

El registro arqueofaunístico del subtramo Norte de la margen izquierda del Paraná Medio (Corrientes, Argentina)

 Carolina V. Píccoli*, Maite D. Martín** y M. Carolina Barboza*

Recibido:
6 de febrero de 2017

Aceptado:
11 de agosto de 2017

Resumen

En este trabajo se integran los datos obtenidos a partir del análisis macroscópico del material faunístico recuperado en posición estratigráfica en cinco sitios emplazados en la llanura aluvial del Paraná Medio (Corrientes, Argentina). El mismo constituye una síntesis de lo realizado hasta el momento sobre esta ergología para los sitios estudiados. En esta instancia el objetivo del análisis fue generar información respecto de los procesos involucrados en la formación de los depósitos estudiados y las evidencias concretas de la acción antrópica en su composición, así como también evaluar la variabilidad del registro arqueofaunístico depositado a lo largo del bloque espacio-tiempo bajo estudio. Los resultados obtenidos permiten sostener que los agentes físicos y químicos asociados a la dinámica de un ambiente marcadamente hidrófilo limitaron en gran parte las observaciones y líneas de análisis que se pueden desarrollar. A pesar de esto, las evidencias de acción antrópica permiten sostener el origen cultural de los conjuntos estudiados. Estas dan cuenta de la explotación y procesamiento de animales acuáticos junto a ciertas especies terrestres con algún grado de dependencia del medio acuático propias de este ambiente; *taxa* que presentan poco riesgo de obtención dada su profusión, diversidad y presencia respecto al ciclo ecológico. La información así generada permitió considerar el área trabajada a la luz de los modelos propuestos para interpretar el registro arqueológico del Paraná Medio.

Palabras clave:

Cazadores-recolectores-
pescadores
Llanura aluvial del río Paraná
Holoceno tardío

The zooarchaeological record of the North stretch of Middle Paraná River, left margin (Corrientes, Argentina)

Abstract

This paper presents a summary of the macroscopic analysis of faunal material recovered from five archaeological sites located in Middle Paraná alluvial plain (Corrientes, Argentina). The aim of this work is to understand the formation processes, especially

Keywords:

Hunter-gatherer-fishers
Paraná River alluvial plain
Late Holocene

* Centro de Estudios Interdisciplinarios en Antropología (CEIA), Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario (UNR) – CONICET. Entre Ríos 758 (CP 2000) Rosario, Santa Fe, Argentina. E-mail: cvpiccoli@yahoo.com.ar; mcbarboza@yahoo.com

** Centro de Estudios Interdisciplinarios en Antropología (CEIA), Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario (UNR). Entre Ríos 758 (CP 2000) Rosario, Santa Fe, Argentina. E-mail: maite_martin6@hotmail.com

regarding evidence of anthropic modifications, as well as to evaluate the variability within the zooarchaeological assemblages studied. The results show that physical and chemical constraints of a seasonally wet humid subtropical environment were the main agents that caused limitations of data sets. Nevertheless, anthropic modifications support that the faunal record is product of human action. Through the information presented, it is possible to record a whole use of a wide range of taxa, with a highlighted exploitation of aquatic animals together with some land animals with a certain grade of dependence to aquatic environment; *taxa* that are available throughout the year. Generalizations of the archeological record from Middle Paraná River were considered in the data interpretation.

Introducción

En un contexto de relativa estabilidad ambiental, cuando a partir de los últimos 3.000 años la ecoregión Delta e islas del Paraná adquiere su característico clima húmedo (Orfeo 2005), se producen las primeras ocupaciones humanas en la llanura aluvial del Paraná Medio e Inferior (Acosta et al. 2010a; Echegoy 1994, entre otros). El desarrollo de las investigaciones en la margen derecha del Paraná Medio y subtramo sur de la izquierda junto con las del curso inferior, permiten sostener que el sector fue ocupado por cazadores-recolectores, cuya subsistencia estuvo basada en una amplia gama de recursos acuáticos (peces; bivalvos) y terrestres (pequeños roedores, cérvidos, etc.), especialmente con algún grado de dependencia al medio acuático (e.g. *Myocastor coypus*) (Acosta et al. 2010a; Ceruti 2002; Cornero et al. 2007; Pérez Jimeno 2007; Politis et al. 2011, entre otros). A esto se suma la explotación de recursos vegetales, como *Cucurbita* sp., *Butia yatay*, *Phaseolus* sp. y *Zea mays* (Acosta et al. 2013; Bonomo et al. 2011; Colobig y Ottalagano 2016; entre otros). Por su parte, en el subtramo norte de la margen izquierda del Paraná Medio (Corrientes) hasta principios del presente siglo no se realizaron investigaciones sistemáticas a largo plazo (cf. Ambrosetti 1894; Rodríguez 1998-1999; Schmitz et al. 1972). En estos primeros abordajes se da cuenta de los *taxa* recuperados en los sitios arqueológicos, y su hallazgo es ligado al consumo y/o la utilización del material óseo para la elaboración de artefactos (Ambrosetti 1894; Palavecino 1948; Rodríguez 2008; Schmitz et al. 1972). Destaca el trabajo de Schmitz y colaboradores (1972), en donde se realiza un análisis cuantitativo, tal como la estimación de la abundancia taxonómica relativa en base al número de especímenes identificados por *taxon*, y se plantean problemas ligados a la conservación diferencial del material faunístico.

Como parte de los estudios que en el año 2007 se iniciaron en el tramo de la llanura aluvial comprendido en la jurisdicción de Goya (Corrientes), se aplicaron instrumentos metodológicos claves para contar, medir y categorizar las observaciones producidas en las distintas instancias, incluidas aquellas fruto del análisis de restos faunísticos (Barboza 2014, 2016a; Barboza y Martín 2014; Piccoli et al. 2011, 2014; entre otros). Tomando en cuenta el estado de avance que se ha logrado en el marco de dichas investigaciones, en este trabajo se dan a conocer los resultados del análisis comparativo del material faunístico recuperado en cinco sitios identificados en el marco del programa de actividades mencionado. Dicho análisis procuró generar información respecto de los procesos involucrados en la formación de los depósitos estudiados y las evidencias concretas de la acción antrópica en su composición, así como también evaluar la variabilidad del registro arqueofaunístico depositado a lo largo del bloque espacio-temporal bajo estudio. La información así generada será considerada a la luz de los modelos propuestos para interpretar el registro arqueológico del Paraná Medio.

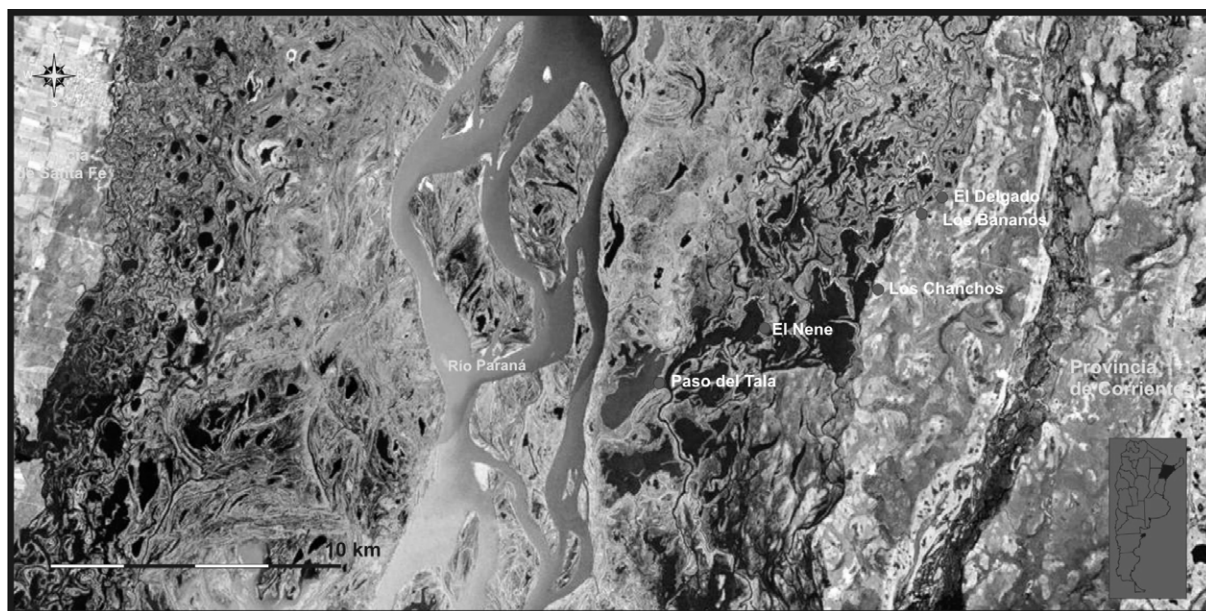


Figura 1. Localización de los sitios.

Características ambientales

Los materiales analizados fueron recuperados en los sitios El Delgado (ED), Los Bananos (LB) y Los Chanchos (LC), localizados en el borde frontal de la terraza baja (Terraza Intermedia Goya Sur); junto con El Nene (EN) y Paso del Tala (PdT), emplazados en islas localizadas en la llanura de avenamiento impedido (Iriondo y Drago 1972) (Figura 1). Las dos unidades de la llanura aluvial en las que se encuentran los sitios, si bien se hallan fuera de la acción directa del curso principal del Paraná Medio, se caracterizan por un ambiente marcadamente hidrófilo sujeto a los pulsos hidro-sedimentológicos (*sensu* Neiff 1990) de dicho río y sus tributarios (Ministerio de Obras Públicas 2010). Debido a la dinámica de estos sistemas, al disminuir bruscamente la velocidad de las aguas de los desbordes, los sedimentos en suspensión, conformados fundamentalmente por pelitas y psamitas muy finas, acrecientan los suelos franco-arenosos. Por otra parte, si bien los déficits hídricos son limitados, existen sequías temporarias junto con períodos con pocas precipitaciones que no alcanzan a igualar o superar la evapotranspiración. Entre otras consecuencias, en estas fases de desecación estacionales pueden formarse en el suelo grietas con distinto grado de expresión, así como acumulaciones de compuestos férricos fruto de la alternancia de condiciones oxidantes y reductoras (Escobar *et al.* 1996; Ministerio de Obras Públicas 2010). A dicha alternancia también se debe la acumulación de precipitados de morfología diversa, durante los procesos de concentración en la matriz sedimentaria (Conti 2007). A estas dinámicas que modifican el paisaje, se suman las actividades antrópicas actuales. En los sectores donde se emplazan los sitios se han registrado modificaciones asociadas a las presiones propias de los asentamientos rurales (*sensu* Godoy y Rebechi 2004) —*e.g.* pastoreo, agricultura, deforestación y la consecuente erosión de los suelos, entre otros—, principalmente en la porción continental, y de la actividad turística (pesca y caza deportiva), fundamentalmente en la insular.

En relación al particular funcionamiento y estructura del subtramo norte de la llanura aluvial emplazada en la margen izquierda del Paraná Medio (Corrientes, Argentina), el área posee rasgos específicos en su composición faunística que van más allá de los propios del distrito subtropical chaqueño en el que se encuentra

(subregión guayanobrasileña, región neotropical). La profusión y diversidad de la flora acuática, principalmente en las márgenes de los ríos, sus afluentes y ambientes lénticos, permite el desarrollo de una fauna notablemente rica (Bonetto y Hurtado 1999; Poi de Neiff y Bruquetas 1983; Poi de Neiff y Neiff 1980). Esto se vincula al carácter de corredor biogeográfico del río Paraná, el que favorece la expansión latitudinal de linajes tropicales y la conjunción con elementos faunísticos propios de regiones biogeográficas subtropicales y templadas que influyen la región (*i.e.* provincias paranaense, chaqueña, del espinal y pampeana). Los pulsos de inundación generan una amplia heterogeneidad de hábitats y recursos que implica una gran oferta de alimentos para algunos vertebrados, a lo que se suma las adaptaciones propias de otros (a la vida acuática o semiacuática; capacidad prolongada de ayuno; capacidad de desplazamiento; etc.) (Parma y Cordiviola 2004). En relación a los mamíferos, entre los recursos más importantes en términos alimenticios se encuentra el roedor más grande del mundo, *Hydrochoerus hydrochaeris*. Por su talla, el segundo roedor de importancia en la zona es *Myocastor coypus* (Saadoun y Cabrera 2008). Otro orden importante en el sentido tratado, dentro de los mamíferos, es Artiodáctyla. En éste destacan los cérvidos, como *Mazama gouazoubira* y *Blastocerus dichotomus* (Redford y Eisenberg 1992). Si bien las poblaciones de las especies mencionadas se encuentran dispersas durante los períodos de inundación, en la estación seca al concentrarse en proximidad a los cuerpos de agua resulta más fácil su captura (Hoffman 2008; Ojasti 1991; Quintana 2003; Redford y Eisenberg 1992). Por su parte, entre los reptiles destacan ambas especies de caimán, *Caiman yacare* y *Caiman latirostris*. En su conjunto, estos vertebrados son apreciados no solo por su carne, sino también por su piel/cuero u otros productos (Hoffman 2008; Redford y Eisenberg 1992; Saadoun y Cabrera 2008; Tulley et al. 2000).

En cuanto a la fauna íctica, se caracteriza por el dominio de la clase Actinopterygii, especialmente Characiformes y, en menor proporción, Siluriformes. Destacan las especies de gran porte (*e.g.* *Salminus brasiliensis*; *Pseudoplatystoma coruscans*), las que son potádomas (López et al. 2005; Oldani et al. 2005). Otras especies de menor porte y de carne apreciada para el consumo no poseen hábitos migradores (*e.g.* *Hoplias malabaricus*). Para el Paraná Medio se observaron variaciones en la riqueza, densidad y diversidad de especies según la fase hidrológica. En aguas bajas la riqueza específica y densidad merman, mientras que la diversidad se mantiene casi inalterable. Además, si bien durante la limnofase se verifica una baja de la biodiversidad tanto en el curso principal como en la planicie, en esta última la disminución es menor. La gran variedad de hábitats que hay en la planicie inundable, propicios para el desarrollo de las funciones vitales y para el refugio de la ictiofauna, determina una relación de dependencia altamente dinámica entre ambas (Ministerio de Obras Públicas 2010).

Por último, la avifauna posee la mayor diversidad específica entre los vertebrados, vinculado, al igual que en las otras clases, a la profusión de ambientes. Estos resultan esenciales para la supervivencia de muchas especies migratorias que los utilizan como parada o invernada, como es el caso de patos, garzas, cormoranes y cuervillos (Canavelli et al. 2004; Capllonch et al. 2008; Chatellenaz 2005). Prevalen las especies incluidas dentro de los órdenes Ciconiiformes (Ardeidae, Threskiornithidae, Ciconidae), Anseriformes (Anatidae), Falconiformes (Accipitridae) y Columbiformes (Columbidae) (Giraudo y Povedano 2004).

Los sitios arqueológicos

Las distintas instancias de intervención subsuperficial realizadas (*i.e.* sondeos y excavaciones sistemáticas) junto con los resultados obtenidos y la caracterización de los sitios, fueron presentados y discutidos en trabajos previos (*v.* Barboza 2014; Barboza et al. 2009; Piccoli et al. 2011, entre otros). En general, los restos faunísticos se distribuyen

desde la superficie del terreno hasta profundidades variables (no superando *ca.* 75 cm), asociados principalmente a fragmentos de piezas cerámicas vinculados con la tradición ceramista Goya Malabrigo. Asimismo, también componen el conjunto procedente de estratigrafía masas de arcilla, carbón y, eventualmente, desechos de talla lítica (Barboza y Piccoli 2013; Piccoli 2016, entre otros). Solo en el caso de LB el material faunístico presenta otra distribución (ver *infra*).

Los resultados del análisis radiométrico de materiales procedentes de estratigrafía se relacionan con distintos momentos del Holoceno tardío. Al Holoceno tardío inicial corresponden los resultados relativos a LC, 1644 ± 40 AP (AA99793; cerámica; -29.2), y EN, 1753 ± 40 AP (AA99796; carbón; -25.2). En torno a la llegada de los primeros europeos, durante el Holoceno tardío final, se encuentran los resultados de LB, 355 ± 43 AP (AA99790; óseo faunístico; -12.4) y 488 ± 42 AP (AA97852; óseo faunístico; -20.4), y PdT, 356 ± 41 AP (AA99792; carbón; -27.5) y 713 ± 35 AP (AA101215; cerámica; -28.3).

Los Bananos (LB)

Constituye una concentración de alta densidad de hallazgos ubicada en una elevación sedimentaria del borde frontal de la terraza baja ($29^{\circ}31'69''$ S, $59^{\circ}26'39''$ O; Figura 1). El sector donde se emplaza el sitio es el menos afectado por los distintos agentes y procesos productores de alteraciones en las asociaciones estratigráficas y distribuciones horizontales registrados en el trabajo de campo (como las propias de los asentamientos rurales, ver *supra*). Además de sondeos exploratorios (Piccoli y Barboza 2013), se excavaron sistemáticamente un total de 11 cuadrículas de 1x1 m (contándose hasta el momento con un volumen excavado de $8,7 \text{ m}^3$). En una cuadrícula se excavó hasta alcanzar el nivel estéril arqueológicamente, a una profundidad de *ca.* 145 cm desde la superficie (C2-C20). En esta cuadrícula el material faunístico se distribuye de forma continua hasta *ca.* 109 cm, encontrándose en los últimos *ca.* 45 cm excavados en asociación exclusiva con desechos de talla lítica (Barboza 2016a; Barboza y Piccoli 2013; Piccoli 2014a; Piccoli *et al.* 2014, entre otros).

El Delgado (ED)

Se encuentra en una elevación ubicada en el borde frontal de la terraza baja ($29^{\circ}31'38''$ S, $59^{\circ}26'15''$ O; Figura 1). Fue prospectado por Rodríguez (1980-1985), quien lo denominó La Cucucha I (CO 047). Cuando en 2008 se retoman los trabajos de campo en el área, se identifica una concentración de alta densidad de hallazgos arqueológicos en un campo de cultivo que se encontraba en barbecho (*ca.* $3475,02 \text{ m}^2$), mientras que fuera de su perímetro los materiales se distribuían de forma aislada. Se efectuó un sondeo exploratorio por fuera de los límites del campo de $0,50 \text{ m}^2$, alcanzándose el nivel estéril en términos arqueológicos a una profundidad de 0,65 m desde la superficie. Se recuperó una baja densidad de material arqueológico (fragmentos de piezas cerámicas y escasos restos óseos faunísticos) junto con material antrópico actual. Los materiales arqueológicos se encontraron en baja frecuencia y asociados en igual proporción a materiales antrópicos actuales (Barboza *et al.* 2009; Piccoli 2014b).

Los Chanchos (LC)

A los $29^{\circ}32'48''$ S y $59^{\circ}27'$ O se identificó una concentración de alta densidad de hallazgos arqueológicos en una elevación sedimentaria (Figura 1). El área prospectada posee una superficie de $2419,08 \text{ m}^2$. En el sector más elevado de esta área el estrato herbáceo se distribuía de forma irregular, evidenciándose en las zonas sin cobertura vegetal el accionar del ganado porcino (marcas de pisoteo y remoción de sedimento). En la cúspide de la elevación sedimentaria, sector de mayor concentración de materiales, se realizaron dos sondeos exploratorios. Los sondeos se dispusieron en dos áreas que

presentaban menor perturbación superficial. El S1 de 1 m² y el S2 de 0.50 x 0.50 m. El material arqueológico recuperado, distribuido desde la superficie hasta 0,60 m de profundidad aproximadamente, está compuesto principalmente por fragmentos de cerámica. Sólo en el S1 se recuperaron restos óseos faunísticos y pequeños fragmentos de carbón. También en este sondeo se recuperó material antrópico actual en los primeros niveles de excavación (Barboza *et al.* 2009; Piccoli 2014b).

El Nene (EN)

Se halla en una isla de perfil cóncavo, con bordes externos elevados y un sector interno más bajo, sometido a inundaciones reiteradas (Figura 1). De la prospección superficial de toda la porción externa de la isla resultó la identificación de una concentración de alta densidad de hallazgos (fragmentos cerámicos), distribuida de forma variable a lo largo de 900 m entre el pelo de agua y una elevación sedimentaria (con un ancho máximo de 8,45 m). Se efectuó la excavación de dos sondeos (de 1 x 1 m), uno en el sector más hendido, contiguo al pelo de agua (S1); y otro en el más elevado del albardón (S2). El S1 se excavó hasta los 0,67 m de profundidad, donde finalizó por la filtración de agua de napa. El S2 se excavó hasta los 0,48 m de profundidad, sin alcanzar el nivel estéril en términos arqueológicos. Se observaron sectores sin cubierta vegetal que presentaban residuos (principalmente recipientes de polietileno de baja densidad, vidrio común, hojalata, entre otros). Asimismo, se registró actividad ganadera en la isla. Los trabajos de prospección subsuperficial se efectuaron en el sector del albardón donde se identificó la mayor concentración de materiales arqueológicos -29°34'8" S y 59°29'1" O- (Barboza 2016a; Piccoli 2014b).

Paso del Tala (PdT)

En el sector este de la isla homónima se identificó una concentración de alta densidad de hallazgos, en el área situada entre el pelo de agua y una elevación sedimentaria -albardón externo- (29°34'56.86" S y 59°31'45.71" O; Figura 1). El sitio se ubicaba justamente en esta depresión, que recibía la mayor influencia de los cursos de agua rápida. La isla fue prospectada por primera vez por Rodríguez (1998-1999). A partir del año 2008 se retoman los trabajos de campo en esta isla (Barboza *et al.* 2009). Fruto de las actividades de prospección superficial se registró evidencia arqueológica en la transecta contigua al pelo de agua (con una extensión N-S de 335,20 m y ancho variable, nunca superando los 0,50 m). Continuando con esta tendencia, en las prospecciones subsuperficiales solo se lograron resultados positivos en aquellos sondeos efectuados en el sector deprimido del albardón. Si bien en el sitio se excavaron cuatro sondeos de 1 m², el conjunto estudiado proviene de la excavación de dos de ellos (S2 y S3). Los sondeos 1 y 4 (excavados hasta 1,30 m y 0,95 m desde la superficie, respectivamente), resultaron estériles en términos arqueológicos. En virtud de la dinámica hídrica -ver *supra*- las tareas de excavación se vieron condicionadas. Debido a esto, para el año 2011 PdT quedó sumergido y no fue posible culminar la excavación de los sondeos 2 y 3, llegándose a 0,27 m de profundidad desde la superficie, aproximadamente. En estratigrafía se identificaron dos concentraciones compuestas por carbón y material óseo faunístico (Barboza 2014; Piccoli 2014a).

Materiales y métodos

En los cinco sitios trabajados el material faunístico, dada su abundancia relativa, constituye el segundo ítem más representado en contexto estratigráfico, luego del material cerámico. Los materiales faunísticos fueron recuperados tanto en la planta de excavación como mediante el cernido en agua del sedimento extraído durante los trabajos de campo (malla con orificios de 2 mm de diámetro). Para el presente, se abordó

el estudio de la totalidad del material faunístico recuperado en los sondeos realizados, a excepción de LB. En este caso, se analizó la totalidad del material procedente de C2-C20 (ver *supra*).

La identificación anatómica y taxonómica de los materiales faunísticos recuperados se realizó macroscópicamente mediante el empleo de muestras comparativas, consultándose asimismo atlas y manuales de identificación osteológica (Bisbal y Gomez 1986; Gilbert *et al.* 1996; Hillson 1986; King y Custance 1991; Loponte 2004; Miquelarena 1986; Schmid 1972; Vizcaíno y Bargo 1993, entre otros). En la determinación taxonómica se consignó elemento y/o parte esquelética representada, estado de fragmentación, lateralidad, tamaño y grado de fusión de las epífisis. Se consideró espécimen a los fragmentos óseos identificables o no identificables, y elemento a cualquier hueso o diente completo o una unidad de él (Salemme *et al.* 1991). Los especímenes que no contaban con rasgos diagnósticos que permitieran la adscripción a una especie en particular fueron asignados a categorías taxonómicas superiores. Entre los especímenes que no han podido ser asignados a nivel de especie, en algunos casos (*i.e.* Mammalia, Rodentia y Aves) la clasificación taxonómica se discretiza por tamaño. Finalmente, los ítems que no pudieron ser incluidos en ninguna categoría taxonómica (\bar{X} = 3,14 mm, s = 7,22), fueron considerados no identificables y clasificados como indeterminados.

La cuantificación del material identificado se realizó a partir del empleo de medidas de abundancia taxonómica (NISP, NISP% y MNI) y anatómica (MNE y MNE%) (Klein y Cruz Uribe 1984; Lyman 1994; Mengoni Goñalons 1988, 2006-2010). Se evaluó el grado de fragmentación de la muestra a partir del porcentaje de elementos enteros (Lyman 1994; Mengoni Goñalons 1999) y la razón MNE/NISP (Mondini 2003), la que varía entre 0 y 1 facilitando su interpretación –a mayor valor obtenido, menor fragmentación del conjunto–. Además, se registró la longitud máxima de todos los ítems (en mm) de cada conjunto que fue posible asignar a algún nivel taxonómico, a fin de evaluar la intensidad de la fragmentación (Lyman 1994; L'Heureux y Borrazo 2013).

El análisis de las modificaciones naturales y antrópicas involucró la identificación y cuantificación de las mismas, observadas macroscópicamente (con auxilio de lupa 20x), sobre los restos óseos y dientes que pudieron ser identificados anatómica y taxonómicamente. Las modificaciones tafonómicas consideradas fueron: grado de meteorización y de depositación química (MnO^2 , Fe, $CaCO^3$, entre otras); presencia de abrasión, marcas de raíces, carnívoros y roedores (Behrensmeyer 1978; Binford 1981; Fisher 1995; Gutiérrez 2004); grado de alteración térmica (*sensu* Stiner *et al.* 1995) y presencia de huellas de corte y fracturas antrópicas (Binford 1981; Fisher 1995; Gifford-Gonzalez *et al.* 1999; Mengoni Goñalons 1988, 1999; Shipman y Rose 1983; Willis *et al.* 2008). Respecto del tratamiento de la información generada cabe aclarar que, en el caso de LB la muestra fue tratada en su conjunto. Si bien la frecuencia y distribución vertical de los restos recuperados a lo largo de la secuencia arqueostratigráfica presenta características disímiles, se determinó que la proporción entre el índice de depósito de los dos *taxa* más representados (Mammalia y Actinopterygii) no varía significativamente entre los niveles (*Wilcoxon test*; V = 151,5, $p > 0,05$). En términos tafonómicos, fue señalada la similitud de los atributos que el material faunístico presentaba a lo largo de la secuencia (Barboza y Piccoli 2013; Martín 2016).

Resultados

El total de los materiales faunísticos correspondiente a los conjuntos analizados asciende a 4.600 especímenes, conformado por restos óseos, dentales y exoesqueletos de bivalvos. Como se puede observar en la Figura 2, si bien existen diferencias en la cantidad de material recuperado, en todos los sitios se repite la misma tendencia en

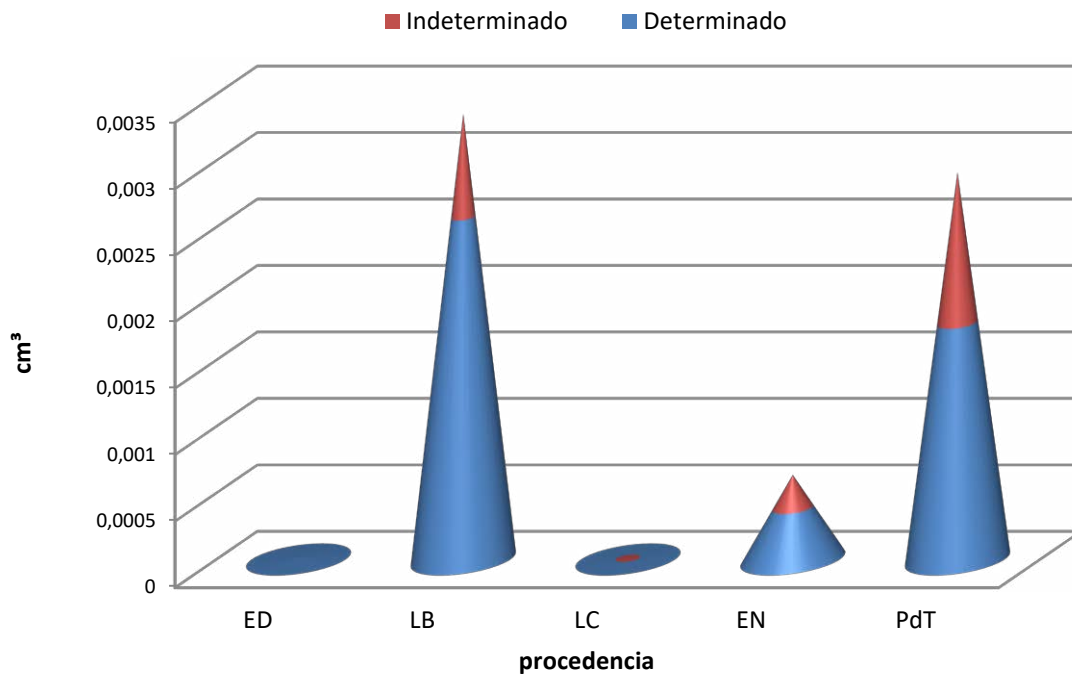


Figura 2. Cantidad de especímenes recuperados por volumen excavado.

relación a la identificación taxonómica: la mayor proporción de los ítems fue posible asignarla a un nivel taxonómico.

Los conjuntos provenientes del sector de islas (EN y PdT), presentan una frecuencia más baja de especímenes identificados taxonómicamente (61%) que los restantes ($\geq 74\%$), provenientes de terraza (LC, LB y ED).

Si bien una gran proporción de la muestra fue posible atribuirla a alguna categoría taxonómica (Figura 2), en la generalidad de los conjuntos la mayor frecuencia de los ítems no pudo ser identificada a un nivel inferior al de clase (Tabla 1). En el caso de ED esto implica a la totalidad de la muestra, mientras que en el caso de LC en igual frecuencia pudieron ser asignados tanto a nivel de clase como de orden. A esta última categoría taxonómica fueron asignados la mayoría de los especímenes restantes de LB, EN y PdT. Esta tendencia es determinada principalmente por los actinopterigios, siendo que la mayoría de los que pudieron adscribirse a niveles taxonómicos menores a los de clase fueron atribuidos a nivel de orden ($n= 894$). Principalmente los especímenes identificados con este nivel de resolución corresponden, en todos los conjuntos involucrados, a Siluriformes. Asimismo, al evaluar el conjunto óseo a partir del MNI, en general, resulta relevante el predominio de este orden (calculado a partir de las espinas pectorales). No obstante su mayor frecuencia (92 NISP%), como ha sido señalado (Barboza 2016b; Musali 2010), la alta representatividad de este orden puede deberse al mayor grado de identificabilidad de los Siluriformes (como es el caso del cráneo y las espinas pectorales y dorsales) respecto de los Characiformes. La fragilidad de los elementos más identificables dentro de este último orden, podría explicar los escasos especímenes recuperados (Barboza 2016b; Musali 2005).

Contrariamente, en los mamíferos fue posible identificar un mayor número de especímenes a nivel específico (14 NISP%, $n= 132$), con un MNI, en general, de un individuo para cada especie en los casos en que este índice pudo estimarse. Como excepción, en EN se contabilizó un MNI de tres coipos (Tabla 1). En los tres conjuntos

Procedencia	ED			LB			LC			PdT			EN			Total NISP
	NISP	%NISP	MNI	NISP	%NISP	MNI	NISP	%NISP	MNI	NISP	%NISP	MNI	NISP	%NISP	MNI	
Mammalia chico				106	6,7	1	2	15,4		47	4,9		53	10,2		208
Mammalia mediano	2	66,7		45	2,8	1				144	15	1	91	17,5		282
Mammalia grande	1	33,3		7	0,4	1				45	4,7	1	8	1,5		61
<i>Bos taurus</i>													7	1,3		7
Cervidae				6	0,4					2	0,2	1	1	0,2	1	9
Lagomorpha				2	0,1											2
Rodentia chico				29	1,8	1				2	0,2	1	5	1	1	36
Rodentia grande				31	1,9	1				3	0,3		17	3,3	1	51
<i>H. hydrochaeris</i>				2	0,1					35	3,6	2	4	0,8		41
<i>M. coypus</i>				54	3,4	1				3	0,3	1	20	3,8	3	77
<i>C. aperea</i>				3	0,2	1										3
<i>Ctenomys</i> sp.				9	0,6	1							2	0,4	1	11
Dasypodidae				4	0,3		1	7,7								5
<i>D. hybridus</i>				4	0,3	1										4
Aves chicas				8	0,5	1				12	1,2		10	1,9		30
Aves medianas				8	0,5	1				9	0,9	1	1	0,2		18
Psitaciforme				2	0,1	1										2
Actinopterygii				713	44,8		4	30,8		332	34,5		151	29		1.200
Siluriforme				428	26,9	30	6	46,2	1	307	31,9	5	139	26,7	10	880
Doradidae				12	0,8	1				5	0,5	1				17
Loricariidae				14	0,9	1										14
<i>P. valenciennis</i>				1	0,1	1										1
<i>P. laticeps</i>										3	0,3	1				3
<i>Trachelyopterus</i> sp.				2	0,1	1										2
<i>C. callichthys</i>				2	0,1	1				5	0,5	3	2	0,4	1	9
Characiforme				12	0,8	2				1	0,1	1	1	0,2	1	14
<i>L. obtusidens</i>				26	1,6	2				5	0,5	1	3	0,6	1	34
<i>M. paraguayensis</i>				19	1,2	2				2	0,2	1	3	0,6	1	24
<i>H. malabaricus</i>				9	0,6	1							2	0,4	1	11
<i>Serrasalmus</i> sp.				3	0,2	1										3
Reptilia				1	0,1											1
Teiidae				1	0,1											1
<i>Caiman</i> sp.				16	1								1	0,2	1	17
Anura				9	0,6	1										9
Bivalvia				2	0,1											2
Total	3			1.590		56	13		1	962		21	521		23	3.089

Tabla 1. Abundancia taxonómica de los distintos conjuntos.

con mayor cantidad de material recuperado (Figura 2), predominan los roedores sobre los otros *taxa* (Tabla 1).

En términos de abundancia anatómica, en el caso de los actinopterygios determinados a nivel de clase hay un predominio de la región axial (73 MNE%) (Tabla 2).

Taxa		Actinopterygii				Siluriforme				Characiforme		
Unidades anatómicas		LB	LC	PdT	EN	LB	LC	PdT	EN	LB	PdT	EN
Cráneo	opercular									2		1
	premaxilar					1						
	dentario					2		2				
	mandibular									1		
	diente					3				57	7	8
	mesetmoidal					2						
	frontal					1						
	posttemporal					1						
	indeterminado	79	1		59	203	4	237	41	5		
Esqueleto axial	vértebras	542	3	270	60							
Esqueleto apendicular	cleitro					9						
	coracoideo					3						
	espina dorsal					23	1	1	28			
	espina pectoral					57		17	36			
	espina indet.			61	31	134	1	58	32			
	espina hemal	89								1	1	
Otros	placas					8	5					
Total		710	4	331	150	447	6	315	137	66	8	9

Tabla 2. Número mínimo de elementos correspondientes a actinopterygios.

Por su parte, dentro de mamíferos y aves determinados solo a nivel de clase, los especímenes incluyen un gran número de fragmentos de diferentes tamaños de diáfisis, los que fueron clasificados más ampliamente como huesos largos (Tablas 3 y 4). En el caso de elementos correspondientes al esqueleto apendicular de mamíferos no asignados a nivel de orden, la mayoría de los elementos clasificados como fragmentos de huesos largos corresponden a *taxa* de tamaño pequeño a mediano. Si bien carecen de rasgos diagnósticos que permitan una asignación más precisa, se considera que estos probablemente correspondan en su mayoría a roedores, dada la abundancia relativa de este *taxon*. Si se excluye la presencia de dientes aislados en roedores y dasipódidos, en el resto de las categorías taxonómicas identificadas no se observa un claro predominio de una región anatómica.

El porcentaje de elementos enteros (*sensu* Lyman 1994) muestra que la frecuencia de especímenes fragmentados en estado seco supera en todos los casos el 85% (Figura 3). Los escasos especímenes enteros recuperados en la totalidad de los conjuntos (7%) corresponden en su mayoría ($n=188$, 84%) a cuerpos vertebrales de peces y en menor medida dientes de actinopterygios y elementos del autopodio de mamíferos, entre otros. En general se trata de elementos cuya composición y/o morfología les permite una mayor preservación (Acosta y Musali 2002; Butler y Chatters 1994; Gutiérrez 2004).

Por su parte, cuando consideramos la longitud máxima de los especímenes recuperados por *taxon*, la tendencia y dispersión en la distribución de las longitudes registradas entre los conjuntos permite observar que, en el caso de peces y roedores las categorías taxonómicas más inclusivas presentan en promedio tamaños más chicos (Tabla 5). Esto explicaría la baja frecuencia de especímenes asignados a niveles taxonómicos menores. A pesar de que el escaso grado de resolución taxonómica alcanzado impide evaluar adecuadamente este aspecto, las medias obtenidas para cérvidos, *M. coypus* e

Taxa		Mammalia					Cervidae			Lagomorpha	Rodentia			Dasypodidae	
RA	Elementos	ED	LB	LC	PdT	EN	LB	PdT	EN	LB	LB	PdT	EN	LB	LC
Esqueleto axial	mandíbula		1								9		4		
	maxilar										1				
	diente		10				2			1	55	11	32		
	cráneo		3	1	8	7					2		1		
	vértebra		10		3	9					6	9	3		
	costilla		4	1	14						3	1	1		
Esqueleto apendicular	ilion		1												
	coxal		1								1				
	escápula		1		2						1				
	húmero		1								2	3	2		
	cúbito										1	1			
	radio				1							1			
	fémur				1						2		1		
	tibia										5	5			
	calcáneo		1								1				
	astrágalo		1				1				1				
	metacarpo										1				
	metatarso										2				
	metapodio								1	1	2				
	falange			2		2	1			1	6	4	1		
	hueso largo indeterminado	3	108		199	121	3				6				
	hueso supernumerario		3												
Otro	banda móvil													4	1
	escudo													4	
Total		3	147	2	230	138	6	1	1	2	107	35	45	8	1

Tabla 3. Número mínimo de elementos correspondientes a mamíferos.

H. hydrochaeris permite pensar que los especímenes estuvieron sometidos a un alto grado de fragmentación. Por otra parte, si bien los conjuntos provenientes del sector de islas presentan en general una media mayor, también son los que más variabilidad poseen (Tabla 5).

Además de las longitudes que presentan los especímenes, los perfiles tafonómicos de los diferentes conjuntos analizados estimados a partir de la frecuencia de cada variable con relación al NISP de cada conjunto permiten evaluar la conformación y estado de la muestra (Figuras 3 y 4).

Más allá de la fragmentación, los depósitos químicos constituyen las modificaciones naturales que más afectan los conjuntos analizados (Figura 3), aunque en la mayoría de los casos estos depósitos no comprometen más del 25% de la superficie observada. Los conjuntos provenientes del sector de islas son los que presentan las mayores frecuencias

Taxa		Aves			Psitaciforme	Reptilia	Teiidae	Caiman sp.		Anura
Unidades anatómicas		LB	PdT	EN	LB	LB	LB	LB	EN	LB
axial	incisivo							1		
	cráneo indeterminado							1		1
	costilla	3	19	7	1					
	vértebra	1				1	1	2		2
apendicular	escápula				1					
	húmero	1								
	radio									
	ulna	1								
	radio-ulna									2
	fémur		1							
	tibia-tarso	3								
	tarso-metatarso	1								
	falange									4
hueso largo indeterminado	6		4				1			
Otro	osteodermo							10	1	
Total		16	20	11	2	1	1	15	1	9

Tabla 4. Número mínimo de elementos correspondientes a aves, reptiles y anuros.

al respecto (EN= 90%, y PdT= 41%), registrándose estos depósitos mayormente en forma de concreciones externas que no reaccionan al ácido acético (*i.e.* no corresponden a carbonato de calcio). Contrariamente, en los conjuntos de terraza se observan mayores frecuencias para la presencia de tinción que de concreciones externas. A diferencia de la anterior, la segunda modificación más frecuente, la abrasión, no presenta una tendencia en relación al sector de procedencia (*i.e.* borde frontal de la terraza baja y sector de islas), si bien los conjuntos de islas presentan frecuencias similares (Figura 3).

Por su parte, el perfil vinculado a la presencia de meteorización, circunscrito fundamentalmente a los dos primeros estadios (> 99%), sugiere que los materiales no estuvieron expuestos de forma prolongada a condiciones atmosféricas. Finalmente cabe mencionar que, si bien fue registrado el accionar de roedores, en los sitios no se registraron indicios de cuevas de los mismos (Martín 2016; Piccoli 2014b).

Respecto de las modificaciones antrópicas, la presencia de termoalteración es la que registra, en general, las mayores frecuencias, siendo que en PdT compromete a casi la totalidad de los elementos de todos los *taxa* identificados (Figura 4). Por otra parte, dentro de los *taxa* involucrados, los actinopterigios son en casi todos los conjuntos los más afectados (74%) –exceptuando ED, donde no se recuperaron especímenes de este macro *taxon*–. En todos los casos involucrados más del 50% de los elementos termoalterados corresponden al esqueleto poscraneal. Además, en todos los conjuntos se registran diferencias respecto del grado de intensidad con que se presenta esta modificación (*sensu* Stiner *et al.* 1995): en LB en similares proporciones se registran levemente quemados (45%) y carbonizados (43%), en EN predominan los carbonizados (42%), y en los restantes los calcinados (PdT= 85%; LC= 100%). Los mamíferos son, en general, los segundos más afectados por esta alteración (20%, n= 313), encontrándose la mayor frecuencia levemente quemados (n= 197). Asimismo, en todos los conjuntos analizados más del 70% de los especímenes termoalterados corresponden a huesos largos. Cabe aclarar que, en todos los conjuntos donde se recuperaron especímenes

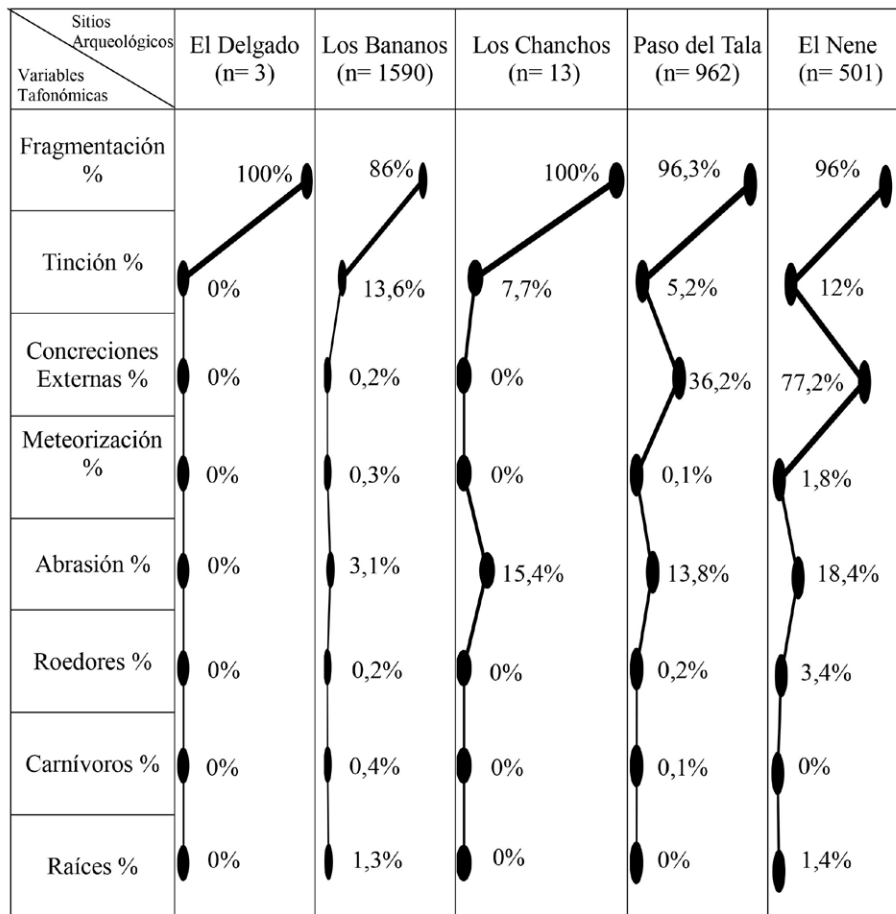


Figura 3. Perfil comparativo de los conjuntos a partir de la cuantificación de las variables tafonómicas naturales registradas.

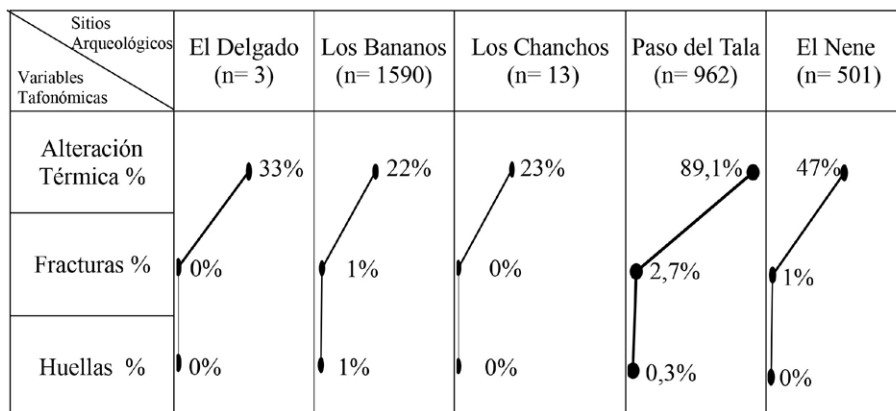


Figura 4. Perfil comparativo de los conjuntos a partir de la cuantificación de las variables tafonómicas antrópicas registradas.

correspondientes a aves en general se registró en baja frecuencia esta modificación, así como en osteodermos de *Caiman* sp. recuperados en LB.

Contrariamente a lo registrado para la anterior alteración, en el caso de la presencia de huellas son los mamíferos, en general, los que registran las mayores frecuencias (91%,

Procedencia	Taxon	Longitud máxima (mm)	
		\bar{x}	s
LB	Mammalia chico	8,97	2,90
PdT		12,29	3,74
EN		9,63	3,40
LB	Mammalia mediano	13,79	4,30
PdT		15,68	5,09
EN		13,80	4,34
LB	Mammalia grande	27,19	9,99
PdT		25,05	8,48
EN		28,75	9,76
EN	<i>Bos taurus</i>	19,96	7,06
LB	Cervidae	11,78	5,11
LB	Rodentia chico	7,73	4,20
EN		8,11	4,32
LB	Rodentia mediano	8,67	3,40
PdT		10,09	9,39
EN		9,82	4,85
PdT	<i>H. hydrochaeris</i>	25,32	18,64
EN		21,52	6,85
LB	<i>M. coypus</i>	10,76	7,13
PdT		24,14	11,87
EN		12,43	6,05
LB	<i>C. aperea</i>	8,80	0,22
LB	<i>Ctenomys</i> sp.	9,84	5,80
LB	Dasypodidae	6,41	1,18
LB	Actinopterygii	4,40	2,25
LC		4,22	2,83
PdT		4,79	2,34
EN		5,67	2,91
LB	Siluriformes	8,19	3,87
LC		6,33	3,43
PdT		8,79	3,83
EN		8,55	4,14
LB	Characiformes	5,79	2,41
PdT		8,64	7,67
EN		5,38	2,38
LB	Aves pequeñas	8,57	2,57
PdT		9,32	2,82
EN		5,39	1,58
LB	Aves medianas	10,92	3,67
PdT		14,38	3,54
LB	<i>Caiman</i> sp.	15,32	6,91

Tabla 5. Medidas de posición central y dispersión de la variable longitud máxima.

n= 30), afectando principalmente a huesos largos. Los especímenes recuperados en LB presentan la mayor diversidad de elementos y *taxa* involucrados. Además de este *taxon*, se registraron en actinopterigios (n= 2) y en un fragmento de cráneo de *Caiman* sp.

Finalmente, las fracturas del hueso efectuadas en estado fresco se registran en las dos clases más representadas (*i.e.* Actinopterygii y Mammalia), así como en un espécimen correspondiente a un ave de tamaño mediano. En los actinopterigios se registra la fractura completa en sentido longitudinal de los cuerpos vertebrales (66%, n= 27), tal como se observa en la Figura 5a. Este tipo de modificación no es compatible con las registradas como consecuencia de agentes naturales tales como meteorización, procesos digestivos, pisoteo, entre otros (Butler y Schroeder 1998; Svoboda y Moreno 2014; Zangrando 2003; entre otros). La experiencia registrada de la división longitudinal del cuerpo de un pez en dos secciones por parte de un pescador utilizando filo de metal, dejó como evidencia el corte longitudinal en dos partes de algunas vértebras de un espécimen de *Leporinus obtusidens* (Figura 5b). La modificación observada en las vértebras de actinopterigios presentes en los sitios aquí analizados, podría entonces ser considerada como consecuencia del fileteado del pez (*cf.* Gifford-Gonzalez *et al.* 1999). En LB se observa la mayor diversidad de *taxa* involucrados.

Discusión

Si bien el comportamiento de los conjuntos faunísticos no es homogéneo, el análisis realizado permite observar la recurrencia de ciertas características entre los distintos conjuntos. Los resultados de la identificación taxonómica indican que, en general, en mayor frecuencia fue posible identificar los especímenes con relación a algún nivel taxonómico; no obstante, la mayor proporción solo fue atribuida a nivel de clase. En relación a esto, la cantidad de especímenes que no han sido vinculados con alguna sección del esqueleto estableció el alcance de la identificación taxonómica. Entre los especímenes determinados a distintos niveles taxonómicos se encuentran numerosos fragmentos de cuerpos de espinas asignados, de forma amplia, como indeterminados dentro del macrotaxon actinopterigios; así como también, diáfisis adscriptas a huesos largos entre los restantes niveles taxonómicos más generales. En virtud de esto, se puede sostener que existe una estrecha relación entre los resultados de la identificación anatómica y taxonómica. Al comparar los resultados aquí alcanzados para los aspectos cuantitativos con algunos de los obtenidos para otros conjuntos procedentes de la llanura aluvial del Paraná Medio (Pérez Jimeno 2007), son similares.

En virtud de las frecuencias registradas para los distintos efectos tafonómicos, se considera que el tamaño y la fragmentación constituyen en todos los casos los factores que principalmente influyeron en los niveles de identificabilidad (*sensu* Mengoni Goñalons 1988), determinando los rangos de inclusividad y resolución anatómica y taxonómica logrados. Al igual que lo observado para otros sectores de la llanura aluvial dentro del curso medio del Paraná (Pérez Jimeno 2007; Sartori y Pérez Jimeno 2012), la mayor proporción de los materiales faunísticos (90%, n= 2792) presentan un patrón de fractura propio del que se produce cuando los restos esqueléticos ya están en estado seco. A lo anterior se suma el comportamiento de la variable longitud máxima, donde la tendencia y dispersión en la distribución de los valores relevados para cada *taxon* en los conjuntos contrasta en general con la variedad de tamaños propia de la diversidad taxonómica de los vertebrados del área. Tomando todo esto en cuenta, se puede pensar en una fragmentación intensa y/o reiterada probablemente provocada por diversos agentes y procesos tafonómicos en el transcurso de su historia depositacional (Gutiérrez 2004). Si bien no se realizaron aún estudios de DMO, si se tienen en cuenta las longitudes que presentan los especímenes recuperados para cada *taxa* y la presencia de fragmentos de elementos esqueléticos con diferentes propiedades estructurales (*e.g.*

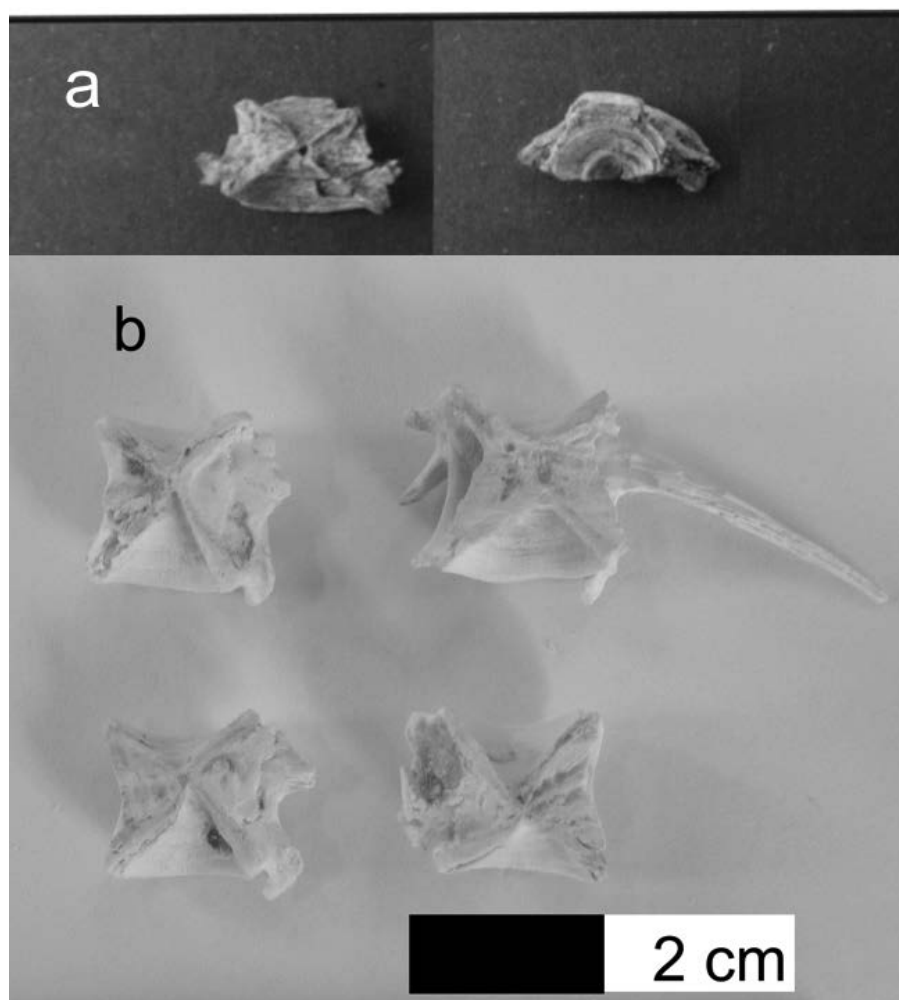


Figura 5. Modificaciones de origen antrópico. Fractura longitudinal sobre vértebra de pez. Procedencia: a) El Nene (tomado y modificado de Barboza 2016a); b) Muestra comparativa de la colección del CEIA, resultante de la experiencia de procesamiento de *Leporinus obtusidens*.

tamaño, densidad y forma), se podría sostener que los elementos se han fracturado *in situ*, es decir, que estos ingresaron como huesos o bien enteros o bien con mayor tamaño (v. Gutiérrez 2004; Kaufman y Gutiérrez 2004; Piccoli 2014b). Entre los agentes que pudieron haber actuado se cuenta el pisoteo del ganado especialmente en el sector de islas, ya que las mismas son utilizadas actualmente para el pastoreo de ganado vacuno (Barboza 2016a). Por el contrario, los sitios emplazados en la terraza baja no se encuentran mayormente afectados por este tipo de agentes, pero en ellos –especialmente en ED– la acción del laboreo de la tierra pudo también haber actuado sobre el estado de integridad de los materiales. Asimismo, para ambos sectores no es posible descartar la acción relacionada con el ambiente marcadamente hidrófilo donde se emplazan los sitios tanto de islas como de terraza baja, el que se caracteriza por la alternancia de sequías e inundaciones. Estas fluctuaciones de humedad-sequedad pudieron haber contribuido a la pérdida de resistencia del material óseo y, consecuentemente, a su fragmentación y erosión (Mameli y Escalera 2004).

Si bien el estado de las variables tafonómicas relevadas demuestra la acción de distintos procesos naturales destructivos –químicos y mecánicos– que actuaron sobre el conjunto faunístico, la acción antrópica puede ser otro proceso responsable de la estructura y

composición de las muestras (especialmente del alto grado de fragmentación). La cantidad de ítems termoalterados (47%, n= 1437) permite sostener que la frecuencia que se verifica para la fragmentación de los huesos en estado seco podría también asociarse con actividades de cocción y descarte final (Bastourre y Salazar Siciliano 2012). Los resultados obtenidos en trabajos previos, al comparar los tamaños de los huesos termoalterados con aquellos no termoalterados –especialmente en PdT–, no permiten descartar que este efecto haya contribuido también a la fragmentación del material óseo (Barboza 2016a). En el caso de PdT, esta idea se refuerza en virtud de la probable relación funcional entre los materiales termoalterados y los carbones con los que se hallaron asociados (Barboza 2014, 2016a; Piccoli 2014a). La diversidad taxonómica registrada y la frecuencia de partes esqueléticas presentes abona también esta idea. Por ejemplo, en el caso de actinopterigios los ítems presentes corresponden principalmente al esqueleto axial y apendicular (67%); perfil anatómico que concuerda con el mayor rendimiento cárnico de este *taxon* –i.e. la región poscraneal– (Butler 1993). La baja frecuencia del cráneo puede entenderse en virtud del descarte, en general, en el lugar de obtención (v. Cione y Tonni 1978). Distintos estudios indican que la presencia del esqueleto poscraneal es propia de la acción antrópica (Lyman 1994; Stewart y Gifford-Gonzalez 1994), de forma tal que se puede considerar que en estos sitios el espinazo fue descartado luego de su cocción y consumo (Acosta *et al* 2007; Musali 2010; Svoboda y Gómez Otero 2015). No obstante, también podría deberse a una preservación diferencial dadas las propiedades intrínsecas de esta porción anatómica (Acosta y Musali 2002), de forma que la representación de todo el esqueleto sugeriría la incorporación de ejemplares sin procesar. Por su parte, para la evaluación de la menor frecuencia de huellas se debe considerar que estas constituyen un epifenómeno del procesamiento de las presas. Por lo tanto, su presencia y frecuencia está relacionada a distintas condiciones propias de la presa (*e.g.* tamaño, morfología de la fracción/unidad anatómica), de la actividad (*e.g.* tipo –desarticulación, cuereo– intensidad del procesamiento), del instrumental utilizado, entre otras (Lyman 2005; Stahl 1982; Willis *et al.* 2008). En este sentido, la mayoría de las especies de vertebrados representadas en los sitios se caracterizan por su porte pequeño a mediano (*i.e.* roedores y peces), para cuyo procesamiento no siempre es necesaria la intervención de algún tipo de filo específico (Santini 2011). Por otro lado, si bien no es posible establecer un esquema claro de procesamiento debido también a la frecuencia de partes esqueléticas representadas, no se descarta que los especímenes pudieran haber ingresado enteros al sitio. Allí habrían sido procesados a fin de proceder a su consumo y posterior descarte. La presencia de fragmentos de alfarería reforzaría esta idea, ya que esta tecnología habría facilitado el aprovechamiento integral de las carcasas (Acosta y Pafundi 2005). Asimismo, se debe tener en cuenta que siendo que los depósitos químicos, presentes en todos los conjuntos, impiden la inspección total o parcial de los materiales analizados, la presencia de modificaciones antrópicas puede estar subrepresentada. Esta implicancia debe ser especialmente considerada a la hora de evaluar la historia formacional de los conjuntos procedentes del sector de islas (EN y PdT), los que comparten las mayores frecuencias para la presencia de distintos tipos de depósitos, especialmente concreciones externas. La presencia de este tipo de depósitos en todos los conjuntos, en general, implican que los materiales estuvieron lo suficientemente contenidos en el sustrato sedimentario, viéndose involucrados en procesos de disolución, precipitación y desecación –con eventual concentración– de distintas sustancias químicas; procesos propios de la alternancia de sequías e inundaciones de estos ambientes marcadamente hidrófilos. En lo tocante a la tinción, especialmente en el caso de LB, también puede relacionarse con las oscilaciones de la napa freática, como observa Gutiérrez (2004) en relación con el incremento de la humedad en el sedimento.

Refuerza la idea de la interacción entre los materiales, en general, y el sustrato el perfil de meteorización, circunscrito mayormente a los dos primeros estadios (> 99%). Esto sugiere que los materiales, en general, no estuvieron expuestos de forma prolongada a

condiciones atmosféricas, lo que resulta compatible con las altas tasas de sedimentación esperables en este sector. Vinculado con esto, la alteración de la superficie cortical del hueso (*i.e.* abrasión), no es entendida respecto a las condiciones de intemperismo. Para evaluar esta modificación se toma en cuenta que durante o después del enterramiento y como consecuencia de efectos mecánicos resultantes del contacto con elementos sedimentarios más duros, se puede originar una pérdida de materia cortical de un elemento óseo (Mameli y Escalera 2004). En este sentido, si bien varios procesos pueden abradir los huesos, como el transporte hídrico (*i.e.* mediante el contacto de las partículas sedimentarias suspendidas en el agua con el hueso que se halla *in situ*), la alteración de la superficie del material puede ser entendida en relación con los períodos de saturación/anegamiento. Es decir, los restos óseos depositados serían alterados *in situ* por el contacto mecánico con el agente abrasivo en suspensión (Alcaráz 2012; Gutiérrez 2004), como, por ejemplo, las pelitas y psamitas acarreadas por el Paraná (Barboza 2016a; Barboza y Martín 2014; Piccoli 2014b).

Otra información que permite sostener que la mayoría de los restos faunísticos ingresaron por acción antrópica corresponde a la cantidad de ítems que presentan las fracturas en estado fresco. Estas se registran con mayor frecuencia y en más conjuntos que las huellas (LB, PdT y EN). En el caso de ED, esta afirmación debe ser tomada con recaudo, tanto por la escasa cantidad de ítems recuperados, como por el hecho de que en el área que comprende este sitio, se encontraron tanto de forma superficial como subsuperficial artefactos con rasgos diagnósticos relativos a diferentes temporalidades –pre y poshispánicos, contemporáneos– (Piccoli 2014b). En este sentido, es probable que este conjunto represente un palimpsesto, y, por lo tanto, es más prudente centrar el análisis en aquellos materiales que poseen claros rasgos diagnósticos (*v.* Barton *et al.* 2002). De forma tal que la evaluación sobre el ingreso del escaso material faunístico hasta ahora recuperado en ED está sujeto al avance de las investigaciones en el área donde se emplaza el sitio. Distinto es el panorama de EN, en el que los escasos especímenes pertenecientes a fauna exótica doméstica (*Bos taurus*) fueron recuperados en uno de los sondeos, dentro de los primeros *ca.* 0,15 m, y se encuentran meteorizados.

Consideraciones finales

La resolución de los conjuntos faunísticos recuperados permitió determinar que en estos ambientes marcadamente hidrófilos, los agentes físicos y químicos (*sensu* Schiffer 1987) desencadenan procesos que limitan en gran parte las observaciones y líneas de análisis que se pueden desarrollar. Estos procesos en ningún sentido se consideran que totalizan la explicación para el estado y constitución de las muestras trabajadas. Las evidencias de acción antrópica presentadas junto con la información contextual (Barboza 2016a; Barboza y Piccoli 2013; Piccoli 2014b, entre otros) permiten sostener, en general, su origen cultural. En virtud de todo lo expuesto, se observa la explotación y procesamiento de peces actinoptéridos junto a ciertas especies terrestres con algún grado de dependencia del medio acuático (especialmente, *M. coypus* e *H. hydrochaeris*). A estos se suman cérvidos y, eventualmente, caimanes, dasipódidos y aves. Los demás *taxa* identificados y representados en menor frecuencia (lagomorfos, ctenómidos, téidos, anuros y bivalvos) son propios del distrito subtropical chaqueño, en general, y del corredor biogeográfico del río Paraná, en particular; y no puede afirmarse aún si en todos los casos ingresaron a las concentraciones arqueológicas de manera natural o por acción antrópica. No obstante, se considera que esta tendencia está sujeta al avance de las investigaciones en cada sitio en particular, especialmente en ED donde resulta necesario ampliar los trabajos subsuperficiales para evaluar los alcances de las observaciones hasta ahora realizadas, así como en el área de estudio en general. Los conjuntos aquí definidos, como bien se observó oportunamente, presentan diferencias vinculadas a la complejidad contextual a la que se vinculan. Por ejemplo, en el caso de LB se observaron diferencias leves *-i.e.*

no estadísticamente significativas- a lo largo de la secuencia arqueostratigráfica del sitio, a partir de los índices de abundancia aplicados a los dos *taxa* más frecuentes en los distintos niveles de excavación (Barboza y Piccoli 2013; Barboza 2016b; Piccoli 2014b).

Sobre la base de las asociaciones de los vestigios que permiten evaluar lo que sus eventuales ocupantes recolectaron, cazaron, pescaron y cultivaron, junto con la información contextual, se han generado propuestas para entender las estrategias de subsistencia y asentamiento asociados al curso medio e inferior del río Paraná (Acosta *et al.* 2010b; Ceruti 2002; Ceruti y González 2007; Loponte *et al.* 2004; Politis y Bonomo 2012; Rodríguez 2008, entre otros). En base fundamentalmente a la información zooarqueológica de la margen derecha, se ha propuesto para el sector medio del río Paraná un patrón de movilidad y utilización ambiental (espacio físico y recursos) para las sociedades prehispánicas que la habitaron (Pérez Jimeno 2007; Sartori y Pérez Jimeno 2012). La propuesta se sustenta en las tasas de retorno de distintos *taxa* con relación a las fases complementarias del pulso de los ríos (principalmente, el Paraná). Los sectores próximos a los cursos de agua serían entendidos como espacios de cohesión social especialmente durante la limnofase. En este período se verificaría una mayor concentración de peces y moluscos, los que dada su predictibilidad, abundancia y fácil captura en masa proporcionarían altas tasas de retorno. La ocupación de elevaciones topográficas permitiría prolongar la permanencia en dichos sectores a la fase complementaria hasta que el nivel de desborde lo permitiera. En la potamofase (puntualmente, desde fines del invierno hasta principios de la primavera), roedores y cérvidos tenderían a concentrarse en espacios más reducidos y libres de agua, lo que facilitaría su captura. Esto junto a la búsqueda de superficies “secas”, promovería el fraccionamiento del agregado social y desplazamiento hacia otros sectores (Pérez Jimeno 2007). Para la evaluación de dicha propuesta en el subtramo norte de la margen izquierda del Paraná Medio, una alternativa constituye la evaluación de indicadores de estacionalidad (Cahiza 2003; González 2005: 277-313, entre otros). De las especies de peces identificadas, *H. malabaricus* y *L. obtusidens* presentan un comportamiento estacional. Durante el invierno *H. malabaricus* experimenta un aletargamiento, generalmente en el lecho barroso. Contrariamente, en los períodos más cálidos (puntualmente, desde fines de la primavera hasta principios de otoño), se la puede encontrar a poca profundidad entre la flora acuática y vinculada con la actividad reproductiva (Balboni *et al.* 2009; Domanico *et al.* 2014; Wilhelm y Weber 1983, entre otros). Por su parte, *L. obtusidens* constituye una especie migradora de la zona. Estas realizan grandes desplazamientos en distintos períodos del año, los que, en tanto que esquema general, repiten un patrón de migración. De forma tal que para fines del otoño y hasta el verano, aproximadamente, existe una mayor concentración de cardúmenes en el sector de estudio (principalmente, por fines reproductivos). Asimismo, durante sus primeros años de vida los individuos permanecen en los ambientes lenticos del valle aluvial donde se produjo el desove (Baigún *et al.* 2003). Si bien la captura de estas especies se podría realizar durante todo el año, tomando en cuenta su abundancia, disponibilidad y peso, la captura de *H. malabaricus* comprende mayores tasas de retorno en los períodos más cálidos mientras que lo contrario podría sostenerse para *L. obtusidens*. Por otra parte, considerando solo la disponibilidad de estas especies, independientemente de su abundancia y peso, se podría evaluar otro de los aspectos propuestos para la margen derecha del Paraná Medio: fácil captura en masa durante el período comprendido entre fines del invierno y principios de la primavera, período de bajante durante el que los ejemplares se concentran en aguas poco profundas (Pérez Jimeno 2007). No obstante, en el Paraná Medio se registran distintas crecidas bimestrales o trimestrales, con uno o más picos importantes sucesivos (Paoli 2004). De acuerdo con sus pulsos hidrológicos anuales durante el período invernal se producen picos de máximos caudales. Contrariamente, durante el verano (especialmente en diciembre y enero) se registran los niveles más bajos (Ministerio de Obras Públicas 2010).

La evaluación de distintas características del segundo *taxon* más representado en las muestras analizadas, Rodentia, tampoco brinda datos exhaustivos que permiten abogar

por la hipótesis estacional. Por ejemplo, en el caso de *M. coypus* trabajos referidos a la evaluación de la presión de caza comercial han señalado que, si bien en mayor proporción la actividad se concentra en invierno (época en la que la felpa de la piel es más espesa), la caza se extiende a las estaciones próximas inmediatas (Bó y Porini 2005; Guichón 2003). Ahora bien, en el caso del ejercicio de la actividad para la subsistencia, la caza se realiza a lo largo de todo el año (Guichón 2003). Tanto esta especie como *H. hydrochaeris* poseen características etológicas y aspectos ecológicos que permiten su captura a lo largo de todo el año, con excepción de eventos extremos en las condiciones ambientales que repercuten en la distribución espacial y abundancia de las poblaciones (Bó y Malvárez 1999; Corriale 2010; Guichón 2003; Hoffman 2008; Ojasti 1991; Quintana 2003). No obstante, estos eventos climáticos así como las características etológicas de estas especies, no son ajenos a la actividad antrópica. Esta práctica se produce en el seno de una red de relaciones sociales que involucran la trasmisión de ciertas técnicas de captura y procesamiento, junto con la generación y acumulación de conocimiento y el desarrollo de ciertas formas de percibir el paisaje (Escosteguy y Salerno 2008-2009).

En virtud de todo lo expuesto, si bien es necesario avanzar en la determinación taxonómica y estimación del tamaño de los individuos representados, así como también ampliar la muestra analizada, la información presentada no permite sostener que los depósitos estudiados dan cuenta de asentamientos vinculados con la explotación intensiva de los sectores más próximos a los cursos de agua de forma estacional. Este aspecto ya había sido observado por Rodríguez (2008), para quien los sitios arqueológicos ubicados en distintos ambientes dentro de la llanura aluvial emplazada en el subtramo norte de la margen izquierda del Paraná Medio no presentan evidencias de una especificidad estacional. Tomando en cuenta la profusión y diversidad del componente faunístico y su presencia respecto al ciclo ecológico en el sector estudiado (Ministerio de Obras Públicas 2010; Parma y Cordiviola 2004; Poi de Neiff y Bruquetas 1983, entre otros), la evidencia aquí generada en cuanto a la explotación de especies propias de ambientes acuáticos permite sostener que existe poco riesgo en la obtención de estos recursos, dada la falta de incongruencia espacial y/o temporal de estos (v. González 2005). En este sentido, se entiende que el uso potencial por parte de las sociedades pasadas requiere una cierta continuidad hacia el pasado en la expresión de estas propiedades (Barberena 2013). Si bien no se cuenta con datos paleoambientales a escala local –lo que limita una evaluación temporal de las variaciones ecológicas–, la información geomorfológica y paleoclimática generada a una escala mayor (Iriando 1995, 1999; Iriando y García 1993; Ministerio de Obras Públicas 2010; Tonni et al. 2001, entre otros), permite pensar que los principales factores ambientales presentados pueden considerarse relativamente constantes, en particular durante el Holoceno tardío. Las variaciones climáticas registradas en el área no fueron suficientes como para producir la retracción de especies típicas de regiones de clima templado subtropical húmedo (Tonni 2004). Asimismo, la capacidad de almacenaje que potencialmente constituyen algunos productos asociados a la tradición ceramista presente en estos sitios (Piccoli 2016), permite pensar que estos grupos podrían consumir algunos recursos incluso en periodos donde se verifica una baja abundancia y disponibilidad. Existen diversas referencias etnográficas concernientes al consumo de productos derivados de especies animales (v. Musali 2010 para una discusión en torno al consumo de harina de pescado, por ejemplo).

Agradecimientos

Este trabajo fue realizado en el marco de proyectos CONICET (PIP 1122010010013901; Beca tipo I y II de una de las autoras) y CyT UNR. Una versión previa del mismo fue presentada en el marco del IV CNZA. Se agradece a quienes colaboraron en trabajos

de campo y laboratorio, especialmente a los Lic. J. D. Ávila y C. Gabrielloni; a la Prof. Barboza de Andino; a la Secretaría de Producción, Empleo y Desarrollo Sustentable, Dirección de Deportes y Viceintendencia de la Municipalidad de Goya; a la Dirección de Fauna y Flora delegación Goya; a la Prefectura Naval Argentina delegación Goya; al personal de la Escuela N° 276 y a la comunidad del paraje Stella Maris. Asimismo, se agradece las Dras. G. L. L'Heureux, E. R. Vallone y L. Pérez Jimeno y a la Lic. B. B. Álvarez de Avanza. La versión inicial de este trabajo fue mejorada gracias a los comentarios de los revisores, a quienes agradecemos sus aportes. Los posibles errores u omisiones son responsabilidad de las autoras.

Bibliografía

- » ACOSTA, A., S. ESCUDERO, R. FEUILLET TERZAGHI, D. LOPONTE y L. PÉREZ JIMENO (2010a). Conectando Registros: variabilidad arqueológica en la cuenca del Paraná. En *Mamül Mapu: pasado y presente desde la arqueología pampeana*, editado por M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte, pp. 117-28. Libros del Espinillo, Buenos Aires.
- » ACOSTA, I., G. LEIVA y L. MALEC (2013). Estudio de herramientas líticas del humedal del Paraná inferior. Análisis de los gránulos de almidón. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Series Especiales* 1(2): 174-184.
- » ACOSTA, A, D. LOPONTE y L. MUCCILOLO (2010b). Uso del espacio y subsistencia de grupos horticultores amazónicos en el humedal del Paraná inferior. *Arqueología rosarina hoy* 2: 35-55.
- » ACOSTA, A. y J. MUSALI (2002). Ictioarqueología del Sitio La Bellaca 2 (Pdo. de Tigre, Pcia. de Buenos Aires). Informe preliminar. *Intersecciones en Antropología* 3: 3-16.
- » ACOSTA, A., J. MUSALI y J. OLUB (2007). Pautas relacionadas con el procesamiento y consumo de peces en sitios arqueológicos del humedal del Paraná inferior. En *Arqueología en las Pampas*, editado por C. Bayón, A. Pupio, M. I. González, N. Flegenheimer y M. Frère, pp. 591- 614. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- » ACOSTA, A. y L. PAFUNDI. (2005). Zooarqueología y tafonomía de *Cavia aperea* en el humedal del Paraná inferior. *Intersecciones en Antropología* 6: 3-19.
- » 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, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Ms.
- » AMBROSETTI, J. (1894). Los Paraderos Precolombinos de Goya (Pcia. De Corrientes). *Boletín del Instituto Geográfico Argentino* 15(9 y 10): 401-422.
- » BAIGÚN, C., S. B. SVERLIJ y H. L. LÓPEZ (2003). Informes de la División Zoología Vertebrados de la Universidad Nacional de la Plata, Argentina. Capítulo I. Recursos pesqueros y pesquerías del Río de la Plata interior y medio (Margen argentina)- Informe final: 1-66. <http://www.freplata.org/documentos/tecnico.as> (Acceso: 9 de octubre de 2014).
- » BALBONI, L, D. C. COLAUTTI y C. R. M. BAIGUN (2009). Cambios en los índices biológicos de la tararira, *Hoplias malabaricus* (BLOCH, 1794) en un ciclo anual en la laguna yalca, provincia de Buenos Aires, Argentina. *Biología Acuática* 26: 7-17.
- » BARBERENA, R. (2013). Biogeografía, competencia y demarcación simbólica del espacio: Modelo arqueológico para el norte de Neuquén. *Intersecciones en Antropología* 14: 367-381.
- » BARBOZA, M. C. (2014). Análisis arqueofaunístico del Sitio Paso del Tala (Goya, Corrientes, Argentina). Holoceno tardío. *Dossier del Nordeste, Revista del Museo de Antropología* 7(2): 219-226.
- » BARBOZA, M. C. (2016a). Ocupaciones prehispánicas en la margen izquierda del Paraná medio (Goya, Corrientes, Argentina). Análisis zooarqueológico. *Intersecciones en Antropología - Volumen especial* 3: 57-69.

- » BARBOZA, M. C. (2016b). Ichthyoarcheological investigation at Los Bananos site, alluvial plain of Middle Parana River (Goya, Corrientes, Argentina). *Quaternary International* 391: 12-17.
- » BARBOZA, M. C. y M. MARTÍN (2014). Análisis del registro arqueofaunístico de los grupos cazadores-recolectores del Holoceno Tardío de la llanura aluvial del Paraná Medio (sitio Los Bananos, Departamento Goya, Corrientes, Argentina). *Revista Chilena de Antropología* 29: 136-140.
- » BARBOZA, M. C. y C. V. PÍCCOLI (2013). Ocupaciones humanas en la llanura aluvial del Paraná Medio durante el Holoceno Tardío. El registro arqueológico del sitio Los Bananos (Goya, Corrientes, Argentina). *Anuario de Arqueología* 5: 117-132.
- » BARBOZA, M. C., C. V. PÍCCOLI, M. E. GAVILÁN, C. R. MOREIRA, C. D. FREIBERG, G. FABRON, P. A. MACANUSO, A. G. ALONSO, J. D. AVILA, M. P. DE BIASI, M. LEYRÍA, C. M. GABRIELLONI y M. V. GALLEGRO (2009). Primeros resultados de las investigaciones arqueológicas realizadas en la llanura aluvial del Paraná Medio (Departamento Goya, provincia de Corrientes). En *Libro de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Rosario*, compilado por L. Bulacio, M. Migliaro y J. Molero, pp. 41-44. Editorial de la Universidad Nacional de Rosario, Rosario.
- » BARTON, C. M., J. BERNABEU, J. E. AURA, O. GARCIA y N. LA ROCA (2002). Dynamic landscapes, artifact taphonomy, and land use modeling in the western Mediterranean. *Geoarchaeology: An International Journal* 17(2): 155-190.
- » BASTOURRE, L. y G. SALAZAR SICILIANO (2012). Análisis arqueofaunístico del sitio 5 de la localidad Taperá Moreira (departamento de Lihué Calel, provincia de La Pampa). *Intersecciones en Antropología* 13: 269-280.
- » BEHRENSMEYER, A. K. (1978). Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 4: 150-162.
- » BINFORD, L. (1981). *Bones: ancient men and modern myths*. Academic Press, Nueva York.
- » BISBAL, G. y S. GOMEZ (1986). Morfología comparada de la espina pectoral de algunos siluriformes bonaerenses (Argentina). *Physis* 44(107): 81-93.
- » BÓ, R. F. y A. I. MALVÁREZ (1999). Las inundaciones y la biodiversidad en humedales. Un análisis del efecto de eventos extremos sobre la fauna silvestre. En *Tópicos sobre humedales subtropicales y templados de Sudamérica*, editado por A. I. Malvárez, pp. 151-172. Oficina Regional de Ciencia y Tecnología de la UNESCO para América Latina y el Caribe, Montevideo.
- » BÓ, R. F. y G. PORINI (2005). Proyecto "Nutria". *Estudios ecológicos básicos para el manejo sustentable de Myocastor coypus en Argentina*. Informe ejecutivo final de la primera etapa. <http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/Pnutria/File/Estudios%2oecologicos%2o para%2oel%2omanejo%2osustentable%2ode%2oMyocastor%2ocoypus.pdf> (Acceso: 11 de octubre de 2014).
- » BONETTO, A. y S. HURTADO (1999). Cuenca del Plata. En *Los Humedales de la Argentina: clasificación, situación actual, conservación y legislación*, editado por P. Canaveri; D. Blanco, E. Bucher, G. Castro e I. Davidson, pp. 31-72. Humedales para las Américas, Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable de La República Argentina, Buenos Aires.
- » BONOMO, M., F. J. ACEITUNO, G. G. POLITIS y M. L. POCHETTINO (2011). Pre-Hispanic horticulture in the Paraná Delta (Argentina): archaeological and historical evidence. *World Archaeology* 43(4): 554-575.
- » BUTLER, V. L. (1993). Natural versus cultural salmonid remains: origin of the Dalles Roadcut bones, Columbia River, Oregon, U.S.A. *Journal of Archaeological Science* 20: 1-24.

- » BUTLER, V. L. y J. C. CHATTERS (1994). The role of bone density in structuring prehistoric salmon bone assemblages. *Journal of Archaeological Science* 21: 413-424.
- » BUTLER, V. L. y R. A. SCHROEDER (1998) Do digestive processes leave diagnostic traces on fish bones? *Journal of Archaeological Science* 25: 957-971.
- » CAHIZA, P. A. (2003). Ictioarqueología de las lagunas de Guanacache (Mendoza, Argentina). Identificación y estacionalidad de captura a partir del análisis de otolitos sagitales. *Relaciones de Sociedad Argentina de Antropología XXVIII*: 167-183.
- » CANAVELLI, S., M. E. ZACCAGNINI, J. TORRESIN, N. CALAMARI, M. P. DUCOMMUN y P. CAPLLONCH (2004). Monitoreo extensivo de aves en el Centro-Sur de Entre Ríos. *INSUGEO, Miscelánea* 12: 349-362.
- » CAPLLONCH, P., D. ORTIZ y K. SORIA (2008). Importancia del Litoral fluvial argentino como corredor migratorio de aves. *INSUGEO, Miscelánea* 17: 107-120.
- » CERUTI, C. N. (2002). Entidades culturales presentes en la cuenca del Paraná Medio (margen entrerrriana). *Mundo de antes* 3: 111-135.
- » CERUTI, C. N. y M. I. GONZÁLEZ (2007). Modos de vida vinculados con Ambientes acuáticos del Nordeste y Pampa bonaerense de Argentina. *Relaciones de Sociedad Argentina de Antropología* 32: 101-140.
- » CHATELLENAZ, M. L. (2005). Aves del valle del río Paraná en la provincia del Chaco, Argentina: riqueza, historia natural y conservación. *INSUGEO, Miscelánea* 14: 527-550.
- » CIONE, A. y E. TONNI (1978). Paleoethnozoological context of a site of Las Lechiguas islands, Parana Delta, Argentina. *El Dorado. A Newsletter Bulletin on South American Anthropology* III(1): 76-86.
- » COLOBIG, M. M. y F. V. OTTALAGANO (2016). Estudio arqueobotánico de los residuos orgánicos adheridos en alfarerías prehispánicas de la cuenca del Paraná medio. *Arqueología* 22(1): 193-210.
- » CONTI, M. (2007). *Principios de edafología con énfasis en suelos argentinos*. Editorial de la Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- » CORNERO, S., F. SOLIMITA y P. CURETTI (2007). Componente arqueofaunístico del sitio La Lechuza (provincia de Santa Fe). En *Arqueología Argentina en los inicios de un Nuevo Siglo*, editado por F. Oliva, N. de Grandis y J. Rodríguez, pp. 167-171. Laborde Libros Editor, Rosario.
- » CORRIALE, M. J. (2010). Uso y selección de hábitat del carpincho (*Hydrochoerus hydrochaeris*) a distintas escalas espacio-temporales en los Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina. Tesis de Doctorado, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Buenos Aires. Ms.
- » DOMANICO, A., D. COLAUTTI, C. BAIGÚN, F. F. LACOSTE y S. DE SIMONE (2014). Primer Informe técnico de la campaña de relevamiento de peces en el bañado La Estrella. (Informe Técnico nº 11: 1-21). Dirección de Pesca Continental, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, MAGyP, Bs. As. [.http://www.minagri.gob.ar/site/pesca/pesca_continental/index.php](http://www.minagri.gob.ar/site/pesca/pesca_continental/index.php) (Acceso 6 de octubre de 2014)
- » ECHEGOY, C. (1994). *Los fechados C14 de Arroyo Aguilar*. Museo Municipal de Arqueología y Paleontología de Reconquista. Ms.
- » ESCOBAR, E., H. LIGIER, R. MELGAR, H. MATTEIO y O. VALLEJOS (1996). *Mapa de suelos de la Provincia de Corrientes 1:500.000*. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Centro Regional Corrientes Estación Experimental Agropecuaria Corrientes. Área de Producción Vegetal y Recursos Naturales, Corrientes.

- » ESCOSTEGUY, P. y V. SALERNO (2008-2009). La caza de coipo. Su importancia económica y social desde momentos prehispánicos hasta la actualidad. *Anales de Arqueología y Etnología* 63-64: 277-303.
- » FISHER, J. W. JR. (1995). Bone surface modifications in Zooarchaeology. *Journal of Archaeological Method and Theory* 2(1): 7-68.
- » GIFFORD-GONZALEZ, D., K. STEWART y N. RYBCZYNSKI (1999). Human activities and site formation at modern lake margin foraging camps in Kenya. *Journal of Anthropological Archaeology* 18: 397-440.
- » GILBERT, B., L. MARTIN y H. SAVAGE (1996). *Avian Osteology*. Missouri Archaeological Society, Columbia.
- » GIRAUDO, A. y H. POVEDANO (2004). Avifauna de la región biogeográfica Paranaense o Atlántica interior de Argentina: biodiversidad, estado del conocimiento y conservación. *INSUGEO, Miscelánea* 12: 331-348.
- » GODOY, S. M. y O. REBECHI (2004). El sistema de asentamientos rurales de la provincia de Corrientes. Sus perspectivas de desarrollo endógeno para la permanencia del hombre rural en su hábitat. Comunicaciones Científicas y Tecnológicas. <http://www.unne.edu.ar/Web/cyt/com2004/1-Sociales/S-034.pdf> (Acceso: 24 de junio de 2010).
- » GONZÁLEZ, M. I. (2005). *Arqueología de alfareros, cazadores y pescadores pampeanos*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- » GUICHÓN, M. L. (2003). Distribución espacial, comportamiento y estructura de poblaciones del coipo *Myocastor Coypus* en la cuenca del Río Luján (Buenos Aires, Argentina). Tesis de Doctorado, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Buenos Aires. Ms.
- » GUTIÉRREZ, M. A. (2004). *Análisis tafonómicos en el Área Interserrana (provincia de Buenos Aires)*. Tesis de Doctorado, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Ms.
- » HILLSON, S. (1986). *Teeth*. Cambridge University Press, Cambridge.
- » HOFFMAN, L. C. (2008). The yield and nutritional value of meat from African ungulates, camelidae, rodents, ratites and reptiles. *Meat Science* 80: 94-100.
- » IRIONDO, M. (1995). El Cuaternario del Chaco. En *Climas cuaternarios en América del Sur*, editado por J. Argollo y P. Mourguiart, pp. 263-282. ORSTOM, La Paz.
- » IRIONDO, M. (1999). Climatic changes in the South American plains: records of a continental-scale oscillation. *Quaternary International* 57/58: 23-112.
- » IRIONDO, M. H. y E. C. DRAGO (1972). Descripción cuantitativa de dos unidades geomorfológicas de la llanura aluvial del Paraná Medio, República Argentina. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 2(XXVII): 143-154.
- » IRIONDO, M. y N. GARCÍA (1993). Climatic variations in the Argentine plains during the last 18,000 years. *Paleogeography, Paleoclimatology, Paleoecology* 101: 209-220.
- » KAUFMAN C. A. y M. A. GUTIÉRREZ (2004). Dispersión potencial de huesos de guanaco en medios fluviales y lacustres. Aproximaciones contemporáneas a la Arqueología Pampeana. En *Perspectivas teóricas, metodológicas, analíticas y casos de estudio*, editado por G. Martínez, M. A. Gutiérrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid, pp. 129-146. Editorial de la Facultad de Ciencias Sociales, UNICEN, Olavarría.
- » KING, G. y D. CUSTANCE (1991). *Atlas of Vertebrate Anatomy*. Bolsover Press, Londres.
- » KLEIN, R. G. y K. CRUZ URIBE (1984). *The analysis of animal bones from archaeological sites*. University of Chicago Press, Chicago.

- » L'HEUREUX, G. L. y K. BORRAZZO (2013). La arqueofauna del sudeste de sierra baguales durante el holoceno: el sitio Cerro León 3 (Santa Cruz, Argentina). *Magallania* 41(1): 223-240.
- » LÓPEZ, H. L., A. M. MIQUELARENA y J. PONTE GÓMEZ (2005). Biodiversidad y distribución de la ictiofauna Mesopotámica. *INSUGEO, Miscelánea* 14: 311-354.
- » LOPONTE, D. (2004). *Atlas Osteológico de Blastocerus dichotomus (ciervo de los pantanos)*. Editorial de los Argonautas, Buenos Aires.
- » LOPONTE, D., A. ACOSTA y J. MUSALI (2004). Complejidad social: cazadores recolectores y horticultores en la región pampeana. En *Aproximaciones contemporáneas a la arqueología pampeana. Perspectivas teóricas, metodológicas, análisis y casos de estudios*, editado por G. Martínez, M. A. Gutiérrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid, pp. 41-60. Facultad de Ciencias Sociales, UNICEN, Olavarría.
- » LYMAN, R. (1994). *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press, Nueva York.
- » LYMAN, R. (2005). Analyzing cut marks: lessons from artiodactyl remains in the northwestern United States. *Journal of Archaeological Science* 32: 1722-1732.
- » MAMELI, L. y J. E. ESCALERA (2004). *Etnoarqueozoología de Aves. El Ejemplo del Extremo Sur Americano*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.
- » MARTIN, M. (2016). *Análisis zooarqueológico en el sudoeste de Corrientes: sitio Los Bananos. Holoceno tardío*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario. Ms.
- » MENGONI GOÑALONS, G. L. (1988). Análisis de materiales faunísticos de sitios arqueológicos. *Xama* 1: 71-120.
- » MENGONI GOÑALONS, G. L. (1999). *Cazadores de guanacos de la estepa patagónica*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- » MENGONI GOÑALONS, G. L. (2006-2010). Zooarqueología en la práctica: algunos temas metodológicos. *Xama* 19-23: 83-113.
- » MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (2010). Proyecto Ejecutivo Vinculación Vial Reconquista-Goya. *Caracterización ambiental (2)*. Medio Natural, Ministerio de Obras Públicas, Corrientes.
- » MIQUELARENA, A. (1986). Estudio de la dentición en peces coracoides de la República Argentina. *Biología Acuática* 8: 1-51.
- » MONDINI, M. (2003). Formación del registro arqueofaunístico en abrigos rocosos de la Puna argentina. Tafonomía de carnívoros. Tesis de Doctorado. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires. Ms.
- » MUSALI, J. (2005). *Ictioarqueología del delta del río Paraná inferior. El sitio Laguna La Bellaca 2 como caso de estudio*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Ms.
- » 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*. Tesis de Doctorado, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Ms.
- » NEIFF, J. J. (1990). Ideas para la interpretación ecológica del Paraná. *Interciencia* 15(6): 424-441.
- » OJASTI, J. (1991). Human exploitation of capybara. En *Neotropical Wildlife Use and Conservation*, editado por J. G. Robinson y K. H. Redford, pp. 236-253. Chicago University Press, Chicago.

- » OLDANI, N., C. R. M. BAIGÚN y R. L. DELFINO (2005). Consideraciones sobre el funcionamiento de los sistemas de transferencia para peces en las represas de los ríos de la porción inferior de la Cuenca del Plata. *INSUGEO, Miscelánea 14*: 367-382.
- » ORFEO, O. (2005). Historia geológica del Iberá, provincia de Corrientes, como escenario de biodiversidad. *INSUGEO, Miscelánea 14*: 71-78.
- » PALAVECINO, E. (1948). Noticia preliminar sobre un viaje arqueológico a Goya. *Notas del Museo de la Plata 13*: 253-258.
- » PAOLI, C. U. (2004). Inundaciones ribereñas en el tramo del Paraná Medio. En *Inundaciones urbanas en Argentina*, editado por J. C. Bertoni, pp. 75-115. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.
- » PARMA, M. J. y E. CORDIVIOLA (2004). Diversidad de Peces en un tramo del Río Paraná Medio (Jaaukanigás, Sitio RAMSAR, Santa Fe, Argentina). *INSUGEO, Miscelánea 12*: 265-270.
- » PÉREZ JIMENO, L. (2007). *Investigaciones arqueológicas en el sector septentrional de la llanura aluvial del Paraná -margen santafecina-: La variabilidad del registro arqueológico*. Tesis de Doctorado, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. Ms.
- » PÍCCOLI, C. V. (2014a). Caracterización del conjunto cerámico recuperado en el sitio Paso del Tala (Goya, Corrientes -Argentina-). En *Entre Pasados y Presentes 4: Estudios Contemporáneos en Ciencias Antropológicas*, editado por A. Castro Esnal, M. L. Funes, M. Grosso, N. Kuperszmit y A. Murgo, pp. 596-612. Asociación Amigos del Instituto Nacional de Antropología, Buenos Aires.
- » PÍCCOLI, C. V. (2014b). Estudios de los paisajes arqueológicos en el sector de islas y borde frontal de la terraza baja de la llanura aluvial del Paraná Medio. Depto. de Goya. Tesis de Doctorado, Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario. Ms.
- » PÍCCOLI, C. V. (2016). Tecnología cerámica en el subtramo norte de la margen izquierda del Paraná medio (provincia de Corrientes). *Intersecciones en Antropología - Volumen especial 3*: 33-44.
- » PÍCCOLI, C., J. D. AVILA y M. GAVILÁN (2014). Análisis de material lítico procedente de la llanura aluvial del Paraná Medio (Goya, Corrientes). *Revista del Museo de Antropología 7(2)*: 301-308.
- » PÍCCOLI, C. y C. BARBOZA (2013). Caracterización del conjunto cerámico recuperado en las actividades de prospección realizadas en el sitio Los Bananos (Goya, Corrientes, Argentina). *Intersecciones en Antropología 14*: 213-225.
- » PÍCCOLI, C., M. C. BARBOZA, M. GAVILÁN, A. MACANUSO y A. ALONSO (2011). Estudio preliminar del material cerámico procedente de la llanura aluvial del Paraná Medio (Departamento Goya, Provincia de Corrientes). En *Avances y perspectivas en la Arqueología del Nordeste*, editado por M. R. Feuillet Terzaghi, M. B. Colasurdo, J. I. Sartori y S. Escudero, pp. 87-100. ST Servicios gráficos, Santo Tomé.
- » POI DE NEIFF, A. e I. Y. BRUQUETAS (1983). Fauna fitófila de *Eichhornia crassipes* en ambientes leníticos afectados por las crecidas del río Paraná. *Ecosur 10(19-20)*: 127-137.
- » POI DE NEIFF, A. y J. J. NEIFF (1980). Los camalotales de *Eichhornia crassipes* en aguas lóxicas del Paraná y su fauna asociada. *Ecosur 7(14)*: 185-199.
- » POLITIS, G. G. y M. BONOMO (2012). La entidad arqueológica Goya-Malabrigo (ríos Paraná y Uruguay) y su filiación Arawak. *Revista de Arqueología 25(1)*: 10-46.
- » POLITIS, G., M. BONOMO, C. CASTIÑEIRA y A. BLASI (2011). Archaeology of the Upper Delta of the Paraná River (Argentina): mound construction and anthropic landscapes in the Los Tres Cerros locality. *Quaternary International 245(1)*: 74-88.

- » QUINTANA, R. D. (2003). Seasonal effects on overlap trophic niche between capibara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) and livestock, and on trophic niche breadths in a rangeland of Central Entre Ríos, Argentina. *Mammalia* 67: 33-40.
- » REDFORD, K. H. y J. F. EISENBERG (1992). *Mammals of the Neotropics. The Southern cone. Volume 2: Chile, Argentina, Uruguay, Paraguay*. The University of Chicago Press, Chicago.
- » RODRÍGUEZ, J. (1980-1985). *Fichas correspondientes a las actividades de campo realizadas en el marco del convenio celebrado entre el Instituto Nacional de Antropología -Secretaría de Cultura de la Nación- y la Gerencia de Proyecto Paraná Medio-Agua y Energía Eléctrica, S.E.* Ms.
- » RODRÍGUEZ, J. A. (1998-1999). Prospecciones arqueológicas en la llanura aluvial del Paraná Medio. (Pcia. De Corrientes). *Cuadernos de antropología* 18: 369-392.
- » RODRÍGUEZ, J. A. (2008). Arqueología de humedales en la Provincia de Corrientes (Argentina). En *Entre la tierra y el agua. Arqueología de Humedales de Sudamérica*, compilado por D. Loponte y A. Acosta, pp. 165-190. Amigos del Instituto Nacional de Antropología, Buenos Aires.
- » SAADOUN, A. y M. C. CABRERA (2008). A review of the nutritional content and technological parameters of indigenous sources of meat in South America. *Meat Science* 80: 570-581.
- » SALEMME, M., L. MIOTTI y E. P. TONNI (1991). The determination of animal bones in Zooarchaeological research. En *11nd Deya International Conference of Prehistory 1*, editado por W. H. Waldren, J. A. Ensenyant y R. C. Kennard, pp. 209-222. BAR International Series, Oxford.
- » SANTINI, M. (2011). Aprovechamiento de *Myocastor coypus* (Rodentia, Caviomorpha) en sitios del Chaco Húmedo argentino durante el Holoceno tardío. *Intersecciones en Antropología* 12: 195-205.
- » SARTORI, J. y L. PÉREZ JIMENO (2012). Zooarqueología en la llanura aluvial del Paraná: el Sitio Campo Binaghi desde una perspectiva regional. *Comechingonia* 16(2): 93-113.
- » SCHIFFER, M. B. (1987). *Formation processes of the archaeological record*. University of New Mexico Press, Albuquerque.
- » SCHMID, E. (1972). *Atlas of animal bones*. Elsevier Publishing Company, Nueva York.
- » SCHMITZ, P., C. CERUTI, A. GONZÁLEZ y A. RIZZO (1972). Investigaciones arqueológicas en la zona de Goya (Corrientes, República Argentina). *Dédalo* 8(15): 11-121.
- » SHIPMAN, P. y J. J. ROSE (1983). Early hominid hunting, butchering, and carcass-processing behaviors: approaches to the fossil record. *Journal of Anthropological Archaeology* 2: 57-98.
- » STAHL, P. W. (1982). On small mammal remains in archaeological context. *American Antiquity* 47(4): 822-829.
- » STEWART, K. M. y D. GIFFORD-GONZALEZ (1994). An Ethnoarchaeological Contribution to Identifying Hominid Fish Processing Sites. *Journal of Archaeological Science* 21: 237-248.
- » STINER, M. C., S. L. KUHN, S. WEINER y O. BAR-YOSEF (1995). Differential burning, recrystallization, and fragmentation of archaeological bone. *Journal of Archaeological Science* 22: 223-237.
- » SVOBODA, A. y J. GÓMEZ OTERO (2015). Peces marinos, peces fluviales: explotación diferencial por grupos cazadores-recolectores del noreste de Chubut (Patagonia central, Argentina). *Archaeofauna. International Journal of Archaeozoology* 24: 87-101.

- » SVOBODA, A. y E. J. MORENO (2014). Experimentación sobre los efectos de la meteorización en la supervivencia de elementos óseos de *Percichthys trucha*: Implicaciones ictioarqueológicas para el Sitio DV1, Lago Musters (Prov. Chubut, Argentina). *Revista Chilena de Antropología* 29: 60-67.
- » TONNI, E. P. (2004). Faunas y climas del Cuaternario en la Mesopotamia Argentina. *Miscelánea* 12: 31-38.
- » TONNI, E. P., A. L. CIONE, A. J. FIGINI, J. I. NORIEGA, A. A. CARLINI y S. E. MIQUEL (2001). Extensión del período árido del Holoceno hasta los siglos X a XIII basada en el registro de moluscos terrestres en Entre Ríos (Argentina). En *11º Congreso Latinoamericano y 3º Congreso Uruguayo de Geología*, Montevideo, Uruguay. <http://www2.fcnym.unlp.edu.ar/laboratorios/latyr/Tonni7.pdf> (Acceso: 1 de junio de 2013).
- » TULLEY, R. T., F. M. ROOD, J. C. MALEKIAN, M. B. LAMB, C. M. CHAMPAGNE, S. M. REDMANN JR., R. PATRICK, N. KINLER y C. T. RABY (2000). Analysis of the nutritional content of *Myocastor coypus*. *Journal of Food Composition and Analysis* 13: 117-125.
- » VIZCAÍNO, S. y M. BARGO (1993). Los armadillos (Mammalia, Dasypodidae) de La Toma (Partido de Coronel Pringles) y otros sitios arqueológicos de la provincia de Buenos Aires. Consideraciones paleoambientales. *Ameghiniana* 30(4): 435-443.
- » WILHEM, D. y R. E. WEBER (1983). Functional characterization of hemoglobins from South Brazilian freshwater teleosts-I. multiple hemoglobins from the gut/gill breather, *Callichthys callichthys*. *Biochemical Physiology* 75A(3): 475-482.
- » WILLIS, L. M., M. I. EREN y T. C. RICK (2008). Does butchering fish leave cut marks? *Journal of Archaeological Science* 35: 1438-1444.
- » ZANGRANDO, F. (2003). *Ictioarqueología del Canal de Beagle. Explotación de peces y su implicación en la subsistencia humana*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.