

ZOOARQUEOLOGÍA EN EL HUMEDAL DE LA CUENCA FLUVIAL DEL CENTRO ESTE SANTAFESINO

*Julietta Sartori** y *Paula Galligani***

Fecha recepción: 27 de septiembre de 2013
Fecha de aceptación: 29 de septiembre de 2014

RESUMEN

En este trabajo se presentan los resultados del análisis de cuatro conjuntos arqueofaunísticos provenientes de sitios arqueológicos emplazados en el sector insular de la cuenca del río Coronda (provincia de Santa Fe). El gradiente topográfico, que va en este sector desde zonas altas hacia zonas más bajas e inundables, es un aspecto de variabilidad hacia el interior del ambiente. Tales diferencias producen que los pulsos de crecientes-sequías afecten de manera diferencial al espacio, generando condiciones de mayor-menor estabilidad que podrían haber tenido un rol importante en su utilización. Considerando que los sitios se localizan en distintas altitudes y de manera variable respecto a su distancia con el sector continental, se buscó evaluar si existían diferencias en la composición de los registros faunísticos. Para llevar a cabo tal comparación, se realizó un análisis de riqueza, homogeneidad y heterogeneidad. La evaluación de la variabilidad de los conjuntos arqueofaunísticos en términos de su representación específica permite detectar si existieron patrones de explotación diferencial de presas en el registro arqueológico.

Palabras clave: zooarqueología – cuenca del río Coronda – Holoceno tardío – cazadores-recolectores – variabilidad

* Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas-Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano – Fundación Arqueológica del Litoral – Grupo de Investigaciones Arqueológicas del NEA. E-mail: julisartori@gmail.com

** Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Ciencias Naturales y Museo – Grupo de Investigaciones Arqueológicas del NEA. E-mail: paulagalligani@hotmail.com

ZOOARCHAEOLOGY IN THE WETLAND OF THE FLUVIAL BASIN
OF EAST-CENTRAL SANTA FE

ABSTRACT

The aim of this paper is to present the results of the analysis of four archaeofaunal assemblages recovered at sites located in insular environments of the Coronda river basin (Santa Fe, República Argentina). In these environments, a major factor is topographic gradient that control the extent to which higher and lower terrains are differentially occupied, with different degree of stability, under alternate conditions of drought and flood. Considering that the observed sites are placed at different altitudes and at a variable distance from the mainland areas, this study seeks to evaluate the influence of these variables on the composition of the archaeofaunal assemblages. The comparisons were established between different measures as richness and homogeneity/heterogeneity of the assemblages. Evaluating the variability of archaeofaunal assemblages in terms of its taxonomical composition –in relation with other environmental variables– allows for the detection of differential prey exploitation patterns in the archaeological record.

Keywords: zooarchaeology – Coronda river basin – Late Holocene – hunters-gatherers – variability

INTRODUCCIÓN

La zona de la cuenca del río Coronda, ubicada en el centro este de la provincia de Santa Fe, Argentina (figura 1), debió resultar un lugar atractivo para las poblaciones humanas en el pasado ya que su configuración espacial permite el acceso tanto a sectores interiores como al sector insular de la llanura aluvial del río Paraná. Las investigaciones arqueológicas indican que las ocupaciones humanas se habrían producido hacia el período final del Holoceno tardío y estarían definidas por sitios que se ubican en el sector continental (próximo a las márgenes del río) y otros en la zona insular (Sartori 2013).

A partir del año 2009 comenzaron a llevarse a cabo prospecciones sistemáticas en el sector insular de la cuenca del río Coronda, realizándose en algunos casos la relocalización de sitios arqueológicos que habían sido objeto de estudio de investigadores a comienzos y mediados del siglo XX (ver Serrano 1923, 1931; Badano 1946). También, se realizaron prospecciones en islas que carecían de menciones y que fueron integradas para contribuir a las líneas de evidencia que estaban siendo estudiadas desde el proyecto “Variabilidad del registro arqueofaunístico en la cuenca del río Coronda”.

En este trabajo se desarrollan, en primera instancia, los antecedentes arqueológicos de los yacimientos analizados para luego describir el marco ambiental de la zona y algunos aspectos de la localización de los sitios: Las Tejas (LT), Pajas Blancas (PB), Las Conchas (LC) e Isleta del Árbol Viejo (IAV). En segundo lugar, se presentan los resultados del análisis arqueofaunístico de los cuatro conjuntos y se discute esta información considerando el marco arqueológico general del área. Los resultados muestran cierta recurrencia en las especies presentes y un mayor predominio de peces por sobre los mamíferos. La información obtenida amplía la variedad de contextos estudiados, contribuyendo a comprender el uso del espacio y los recursos en un ambiente heterogéneo, como lo es la cuenca del río Coronda.

ANTECEDENTES

Los sitios LT y PB contaban con información publicada o referenciada por autores que investigaron en la zona durante el siglo XIX (Serrano 1923, 1931; Frenguelli 1927; Badano 1946).

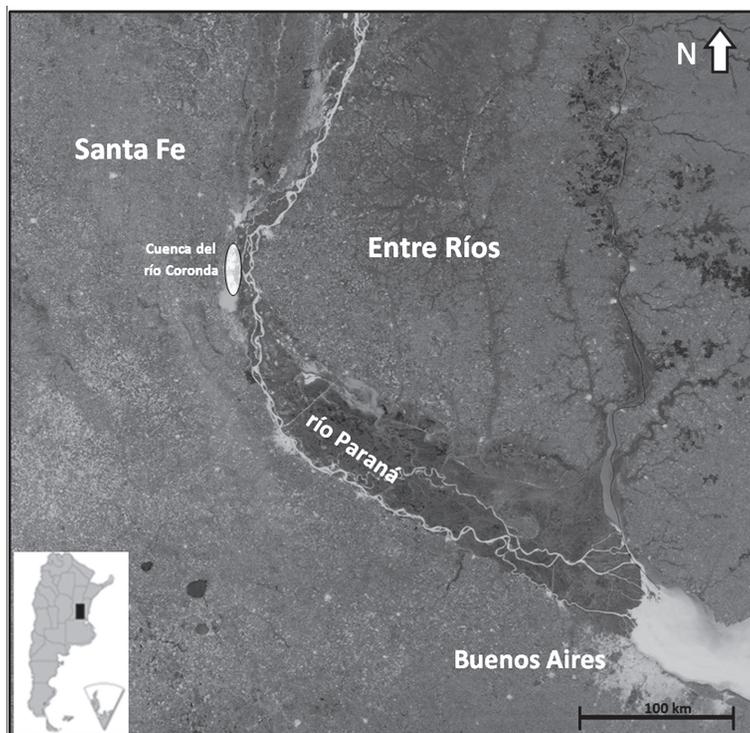


Figura 1. Detalle de la localización de la cuenca del río Coronda

Considerando que en estos sitios no se realizaban estudios hace más de 20 años y dado que no existía información precisa respecto de la fauna recuperada, se decidió llevar a cabo intervenciones sistemáticas para obtener restos que provengan de estratigrafía en donde pudiera estudiarse el contexto de los hallazgos y obtenerse material confiable para realizar dataciones radiocarbónicas.

LT fue el sitio utilizado por Serrano (1931) para establecer la distribución de manifestaciones culturales con características específicas y para la formulación de uno de sus primeros modelos, que luego sería reformulado hacia la década de 1970. Las interpretaciones realizadas por el autor refieren a que LT habría sido un sitio ocupado estacionalmente, debido a las crecidas periódicas que se habrían producido a lo largo del año. Es decir que los grupos indígenas no habrían buscado un lugar de resguardo de las inundaciones, sino la proximidad a un curso de agua que les sirviese para obtener recursos para la subsistencia (caza y pesca) (Serrano 1923). Entre los materiales recuperados, el autor describe en profundidad los distintos tipos de cerámica, mientras que respecto de la fauna solo señala que se recuperaron gran cantidad de restos de peces, mamíferos y hemimandíbulas de *Myocastor coypus*. En este depósito también halló dos entierros y una gran cantidad de restos óseos en muy mal estado de preservación (Serrano 1923). Cabe señalar que en el trabajo publicado en 1931, a diferencia de lo antes expuesto, menciona que fueron localizados en este sitio entierros de infantes en urnas funerarias.

Otro de los sitios que cuenta con antecedentes de investigación previos corresponde a PB. De este sitio han sido recuperadas vasijas enteras que fueron dadas a conocer por Badano (1940, 1946), entre las que se destaca una urna funeraria polícroma decorada con pintura roja sobre fondo blanco. Por otra parte, un antecedente más actual lo constituye el de Bonomo y colaboradores, quienes en el año 2008 realizaron sondeos exploratorios en el sitio, el cual describieron como un albardón con vegetación arbórea rodeado por un bajo con pajonales. En un sondeo dentro de este

depósito recuperaron 575 fragmentos cerámicos, además de 68 restos faunísticos de coipo, peces y moluscos de agua dulce (Bonomo *et al.* 2010). Sobre la base de las características estilístico-tecnológicas de la cerámica y de un fechado radiocarbónico (ver *infra*) los autores realizaron una asignación de los materiales a la cultura tupí-guaraní y también a Goya-Malabrigo (Bonomo *et al.* 2011). Si bien los materiales arqueológicos de PB fueron estudiados en los trabajos citados, los restos faunísticos no cuentan aún con análisis específicos ya que el objetivo es incluirlos dentro de problemáticas más amplias de carácter regional (ver Bonomo *et al.* 2010, 2011).

MARCO AMBIENTAL

La influencia en la zona de la ecorregión del Delta e Islas del Paraná, que comprende las llanuras de inundación de los trayectos medios e inferiores del río homónimo y su tributario (el Paraguay), hace que se desarrollen en el paisaje islas bajas e inundables, delimitadas por los brazos laterales y cauces principales de los ríos y extensos bajos ribereños. Durante los períodos de lluvias las cuencas producen el desborde del cauce principal del Paraná y la consecuente inundación de las islas adyacentes. Así, las islas de las terrazas de inundación, tanto como las del delta, constituyen extensas cubetas, regularmente anegadas en su interior y de bordes altos. Estos albardones son solo superados en las inundaciones más excepcionales, por lo que representan lugares de resguardo y asentamiento para la fauna y para las poblaciones humanas en la actualidad (Sabattini *et al.* 2002). La presencia permanente de grandes cuerpos de agua genera efectos climáticos locales de alta humedad, lo que contribuye a la presencia de comunidades y especies típicas de las ecorregiones subtropicales húmedas del noreste del país. Por ser la fuerte acción de los ríos el principal factor modelador de toda la ecorregión, puede considerársela “azonal”, es decir, que sus rasgos no responden a los grandes factores continentales como el clima y la geología de las zonas que atraviesa (Sabattini *et al.* 2002).

Este sistema presenta una gran riqueza de peces que constituye el 50% de las especies continentales de Argentina (López *et al.* 2008). La elevada diversidad de hábitats se encuentra marcada por una fuerte dinámica caracterizada por las crecientes y los estiajes que generan gradientes de conectividad o aislamiento entre los hábitats acuáticos de la llanura de inundación y los del canal principal del río (Liotta 2005; Rossi *et al.* 2007). Distintos autores mencionan que en esta zona habría entre 217 y 236 especies (López *et al.* 2002), entre las cuales las más representativas corresponden a los órdenes Characiformes (31%) y Siluriformes (25%). Cabe señalar que existen peces endémicos o quasiendémicos de este sector del río Paraná (López *et al.* 2002; Liotta 2005), tales como el armado (*Pterodoras granulosus*), la vieja del agua (*Hypostomus* sp.) y la mojarra (*Hypheosbrycon wajati*).

Unas 60 especies de mamíferos habitarían en este sistema de humedales (Olrog y Lucero 1981) el cual ha sufrido extinciones de algunas de las especies de gran tamaño, como el yaguareté (*Panthera onca*) y el ciervo de los pantanos (*Blastoceros dichotomus*) (Giraud 2009), mientras que predadores acuáticos –como el lobito de río (*Lontra longicaudis*)– o terrestres –como el puma (*Puma concolor*)–, se encuentran amenazados. Las especies características son el coipo (*Myocastor coypus*), el carpincho (*Hydrochoerus hydrochaeris*), los felinos pequeños como el gato montés (*Oncifelis geoffroyi*) y el yaguarundí (*Herpailurus jagouaroundi*), el zorro de monte (*Cerdocyon thous*) y el aguará popé (*Procyon cancrivorus*) (Marchetti *et al.* 2013). Por último, las aves constituyen el grupo de vertebrados más rico, con unas 290 especies (29% del total de Argentina), considerando tanto las acuáticas como las de ambientes estacionalmente inundados (Giraud y Ordano 2003; Marchetti *et al.* 2013). Las aves acuáticas constituyen un grupo numeroso y este sistema de humedales es el hábitat permanente o estacional para individuos de distintas especies de biguás, garzas, cigüeñas, cuervillos y espátulas, patos y chajás, caraus, gallaretas, gallinetas y pacaás (Marchetti *et al.* 2013).

LOS SITIOS INSULARES DE LA CUENCA DEL RÍO CORONDA

Los sitios bajo estudio –IAV, LT, LC y PB– se localizan en el sector de islas y corresponden a albardones emplazados sobre brazos del río Coronda. La vegetación en estos ambientes puede ser considerada como un indicador de la altitud y, por lo tanto, de la inundabilidad que se produce en cada sitio. El gradiente topográfico, que va desde los sectores más altos (albardones y espiras de meandro) hacia las zonas más bajas e inundables (lagunas y bañados), se encuentra acompañado por fisonomías de leñosas y herbáceas respectivamente. Entre estas, diferentes tipos de comunidades se suceden en el gradiente según su inundabilidad, la textura del suelo y la dinámica hidro-geomorfológica (Franceschi y Lewis 1979). En este sentido, puede decirse que fueron excavados los tres tipos de ambientes descriptos (figura 2).

LC e IAV se emplazan en sectores bajos e inundables, mientras que LT constituye un albardón semiinundable, ya que solo queda totalmente cubierto por el agua en las crecidas extraordinarias. En cambio en PB, que se emplaza en un sector elevado, no se han registrado situaciones de estas características, ni siquiera durante las grandes inundaciones que se produjeron en la zona en los últimos 10 años.

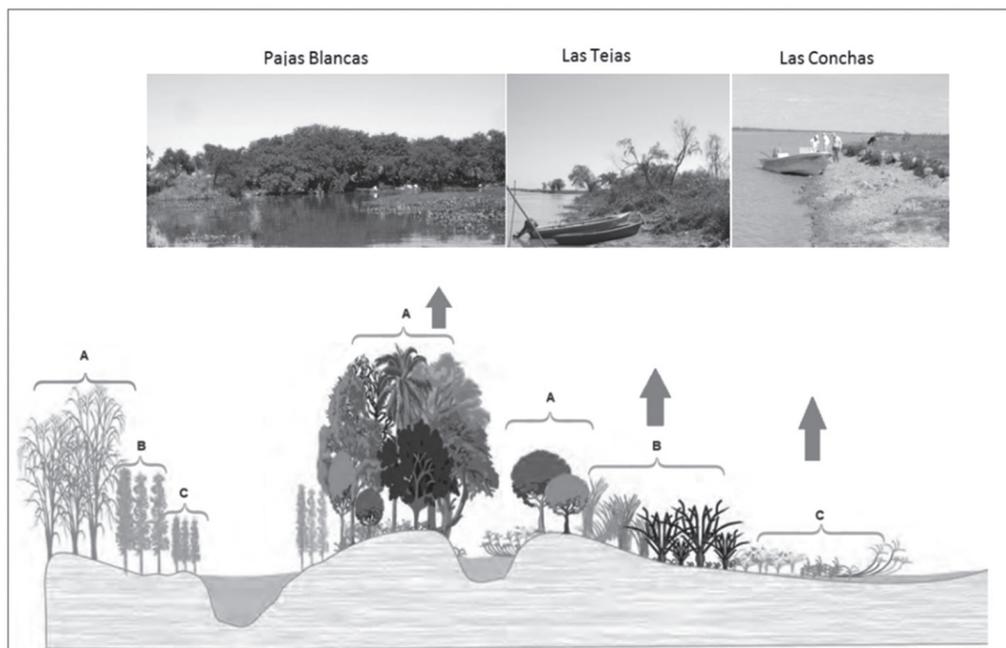


Figura 2. Perfil de distribución de la vegetación según el gradiente topográfico en el cual se ubican los tres tipos de sitios: (a) Sitio PB, el cual se encuentra topográficamente más elevado y tiene menor inundabilidad, (b) LT, de inundabilidad intermedia y (c) LC e IAV, sector bajo con humedales lóuticos y leníticos. Tomado de Marchetti *et al.* 2013, modificado por las autoras

LT es un gran albardón de unos 570 m de largo x 550 m en sus sectores más anchos. Las excavaciones en este sitio se realizaron en dos etapas –mayo y octubre de 2012–, llevándose a cabo un total de nueve sondeos de 50 x 50 cm y cuatro ampliaciones en aquellos casos en los que se observaron concentraciones de materiales. Las unidades de muestreo se plantearon aleatoriamente en distintos sectores del terreno para evaluar la distribución del registro. Se localizó una concentración de restos faunísticos en un sector bajo de la barranca cuyos materiales comenzaban

a quedar al descubierto producto de la acción del agua, como pudo evaluarse *in situ*. Esta fue identificada como un fogón y exhibía restos faunísticos en posición anatómica y también huesos termoalterados (además de cerámica con hollín en sus caras internas y externas); los materiales óseos presentaban una excelente preservación. La concentración fue extraída con sedimento para ser cernida en laboratorio en agua y malla de 1 mm. De allí proviene el 86% de los materiales arqueofaunísticos del sitio.

Los materiales recuperados en ambas intervenciones se componen de restos faunísticos, cerámicos y óseos humanos. Estos últimos corresponden a fragmentos de huesos largos (y un molar) que se encontraron asociados al registro antes mencionado.

Por su parte, PB es un sitio insular que se encuentra próximo a las localidades de Coronda y San Fabián (provincia de Santa Fe). Se constituye en un albardón pequeño que mide 200 x 40 m en su sector más ancho y que en los períodos de crecientes queda enmarcado dentro de la Laguna Coronda. Con el objeto de establecer el potencial arqueológico del sitio, se realizaron siete sondeos (de 50 x 50 cm) en los distintos sectores en donde aparecían concentraciones de material en superficie. En estas unidades de muestreo se recuperaron restos faunísticos asociados a cerámica, carbón y, en algunos casos, restos óseos humanos que provienen del sector más alto del sitio. El material fechado procede de uno de los sondeos en los cuales se registró un cráneo humano junto a fragmentos cerámicos y faunísticos. Por otra parte, otros colegas también realizaron un fechado sobre material de este mismo sitio a partir de restos vegetales que se encontraron asociados a fauna y cerámica (Bonomo *et al.* 2010, 2011). Los resultados de ambas dataciones arrojaron fechas relativamente contemporáneas (tabla 1).

En lo que respecta a LC, este se emplaza en una isla sobre el río Coronda, en la localidad homónima, y es el que se encuentra más próximo al sector continental. El sitio presenta una porción de playa, mientras que el resto de la zona se halla sobre elevada unos 60 cm. La playa queda descubierta solo en los períodos de bajantes, y es sobre ella donde se registraron los materiales arqueológicos en superficie. A diferencia de los demás casos que aquí se estudian, LC está en una etapa inicial de investigación. En tal sentido, aquí se analizan los materiales de superficie que fueron recolectados sistemáticamente en un sector que abarcaba unos 100 m lineales. Se recuperaron numerosos fragmentos cerámicos, así como también artefactos líticos y restos arqueofaunísticos.

El sitio arqueológico, IAV es un albardón de 120 m de longitud localizado en la llanura aluvial del río Coronda que fue prospectado y analizado por Feuillet Terzaghi (2009). Los materiales arqueológicos recuperados provienen de una recolección sistemática, realizada debido a la gran cantidad de material cerámico en superficie. En este sitio se hallaron entierros humanos correspondientes a tres individuos, gran cantidad de materiales cerámicos (N=1.081) y restos arqueofaunísticos que quedaron expuestos debido a la acción hídrica.

A modo de síntesis se presenta en una tabla general (tabla 2) la evidencia recuperada en cada caso y los fechados radiocarbónicos obtenidos.

Tabla 1. Fechados de ¹⁴C obtenidos en los sitios LT y PB

Sitio	Material	¹⁴ C años AP	Código lab.	Referencia
PB	Carbón	650 ± 70	LP-1925	Bonomo <i>et al.</i> 2010
	Óseo humano	506±43	AA100000	Sartori 2013
LT	Óseo humano	1014±45	AA100001	Sartori 2013

Los fechados de PB se corresponden con momentos relativamente contemporáneos, mientras que LT posee la datación más antigua (tabla 1). Materiales del sitio IAV fueron sometidos a dos dataciones pero, por insuficiencia de colágeno, no pudieron obtenerse resultados.

Tabla 2. Detalle de densidad de materiales arqueológicos en los sitios LT, PB, LC e IAV

Sitio	Cie	Registro			Área excavada en m ²	Densidad de materiales m ²			Total
		Fa	Ce	Li		Fa	Ce	Li	
LT	2	3497	471	0	2,5	1398	188	0	1586
PB	3	557	485	1	1,75	318	277	0,5	595
LC	0	59	106	43	-	-	-	-	-
IAV	3	35	1081	0	-	-	-	-	-

Referencias: Cie= cantidad de individuos estimados, Fa= fauna en términos de NISP, Ce= cantidad de fragmentos cerámicos. Li=número de piezas líticas recuperadas.

METODOLOGÍA

Metodológicamente, se realizó la determinación taxonómica y anatómica utilizando los criterios de la sistemática biológica, tratando de alcanzar los niveles más precisos (Salemme *et al.* 1988). En el caso de los peces la identificación de los subconjuntos a nivel anatómico y taxonómico fue realizada, mayormente, por el doctor J. Musali. Para estimar la abundancia y diversidad taxonómica se utilizaron las medidas convencionales de NISP y MNI, mientras que para evaluar la abundancia anatómica se emplearon el MNE, MAU y MAU% (Grayson 1984; Lyman 1994; Mengoni Goñalons 1999). El índice de fragmentación se estimó a partir de la relación NISP/MNE (Lyman 1994), aunque para el caso de los peces se consideró útil aplicar la razón inversa de la relación NISP/MNE, es decir MNE/NISP. El resultado, al arrojar un valor entre 0 y 1 (cuanto más se acerca el valor a 0, mayor es la fragmentación), posibilita la comparación entre conjuntos (Musali 2010).

Para *M. coypus* pudo realizarse la determinación etaria utilizando el criterio de erupción de premolares-molares y desgaste dentario propuesto por Rusconi (1930) el cual permite aproximarse a la edad de muerte del animal. La fórmula dentaria de los miocastóridos es: i 1/1, p 1/1 y m 3/3. Un aspecto a tener en cuenta es que los incisivos son de crecimiento continuo. Por su parte, el premolar es difiodonto (reemplazado por otro diente), en cambio los molares aparecen una sola vez en la vida del individuo. Este criterio de erupción dentaria para la estimación de la edad posee dos ventajas para las muestras que aquí se estudian, dado que: 1) se utilizan partes anatómicas que poseen una alta densidad ósea y un alto índice de supervivencia (como lo son los maxilares y hemimandíbulas con sus dientes), y 2) que no es un impedimento para poder realizar la estimación etaria si dichas partes se encuentran incompletas (Sartori 2010). Esto último se debe a que los molares aparecen una sola vez en la vida de los individuos con lo cual si se posee fragmentos de maxilares o hemimandíbulas con piezas dentales, según de cual se trate (m1, m2 o m3) y del desgaste que posea, podrá realizarse una aproximación a la edad de muerte de todas formas, aunque sea en rangos etarios (por ejemplo, juvenil-subadulto, subadulto-adulto). Cabe mencionar que las piezas dentales aisladas no fueron consideradas para disminuir el riesgo de error.

Los estudios de densidad mineral ósea (DMO) han demostrado que la representación diferencial de elementos dentro de los conjuntos estaría mediada por la proporción de minerales presentes por unidad de volumen de un elemento óseo (Lyman 1994; Elkin 1995). Es decir, que la densidad mineral ósea sería una de las propiedades que mediatiza la acción de los agentes y procesos tafonómicos sobre los conjuntos arqueológicos. En nuestro caso, dado que no se disponen de mediciones densitométricas para *M. coypus*, se decidió utilizar los valores de *Marmota* sp.

(Lyman 1994, Tabla 7.7: 248). Tal decisión se basa en que ambos *taxa* poseen un tamaño similar y una correlación de este tipo ya ha sido realizada por otros autores (Acosta 2005; Loponte 2008; Sartori y Colasurdo 2011). Para estos casos se correlacionaron los valores (*scans sites*) más altos obtenidos para cada unidad anatómica, ya que de este modo se puede evaluar si los conjuntos óseos se encuentran o no mediatizados por la DMO. Para los demás mamíferos presentes en los conjuntos que aquí se analizan, tal correlación no pudo realizarse ya que los valores de abundancia anatómica obtenidos son insuficientes para alcanzar resultados confiables.

En los conjuntos bajo estudio se relevaron los agentes y procesos tafonómicos que habrían incidido en la preservación diferencial de los especímenes. En tal sentido, se consideraron, por un lado, las modificaciones antrópicas realizadas para el procesamiento-consumo de las presas, entre las que se determinó la presencia de huellas de corte y de alteraciones térmicas. Las huellas fueron observadas macroscópicamente y con lupa binocular de 90X y se registraron los atributos que permitieran determinar: 1) el origen del agente productor (antrópico o no), y 2) la covariación de atributos morfológicos, posicionales y de funcionalidad (Lyman 1994; Mengoni Goñalons 1999). En cuanto a las alteraciones térmicas, los elementos que sufren la acción directa del fuego pueden presentar una variada gama de tonalidades de acuerdo a la temperatura a la que estuvieron expuestos, variando desde el negro hasta el gris-azulado (Mengoni Goñalons 1999).

Por otro lado, también se relevó la presencia de meteorización –según los estadios establecidos por Behrensmeyer (1978)–, las manchas de manganeso, la acción de roedores, carnívoros y raíces, y el depósito de carbonato (Wood y Johnson 1978; Lyman 1994; entre otros).

Se realizaron análisis de diversidad en los conjuntos de los sitios, la cual puede ser comprendida como el número de especies de una comunidad y su abundancia relativa (Margalef 1968). Dentro de este concepto pueden incluirse tres aspectos que deben tenerse en cuenta: la riqueza, la homogeneidad y la heterogeneidad (L' Heureux 2008; Lyman 2008; Mengoni Goñalons 2010). El primero es el número de especies presentes en la muestra, mientras que el segundo y el tercero describen cómo se distribuye la abundancia (*i.e.* el número de individuos) entre las especies que integran el conjunto.

Para realizar estos análisis se utilizó el programa estadístico PAST. Para el estudio de la homogeneidad se empleó el índice de Evenesse H/S ; mientras que para el de dominancia, el índice de 1- Simpson; y para establecer la riqueza específica, las curvas de rarefacción. Si todas las especies en una muestra presentan la misma abundancia, el índice usado para medir la de homogeneidad debería ser máximo, con un valor de 1. A medida que las abundancias relativas se hacen menos homogéneas el índice decrece tendiendo a cero.

RESULTADOS

Uno de los aspectos que se propuso evaluar fue la variabilidad existente en la composición faunística de los conjuntos. Si bien en algunos casos las muestras presentan bajos NISP, se considera que, en términos generales, reflejan la diversidad de *taxa* aprovechados, entre los cuales se encuentran aquellos que son de alta jerarquía (*i. e.* *B. dichotomuse* *H. hydrochaeris*) y de baja jerarquía (*i. e.* *M. coypus* y peces) (tabla 3). También pudo corroborarse el aprovechamiento de cuatro especies (considerando los mamíferos y las aves) que habrían sido utilizados con seguridad debido a que presentan atributos vinculados a la actividad antrópica (huellas y/o alteraciones térmicas). Por otra parte, si dentro de este conteo se incluye el macrotaxón de los peces, el número se incrementa ya que se registraron diez especies en los diferentes registros.

Tabla 3. NISP y NISP% de los *taxa* presentes en LT, PB, LC e IAV

Taxa	IAV		LC		LT		PB	
	NISP	NISP%	NISP	NISP%	NISP	NISP%	NISP	NISP%
Peces	27	77,14	20	29,09	3362	96,13	375	67,2
Cervidae	-	-	1	1,81	4	0,11	-	-
<i>Blastocerus dichotomus</i>	4	11,4	-	-	3	0,08	3	0,54
<i>Myocastor coypus</i>	-	-	14	25,45	42	1,2	71	13,1
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	-	-	-	-	10	0,28	2	0,35
Rodentia	-	-	-	-	2	0,05	3	0,54
Cricetidae	-	-	1	1,81	-	-	-	-
Dasypodidae	-	-	-	-	-	-	1	0,17
Mammalia grande	-	-	1	1,81	36	1,02	-	-
Mammalia	1	2,85	8	14,54	17	0,48	76	13,6
Ave	1	2,85	-	-	5	0,14	12	2,1
<i>Tupinambis merinae</i>	-	-	-	-	-	-	1	0,17
<i>Caiman yacaré</i>	-	-	-	-	-	-	1	0,17
indet.	2	5,71	14	25,45	16	0,45	12	2,1
TOTAL	35	100	59	100	3497	100	557	100

Las especies de mamíferos mejor representadas corresponden a *M. coypus*, *B. dichotomus* e *H. hydrochaeris*. A continuación se procede a detallar el análisis de estos *taxa*, además de los resultados para el macrotaxón de los peces, mientras que las especies con baja frecuencia son consideradas al final de este apartado.

En todos los conjuntos, *M. coypus* se encuentra representado en mayor porcentaje por elementos del esqueleto axial (figura 3). Los MNI obtenidos son de 6 para PB, que constituye la muestra más abundante, mientras que en LT es de 3 y en LC de 1.

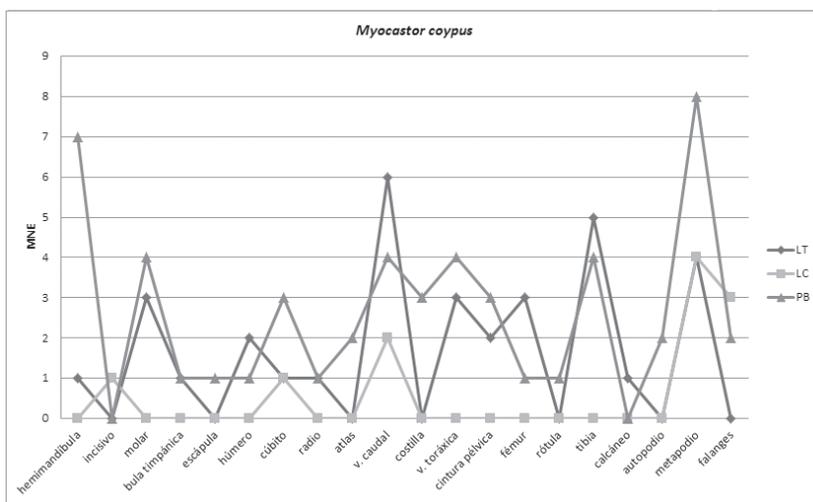


Figura 3. Representación anatómica de *M. coypus* en LT, LC y PB

La representación anatómica para esta especie es coincidente con la que suele darse para la mayoría de los registros de la cuenca del Paraná, en donde predominan los huesos largos y los elementos craneales. Esto se debería a que los elementos del esqueleto axial, a diferencia de lo que ocurre con los del apendicular, cuando sufren procesos de fragmentación suelen perder sus caracteres diagnósticos.

El índice de fragmentación para los subconjuntos de LT, PB y LC es de entre 1,2 y 1,3, lo cual refleja niveles bajos. La correlación entre la DMO y el MAU% arrojó una relación levemente positiva y estadísticamente no significativa ($r_s = 0,22$; $p > 0,05$; 9 pares de valores correlacionados y $r_s = 0,33$; $p > 0,05$; 15 pares de valores correlacionados) en el caso de LT y PB respectivamente. Por lo tanto la DMO no sería una variable relevante en la representación de partes de esta especie, con lo cual es posible que haya una combinación de factores (antrópicos y también postdeposicionales) que afectaron la recuperación de los elementos. En cambio, en LC, el cálculo arrojó un resultado positivo ($r_s = 0,907$; $p > 0,05$; 6 pares de valores correlacionados) que indica que ambas variables poseen una asociación directa y estrecha. Sin embargo, los pocos valores que pudieron correlacionarse hacen que deban tomarse con cautela tales resultados y se los considere como una tendencia. En este conjunto todos los elementos de esta especie se encontraron calcinados, lo cual constituye una buena muestra para analizar cómo influye este agente en la preservación de los elementos. De este modo puede verse como, cuando los elementos se exponen a una fuente de calor durante un tiempo prolongado, se produce la pérdida de ciertas secciones.

La estimación de la edad del coipo solo pudo realizarse para PB ya que este subconjunto posee hemimandíbulas con sus molares *in situ*. Entre estas, cinco se encontraron completas, mientras que las cinco restantes corresponden a fragmentos con piezas dentarias. Tres elementos debieron ser descartados; en un caso debido a que no poseía ninguno de sus molares, mientras que los otros dos eran fragmentos con un solo molar, con lo cual la asignación no pudo realizarse. Los resultados del análisis indican la presencia de ejemplares subadultos y adultos.

Por su parte, *H. hydrochaeris* presenta un NISP de dos en PB, mientras que en LT el NISP es de doce. Sin embargo, el número de individuos es de uno en ambos casos. Los elementos representados reflejan un predominio del esqueleto apendicular (100% en PB y 91,6% en LT), mientras que no se encuentran huesos del esqueleto axial, lo cual puede estar vinculado a que constituyen elementos de bajo valor diagnóstico cuando se hayan especies de porte similar en un conjunto. El índice de fragmentación en LT posee valor bajo –de 1,2– similar al obtenido para *M. coypus*. Sin embargo, es probable que este resultado se halle enmascarado por la cantidad de fragmentos que fueron incluidos en la categoría de mamíferos grandes. En IAV y LC, que constituyen las muestras con menor cantidad de especímenes, no se registraron elementos correspondientes a esta especie.

Los elementos identificados para *B. dichotomus* presentan NISP bajos, de tres en LT y en PB, y de cuatro en IAV. Estos corresponden a huesos largos, escápula, falanges y una vértebra (figura 4). Cabe señalar que en todos los casos hubo materiales que debieron ser asignados a categorías amplias, por hallarse muy fragmentados (y sin fusionar en el caso de los elementos axiales). Así en LT, 36 fragmentos de diáfisis de huesos largos fueron asignados a la categoría de Mamíferos grandes, pudiendo corresponder a ejemplares de ciervo y/o carpincho. Entonces, si se calcula el índice de fragmentación para este subconjunto considerando estos huesos largos, se obtiene un valor de doce, que es elevado y refleja el alto grado de fragmentación de las especies de gran tamaño representadas en este conjunto. En LC la familia Cervidae está representada por un fragmento de molar. Además se recuperó un fragmento de tapa de vértebra que podría corresponder a algún mamífero grande, como algún cérvido (*B. dichotomus* u *O. bezoarticus*) o a carpincho (*H. hydrochaeris*). Esto se debe a que estos huesos carecen de valor diagnóstico, y más aún cuando no se encuentran completos.

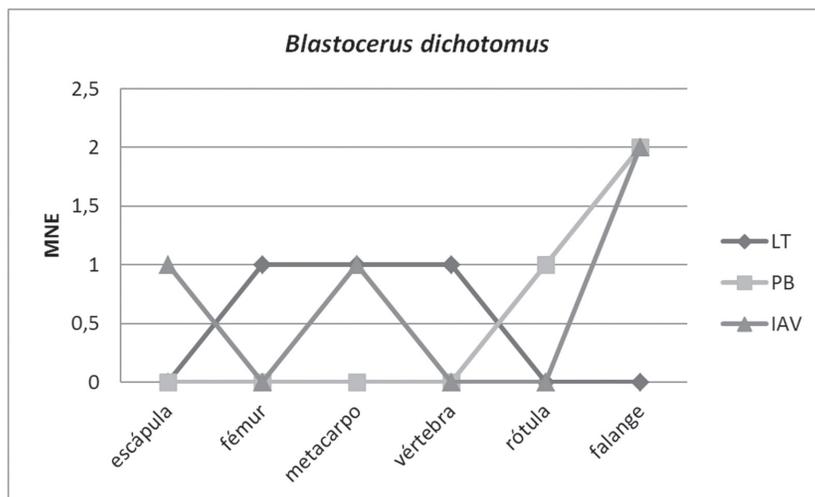


Figura 4. Representación anatómica de *B. dichotomus* en LT, PB e IAV

Los peces constituyen el macrotaxón más representado dentro de los conjuntos de LT, PB e IAV. Considerando las muestras desde categorías taxonómicas amplias se observa que en los subconjuntos en donde el análisis pudo realizarse en niveles precisos, los Characiformes –que constituyen el 28% en LT y el 47% en PB– son más escasos, mientras que los Siluriformes dominan las muestras –el 72% en LT y el 53% del NISP total en PB– (tabla 4).

En PB el 82,9% de los restos permanecieron identificados a nivel Actinopterygii, debido a que se trata de elementos no diagnósticos (vértebras y costillas). De las tres especies presentes, el armado (*P. granulatus*) presenta el NISP (N=7) y el MNI (N=4) más abundante, mientras que la tararira (*H. malabricus*) y la vieja del agua (*H. commersoni*) se hallan pobremente representadas. El índice de fragmentación arroja un valor elevado (0,25), probablemente debido a la abundancia de costillas que tienden a ser elementos frágiles, que se dividen incluso durante el proceso de recuperación y transporte. Por este motivo se decidió realizar el cálculo excluyendo estos elementos, ya que se considera que podrían estar introduciendo un sesgo en el resultado de este índice. El resultado indica que el nuevo índice obtenido (0,43) refleja un patrón moderado de fragmentación.

En la muestra de LT se recuperaron elementos que corresponderían a tamaños muy variados; entre ellos, ejemplares de gran porte (> 3 kg) y también muy pequeños (< 300 g). Además, debido a la gran cantidad de especímenes y a la buena integridad de este subconjunto, pudo realizarse la estimación del MNI. Este se constituye de 21 individuos, entre los cuales *Pimelodus maculatus* representa el 47,6% de la muestra y le sigue en abundancia *Hypostomus* sp. con el 14%. El índice de fragmentación arroja un valor moderado (0,43) y se estima que sucede lo mismo que en el caso de PB, es decir, que las costillas (que poseen una importante representación) incrementan este índice notablemente. Si se elimina del cálculo este elemento, se observa que este subconjunto posee un menor grado de fragmentación, con un valor de 0,69.

En IAV y LC los peces poseen un NISP de 27 y 20 especímenes, respectivamente; entre estos se encuentran elementos que corresponden a las distintas secciones anatómicas. Las vértebras son las que poseen mayor integridad y constituyen los elementos más abundantes. El índice de fragmentación para estos subconjuntos es moderado, ya que arroja un valor de 0,41 y 0,39. Sin embargo, debido a la alta fragmentación de los elementos diagnósticos correspondientes al cráneo, no pudo realizarse una asignación taxonómica precisa.

Tabla 4. NISP para la clase Peces de los sitios LT y PB

Sección	Elementos	<i>Leportinus</i> sp.	<i>Hoplias malabaricus</i>	<i>Oligosarcus jenynsii</i>	<i>Trachelyopterus galeatus</i>	<i>Hypostomus</i> sp.	<i>Pimelodus maculatus</i>	<i>Pimelodus albicans</i>	<i>Pterodoras granulosus</i>	Pimelodidae	Doradidae	Siluriformes	Characiformes	Actinopterygii	TOTAL
NEUROCRANEO	Mesimoides	-	-	-	-	5	-	-	1	-	-	-	-	-	4
	Frontal	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	2	-	-	8
	Orbital	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	2
	Antorbital	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2
	Supraoccipital	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2
	Basioccipital	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
	Basiesfenoides	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
	Placas Nucleales Mediales	-	-	-	-	-	7	-	-	2	-	1	-	-	10
	Placas Nucleales Laterales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	Pterótico	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	3
	Neurocráneo Indet.	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	23	2	2	48
	Dentario	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1	5	2	10
	Premaxilar	1	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	6
	Angular	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	7
	Radio Branquiostegós	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4
	Preopercular	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	2	1
	Subopercular	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Opercular	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	1	3	
Ceratohial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	
Cráneo Indeterminado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	148	49	631	820
Cleito	-	-	-	-	-	-	-	-	2	11	2	2	-	17	
Coracoideo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	
Espina Pectoral	-	-	-	-	1	1	17	3	5	6	-	-	-	49	
Espina Dorsal	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	6	
Fragmentos de Espina	-	-	-	-	2	-	-	-	-	3	12	5	-	22	
Placas óseas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-	-	12	
Vértebra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1300	
Vértebra frag.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	236	
Costillas frag.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1018	
Dientes	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	46	
NISP total LT	4	2	2	2	3	4	30	3	16	25	19	167	79	3008	3362
NISP total PB	-	1	-	-	-	1	-	-	7	6	8	19	22	311	375

En cuanto a los *taxa* con baja representación, PB constituye el único sitio en el cual se hallan presentes dos especies de reptiles. No obstante el NISP es bajo y corresponde una vértebra a *Tupinambis merinae* y una placa ósea a *Caiman yacaré*. Estas no presentan ninguna modificación antrópica.

Las aves se encuentran representadas en PB con un NISP de doce y en LT con un NISP de cinco, correspondientes únicamente a miembros del esqueleto apendicular. Para el primer caso, tres son diáfisis de huesos largos y se registran también un húmero, un fémur, un metapodio y tres falanges. En LT la muestra se encuentra constituida únicamente por huesos largos correspondientes a diáfisis, tibia y húmero. En IAV el único elemento recuperado para esta clase corresponde a una punta ahuecada confeccionada sobre un hueso largo (Feuillet Terzaghi 2009).

Aspectos tafonómicos

La tafonomía provee un marco de análisis que aquí interesa ya que permite establecer y evaluar la integridad de los depósitos, la representación de los conjuntos recuperados respecto a los originalmente depositados e identificar los agentes implicados en el transporte y la depositación final de los restos óseos (Lyman 1994).

Del análisis de las superficies óseas se desprende que los carnívoros y roedores habrían tenido una baja/nula incidencia en su modificación-destrucción (figura 5). Entre los agentes de mayor incidencia se encuentra el manganeso y el carbonato.

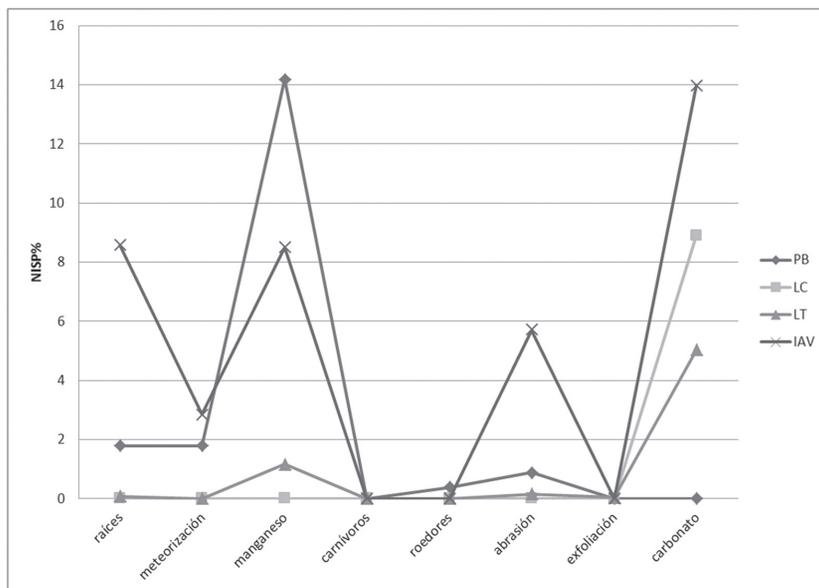


Figura 5. Tafograma para los sitios LT, PB, LC e IAV

Las marcas de raíces en todos los casos se distribuyen superficialmente mostrando surcos poco profundos, delgados y una tinción leve en los especímenes, lo cual indicaría que no debieron estar demasiado tiempo en contacto con la superficie de los huesos.

Las manchas de manganeso se presentan en forma de pequeños puntos, es decir que no exhiben una distribución uniforme, con lo cual la superficie no llega a teñirse del todo en ningún

sector de los elementos. En el caso de los especímenes pequeños (*e. g.* vértebras de peces), el carbonato de calcio presente en los conjuntos de LT, LC e IAV dificultó la correcta identificación anatómica y taxonómica. La meteorización en todos los casos presenta estadios bajos y afectó un bajo porcentaje de especímenes, lo que estaría indicando un relativamente rápido proceso de entierro. Por otro lado, la baja meteorización también refleja el hecho de que los materiales hallados en superficie no han sufrido una reexposición prolongada. Esto es coincidente con el contexto de los hallazgos, ya que los materiales superficiales de LC, IAV y LT se hallaban aún contenidos en la matriz sedimentaria, es decir, que no estaban totalmente descubiertos. La falta de rodamiento en tales elementos también sustenta la baja exposición de los materiales.

En LT las alteraciones térmicas presentan un bajo porcentaje (2,2%) y se encuentran en restos pertenecientes a peces, Ave, *M. coypus* y Mammalia. Las huellas producidas por la acción antrópica fueron registradas en un 0,17% del conjunto, sobre elementos de las siguientes especies: *M. coypus* (N=2), *H. hydrochaeris* (N=1), *B. dichotomus* (N=1), Peces (N=1) y Mammalia (N=1). Las huellas de corte en los roedores y los peces son cortas y poco profundas y se registró más de una por elemento. La funcionalidad estaría vinculada a la desarticulación y el descarnado de las presas.

En PB las huellas de corte se registraron en el 4,2% de la muestra y se encontraron exclusivamente en elementos de *M. coypus*. En general, la baja frecuencia de huellas puede deberse al escaso número de especímenes representados (como el caso del ciervo representado solamente por falanges y rótula) y a su estado fragmentario. En cuanto a las alteraciones térmicas hay un escaso porcentaje (3,4%) de huesos quemados/calcinados en este conjunto. De los trece especímenes con alteraciones térmicas ocho pertenecen a la clase Peces, uno a Ave y cuatro a Mammalia.

En IAV el 5% de la muestra posee alteraciones térmicas; estos corresponden únicamente a la clase Peces. En cambio, en LC el 100% de los especímenes presenta incidencia de fuego. Los restos calcinados tienen un color que va del gris al gris-azulado. Debido a que todos los elementos corresponden a secciones anatómicas muy pequeñas (*e. g.* vértebras de peces y falanges de coipo), no se observaron huellas ni marcas de ningún tipo.

DISCUSIÓN

Un aspecto central respecto de las diferencias en el emplazamiento de los sitios de la cuenca del río Coronda es que el sector insular presenta una amplia heterogeneidad ambiental e inestabilidad, debido a que se encuentra constantemente expuesto a una intensa erosión y redepositación hídrica. Por tal motivo, realizar una primera aproximación sobre la integridad del registro en cada caso es un paso fundamental para comprender los efectos tafonómicos a nivel micro-regional en un paisaje complejo.

Para establecer si existen diferencias en la incidencia de los diferentes procesos y agentes en los especímenes óseos recuperados en cada geoforma se relevaron diferentes variables tafonómicas. El resultado muestra baja afección por parte de roedores y carnívoros, mientras que se observa mayor frecuencia de agentes vinculados con la actividad hídrica, como las manchas de manganeso y el carbonato de calcio. También se calculó el grado de fragmentación de los conjuntos para evaluar si se producían variaciones según su procedencia (sitios muy inundables vs. poco inundables). Si se toma como parámetros los materiales mejor representados en las muestras, es decir, los peces y *M. coypus*, los resultados reflejan índices bajos a moderados en todos los casos. Por otra parte, los análisis para estimar la correlación entre la representación anatómica y la DMO no indican que se haya producido una correlación significativa entre ambas variables, por lo que los especímenes tienden a estar más o menos representados con independencia de su densidad mineral. Esto sugiere que la representación diferencial de elementos dentro de los

conjuntos no está relacionada con las características químicas del microambiente de depositación (v.g. grado de acidez/alcalinidad del suelo), sino más bien con la actividad antrópica. Es decir, que los conjuntos, independientemente de los sitios de donde provienen, exhiben ciertas propiedades que son similares.

La meteorización no afectó a los conjuntos faunísticos, con lo cual se considera que el registro se enterró de manera rápida, fundamentalmente debido a los ciclos de creciente que aportan y redistribuyen sedimentos. Sin embargo, estos mismos procesos habrían producido su desenterramiento y posterior redistribución en la superficie de los sitios. En este sentido, las diferencias ambientales en el emplazamiento de los sitios habrían provocado que en aquellas geoformas de baja inundabilidad (los casos de LT y PB) el registro arqueológico, en general, y faunístico, en particular, se recupere mayormente en estratigrafía. En cambio, en los sitios muy inundables (LC e IAV) la acción del agua habría ocasionado la erosión de las capas que contienen los materiales arqueológicos, dando como resultado la recuperación de una menor cantidad de restos faunísticos. Se reconoce, entonces, que el emplazamiento de los sitios y su estrecha vinculación con la acción del agua incidirían en la recuperación del registro arqueofaunístico. En este sentido, el movimiento de las aguas produce el desenterramiento óseo y, con él, la exposición a diferentes procesos tafonómicos en superficie, que producirán la destrucción final de los materiales.

La tafonomía permitió comprender los procesos vinculados a la depositación, preservación y destrucción de huesos, por lo que se ha constituido en la base sobre la cual se continuarán evaluando las tendencias observadas en los contextos arqueológicos estudiados. De este modo, los análisis geoarqueológicos que se hallan en curso permitirán profundizar acerca de los procesos que inciden en la recuperación y preservación del registro óseo (v. g. tasa de sedimentación, dinámica hídrica).

Uno de los aspectos que se propuso evaluar en este trabajo fue la variabilidad existente en la composición faunística de los conjuntos localizados en un sector específico del paisaje de la cuenca del río Coronda. Las curvas de rarefacción muestran que LT y PB son conjuntos que se encuentran bien representados, aunque la riqueza de especies en PB es menor que la registrada en LT (figura 6). La curva de PB refleja que es el conjunto que mayor cantidad de especímenes necesita para alcanzar una diversidad de especies similar a la de los demás registros. Por su parte IAV y LC son los sitios que alcanzan su forma asintótica con menor cantidad de especímenes (figura 7). Si bien a primera vista se observa que son conjuntos que poseen baja cantidad de especies, mediante las curvas de rarefacción puede apreciarse que IAV constituye la muestra con mayor riqueza específica. Es decir, que este conjunto, que posee un NISP bajo, es el que con una menor cantidad de especímenes alcanza el máximo de *taxa* representados. Esto lleva a considerar que cuando se amplían las muestras, la representación específica no varía significativamente, con lo cual se observa que existe una tendencia que se refleja en los mismos *taxa* explotados, sobre todo para el caso de los mamíferos.

En PB, IAV y LT hay una baja diversidad, que estaría dada por una cierta homogeneidad entre las especies presentes (figura 8). En estos tres últimos casos, las presas que dominan los conjuntos corresponden al macrotaxón peces. En cuanto a los análisis de diversidad, en LC no se produce el predominio de ningún *taxa* por sobre los demás. Al respecto puede señalarse que, a diferencia de los demás sitios de islas aquí analizados, LC se encuentra emplazado próximo a tierra firme, mientras que los demás sitios se sitúan en sectores medios de la llanura aluvial del río Coronda.

En la zona insular no parece haber diferencias en la intensidad de la señal arqueológica según las diferencias topográficas que presenta este espacio, con lo cual su uso habría abarcado tanto los sectores altos no inundables como aquellos más bajos. La importancia para la subsistencia de estos puntos del paisaje se ve reforzada por el hecho de que en ellos se hallan entierros humanos, lo cual estaría posiblemente vinculado a la demarcación simbólica del espacio.

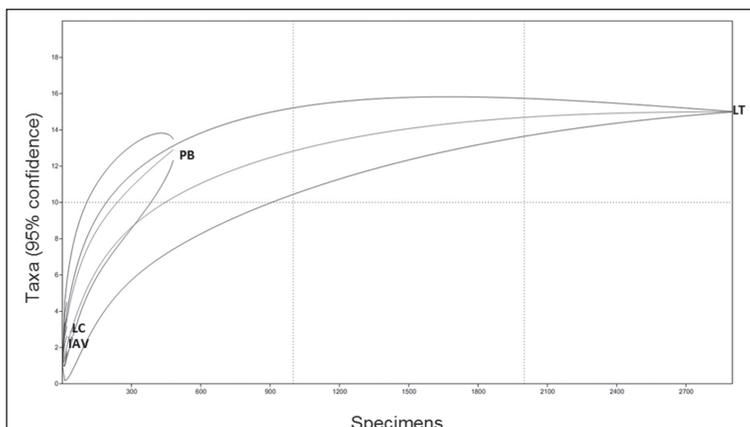


Figura 6. Riqueza de especies en los sitios PB, LT, LC e IAV. Curvas de Rarefacción

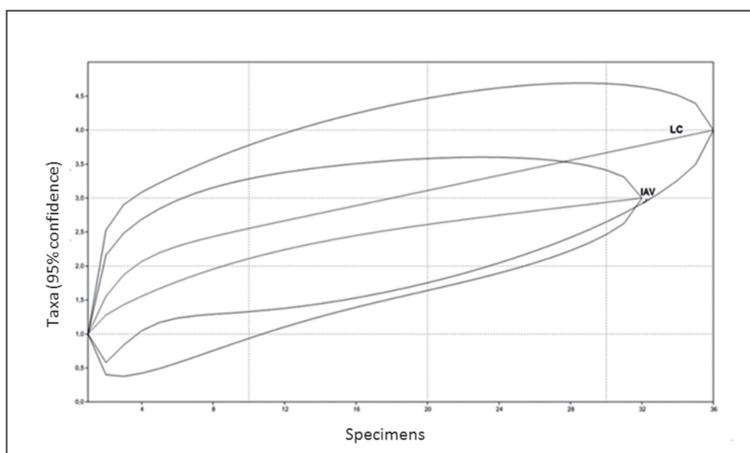


Figura 7. Riqueza de especies en los sitios LC e IAV. Curvas de Rarefacción

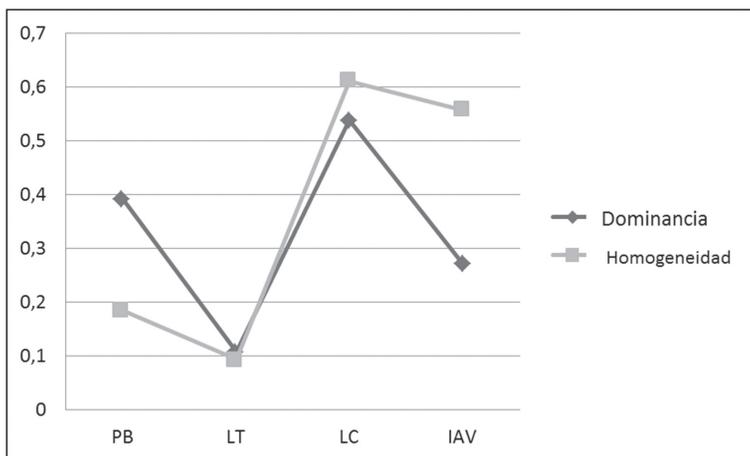


Figura 8. Índices de diversidad para los conjuntos PB, LT, IAV y LC. Dominancia (Evenness_e^{H/S}) y Homogeneidad (1-Simpson)

Los peces parecen haber sido la principal atracción del uso insular por parte de los cazadores-recolectores. Esto se infiere al considerar que los peces constituyen las presas más abundantes en los sitios insulares de la cuenca del río Coronda. Su representación en los diversos conjuntos varía desde porcentajes bajos (32% en LC) hasta un casi total predominio (98% en LT) (figura 9).



Figura 9. Representación del NISP% por Clase para los sitios del humedal de la cuenca fluvial del centro-este santafesino

La diversidad específica más alta de peces se encuentra en el sitio LT, con 11 especies identificadas. Es posible que la mayor cantidad de *taxa* representados en este sitio se vincule a la buena integridad que presenta este conjunto y al elevado NISP que posee esta clase. Por su parte, en el otro sitio donde también pudo realizarse una identificación específica es en PB; si bien este conjunto tiene una menor cantidad de *taxa* (N=5), no hay diferencias entre las especies presentes en ambos sitios. De este modo, entonces, puede observarse una recurrencia en la representación de las siguientes presas: *P. granulosus*, *H. malabricus*, *H. commersoni*, *S. brasiliensis*, *P. stoma-coruscans*. Las características de habitabilidad física para los peces en las llanuras de inundación están dadas por el comportamiento hidrológico y térmico de las aguas, en combinación con la geomorfología y la presencia de vegetación hidrófita. Los patrones de distribución y permanencia de la vegetación en áreas inundadas y en aguas libres se vinculan estrechamente a la abundancia de áreas de refugio y alimentación de larvas y peces juveniles (Welcomme 2001). Estas características afectan la oferta y la distribución de las presas. Si se tiene en cuenta el hábitat de las especies presentes en los sitios, puede deducirse que estas habrían sido capturadas en aguas poco profundas y vegetadas. Además, algunas de ellas suelen habitar ambientes lénticos y lóticos, lo

cual coincide con las características del emplazamiento de los sitios insulares. Estos datos resultan compatibles con aquellos obtenidos de observaciones etnográficas en grupos chaqueños, en donde se explicita que la pesca en aguas profundas es más peligrosa (Arenas 2003) y menos efectiva.

Es decir, que las variaciones que existen en un mayor predominio de peces en los conjuntos insulares podrían ser explicadas en términos espaciales, ya que los sitios emplazados sobre las márgenes del río en el sector continental presentan un menor porcentaje de peces en sus conjuntos y, como también se observa en registros de la cuenca media del Paraná (Pérez Jimeno 2007; Cornero *et al.* 2010; Sartori y Pérez Jimeno 2012), su representación decrece cuando los sitios se localizan en sectores del interior. La representación y dominancia de los peces y demás presas adaptadas a la vida acuática en la zona insular sería informativa de las estrategias utilizadas para la explotación de los recursos faunísticos en el espacio. En este sentido resulta interesante cotejar los datos que provienen de estudios etnográficos, los cuales señalan que las diferencias entre las parcialidades de grupos chaqueños se producen debido a que la pesca determina la localización geográfica de los campamentos residenciales. De hecho, las dos parcialidades presentes en Argentina se autoadscriben en función de su vínculo con el río, distinguiéndose entre «riberños» y «montaraces» (Scarpa 2007). También entre los grupos toba algunas parcialidades habitaban sectores ribereños y otras, tierra adentro. Esto produce diferencias en la subsistencia que influyen en una mayor-menor incidencia de peces en la dieta (Braunstein y Miller 1999; Mendoza 2002).

La baja movilidad que ha sido propuesta para grupos de la zona se asocia a una estabilidad residencial relativamente alta (Pérez Jimeno 2007; Loponte 2008), aspecto que sería compatible con las denominadas estrategias o modelos de lugar central (Orians y Pearson 1979). Si se atiende a la distribución de los recursos en el espacio, es esperable que para los momentos finales del Holoceno en los sitios se produzca una mayor explotación de presas de baja jerarquía que requieren un menor tiempo de búsqueda-procesamiento, como el caso de los peces (Characiformes y Siluriformes) y el coipo. Este último roedor, de porte mediano, es una de las presas más recurrentes en los conjuntos zooarqueológicos de la zona. Es probable que algunas características intrínsecas de este recurso posibilitaran su incorporación con éxito a la dieta de los grupos cazadores-recolectores. Entre los principales factores que posicionaron al coipo en un lugar de jerarquía estaría su alta tasa de reproducción, así como también su predictibilidad y fácil captura. La importancia que debió adquirir la obtención y uso de las pieles de *Myocastor coypus*, como fuere señalado por diferentes cronistas (*e. g.* Paucke 2010 [1749/67]) también habría incidido en su importancia para las poblaciones pasadas. En este sentido, los perfiles etarios que reflejan los elementos de esta especie en los conjuntos aquí estudiados indican que habría una preferencia por animales adultos-subadultos. En la actualidad los pescadores y nutrieros de la zona también tienen en cuenta el tamaño del animal al momento de la captura, además de la época en la que cambia el pelaje para obtener pieles de buena calidad (Acosta 2005; Escosteguy 2013; Sartori 2013, entre otros).

En cuanto a los recursos de alto *ranking* representados en los sitios, el modelo de amplitud de dieta sostiene que una vez que un recurso de alta jerarquía es encontrado, será explotado (Winterhalder 1990). Esto podría explicar la presencia de *B. dichotomus* e *H. hydrochaeris* en los sitios LT, IAV y PB. Al igual que lo que sugieren otros autores para el delta inferior del Paraná, es posible que los peces se encuentren entre las presas de mayor valor económico, dado que su contribución en términos de biomasa aportada es superior a la que puede brindar *M. coypus* y otras especies menores (ver detalles en Loponte 2008; Musali 2010).

Las diferencias ecológicas serían el factor más importante dentro del predominio de peces vs. mamíferos en los conjuntos de los sitios insulares. Cabe señalar que el ambiente insular, al ser más húmedo que el de la zona continental, se traduce –fundamentalmente en los albardones poco inundables– en una mayor oferta faunística disponible. En cambio, hacia el interior los recursos se hallan más dispersos. Sin duda, estas diferencias ambientales implicaron decisiones distintas

que se ven reflejadas en el registro arqueofaunístico de cada zona. La variabilidad observada en la predominancia de ciertos *taxa* se explicaría, entonces, por un vector espacial, en el que las diferencias ecológicas serían el factor más importante a tener en cuenta. En este sentido, se considera que si bien las características del ambiente no determinan el comportamiento humano, sí en cambio constituyen un factor importante de su variabilidad (Winterhalder y Smith 1992).

CONCLUSIONES

Los grupos que habitaban la zona de estudio en el pasado, ocupaban un espacio heterogéneo, donde los recursos estaban distribuidos espacial y estacionalmente de manera discontinua, formando diferentes parches. Por lo tanto, la toma de decisiones no solo apuntaba a evaluar qué parches explotar, sino también dónde establecer los campamentos residenciales (Zeanah 2004).

En los conjuntos de los cuatro sitios insulares analizados, se observaron algunas similitudes respecto de la presencia de determinados *taxa* y la dominancia de los peces por sobre los mamíferos. La recurrente localización de los asentamientos en lugares próximos a muchos de los recursos faunísticos habría posibilitado la explotación de presas de bajo y de alto *ranking*, disminuyendo de esta manera los tiempos de búsqueda y costos de transporte, principalmente, de aquellas presas que poseen una alta tasa de encuentro como es el caso de los peces y roedores.

En síntesis, puede decirse que los espacios insulares habrían constituido lugares esenciales en términos de su jerarquización para su potencial uso, aspecto que se refleja en su intensidad de ocupación (*sensu* Barberena 2008). Los factores que favorecen las elecciones respecto a las zonas por ocupar, serían producto de la disponibilidad y abundancia que poseen las presas que integran la dieta y otros recursos necesarios para la subsistencia. Es decir, que la localización de los asentamientos en zonas de isla es una de las principales causas de variabilidad que presentan los conjuntos arqueofaunísticos del Humedal del centro-este santafesino. Esta situación, se encuentra estrechamente vinculada con la estructura del ambiente y con los requerimientos ecológicos que poseen las distintas especies que constituyeron la base principal de la subsistencia. Los conjuntos de LT, PB, IAV y LC reflejan la variedad de especies propia de la zona insular, la cual se encuentra adaptada al ambiente fluvial. Comprender los distintos rasgos de un espacio heterogéneo resulta central para analizar el potencial uso que habrían realizado los grupos humanos en el pasado.

AGRADECIMIENTOS

En primera instancia queremos agradecer a la Fundación Arqueológica del Litoral por su contribución para que podamos realizar las diferentes tareas de campo. También a Fernando Roggero y a la Municipalidad de Coronda por su apoyo logístico y de gestión para la realización de los trabajos arqueológicos. Al Doctor Javier Musali por la identificación anatómica y taxonómica de la clase Peces. A los integrantes del GIAN por participar de las excavaciones, limpieza y análisis de los materiales arqueológicos recuperados.

Por último las autoras queremos aclarar que somos las únicas responsables de lo aquí expuesto.

BIBLIOGRAFÍA

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, Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo.

Arenas, P.

2003. *Etnografía y Alimentación entre los TobañachilamoleEk y Wichí-Lhuku'tas del Chaco Central (Argentina)*. Buenos Aires, ProBiota.

Badano, V.

1940. Piezas enteras de alfarería del Litoral existentes en el Museo de Entre Ríos. Notas Arqueológicas II. *Memorias del Museo de Entre Ríos* 14: 4-23.

1946. Sobre algunos ejemplares interesantes de representaciones plásticas. *Revista de la Academia de Entre Ríos* 1: 3-20.

Barberena, R.

2008. *Arqueología y biogeografía humana en Patagonia Meridional*. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología.

Behrensmeyer, A. K.

1978. Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 4 (2): 150-162.

Bonomo, M., G. Politis y J. C. Castro

2010. Primeros resultados de las investigaciones arqueológicas en el delta superior del Paraná y su contribución al atlas arqueológico de la provincia de Entre Ríos. *Folia Histórica del Nordeste* 18: 33-58.

Bonomo, M., G. Politis y C. Gianotti

2011. Montículos, jerarquía social y horticultura en las sociedades indígenas del delta del río Paraná (Argentina). *Latin American Antiquity* 22(3): 297-333.

Braunstein, J. y E. Miller

1999. *Ethnohistorical introduction*. En E. Miller (ed.), *Peoples of the Gran Chaco*. Washington, United States of America Library of Congress, Cataloging.

Cornero, S., F. Solomita y P. Curetti

2010. Componente arqueofaunístico del sitio La Lechuza (provincia de Santa Fe). En F. Oliva, N. de Grandis y J. Rodríguez (eds.), *Arqueología Argentina en los inicios de un Nuevo Siglo*: 167-171. Rosario, Laborde Libros.

Elkin, D.

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

Escosteguy, P. D.

2013. El uso de fuentes documentales y etnográficas para la interpretación del registro arqueofaunístico de coipo. *Revista de Arqueología Histórica Argentina y Latinoamericana* 7: 41-65.

Feuillet Terzaghi, M. R.

2009. El registro arqueológico del uso del espacio en la cuenca inferior del río Salado, Provincia de Santa Fe. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario.

Franceschi, E. A. y J. P. Lewis

1979. Notas sobre la vegetación del valle santafesino del río Paraná (Rep. Argentina). *Ecosur* 6: 55-82.

Frenguelli, J.

1927. Nuevo tipo de alfarería indígena ornitomorfa. *Boletín de Educación Época* 24: 1-11.

- Giraudó, A.R.
2009. Defaunación como consecuencia de las actividades humanas en la llanura del Chaco argentino. En Morello, J.H., A.F. Rodríguez (eds.), *El Chaco sin Bosques: La Pampa o el Desierto del Futuro*: 314-345. Buenos Aires, Orientación gráfica.
- Giraudó, A. R. y M. A. Ordano
2003. Patrones de diversidad de las aves del Iberá, variación de la riqueza, abundancia y diversidad entre localidades, regiones y hábitat. En Álvarez, B. B. (ed.), *Fauna del Iberá*: 235-256. Corrientes, Editorial Universitaria del Nordeste.
- Grayson, D. K.
1984. *Quantitative zooarchaeology*. Nueva York, Academic Press.
- L' Heureux, G. L.
2008. *El estudio arqueológico del proceso coevolutivo entre las poblaciones humanas y las poblaciones de guanaco en Patagonia meridional y norte de Tierra del Fuego*. British Archaeological Reports International Series. Oxford, Archaeopress.
- Liotta, J.
2005. *Distribución geográfica de los peces de aguas continentales de la República Argentina*. La Plata, ProBiota.
- López, H. L., R. C. Menni, M. Donato y A. M. Miquelarena
2008. Biogeographical revision of Argentina (Andean and Neotropical Regions): an analysis using freshwater fishes. *Journal of Biogeography* 35: 1564-1579.
- López, H. L., A. M. Miquelarena y M. J. Montenegro
2002. *Ichthyological Ecoregions of Argentina*. La Plata, ProBiota.
- Loponte, D.
2008. *Arqueología del Humedal del Paraná Inferior (Bajíos Ribereños Meridionales)*. Series Monográficas, Arqueología de la Cuenca del Plata. Buenos Aires, Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano.
- Lyman, R.
1994. *Vertebrate taphonomy*. Nueva York, Cambridge, University Press.
2008. *Quantitative Paleozoology*. Nueva York, Cambridge, University Press.
- Marchetti, Z., A. Giraudó, C. Ramonell e I. M. Barberis
2013. Humedales del río Paraná con grandes lagunas. En L. Benzaquén, D. E. Blanco, R. F. Bó, P. Kandus, G. F. Lingua, P. Minotti, R. D. Quintana, S. Sverlij y L. Vidal (eds.), *Inventario de los humedales de Argentina: sistemas de paisajes de humedales del corredor fluvial Paraná Paraguay*: 187-206. Buenos Aires, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.
- Margalef, R.
1968. *Perspectives in ecological Theory*. Chicago, University of Chicago Press.
- Mendoza, M.
2002. *Band Mobility and Leadership among the Western Toba Hunter-Gatherers of Gran Chaco in Argentina*. Nueva York, The Edwin Mellen Press.
- Mengoni Goñalons, G.
1999. *Cazadores de guanaco de la estepa patagónica*. Colección de Tesis Doctorales. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
2010. Zooarqueología en la práctica: algunos temas metodológicos. *Xama* 19 (23): 83-113.

Musali, J.

2010. *El rol de la pesca entre los grupos humanos de la baja cuenca del Plata. Ictioarqueología de conjuntos prehispánicos del Holoceno tardío en el humedal del río Paraná inferior*. Buenos Aires, AINA.

Olrog, C. y M. Lucero

1981. *Guía de mamíferos argentinos*. San Miguel de Tucumán, Ministerio de Educación y Cultura. Fundación Miguel Lillo.

Orians, G. H. y N. E. Pearson

1979. On the theory of central place foraging. En D. J. Horn, R. D. Mitchell y G. R. Stairs (eds.), *Analysis of ecological systems*: 155-177. Columbus, State University Press.

Paucke, F.

2010 [1749/67]. *Hacia allá y para acá*. Ministerio de Innovación y Cultura de la Provincia de Santa Fe. Santa Fe, Espacio Santafesino.

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 inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de la Plata.

Rossi, L., E. Cordiviola y M. J. Parma

2007. Fishes. En M. H. Iriondo, J. C. Paggi y M. J. Parma (eds.), *The Middle Parana River: limnology of a subtropical wetland*: 305-325. Berlín, SpringerVerlag.

Rusconi, C.

1930. Evolución craneodental de la nutria (*Myocastor coypus bonariensis*) a través de su desarrollo post-embriionario. *Anales de la Sociedad Científica Argentina*: 5-31.

Sabattini, R. A., N. Muzzachiodi y A. F. Dorsch

2002. *Manual de Prácticas de Manejo del Monte Nativo*. Buenos Aires, UNER.

Salemme, M., L. Miotti y E. Tonni

1988. La determinación sistemática de los mamíferos en el análisis arqueofaunístico. En N. Ratto y A. Haber (eds.), *De procesos, contextos y otros huesos*: 65-73. Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Sartori, J.

2010. La fauna en la Cuenca Media e Inferior del río Salado: Los sitios Familia Primón y Río Salado Coronda II como casos de estudio. En M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte (eds.) *Mamíl Mapu: pasado y presente desde la arqueología pampeana*: 359-371. Buenos Aires, Libros del Espinillo.

2013. Variabilidad del registro arqueofaunístico en la cuenca media e inferior del río Coronda: aportes desde una perspectiva integral. Tesis Doctoral inédita, Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario.

Sartori, J. y M. B. Colasurdo

2011. El análisis arqueofaunístico del sitio Playa Mansa: Nuevas perspectivas. *Arqueología del Nordeste. Aportes y Perspectivas*: 25-42. Buenos Aires, Servicios Gráficos.

Sartori, J. y L. Pérez Jimeno

2012. Zooarqueología en la llanura aluvial del Paraná: el sitio Campo Binghi desde una perspectiva regional. *Comechingonia* 16 (2): 93-114.

Scarpa, G.

2007. Plantas asociadas a la pesca y a sus recursos por los Indígenas Chorote del Chaco Semiárido (Argentina). *Sociedad Argentina de Botánica* 42 (3-4): 333-345.

Serrano, A.

1923. Arqueología de Las Tejas (provincia de Santa Fe). *Revista Universitaria del Litoral* 12: 15-64.

1931. Arqueología del Litoral. *Memorias del Museo de Paraná* 4: 4-15.

Welcomme, R. L.

2001. *Inland Fisheries: Ecology and Management*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Oxford, Fishing News Books, Blackwell Science.

Winterhalder, B.

1990. Open field, common pot: Harvest variability and risk avoidance in agricultural and foraging societies. En E. Cashdan (ed.), *Risk and uncertainty in tribal and peasant economies*: 67-88. Colorado, Westview Boulder.

Winterhalder, B. y E. A. Smith

1992. *Evolutionary Ecology and Human Behavior*. Nueva York, Aldine de Gruyter.

Wood, W. y D. Johnson

1978. A survey of disturbance processes in archaeological site formation. *Advances in Archaeological Method and Theory* 1: 539-601.

Zeanah, D.

2004. Transport Costs, Central Place Foraging, and Hunter-Gatherer Alpine Land-Use Strategies. En D. Madsen, y M. Metcalf (eds.), *Intermountain Archaeology*: 1-14. Salt Lake City, University of Utah.