
| Húmero ds            | 1          | 1        | 1         | 0,5       | 18,86            |
| Vértebra caudal      | 1          | --       | 1         | 0,04      | 1,5 <sup>2</sup> |
| Fémur px             | 2          | 1        | 2         | 1         | 37,73            |
| Fémur diáfisis       | 1          | 1        | 1         | 0,5       | 18,86            |
| Tibia diáfisis       | 2          | 1        | 2         | 1         | 37,73            |
| Tibia ds             | 1          | 1        | 1         | 0,5       | 18,86            |
| <b>TOTAL</b>         | <b>783</b> | <b>2</b> | <b>70</b> | <b>--</b> | <b>--</b>        |

TABLA 3

Cuantificación de restos de *M. coypus* del sitio SR7. Referencias: px. Proximal; ds. Distal.

<sup>1</sup> El MNE para este elemento y en consecuencia el MAU y MAU% no se estimaron pues no se hallaron cráneos completos y los fragmentos asignados a Craneal en general son especímenes pertenecientes a huesos planos (nasal, frontal) que por su fragilidad y procesos postdeposicionales se desprendieron de los maxilares y/o mandíbulas.

<sup>2</sup> Se estimó el MAU tomando en cuenta 26 vértebras caudales de acuerdo con los datos anatómicos mencionados en Riverola (2008).

| Elemento        | Grado de alteración térmica |             |           |
|-----------------|-----------------------------|-------------|-----------|
|                 | Quemado                     | Carbonizado | Calcinado |
| Incisivo        | 5                           | 0           | 1         |
| Molar           | 4                           | 0           | 1         |
| Craneal         | 2                           | 0           | 0         |
| Maxilar         | 0                           | 0           | 0         |
| Mandíbula       | 0                           | 0           | 0         |
| Escápula        | 1                           | 0           | 0         |
| Vértebra caudal | 0                           | 0           | 1         |
| Húmero          | 0                           | 1 (ds)      | 0         |
| Fémur           | 1 (px)                      | 0           | 0         |
| Tibia           | 1 (ds)                      | 0           | 0         |
| <b>TOTAL</b>    | <b>14</b>                   | <b>1</b>    | <b>3</b>  |

TABLA 4

Alteraciones térmicas en restos de *M. coypus*. Expresado en NISP. Referencias: px. Proximal; ds. Distal.

Por otra parte, si se consideran comparativamente los especímenes óseos termoalterados de las distintas partes anatómicas de este roedor, es significativa la frecuencia de elementos post-craneales, ya que estos elementos son escasos en la muestra y varios de ellos fueron afectados por el fuego.

## DISCUSIÓN

Las características del conjunto arqueofaunístico del sitio SR7 están relacionadas con su pobre preservación, la cual se observó no solo *in situ*—cuando los restos se fragmentaban al tratar de recuperarlos del sedimento durante la excavación—sino también en el análisis posterior reflejado en la estimación del Índice de Fragmentación que estaría indicando predominio de causas naturales. Esto, por un lado, dificultó la identificación taxonómica, anatómica y de modificaciones naturales y culturales, mientras que por otra parte condujo a desarrollar estrategias metodológicas como la toma de muestras sedimentarias con el fin de obtener fragmentos más pequeños que se pierden con el cernido mediante los tamices empleados habitualmente (de 5 mm).

En diversos estudios actualísticos y arqueométricos se ha constatado que el agua en los sitios tiene incidencia en la preservación de los materiales pues es una de las variables que afecta la poro-

sidad de los huesos (Hedges & Millard, 1995; Nielsen-Marsh & Hedges, 2000, entre otros). Existe una estrecha relación entre una mejor preservación de los restos óseos y un entorno de deposición con poca fluctuación en el contenido de agua (Nielsen-Marsh & Hedges, 2000). En consecuencia, la humedad del sedimento y sus fluctuaciones estacionales o en el espacio (producto de las variaciones en las napas freáticas) es uno de los procesos diagenéticos que afectan los restos óseos (tanto faunísticos como humanos), y suelen estar asociados con fluctuaciones geoquímicas que pueden conducir a un cambio diagenético más intenso (Hedges, 2002).

Para el conjunto de SR7, se propone que las fluctuaciones de humedad pudieron haber afectado la preservación del conjunto. No obstante, esta hipótesis se corroborará o refutará en la medida que se analicen los restos faunísticos recuperados en los trabajos de campo más recientes (marzo de 2014). Los estudios ya realizados de pH de los sedimentos señalaron una composición ligeramente ácida, la cual por sí misma no habría generado la gran fragmentación del conjunto (Lyman, 1994; Kligmann comunicación personal, 2014). Por lo cual, se planea la realización de nuevos estudios sedimentológicos y planialtimétricos con el fin de obtener información más detallada sobre la microtopografía de este sitio. Además, una perspectiva tafonómica aportará nuevos datos para profundizar la interpretación de los procesos diagenéticos que afectaron los huesos.

A partir de referencias de sitios próximos como los de la Localidad arqueológica La Guillerma (aproximadamente a 1 km), se sabe que los suelos de la microrregión presentan diferencias morfológicas en función de las variaciones topográficas de las cumbres de las lomas. En los sectores de las microdepressiones que componen zonas de escurrimiento superficial no encauzado, los perfiles de suelo poseen un drenaje interno imperfecto, caracterizados por condiciones alternantes de saturación y sequedad (González, 2005).

Por otro lado, pese a las dificultades de identificación, se pudieron obtener datos relevantes: en primer lugar, se destaca el predominio de restos pertenecientes a fauna menor, especialmente de *M. coypus* que domina el conjunto total. En menor medida se adscribieron fragmentos a mamíferos de tamaño mediano y a roedores pequeños. Las aves y los peces son escasos y no se han podido identificar específicamente con excepción de los dos

fragmentos de cáscara de huevo que pudieron asignarse a la familia Rheidae.

También se destaca la presencia de *Lycalopex* sp. (zorro), en tanto ningún cánido fue registrado en los otros sitios de la microrregión. El origen de sus elementos óseos podría deberse tanto a causas naturales (por ejemplo, que se vieran atraídos por los restos alimenticios) como a la acción del hombre que pudo aprovechar la piel de esta presa, su carne, huesos y dientes (Elkin & Mondini, 2001). En SR7, el hallazgo de dos elementos de las extremidades distales, en este caso calcáneos, podría ser consecuencia del uso de su piel, tal cual fue propuesto para el área de estudio para otra especie de importancia peletera como el coipo (González de Bonaveri, 2002; González, 2005; Escosteguy *et al.*, 2012). Estos elementos distales podrían haber quedado adheridos al cuero y ser luego acarreados hasta el campamento. Este hecho ha sido registrado en experimentaciones de cuero de diversos carnívoros pequeños (Val & Mallye, 2011) y también fue informado para mamíferos grandes (Salemme, 1987; Acosta, 2005, entre otros). Por otra parte, el hecho de que ambos calcáneos se encuentren afectados por el fuego, podría deberse a su descarte posterior, una vez que se trabaja el cuero. La acción de cortar las extremidades inferiores que en principio habían quedado unidas al cuero –y que fue registrada en el tratamiento de pieles de coipo (Escosteguy, 2011)– tendría como objetivo evitar la descomposición del cuero adherido a los extremos distales de las miembros.

Ya que los roedores constituyen el orden más abundante del conjunto, se discutirá su presencia en mayor detalle y se contextualizarán los datos con información de otros sitios del área de estudio. Como se mencionó, en SR7 sólo *M. coypus* fue determinado específicamente, mientras que un NISP menor sólo pudo adscribirse al orden Rodentia, en este caso, a roedores más pequeños que el coipo. Este Orden constituye una parte importante de los conjuntos arqueofaunísticos de distintas áreas de la región Pampeana (Salemme, 1987; González de Bonaveri *et al.*, 1997; Gómez, 2000; González de Bonaveri, 2002; Martínez & Gutiérrez, 2004; González, 2005; Quintana, 2005; Escosteguy, 2007, 2011; Quintana & Mazzanti, 2010, 2011; Alcaráz, 2012; Salemme *et al.*, 2012, entre muchos otros). A nivel mundial, también se ha evaluado su rol en sitios arqueológicos de amplias cronologías (Fernández-Jalvo & Andrews, 1992; Henshilwood, 1997; Matthews, 1999; Weissbrod *et al.*, 2005, entre muchos otros). Varios

estudios han intentado explicar el origen de los restos de roedores y de otros vertebrados pequeños en contextos arqueológicos. Estos trabajos dan cuenta del comportamiento del hombre como posible agente acumulador y modificador y al mismo tiempo señalan la acción de otros actores como los carnívoros, las aves rapaces, las catástrofes naturales, la muerte natural y la propia conducta del animal (Andrews, 1990; Fernández-Jalvo & Andrews, 1992; Stahl, 1996, 2006; Kligmann *et al.*, 1999; Gómez, 2005; Quintana, 2005; Quintana & Mazzanti, 2011, entre otros). En este sentido, los estudios tafonómicos y dentro de estos, el análisis de las características diagenéticas registradas en restos pertenecientes a vertebrados pequeños se constituyen como una vía analítica indispensable para comprender los procesos de formación de los sitios arqueológicos y el rol jugado por estos animales (Stahl, 1996; Gómez & Messineo, 2008).

En los últimos años, el uso de nuevas metodologías y técnicas de recuperación y análisis, brindó nueva información sobre la fauna menor cuyos restos son muy susceptibles a la pérdida, reubicación y fragmentación generando sesgos y dificultando la comprensión de su papel en la dieta humana (Stahl, 1996). Se ha constatado que los dientes de roedores, que son tan diagnósticos, pueden pasar por tamices de 1 mm dificultando una recuperación completa de los materiales paleoecológicos contenidos en los sedimentos (Lyman, 2012). En suma, no solo se podría estar perdiendo información sobre la subsistencia humana, sino también sobre aspectos paleoambientales y paleoclimáticos (Fernández-Jalvo & Andrews, 1992; Stahl, 2006, entre otros).

Como ya se mencionó en un estudio previo de los restos de roedores del sitio SR7 (Escosteguy, 2007), se discutieron las posibles causas de su presencia en base a las propuestas de diversos autores (Andrews, 1990; Stahl, 1996, 2006; Kligmann *et al.*, 1999; Gómez, 2000, 2005; González de Bonaveri, 2002; Quintana, 2005, entre otros). Estos autores coinciden en que las huellas de corte constituyen un indicio directo de manipulación cultural, en cambio, las alteraciones térmicas y la selección de partes anatómicas pueden resultar datos ambiguos si se toman aislados. En el caso de las termoalteraciones, los huesos pueden quemarse accidentalmente estando enterrados en sedimentos en proximidades de un foco ígneo o caer en una estructura de combustión sin que ello implique –necesariamente– utilización por parte del hombre (Bennet, 1999; Costamagno *et al.*, 2005).

Aunque en los restos de *M. coypus*, no se identificaron huellas de corte ni fracturas frescas de origen antrópico, se documentaron alteraciones térmicas en muy bajo porcentaje (2,29%; n=18). No obstante, la ausencia de evidencias claras de manipulación antrópica o su baja proporción coincide con los datos de otros sitios de la región (Acosta, 2005; González, 2005; Escosteguy *et al.*, 2012; Salemm *et al.*, 2012). Esto podría estar relacionado con la modalidad de cocción, pues en estos sitios del Holoceno tardío la presencia de recipientes de cerámica permitió la cocción de los alimentos mediante el hervido y el aprovechamiento no sólo de su carne, sino también de todos los nutrientes contenidos en el caldo. Por las formas de las vasijas, con bocas de gran diámetro, las presas pequeñas como *M. coypus* podrían haber entrado de forma completa o fraccionadas mínimamente (González de Bonaveri, 2002; Acosta, 2005; González, 2005; Escosteguy *et al.*, 2012).

Si bien en numerosos sitios de la microrregión se ha postulado –a partir de la representación de partes esqueléticas– que las presas ingresaron enteras a los campamentos, donde fueron procesadas para el consumo, para el caso de SR7, por el momento, no se puede sostener el mismo postulado. Esta idea se fundamenta en la ausencia de varios elementos óseos que componen diversas regiones anatómicas, tal es el caso de las extremidades inferiores (patas y manos), de la columna vertebral y del costillar. Una posible explicación sería un descarte diferencial de estas partes esqueléticas. Por otro lado, los valores obtenidos para el MAU y su estandarización, podrían estar dando cuenta del aprovechamiento de las partes con más carne: la extremidad superior, tanto anterior como posterior (húmero y fémur) y la extremidad media del miembro posterior (tibia). La presencia de especímenes craneales, podrían ser consecuencia del aprovechamiento de la lengua y el cerebro, como ya fuera postulado para otros sitios (Escosteguy *et al.*, 2012).

Por otro lado, la baja proporción de especímenes afectados por el fuego podría explicarse en función de esta modalidad de cocción por hervido en lugar del asado en el caso de *M. coypus*. Mientras que los fragmentos craneales así también como incisivos y molares que presentan alteraciones térmicas –aunque en baja frecuencia– podrían ser resultado de otra forma de cocinar las presas: cocción sobre brasas. Es decir, este patrón de alteraciones térmicas coincide en parte con lo observado en la actualidad por Henshilwood (1997), en

conjuntos etnoarqueológicos de rata-topo y por Medina *et al.* (2012) en sus estudios experimentales de cocción de cávidos. En ambos casos se cocinaron las presas sobre las brasas. Aunque *M. coypus* es una presa de mayor tamaño, no debería descartarse esta modalidad de cocción como posible generadora de alteraciones térmicas. Al mismo tiempo, la presencia de elementos distales termoalterados de las extremidades –como se registró en lepóridos– podría reforzar esta idea de cocción por medio del asado (Hockett & Bicho, 2000; Lloveras *et al.*, 2009).

Respecto a las huellas de corte en restos de roedores pequeños su identificación suele ser difícil por su escasa longitud y profundidad (Quintana, 2005). Además el procesamiento de pequeños vertebrados pocas veces requiere del empleo intensivo de filos líticos, lo que puede explicar la ausencia o la escasez de huellas (Stahl, 1996; González de Bonaveri, 2002; Lloveras *et al.*, 2009). Algunos autores han propuesto que estos recursos de tamaño pequeño no presentan huellas de procesamiento en la proporción en que sí sucede en los animales de tamaño mayor, principalmente porque pueden eludirse ciertas etapas de procesamiento sugeridas para esas presas (Hockett & Bicho, 2000; González de Bonaveri, 2002; González, 2005; Lloveras *et al.*, 2009). De este modo, el procesamiento en presas pequeñas puede incluir cierta variabilidad donde las acciones no están restringidas a las articulaciones ni se encuentran condicionadas por el uso de los filos líticos (Quintana, 2005). Por otra parte, entre el despiece y el consumo pueden alternarse acciones de desarticulación y descarte usando estos instrumentos líticos (Quintana & Mazzanti, 2011). Particularmente en el conjunto de SR7, no se registraron huellas de procesamiento en restos de coipo, pero se propone que la gran fragmentación de los restos y el deterioro de las superficies corticales obstaculizan su visibilidad.

El análisis tafonómico de los restos de coipo tampoco permitió determinar ningún agente biótico que lo afectara tales como carnívoros o aves rapaces (Escosteguy, 2007). Aunque no se registraron marcas de carnívoros, el dato del perfil esquelético debe ser tomado en cuenta con otras líneas de indagación para determinar el posible agente acumulador. Esto se basa en lo observado por Álvarez *et al.* (2011), quienes resaltan, a través de trabajos de tafonomía actualística, que el patrón anatómico atribuido a consumo humano de presas del tamaño del coipo en muchos sitios pampeanos

se superpone con el originado por félidos como gato montés (*Leopardus geoffroyi*). Por lo cual, para sostener el ingreso antrópico de los restos de *M. coypus* de SR7, se siguen diversas líneas de evidencias: su abundancia, la presencia sus restos afectados por el fuego, la ausencia de marcas de roído, digestión y fracturas características generadas por estos carnívoros, así como la ausencia de marcas generadas por otros agentes tafonómicos que pudieran acumular los huesos.

En cuanto a los otros vertebrados pequeños, se evaluaron las distintas causas de formación del conjunto, tal como fue propuesto por los autores ya mencionados (Andrews, 1990; Stahl, 1996, 2006; Kligmann *et al.*, 1999; Gómez, 2000, 2005; Quintana, 2005; González de Bonaveri, 2002, entre otros). En el conjunto óseo de SR7, no se registraron rastros de corrosión gástrica u otras marcas que pudieran indicar, como posibles agentes acumuladores del conjunto, a las aves rapaces o algún otro depredador. Tampoco se hallaron restos esqueléticos articulados que estuvieran dando cuenta de una muerte natural. Finalmente, las distintas líneas de evidencias mencionadas a lo largo del manuscrito, permitirían proponer al hombre como principal acumulador de estos restos de especies pequeñas.

Con respecto a las aves, se registró su aprovechamiento a partir de una huella de corte en un espécimen de ave pequeña. Este dato sumado a las fracturas transversales rectas que podrían ser producto de la acción antrópica en un espécimen de ave y en otro de mamífero mediano, indicaría también un aprovechamiento de animales de menor tamaño. Conjuntamente, las alteraciones térmicas –que podrían haber sido ocasionadas por el hombre– fueron más abundantes y afectaron a distintas especies. La presencia de especies mayores representadas al menos por dos individuos de venado de las pampas (*O. bezoarticus*) y otros mamíferos indeterminados con distintas evidencias de modificación antrópica (escasas fracturas, huellas de corte y termoalteraciones), estaría indicando un importante aporte de proteínas y de otros productos derivados. En cuanto a la alta fragmentación del conjunto, probablemente su origen esté causado por procesos postdeposicionales no antrópicos que afectaron la conservación de los restos significativamente. Tal como se introdujo al comienzo de esta discusión, los procesos de seca e inundación característicos de la microrregión pudieron haber jugado un rol importante.

Finalmente, la presencia de restos de coipo, así como también de aves y peces, sostiene el modelo propuesto por González de Bonaveri (2002) para esta microrregión, donde la estrategia económica hizo énfasis en el aprovechamiento de fauna menor vinculada con ambientes acuáticos continentales. En esta estrategia, *M. coypus* constituyó un recurso fundamental conformando un aporte esencial en la economía de los pobladores prehispánicos. Mientras que los animales más grandes como los cérvidos, pudieron complementar la dieta y ofrecer, al igual que la fauna menor, otros recursos secundarios (cueros, astas y huesos para la confección de artefactos).

A escala regional, durante el Holoceno tardío, ocurrieron cambios en la subsistencia que habrían estado acompañados por cambios en la tecnología y en la duración de la ocupación de los sitios o su reutilización. Los análisis desarrollados en distintos sitios de la Depresión del Salado, dan cuenta de que los campamentos base estuvieron ubicados en cercanías de arroyos, lagunas, cursos de agua temporarios y el mismo río Salado. Los fechados obtenidos evidencian ocupaciones reiteradas a lo largo del Holoceno tardío. Por otra parte, la tecnología disponible (artefactos para la pesca, puntas de proyectil líticas, bolas de boleadoras) habría permitido la obtención de ciertos recursos animales (coipo, peces, aves y cérvidos) mientras que la manufactura local de recipientes de alfarería habría permitido el procesamiento y almacenamiento de una gran variedad de recursos cárnicos y vegetales.

## CONCLUSIONES

Comparativamente, en el contexto de la microrregión del río Salado, se encuentran conjuntos similares, aunque ciertas especies se registran por primera vez en el sitio SR7. Tal es el caso del zorro pampeano, que es el cánido de mayor tamaño del área. Las semejanzas con otros conjuntos del área se dan en lo relacionado con las modificaciones culturales –tanto huellas, fracturas como termoalteraciones–, las cuales son escasas en restos de fauna menor. No obstante, en base a las mismas y al contexto de hallazgo se puede proponer el aprovechamiento de algunas especies de fauna menor por parte del hombre: *M. coypus*, ciertos mamíferos medianos y algunas aves. Tampoco se descarta el consumo de peces. De estas presas se pudieron



usar múltiples productos: su carne, sus huesos, sus pieles en el caso de los mamíferos y las plumas y huevos de las aves. El consumo de estos animales pudo estar combinado con la explotación de especies mayores como los cérvidos.

Por lo tanto, el registro arqueofaunístico de SR7, refuerza la hipótesis del aprovechamiento de la diversidad de recursos animales de porte menor que ofrecen los humedales de la Depresión del río Salado bonaerense. En cambio, los recursos de mayor tamaño como los cérvidos, habrían sido objeto de un consumo secundario. En los modos de vida de estas sociedades que se caracterizaron por estar «...*estrechamente vinculadas a priori al ambiente de humedal*» (González, 2005: 313), la alta productividad de estos entornos y los desarrollos tecnológicos de este momento permitieron poner en práctica estas estrategias económicas. En este sentido, la explotación combinada de distintos vertebrados de tamaños pequeño y mediano formó parte de estrategias de diversificación e intensificación desarrolladas en las distintas áreas de la región Pampeana durante el Holoceno tardío (Martínez & Gutiérrez, 2004).

Estos postulados podrán ser corroborados o contrastados a partir del análisis de los numerosos restos faunísticos que se hallaron en los últimos trabajos de campo realizados en el sitio SR7 durante el mes de marzo de 2014. Como agenda de trabajo se ampliarán las prospecciones y excavaciones de nuevos sitios en la Depresión del río Salado a partir de las cuales se seguirá indagando en las estrategias económicas de las poblaciones prehispánicas.

## AGRADECIMIENTOS

Se agradece a la Lic. Nora Lucioni (Departamento de Geografía, FFyL, UBA) por la confección del mapa y a la Dra. Mónica Salemme (CADIC-CONICET) por sus comentarios. A los evaluadores, cuyas sugerencias contribuyeron a mejorar notablemente el manuscrito. A la Dra. Romina Frontini (CONICET-UNS) por la lectura del manuscrito y sus comentarios. A la Lic. Paula Granda (Instituto de Arqueología, FFyL, UBA) por la corrección del resumen en inglés. A la Dra. Cecilia Deschamps (FCNyM, UNLP) por la identificación de *Lycalopex* sp. A Noelia Escosteguy por las fotografías de los materiales óseos. Una

versión preliminar de este trabajo se presentó en el Simposio *La fauna menor en los conjuntos arqueofaunísticos sudamericanos. ¿Agentes disturbadores o recursos económicos?*, coordinado por las Dras. Romina Frontini y Paula Escosteguy, en el marco del III Congreso Nacional de Zooarqueología Argentina en Septiembre de 2013 (Tilcara, provincia de Jujuy). Se les agradece a los organizadores del evento (Instituto Interdisciplinario de Tilcara, FFyL, UBA), en especial al Lic. Pablo Mercolli. Se contó con el apoyo de los subsidios UBACyT 2011-2014 20020100100134, y PICT 2010 01517.

## REFERENCIAS

- ACOSTA, A. 2005: Zooarqueología de cazadores-recolectores del extremo nororiental de la provincia de Buenos Aires (humedal del río Paraná inferior, Región Pampeana, Argentina). Tesis Doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata. La Plata.
- ACOSTA, A. & PAFUNDI, L. 2005: Zooarqueología y tafonomía de *Cavia aperea* en el humedal del Paraná inferior. *Intersecciones en Antropología* 6: 59-74.
- ALCÁNTARA GARCÍA, V.; BARBA EGIDO, R.; BARRAL DEL PINO, J.M.; CRESPO RUIZ, A.B.; EIRIZ VIDAL, A.I.; FALQUINA APARICIO, A.; HERRERO CALLEJA, S.; IBARRA JIMÉNEZ, A.; MEGÍAS GONZÁLEZ, M.; PÉREZ GIL, M.; PÉREZ TELLO, V.; ROLLAND CALVO, J.; YRAVEDRA SÁINZ DE LOS TERREROS, J.; VIDAL, A. & DOMÍNGUEZ-RODRIGO, M. 2006: Determinación de procesos de fractura sobre huesos frescos: un sistema de análisis de los ángulos de los planos de fracturación como discriminador de agentes bióticos. *Trabajos de Prehistoria* 63(1): 37-45.
- 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 (UNICEN), Olavarría.
- ÁLVAREZ, M.C.; KAUFMANN, C.; MASSIGOGUE, A.; GUTIÉRREZ, M.A.; REFUSE, D.; SCHEIFLER, N. & GONZÁLEZ, M. 2011: Bone modification and destruction patterns of leporid carcasses by Geoffroy's cat (*Leopardus geoffroyi*): An experimental study. *Quaternary International* 278: 71-80.
- ANDREWS, P. 1990: *Owls, caves, and fossils*. University of Chicago Press, Chicago.

- BEHRENSMEYER, A. 1978: Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 4: 150-162.
- BENNET, J.L. 1999: Thermal Alteration of Buried Bone. *Journal of Archaeological Science* 26: 1-8.
- BINFORD, L.R. 1984: *Faunal remains from Klasies River Mouth*. Academic Press, Orlando.
- BLASCO, R.; BLAIN, H.-A.; ROSELL, J.; DÍEZ, C.; HUGUET, R.; RODRÍGUEZ, J.; ARSUAGA, J.L.; BERMÚDEZ DE CASTRO, J.M. & CARBONELL, E. 2011: Earliest evidence for human consumption of tortoises of European Early Pleistocene from Sima del Elefante, Sierra de Atapuerca, Spain. *Journal of Human Evolution* 61(4): 503-509.
- BÓ, R. & MALVÁREZ, A. 1999: Las inundaciones y la Biodiversidad en humedales. Un análisis del efecto de eventos extremos sobre la Fauna silvestre. En: Malvárez, A.I. (ed.): *Tópicos Sobre Humedales Subtropicales y Templados de Sudamérica*: 147-68. MAB-ORCYT. Montevideo, Uruguay.
- BRINSON, M. & MALVÁREZ, A. 2002: Temperate freshwater wetlands: types, status, and threats. *Environmental Conservation* 29 (2): 115-133. Foundation for Environmental Conservation.
- BROWN, A.; MARTÍNEZ ORTIZ, U.; ACERBI, M. & CORCUERA, J. (eds.) 2006: *La situación ambiental Argentina 2005*. Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires.
- CANEVARI, P.; BLANCO, D.; BUCHER, E.; CASTRO, G. & DAVIDSON, I. (compiladores) 1998: *Humedales de la Argentina. Clasificación, situación actual, conservación y legislación*. Humedales Internacional y Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable. Buenos Aires.
- COCHARD, D.; BRUGAL, J.-PH.; MORIN, E. & MEIGNEN, L. 2012: Evidence of small fast game exploitation in the Middle Paleolithic of Les Canalettes (Aveyron, France). *Quaternary International* 264: 32-51.
- COSTAMAGNO, S.; THÈRY-PARISOT, I.; BRUGAL, J. & GUIBERT, R. 2005. Taphonomic consequences of the use of bones as fuel. Experimental data and archaeological applications. In: O'Connor, T. (ed.): *Biosphere to Lithosphere*: 51-62. 9th ICAZ Conference Durham. Oxbow Books, Oxford.
- ELKIN, D. & MONDINI, M. 2001: Human and small carnivore gnawing damage on bones- an exploratory study and its archaeological implications. In: Kuznar, L.A. (ed.): *Ethnoarchaeology Andean South America*: 255-265. Michigan International Monographs in Prehistory, Ethnoarchaeological Series 4. Ann Arbor, Michigan.
- ESCOSTEGUY, P.D. 2007: Los roedores en la localidad arqueológica La Guillerma y los sitios San Ramón 7 y Río Luján. *La Zaranda de Ideas. Revista de Jóvenes Investigadores en Arqueología* 3: 21-39.
- ESCOSTEGUY, P.D. 2011: Etnoarqueología de nutrieros. Una propuesta 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.
- ESCOSTEGUY, P.D. & VIGNA, M.S. 2010: Experimentación en el procesamiento de *Myocastor coypus*. In: Berón, M.; Luna, L.; Bonomo, M.; Montalvo, C.; Aranda, C. & Carrera Aizpitarte, M. (eds.): *Mamiil Mapu: pasado y presente desde la arqueología pampeana*: 293-307. Tomo I. Editorial Libros del Espinillo. Ayacucho.
- ESCOSTEGUY, P.D.; SALEMME, M.C. & GONZÁLEZ, M.I. 2012: *Myocastor coypus* («coipo», Rodentia, Mammalia) como recurso en los humedales de la Pampa bonaerense: patrones de explotación. *Revista del Museo de Antropología* 5: 13-30.
- FERNÁNDEZ-JALVO, Y. & ANDREWS, P. 1992: Small mammal taphonomy of Gran Dolina, Atapuerca (Burgos), Spain. *Journal of Archaeological Science* 19: 407-428.
- FRONTINI, R. & DESCHAMPS, C. 2007: La actividad de *Chaetophractus villosus* en sitios arqueológicos. El guanaco como caso de estudio. En: Bayón, C.; Flegenheimer, N.; González, M.I.; Pupio, A. & Frère, M. (eds.): *Arqueología en las pampas*: 439-454. Tomo I. Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires.
- FRONTINI, R. & ESCOSTEGUY, P.D. 2011: *Chaetophractus villosus*: a disturbing agent for archaeological contexts. *International Journal of Osteoarchaeology. Special Taphonomy Issue*. DOI: 10.1002/oa.1278.
- FRONTINI, R. & VECCHI, R. 2014: Thermal alteration of small mammal from El Guanaco 2 site (Argentina): An experimental approach on armadillos bone remains (Cingulata, Dasypodidae). *Journal of Archaeological Science* 44: 22-29.
- GÓMEZ, G. 2000: Análisis tafonómico y paleoecológico de los micro y mesomamíferos del sitio arqueológico de Arroyo Seco 2 (Buenos Aires, Argentina) y su comparación con la fauna actual. Tesis doctoral inédita, Departamento de Biología Animal I, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Complutense de Madrid. España.
- GÓMEZ, G.N. 2005: Analysis of bone modification of *Bubo virginianus*' pellets from Argentina. *Journal of Taphonomy* 3(1): 1-16.
- GÓMEZ, G.N. & MESSINEO, P.G. 2008: Análisis tafonómico de micromamíferos y mesomamíferos del sitio Laguna La Barrancosa 1 (Partido de Benito Juárez, provincia de Buenos Aires). *Intersecciones en Antropología* 9: 77-91.
- GONZÁLEZ, M.I. 2005: *Arqueología de alfareros, cazadores y pescadores pampeanos*. Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires.



- GONZÁLEZ, M.I.; LANZA, M. & TAMBUSSI, C. 2004: Registro arqueofaunístico de aves en ambientes lagunares, Curso inferior del Salado, Buenos Aires. En: Gradín, C. & Oliva, F. (eds.): *La Región Pampeana, su pasado arqueológico*: 337-346. Laborde Editor, Buenos Aires.
- GONZÁLEZ, M.I.; FRÈRE, M.M. & ESCOSTEGUY, P.D. 2006: El Sitio San Ramón 7. Curso Inferior del río Salado, provincia de Buenos Aires. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXI*: 187-204.
- GONZÁLEZ DE BONAVERI, M.I. 2002: Los cazadores-recolectores-pescadores de la cuenca inferior del río Salado (Región Pampeana). Tesis Doctoral Inédita. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires.
- GONZÁLEZ DE BONAVERI, M.I. & FRÈRE, M.M. 2004: Analysis of potsherd residues and vessel use in hunter-gatherer-fisher groups (Pampean Region, Argentina). *Acts of the XIVth UISPP Congress, University of Liège*: 27-35. B.A.R. (International Series) 1270. Oxford.
- GONZÁLEZ DE BONAVERI, M.I. & SENATORE, X. 1991: Procesos de formación en el sitio San Ramón 4, Chascomús. *Boletín del Centro* 2: 65-77. La Plata.
- GONZÁLEZ DE BONAVERI, M.I.; SALEMME, M.C. & FRÈRE, M.M. 1997: El Coipo o «nutria» (*Myocastor coypus bonariensis*) como recurso en la economía de cazadores recolectores pampeanos. En: Berón, M. & Politis, G. (eds.): *Arqueología pampeana en la década de los '90*: 201-212. Museo de Historia Natural de San Rafael Mendoza, XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina. INCUAPA, Facultad de Ciencias Sociales. Olavarría.
- GONZÁLEZ DE BONAVERI, M.I.; MOCCIOLA, D. & GIACOBONE, G. 2003: Identificación de vértebras de peces explotados durante el Holoceno tardío en la región pampeana argentina. En: Guzmán, A.; Polaco, O. & Aguilar, F. (eds.): *Presencia de la Arqueoictiología en México*: 35-46. Instituto Nacional de Antropología e Historia / Museo de Paleontología de Guadalajara. México.
- GRAYSON, D. 1984: *Quantitative Zooarchaeology*. 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.
- HAWS, J. & HOCKETT, B. 2004: Theoretical perspectives on the dietary role of small animals in human evolution. In: Brugal, J.-P. & Desse, J. (eds.): *Petits animaux et sociétés humaines. Du complément alimentaire aux ressources utilitaires*: 173-184. Ediciones APDCA. XXIVe rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes. Antibes.
- HEDGES, R.E.M. 2002: Bone diagenesis: an overview of processes. *Archaeometry* 44(3): 319-328.
- HEDGES, R.E.M. & MILLARD, A.P. 1995: Bones and Groundwater: Towards the modelling of diagenetic processes. *Journal of Archaeological Science* 22: 155-164.
- HENSHILWOOD, C.S. 1997: Identifying the collector: evidence for Human processing of the Cape Dune Mole-Rat, *Bathyergus suillus*, from Blombos Cave, Southern Cape, South Africa. *Journal of Archaeological Science* 24: 659-662.
- HOCKETT, B.S. & BICHO, N.F. 2000: The rabbits of Picareiro Cave: Small mammal hunting during the late Upper Palaeolithic in the Portuguese Estremadura. *Journal of Archaeological Science* 27: 715-723.
- KAUFMANN, C. & GÓMEZ, G. 2006: Los conjuntos escatológicos de *Pseudalopex griseus* (Gray, 1837) y sus implicancias arqueológicas. En: Austral, A. & Tamagnini, M. (eds.): *Problemáticas de la Arqueología Contemporánea. Publicación del XV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*: 243-244. Tomo I. Río Cuarto, Córdoba.
- KLIGMANN, D.; SESÉ, C. & BARBADILLO, J. 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.
- LLOVERAS, L.; MORENO-GARCIA, M. & NADAL, J. 2009: Butchery, cooking and human consumption marks on rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) bones: an experimental study. *Journal of Taphonomy* 7(2-3): 179-201.
- LLOVERAS, L.; MORENO-GARCIA, M.; NADAL, J.; MAROTO, J.; SOLER, J. & SOLER, N. 2010: The application of actualistic studies to assess the taphonomic origin of Musterian rabbit accumulations from Arbreda Cave (North-East Iberia). *Archaeofauna* 19: 99-119.
- LYMAN, R.L. 1994: *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press, Cambridge.
- LYMAN, R.L. 2008: *Quantitative Paleozoology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- LYMAN, R.L. 2012: The Influence of Screen-Mesh Size, and Size and Shape of Rodent Teeth on Recovery. *Journal of Archaeological Science* 39: 1854-1861.
- MARTÍNEZ, G. 2009: Human Chewing Bone Surface Modification and Processing of Small and Medium Prey Amongst the Nukak (Foragers of the Colombian Amazon). *Journal of Taphonomy* 7(1): 1-20.
- MARTÍNEZ, G. & GUTIÉRREZ, M.A. 2004: Tendencias en la explotación humana de la fauna durante el Pleistoceno final y Holoceno en la Región Pampeana (Argentina). In: Mengoni Goñalons, G.L. (ed.): *Zooarchaeology of South America*: 81-98. B.A.R. (International Series) 1298. Oxford.
- MATTHEWS, T. 1999: Taphonomy and the micromammals from Elands Bay Cave. *South African Archaeological Bulletin* 54: 133-140.

- MEDINA, M.; TETA, P. & RIVERO, D. 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.
- MENGGONI GOÑALONS, G.L. 1999: *Cazadores de guanacos de la estepa patagónica*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- MIOTTI, L.L. & SALEMME, M.C. 1988: De fracturas óseas: arqueológicas y modernas. *Revistas de Estudios Regionales CIDER* 2: 17-26.
- MONDINI, M. 2003: Modificaciones óseas por carnívoros en la Puna argentina. Una mirada desde el presente a la formación del registro arqueofaunístico. *Mundo de Antes* 3: 87-108.
- NIELSEN-MARSH, C. & HEDGES, R.E.M. 2000: Patterns of diagenesis in bone I: the effects of site environments. *Journal of Archaeological Science* 27: 1139-1150.
- PÉREZ RIPOLL, M. 2005/2006: Caracterización de las fracturas antrópicas y sus tipologías en huesos de conejo procedentes de los niveles gravetienses de la Cova de las Cendres (Alicante). *Munibe (Antropología-Arkeologia)*: 57(1): 239-254.
- POLITIS, G. & MADRID, P. 1988: Un hueso duro de roer: análisis preliminar de la tafonomía del sitio Laguna Tres Reyes 1 (Pdo. de Adolfo González Chaves, Prov. de Buenos Aires). En: Ratto, N. & Haber, A. (eds.): *De procesos, contextos y otros huesos*: 29-44. Facultad de Filosofía y Letras, UBA. Buenos Aires.
- QUINTANA, C. 2005: Despiece de microroedores en el Holoceno Tardío de las Sierras de Tandilia (Argentina). *Archaeofauna* 14: 227-241.
- QUINTANA, C. 2007: Marcas de dientes de roedores en huesos de sitios arqueológicos de las Sierras de Tandilia, Argentina. *Archaeofauna* 16: 185-191.
- QUINTANA, C. & MAZZANTI, D. 2010: Caza menor en sitios arqueológicos de Tandilia Oriental. In: Gutiérrez, M.; de Nigris, M.; Fernández, P.M.; Giardina, M.; Gil, A.; Izeta, A.; Neme, G. & Yacobaccio, H.D. (eds.): *Zoarqueología a principios del Siglo XX: aportes teóricos, metodológicos y casos de estudio*: 307-319. Libros del Espinillo, Ayacucho.
- QUINTANA, C. & MAZZANTI, D. 2011: Las vizcachas pampeanas (*Lagostomus maximus*, Rodentia) en la subsistencia indígena del Holoceno tardío de las Sierras de Tandilia Oriental (Argentina). *Latin American Antiquity* 2: 253-270.
- QUINTANA, C.; VALVERDE, F. & MAZZANTI, D. 2002: Roedores y lagartos como emergentes de la Diversificación de la Subsistencia durante el Holoceno Tardío en Sierras de la Región Pampeana Argentina. *Latin American Antiquity* 13(4): 455-473.
- RIVEROLA, N.E. 2008: Contribution à l'étude anatomique du ragondin (*Myocastor coypus* Molina). Tesis Doctoral Inédita. Université Paul-Sabatier de Toulouse. Toulouse.
- SALEMME, M.C. 1987: Paleotnozología del sector bonaerense de la región Pampeana, con especial atención a los mamíferos. Tesis Doctoral Inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. La Plata.
- SALEMME M.C.; ESCOSTEGUY, P.D. & FRONTINI, R. 2012: La fauna de porte menor en sitios arqueológicos de la región pampeana, Argentina. Agente disturbador vs. recurso económico. *Archaeofauna* 21:163-185.
- STAHL, P. 1996: The recovery and interpretation of microvertebrate bone assemblages from archaeological contexts. *Journal of Archaeological Method and Theory* 3(1): 31-75.
- STAHL, P. 2006: Microvertebrate synecology and anthropogenic footprints in the forested neotropics. In: Baleé, W. & Erickson, C. (eds.): *Time and complexity in Historical Ecology. Studies in the Neotropical Lowlands*: 127-151. Columbia University Press, New York.
- STOESSEL, L. 2012: Consumo de peces en el área ecotonal árida-semiárida del curso inferior del río Colorado (provincia de Buenos Aires) durante el Holoceno tardío. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXVII* (1): 159-182.
- VAL, A. & MALLYE, J.B. 2011: Small Carnivore Skinning by Professionals: Skeletal Modifications and Implications for the European Upper Palaeolithic. *Journal of Taphonomy* 9(4): 221-243.
- VECCHI, R. 2010: Bolas de boleadoras en los grupos cazadores recolectores de la pampa bonaerense. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Filosofía y Letras, UBA, Buenos Aires.
- VIGNA, M. & DI LELLO, C. 2010: Asignación de procedencia de ftanitas en sitios arqueológicos de la microregión del río Salado, provincia de Buenos Aires. En: Bárcena, J.R. & Chiavazza, H. (eds.): *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina: Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo: 1817-1822*. Tomo V. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza.
- VIGNA, M.; GONZÁLEZ, M.I. & WEITZEL, C. 2014: Los cabezales líticos de la microrregión del río salado bonaerense, Argentina. Diseños e historias de vida. *Intersecciones en Antropología* 15(1): 55-69.
- WEISSBROD, L.; DAYAN, T.; KAUFMAN, D. & WEINSTEIN-EVRON, M. 2005: Micromammal taphonomy of el-Wad Terrace, Mount Carmel, Israel: distinguishing cultural from natural depositional agents in the Late Natufian. *Journal of Archaeological Science* 32:1-17.