

Ocupaciones prehispánicas en la margen izquierda del Paraná medio (Goya, Corrientes, Argentina). Análisis zooarqueológico

María Carolina Barboza

Recibido 2 de abril 2015. Aceptado 25 de marzo 2016

RESUMEN

Se presenta una síntesis de la información recabada hasta el momento en relación con el análisis de los restos faunísticos provenientes de dos sitios ubicados en el sector de islas de la Llanura Aluvial del Paraná Medio (Goya, Corrientes, Argentina). Se buscó conocer la conformación del registro arqueofaunístico de los sitios identificados en el área con el objetivo de brindar una primera aproximación al consumo de recursos faunísticos por parte de las poblaciones que habitaron el área durante el Holoceno tardío. Para ello se compararon las principales propiedades reconocidas en cada conjunto a fin de establecer las similitudes/diferencias entre ellos. Se realizó la estimación de la composición anatómica y taxonómica de los conjuntos y se relevaron evidencias de procesamiento antrópico en los restos faunísticos. Se evaluó asimismo la incidencia de los agentes tafonómicos en la formación del registro faunístico. Si bien ambos sitios presentan características particulares, se considera que el principal agente involucrado en la conformación de estos conjuntos ha sido la acción humana, que ha sido identificada a partir de evidencia directa –i.e., fracturas antrópicas y huellas de corte– e indirecta –diversidad taxonómica, representación de partes esqueléticas y patrones de termoalteración–. Se registraron también modificaciones tafonómicas vinculadas principalmente con la dinámica del ambiente de depositación, marcadamente hidrófilo, en el que se encontraron los materiales. Los datos obtenidos permitieron indicar que el estado de preservación e integridad de los conjuntos arqueofaunísticos, en general, es bajo. Por su parte, los resultados obtenidos señalan que las especies acuáticas y terrestres con dependencia al medio fluvial –especialmente las de tamaño pequeño a mediano (i.e., peces y roedores)– fueron las principalmente explotadas durante el Holoceno tardío por parte de los grupos humanos en el sector bajo estudio.

Palabras clave: Registro faunístico; Tafonomía; Holoceno tardío.

ABSTRACT

PREHISPANIC OCCUPATIONS ON THE LEFT BANK OF THE MIDDLE PARANA RIVER (GOYA, CORRIENTES, ARGENTINA). ZOOARCHAEOLOGICAL ANALYSIS. This paper presents the results achieved so far, of the analysis of the faunal assemblage recovered from two sites located in mainstream adjacent islands of Middle Paraná river (Goya, Corrientes, Argentina). The objective is to evaluate the formation of the archaeofaunal record, and provide valuable insights into the consumption of faunal resources by populations that inhabited the area during the late Holocene. For this purpose, the properties of the assemblages were compared to each other. The taphonomic aspects of the faunal remains were explored. Also, anatomic and taxonomic composition of the assemblages was estimated, and processing evidences were observed. The results show that the faunal accumulation in both sites is mainly anthropic. Direct evidence of exploitation has been observed –i.e., anthropic fractures and cut marks–, as well as indirect evidence –taxonomic diversity, skeletal-part representation and patterns of burning damage–. Other taphonomic processes that leaved macroscopic alterations were related to the hydrophilic environment, in which the materials were found. Although the state of preservation of the archeofaunal assemblages was

María Carolina Barboza. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Centro de Estudios Interdisciplinarios en Antropología, Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario. Alvear 452 Dpto. 5 (2000), Rosario, Santa Fe. E-mail: mbarboza@yahoo.com

bad, the data generated shows anthropic exploitation of aquatic animals and terrestrial animals that have a life-cycle that is partly dependent on being in water (*i.e.* fish and rodents), during the late Holocene.

Keywords: Faunal assemblage; Taphonomy; Late Holocene.

INTRODUCCIÓN

En los sitios del área de la llanura aluvial del Paraná, los restos faunísticos son, luego del material cerámico, los vestigios arqueológicos más representados. Las primeras investigaciones realizadas sobre conjuntos arqueofaunísticos del Holoceno tardío recuperados en el sector medio del Paraná señalaron una fuerte explotación de recursos propios del humedal (Schmitz *et al.* 1972; Tonni *et al.* 1985). Posteriormente, con el desarrollo de estudios que incorporan parámetros claves para ponderar y categorizar las observaciones en relación con los restos faunísticos (Mengoni Goñalons 2006-2009), este registro es utilizado no sólo para realizar inferencias acerca de la dieta de los grupos humanos, sino también de la cronología, estacionalidad y funcionalidad de los sitios, así como de la movilidad, uso del espacio y de la producción de tecnología ósea, entre otros (Acosta 2005; Feuillet Terzaghi 2005; Cornero *et al.* 2007; Pérez Jimeno 2007; Bonomo *et al.* 2011; Politis *et al.* 2011, entre otros). Esta nueva serie de estudios informan principalmente respecto de algunos sectores del noreste argentino (*i.e.*, estudios circunscriptos, en el Paraná medio a la margen derecha –provincia de Santa Fe– y subtramo sur de la margen izquierda –provincia de Entre Ríos–; y al Paraná inferior). En este sentido, el presente trabajo tiene como objetivo brindar los primeros resultados del análisis macroscópico del

registro faunístico recuperado hasta el momento en dos islas del tramo norte de la margen izquierda del sector medio del Paraná (SO Corrientes, Argentina). Dicho análisis buscó generar información acerca de los procesos de formación, así como también sobre la variabilidad del registro arqueofaunístico de vertebrados depositado a lo largo del bloque espacio-tiempo bajo estudio, correspondiente al Holoceno tardío. Teniendo en cuenta que la composición del depósito arqueológico es fruto de la combinación de procesos culturales y naturales, se consideró indispensable efectuar el análisis desde una perspectiva tafonómica (Nash y Petraglia 1987; Lyman 1994; Gutiérrez 2004) a fin de entender la historia de su conformación. Por lo expuesto, la información aquí presentada constituye un aporte original a los estudios en un sector del NEA donde los trabajos arqueológicos al respecto han sido escasos (*cf.* Schmitz *et al.* 1972; Rodríguez 2008). Además, brinda información novedosa a nivel regional, principalmente en relación con el conocimiento de la historia tafonómica para los ambientes marcadamente hidrófilos del humedal.

MATERIAL Y MÉTODO

Los materiales analizados provienen de dos sitios del sector de islas: El Nene (EN) y Paso del Tala (PdT) (Figura 1). Según análisis radiocarbónicos



Figura 1. Mapa del sector con la localización y vistas de los sitios El Nene y Paso del Tala.

de materiales procedentes de estratigrafía, para los niveles más superficiales de EN se posee el fechado más antiguo de los dos sitios, que corresponde a 1753 ± 40 años AP (285 ± 51 cal AD, carbón -AA99796-). Los resultados obtenidos para las dos muestras analizadas de PdT lo ubican entre 356 ± 40 años AP (1542 ± 64 cal AD, carbón -AA99792-) y 713 ± 35 años AP (1280 ± 17 cal AD, cerámica -AA101215-).

Ambos sitios se emplazan en albardones isleños en la llanura de Avenamiento Impedido del subtramo norte de la margen izquierda del Paraná medio. La dinámica del río Paraná y sus tributarios, que comprende el acarreo y depósito de sedimentos, determina la estructura de estas islas. De esta manera, se establecen suelos aluviales –generalmente hidromórficos–, los que presentan texturas gruesas (Forcelli y Fernández 2007). En virtud de la dinámica hídrica –caracterizada por picos de inundación dependiente tanto de la alternancia de lluvias abundantes y períodos secos, como del manejo hidráulico (Bó 2005)– y su incidencia en el sector trabajado, las tareas de excavación se vieron condicionadas. Ambas islas presentan cobertura vegetal propia del bosque fluvial. El sitio PdT se localizaba sobre la margen O del riacho Tala, en el sector E de la isla homónima, entre el pelo de agua y una elevación sedimentaria (albardón externo). Si bien en PdT se excavaron cuatro sondeos (de 1×1 m), el conjunto estudiado proviene de la excavación de los dos que resultaron fértiles en términos arqueológicos (S2 y S3). Estos se encuentran contiguos en el sector deprimido del albardón. Para el año 2011 PdT quedó sumergido producto de la dinámica hídrica mencionada, y no fue posible culminar la excavación de los sondeos 2 y 3; se alcanzaron los a 0,27 m de profundidad desde la superficie, aproximadamente. La información detallada correspondiente a PdT fue publicada previamente (ver Barboza 2014).

Por su parte, el sitio EN está contiguo al riacho El Caduco (costa NE). Se halla en una isla de perfil cóncavo, con bordes externos elevados y un sector interno más bajo, sometido a inundaciones reiteradas (Barboza y Píccoli 2011a). La prospección superficial de toda la porción externa de la isla resultó en la identificación de una concentración de hallazgos (fragmentos cerámicos) distribuida de forma variable a lo largo de 900 m entre el pelo de agua y una elevación sedimentaria. Se efectuó la excavación de dos sondeos (de 1×1 m), uno en el sector más hendido, contiguo al pelo de agua (EN1); y otro en el más elevado del albardón (EN2). El sondeo EN1 se excavó hasta los 0,67 m

de profundidad; donde finalizó por la filtración de agua de napa. El sondeo EN2 se excavó hasta los 0,48 m de profundidad, sin alcanzar el nivel estéril en términos arqueológicos¹.

En ambos sitios el material recuperado está constituido por fragmentos de material cerámico, faunístico y carbón, así como también escaso material lítico. Cabe destacar que en PdT, durante la excavación se identificaron dos acumulaciones discretas compuestas por abundantes restos de carbón y material óseo faunístico. El sedimento de ambas concentraciones presentaba asimismo una coloración oscura respecto del resto de la cuadrícula. En ambas islas donde se encuentran las concentraciones arqueológicas se registraron indicios de acción antrópica actual, caracterizados por la limpieza de la cobertura vegetal, donde se observaron residuos tales como fragmentos de botellas de vidrio, polietileno de baja densidad y hojalata. También se registró actividad ganadera (Barboza y Píccoli 2011b).

Los ítems analizados conforman el total recuperado en estratigrafía en PdT y EN. Para la excavación de los sondeos se establecieron niveles artificiales de 10 cm de espesor. En ambos sitios, por las características de los especímenes –fragmentos pequeños, dientes de peces, etc.–, y del sedimento –con una alta fracción de arcilla–, este fue cernido en zaranda de malla de 2 mm en agua.

Los materiales fueron identificados anatómica y taxonómicamente utilizando colecciones de referencia y guías osteológicas siempre que ello fue posible (Miquelarena 1986; King y Custance 1991; Gilbert *et al.* 1996; Loponte 2004; Hillson 2008, entre otros). Para su cuantificación se recurrió a medidas de abundancia taxonómica (NISP) y anatómica (MNE) (Mengoni Goñalons 1988; Lyman 1994).

Las variables ligadas a la historia tafonómica de la muestra fueron registradas por medio del examen macroscópico, con eventual auxilio de lupa de 20-30x. Se evaluó el estado de fragmentación del conjunto partir del porcentaje de elementos completos (Lyman 1994) y la razón NISP/MNE, que permite considerar qué huesos son los más fragmentados y cuáles aparecen enteros. Si bien en la mayoría de los estudios zooarqueológicos se sigue la propuesta de Lyman (1994), aquí se aplica la razón inversa, MNE/NISP, sugerida por 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 los ítems (en mm) de cada conjunto según categorías taxonómicas (*i.e.*, Actinopterygii, Mammalia,

Rodentia, *M. coypus*, *H. hydrochaeris*, Cervidae, *B. taurus* y Aves), a fin de evaluar la intensidad de la fragmentación (Lyman 1994; L'Heureux y Borrazo 2013). Asimismo, siguiendo el criterio antes mencionado, se exploró el comportamiento del tamaño de los especímenes de acuerdo con la presencia o no de termoalteración. Se registró el grado de meteorización (Behrensmeyer 1978), la presencia de abrasión sedimentaria y marcas de raíces, carnívoros y roedores (Binford 1981; Fisher 1995). Se identificó la presencia de depósitos químicos en la superficie cortical: concreciones externas de morfología diversa y tinción. Las primeras, registradas a partir de su reacción al ácido acético ($C_2H_4O_2$), a fin de probar si se trataba de depósitos de carbonato de calcio ($CaCO_3$). La tinción fue relevada a partir de la presencia de manchas negras o amarronadas, aisladas o agrupadas, propias de la precipitación de óxido de manganeso y hierro. Estas variables se registraron utilizando cinco categorías según el porcentaje presente en la superficie: 0 (ausencia); 1 (hasta 25%), 2 (26- 50%), 3 (51-75%) y 4 (76-100%) (Barboza 2014).

Por su parte, se registró el grado de alteración térmica (Stiner *et al.* 1995). Se relevaron evidencias de procesamiento en los restos óseos a fin de evaluar la acción antrópica sobre el conjunto, para lo que se registró la presencia de marcas de corte y fracturas originadas en el hueso en estado fresco (Binford 1981; Fisher 1995; Gifford-Gonzalez *et al.* 1999).

RESULTADOS

Fue analizado un total de 2425 especímenes óseos y piezas dentales. De esta muestra, 1483 (61%) fueron identificados anatómicamente y taxonómicamente, sobre ellos se realizó el análisis cuantitativo y tafonómico; y los 943 restantes (39%) son indeterminados.

Abundancia taxonómica y anatómica

Tal como puede observarse en la Tabla 1, en ambas muestras destaca la cantidad de especímenes asignados a la clase de peces óseos

actinopterygios. La identificación de peces a niveles taxonómicos menores resultó en una mayor frecuencia de siluriformes en ambas muestras. Por otro lado, en la clase mamíferos prevalecen los especímenes que no pudieron ser identificados a un nivel taxonómico menor. En esta clase, predomina Rodentia sobre otros taxones, y se destaca la frecuencia de especímenes de *H. hydrochaeris* en PdT, mientras que los más frecuentes en EN corresponden a *M. coypus*.

En cuanto a la representación de partes esqueléticas en el registro ictioarqueológico, dentro del macrotaxón Actinopterygii, se observa una leve prevalencia de elementos del esqueleto poscranial en ambos sitios (PdT: 63%, $n = 413$; EN: 64%, $n = 192$). Cabe aclarar que se cuenta dentro del poscráneo a las vértebras y espinas, elementos sólo asignados a nivel de clase en ambos conjuntos (Tablas 2a y b).

Procedencia	PdT		EN	
	NISP	NISP%	NISP	NISP%
Mammalia	236	24.5	152	29.2
<i>B. taurus</i>			7	1.3
Cervidae	2	0.2	1	0.2
Rodentia	5	0.5	24	4.6
<i>H. hydrochaeris</i>	35	3.6	4	0.8
<i>M. coypus</i>	3	0.3	20	3.8
Aves	21	2.2	11	2.1
Actinopterygii	332	34.5	151	29.0
Siluriformes	307	31.9	139	26.7
Doradidae	5	0.5		
<i>P. laticeps</i>	3	0.3		
<i>C. callichthys</i>	5	0.5	2	0.4
Characiformes	1	0.1	1	0.2
<i>L. obtusidens</i>	5	0.5	3	0.6
<i>M. paraguayensis</i>	2	0.2	3	0.6
<i>H. malabaricus</i>			2	0.4
Caiman sp.			1	0.2
Total	962	100	521	100

Tabla 1. Valores de NISP y NISP% para los taxones representados en PdT y EN.

Taxa	Actinopterygii		Siluriformes				Doradidae		<i>C. callichthys</i>				<i>P. laticeps</i>				
	PdT		EN		PdT		EN		PdT		EN		PdT				
	MNE		MNE		MNE		MNE		MNE		MNE		MNE				
Unidades anatómicas		C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I		
Cráneo	Dentario																
	Cráneo indet.			59		237		41									
E. axial	Vért. (cuerpo)	154	116	57	3												
Esq. apend.	Esp. pectoral					13		36			3				1		
	Esp. dorsal					1		28				2					
	Esp. indet.		61		31	54		32			2				2		
Otros	Placas óseas								5								
Total MNE		331		150		307		137		5		5		2		3	

Tabla 2a. Distribución de la frecuencia de elementos correspondientes a actinopterygios por región anatómica, según procedencia. C: completo; I: incompleto.

Taxa		Characiformes		<i>Hoplias malabaricus</i>		<i>Leporinus obtusidens</i>		<i>Mylossoma paraguayensis</i>	
Procedencia		PdT	EN	EN		PdT	EN	PdT	EN
Unidades anatómicas		MNE		MNE		MNE		MNE	
		C	I	C	I	C	I	C	I
Cráneo	Premax. + dientes						1		1
	Opercular			1					
	Dientes			2		2	3	1	3
E. apend.	Esp. indet		1						
Total MNE		1	1	2		5	3	2	3

Tabla 2b. Distribución de la frecuencia de elementos correspondientes a actinoptergios por región anatómica, según procedencia. C: completo; I: incompleto.

En los mamíferos, conjunto conformado en su mayoría por taxones de tamaño pequeño a mediano, la parte esquelética mejor representada son los huesos largos (87%; n = 320). Algunos de ellos podrían corresponder a roedores, dada la abundancia relativa de este taxón, aunque carecen de rasgos diagnósticos que permitan una determinación más precisa. Sin contar los dientes aislados, el esqueleto apendicular posee mayores o iguales frecuencias para los taxones identificados en ambas muestras. La excepción se da en los roedores y *M. coypus*, especialmente en el sitio EN. Por otro lado, se recuperaron elementos correspondientes a *B. taurus*, todos ellos procedentes de la nivelación de EN2 (Tablas 3a y b).

La totalidad de los especímenes correspondientes a Aves fueron determinados únicamente a nivel de clase en esta instancia de análisis. Se relevó la presencia de este taxón en las dos muestras (PdT n = 21; EN n = 11). En este caso, la mayor frecuencia de elementos identificados en ambos conjuntos corresponde al esqueleto axial (84%; n = 26). Teniendo en cuenta la diversidad de aves en la zona, es posible observar que los especímenes recuperados corresponden en su mayoría a voladoras de tamaño pequeño (e.g., especies de las familias Tyrannidae, Emberizidae e Icteridae). Por último, sólo en EN se recuperó un osteodermo de *Caimán* sp.

Aspectos tafonómicos

Los dos conjuntos presentan casi el total de los elementos que los componen fragmentados en estado seco, que superan en ambos casos el 90% (PdT: 96%, n = 925; EN: 99%, n = 519). Sin embargo, si tenemos en cuenta los resultados de la relación MNE/NISP (según Mondini 2003), la fragmentación sería

baja para los distintos taxones independientemente de la procedencia, a excepción de *H. hydrochaeris* en EN y cérvidos en PdT (Tabla 4). En relación con el tamaño de los especímenes fragmentados, exceptuando ciertos taxones, no se registraron valores preponderantes por taxón. Asimismo, se observa que, en general, las longitudes máximas –medias– de

cada taxón para las muestras analizadas son significativamente diferentes entre sí (Kruskal Wallis P > 0,05). PdT es el que exhibe, en general, los mayores tamaños (89,8 mm). En peces, los valores extremos

Taxa		Mammalia		Cervidae		<i>B. taurus</i>	
Procedencia		PdT	EN	PdT	EN	EN	
Unidades anatómicas		MNE		MNE		MNE	
		C	I	C	I	C	I
Esqueleto Axial	Cráneo indet.	8	7				
	Vértebra	3	9				
	Costilla	14					
Esqueleto apendicular	Escápula	2					
	Radio	1					
	Metapodio		1	1	1		
	Fémur	1					
	Falange	2	1				1
Hueso largo indet.		199	121				5
Total MNE		230	139	1	2	6	

Tabla 3a. Distribución de la frecuencia de elementos correspondientes a mamíferos por región anatómica, según procedencia. C: completo; I: incompleto.

Taxa		Rodentia		<i>M. coypus</i>		<i>H. hydrochaeris</i>	
Procedencia		PdT	EN	PdT	EN	PdT	EN
Unidades anatómicas		MNE		MNE		MNE	
		C	I	C	I	C	I
Esqueleto axial	Mandíbula				4		
	Incisivo	2	11		5	4	
	Molar	1	2		1 8	4	
	Diente		4		1		
	Cráneo indet.		1				
	V. lumbar		2				1
	Vértebra			1		8	
	Costilla		1			1	
Esqueleto apendicular	Húmero		2			3	
	Radio	1					
	Cúbito					1	
	Fémur		1				
	Tibia			2		3	
Falange		1				3	1
Total MNE		5	24	3	19	27	2

Tabla 3b. Distribución de la frecuencia de elementos correspondientes a mamíferos por región anatómica, según procedencia. C: completo; I: incompleto.

Procedencia	Taxa	NISP	MNE/NISP	Longitud máxima muestra total (en mm)			Longitud máxima AT (en mm)			Longitud máxima sAT (en mm)		
				\bar{x}	sd	Me	\bar{x}	sd	Me	\bar{x}	sd	Me
PdT	Actinopterygii	660	0.998	6.77	3.8	5.92	6.66	3.726	5.81	8.99	4.483	8.635
EN		301	0.000	7.01	3.80	6.04	7.70	4.63	6.80	8.35	3.13	8.48
PdT	Mammalia	236	0.975	16.79	7.06	15.63	15.64	6.641	14.305	20.49	6.789	19.38
EN		152	0.914	13.13	6.09	12.115	13.87	2.368	13.75	23.77	11.93	18.29
EN	<i>Bos taurus</i>	7	0.857	19.96	7.06	22.25	NC	NC	NC	NC	NC	NC
PdT	Cervidae	2	0.500	13.14	5.31	13.14	NC	NC	NC	NC	NC	NC
PdT	Rodentia	5	0.810	8.18	7.15	5.96	9.98	9.454	5.96	5.48	1.138	5.475
EN		24	1	8.99	4.73	8.43	7.88	3.51	6.72	9.46	5.37	9.3
PdT	<i>H. hydrochaeris</i>	35	0.771	25.32	18.38	18.53	17.28	5.77	18.15	33.11	22.15	24.26
EN		4	0.5	21.52	6.85	20.17	NC	NC	NC	NC	NC	NC
PdT	<i>M. coypus</i>	3	1	24.15	11.87	22.73	NC	NC	NC	NC	NC	NC
EN		20	0.950	12.43	6.05	11.24	NC	NC	NC	NC	NC	NC
PdT	Aves	21	0.952	11.48	3.99	10.3	NC	NC	NC	NC	NC	NC
EN		11	1	5.97	2.45	5.38	NC	NC	NC	NC	NC	NC

Tabla 4. Fragmentación de los especímenes en PdT y EN. \bar{x} : media; Me: mediana; AT: termoalterado; sAT: no termoalterado; NC: casos en los que no pudo realizarse el análisis por la ausencia de materiales o NISP insuficiente.

se dan en PdT (0,48 mm) y EN (29,59 mm). Para los mamíferos, los ítems muestran valores menores a 64,75 mm; los más altos son los de PdT. Por último, para las Aves de EN prevalecen longitudes menores a 9 mm, mientras que en PdT imperan los tamaños mayores a 7 mm.

En relación con el tamaño de los especímenes termoalterados por taxón (AT) versus no termoalterados por taxón (sAT), se observa que las longitudes máximas –medias– para peces actinopterygios, mamíferos e *H. hydrochaeris* procedentes de PdT, son significativamente diferentes entre sí (Kruskal Wallis $P > 0,05$). En el caso de EN no se registran diferencias significativas en ningún caso. Los especímenes termoalterados de PdT de mayor longitud (48,93 mm) corresponden a mamíferos, mientras que en EN pertenecen a peces (29,59 mm).

Tanto la presencia de depósitos químicos como la abrasión son las variables que siguen en frecuencia (Tabla 5); sin embargo, los conjuntos presentan algunas diferencias entre sí. Las concreciones externas se encuentran más representadas en EN, con un total de 78% ($n = 407$) de los especímenes afectados en algún estadio, mientras que en PdT se registra en el 36% de la muestra ($n = 348$). Asimismo, destaca la presencia de abrasión sedimentaria, nuevamente es EN donde la frecuencia es mayor (68%, $n = 352$; PdT: 39%, $n = 379$). Algunos especímenes se encuentran teñidos en distintos estadios, especialmente los procedentes del sitio EN (12%, $n = 64$).

En ambos sitios se registraron escasos especímenes meteorizados; los que presentan esta modificación proceden de nivelación y nivel 1 y se encuentran en estadios iniciales, lo que indica que los huesos no estuvieron expuestos durante un período

Variables tafonómicas		PDT		EN	
		n	%	n	%
Tinción	Estadio 0	912	0,95	457	0,88
	Estadio 1	40	0,04	60	0,12
	Estadio 2	9	0,01	3	0,0058
	Estadio 3	0	0	0	0
	Estadio 4	1	0	1	0,0019
Meteorización	Estadio 0	961	0,99	511	0,98
	Estadio 1	1	0,001	7	0,0134
	Estadio 2	0	0	2	0,0038
	Estadio 3	0	0	1	0,0019
	Estadio 4	0	0	0	0
	Estadio 5	0	0	0	0
Abrasión		379	0,39	352	0,68
Concreciones externas	Estadio 0	614	0,64	114	0,22
	Estadio 1	227	0,24	232	0,45
	Estadio 2	71	0,07	67	0,13
	Estadio 3	37	0,04	54	0,103
	Estadio 4	13	0,01	54	0,103
Marcas	Roedores	2	0,0021	17	0,033
	Carnívoros	1	0,001	1	0,0019
	Raíces	0	0	7	0,013
Alteración térmica	Estadio 0	105	0,1091	283	0,54
	Estadio 1	84	0,0873	31	0,06
	Estadio 2	137	0,1424	38	0,073
	Estadio 3	49	0,0509	66	0,13
	Estadio 4	16	0,0166	32	0,061
	Estadio 5	131	0,1362	20	0,038
	Estadio 6	440	0,4574	51	0,098
Huellas antrópicas		2	0,0021	0	0
Fracturas antrópicas		29	0,0301	3	0,0058

Tabla 5. Distribución de las frecuencias relativas de los efectos tafonómicos según procedencia.

prolongado antes de su sepultamiento. Los especímenes que presentan señales de intemperismo en el sitio EN corresponden, en su mayoría, a *B. taurus*.

Tal como se observa en la Tabla 5, los demás agentes tafonómicos relevados, en general, tienen menor incidencia. Dentro de los distintos tipos de marcas registradas, las correspondientes a roedores y raíces son las más frecuentes en EN. PdT prácticamente no muestra marcas de este tipo. Asimismo, cabe aclarar que no se detectaron cuevas durante los trabajos de campo.

Por su parte, se destaca la alta frecuencia de especímenes termoalterados. En PdT dicha alteración involucra a casi todos los especímenes (89,1%; $n = 857$), mientras que en EN alcanza el 45,7% ($n = 238$). Si tenemos en cuenta la determinación taxonómica, los actinopterigios en general son los más afectados, dado que comprometen en ambas muestras más del 60% de los elementos del esqueleto poscranial (PdT: 391; EN: 122). En PdT se da la mayor frecuencia de huesos calcinados (estadios 5 y 6, *sensu* Stiner *et al.* 1995); de ellos, el 62% ($n = 329$) corresponde al esqueleto poscranial. A esta clase le sigue la de los mamíferos, que en ambos conjuntos presenta una alta frecuencia de especímenes quemados correspondientes al esqueleto apendicular (PdT: 89%, $n = 168$; EN: 98%, $n = 42$). Además de registrarse en los taxones mencionados, esta modificación aparece también en huesos largos, costillas y dientes de roedores (PdT: 3%, $n = 22$; EN: 5%, $n = 12$), entre los que se cuentan *H. hydrochaeris* y *M. coypus*. Los huesos largos y las costillas de aves son los especímenes más afectados por esta alteración en este taxón (PdT: 2%, $n = 21$; EN: 1%, $n = 3$).

En PdT se relevaron escasas huellas (0,2%; $n = 2$) y fracturas antrópicas (3%; $n = 29$), y en EN sólo se identificaron tres fracturas. Las huellas se dan exclusivamente en diáfisis de huesos largos de mamíferos. Por su parte, las fracturas fueron registradas sólo en las dos clases más abundantes -i.e. Actinopterygii ($n = 22$) y Mammalia ($n = 10$)-. En mamíferos, las fracturas se localizan en las diáfisis de los huesos largos (Figura 2 A-C). En los peces,

involucra a las vértebras (figura 2 D1-D2); PdT es donde se registra la mayor frecuencia ($n = 19$).

El análisis del perfil tafonómico de ambos conjuntos muestra algunas similitudes (Figura 3); las diferencias se dan en las intensidades en que se manifiesta cada variable. En EN, las variables concreciones externas y abrasión se registran en mayor frecuencia que las restantes; mientras que en PdT destaca la intensidad de la variable alteración térmica.

DISCUSIÓN

Los resultados de la clasificación anatómica y taxonómica del material óseo de ambos conjuntos revelan una considerable frecuencia de especímenes cuya identificación fue posible (61%). Sin embargo, sólo el 24% ($n = 580$) pudo ser clasificado en categorías inferiores a clase. Entre los mamíferos, sólo el 21% ($n = 101$) fue asignado a un nivel taxonómico menor, mientras que de estos últimos, el 68% ($n = 69$) pudo ser determinado a nivel de especie. De la clase actinopterigios, el 50% ($n = 478$) pudo atribuirse a niveles taxonómicos inferiores, pero de



Figura 2. Modificaciones de origen antrópico. Fracturas antrópicas sobre diáfisis de huesos largos de mamíferos indeterminados procedentes de PdT (A-C). Fractura transversal sobre vértebra de pez procedente de EN -slice marks (*sensu* Gifford-Gonzalez *et al.* 1999)- (D1-D2).

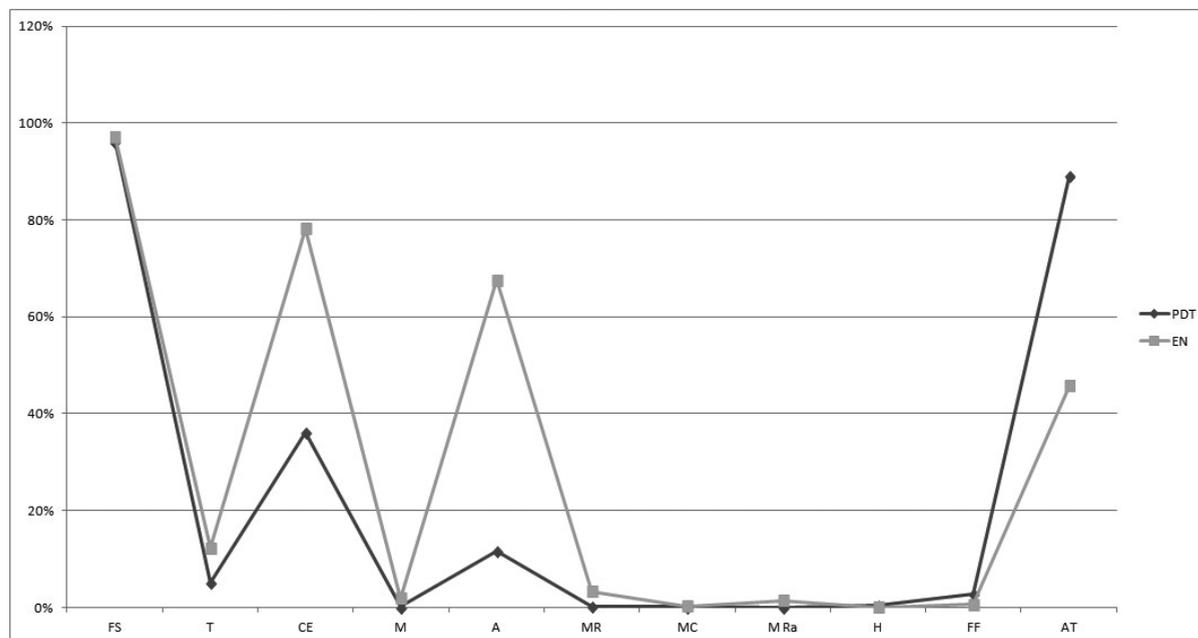


Figura 3. Perfiles tafonómicos comparativos de los conjuntos a partir de la cuantificación de las variables tafonómicas registradas. FS: fractura en seco; FF: fractura fresca; T: tinción; CE: concreciones externas; M: meteorización; A: abrasión; MR: marcas de roedores; MC: marcas de carnívoros; MRa: marcas de raíces; H: huellas; AT: alteración térmica.

estos, el 94% (n = 448) sólo pudo ser asignado a nivel de orden. El único espécimen recuperado de Reptilia fue asignado a nivel de género.

En general, es posible sostener que habría una estrecha relación entre los resultados de la identificación anatómica y la taxonómica. La cantidad de especímenes que no han sido relacionados con alguna sección del esqueleto establece el alcance de la identificación taxonómica. Entre los especímenes determinados a distintos niveles taxonómicos se encuentran también numerosos fragmentos de diáfisis de distintos tamaños. Estos fragmentos han sido asignados de forma amplia como espinas indeterminadas, en el caso de actinopterigios (n = 182), y como huesos largos para las restantes clases (n = 329). Si estos especímenes determinados a nivel de clase no se incluyeran en la cuantificación, el porcentaje de huesos identificables descendería un 21%. Los resultados aquí alcanzados, referidos a los aspectos cuantitativos, se asemejan a otros de muestras procedentes de la Llanura aluvial de Paraná medio (Pérez Jimeno 2007).

Los resultados de la distribución de frecuencias de los efectos tafonómicos en los conjuntos muestran que la fragmentación y su resultante, el tamaño de los especímenes, son las principales causas de los bajos porcentajes de identificación anatómica y taxonómica. Los materiales exhiben una alta frecuencia de huesos cuyo patrón de fractura se relaciona con el que se produce cuando los restos esqueléticos ya están en estado seco.

En su conjunto, estos resultados concuerdan con los alcanzados en otros sectores de la Llanura aluvial (Pérez Jimeno 2007; Sartori y Pérez Jimeno 2012; Bastourre 2014).

A esto se añaden las dimensiones registradas para los especímenes examinados: pese a la diversidad de tamaños propia de la variedad taxonómica de los vertebrados del área, y considerando que para un taxón como *M. coypus* más del 50% de los especímenes de todo el conjunto presenta longitudes menores a los 23 mm, se puede pensar, como una primera aproximación, en una fragmentación intensa y/o reiterada causada por diversos agentes (naturales y antrópicos) actuantes a lo largo de su historia depositacional (Gutiérrez 2004). Si a las longitudes medias que exhiben al menos los taxones determinados a nivel de género y especie, se añade la presencia de fragmentos óseos con diversas propiedades estructurales (e.g., tamaño, densidad y forma), es posible decir que los huesos se han fracturado *in situ*, esto es, que ingresaron como huesos o bien enteros o bien de mayores dimensiones (Gutiérrez 2004). Entre los agentes que pudieron haber actuado se cuenta el pisoteo del ganado, ya que estas islas son utilizadas actualmente para la actividad agropecuaria. Sin embargo, no es posible descartar la acción relacionada con el ambiente marcadamente hidrófilo donde se emplazan los sitios, 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). Por su parte, la acción antrópica puede ser también responsable de la representación diferencial de elementos enteros vs. fragmentados en la muestra, fragmentación relacionada con la cocción y el descarte final. En este sentido, una alta frecuencia de especímenes presenta alteración térmica. A partir de los resultados obtenidos al comparar los tamaños de los huesos AT con los sAT –especialmente en PdT–, no es posible descartar que este efecto haya contribuido también a la fragmentación del material óseo.

Tal como se mencionó, hay diferencias en los perfiles tafonómicos de ambos conjuntos. Dejando de lado la frecuencia de especímenes fragmentados en estado seco, ambas muestras comparten altos porcentajes de diferentes tipos de depósitos. El perfil de meteorización apunta a que los huesos no quedaron expuestos de forma prolongada a condiciones atmosféricas, lo que es compatible con las tasas de sedimentación esperables en el sector. Una vez enterrados, dadas las características de estos ambientes acentuadamente hidrófilos, los huesos habrían estado comprendidos por procesos de disolución, precipitación y desecación –con eventual concentración– de diferentes sustancias químicas (como lo indica la frecuencia observada especialmente para la variable concreciones externas). La modificación registrada en la superficie cortical del hueso no es concebida en relación con las condiciones atmosféricas. En este sentido, se considera que la remoción de materia cortical de un hueso puede ser producto del efecto mecánico propio del contacto con elementos sedimentarios duros, actuante durante o después del enterramiento (Mameli y Escalera 2004). Si bien diversos procesos logran abradir los huesos (*i.e.*, transporte hídrico), tal como se mencionó precedentemente, la modificación de la superficie ósea puede entenderse en relación con las fases de inundación. Esto es, los huesos depositados se habrían alterado *in situ* por el contacto mecánico con el agente abrasivo en suspensión. En este sentido, en los trabajos de campo se observó, durante períodos de creciente, que los materiales en general quedan atrapados en el sedimento, el que presenta una fracción importante de arcilla (Barboza y Píccoli 2011b). A partir de esta evidencia, sumada a lo registrado respecto de la distribución horizontal y vertical de los materiales en ambas islas, y el hallazgo de los restos faunísticos asociados a otros ítems arqueológicos (*i.e.*, cerámica y lítico), se considera poco probable que los restos se

hayan desplazado y consecuentemente abradido, producto de las inundaciones.

En relación con las modificaciones antrópicas, si bien PdT es el que muestra frecuencias más altas de fracturas sobre el hueso en estado fresco, así como también de especímenes termoalterados (*ver supra*), junto con EN son los sitios donde se dan los mayores porcentajes de alteraciones de este tipo en el sector estudiado (Barboza y Píccoli 2013; Barboza y Martín 2014; Píccoli 2014). En este sentido, es necesario considerar que la presencia de adherencias externas limita la visualización de marcas de distinto origen, lo que podría explicar la baja representación de marcas tanto antrópicas como naturales. Aparte de las modificaciones mencionadas, tal como se señaló previamente, la actividad humana también puede ser responsable del alto grado de fragmentación en general. Además de las variables tafonómicas reconocidas, no se debe dejar de lado la fragmentación asociada a la cocción, sea intencional (*e.g.*, reducción de los esqueletos para su cocido) o no (*i.e.*, descarte en el fuego) (Bastourre y Salazar Siciliano 2012). En el caso de PdT, esto, sumado a la diversidad taxonómica, la frecuencia de partes esqueléticas presentes y el posible correlato funcional entre estos materiales y los carbones con los que se encontraban asociados, permite pensar que la mayor parte de los restos óseos ingresaron por acción antrópica (Barboza 2014). Esto podría afirmarse, en principio, también para EN, teniendo en cuenta que para la evaluación de la menor frecuencia de huellas se debe considerar que estas constituyen un epifenómeno del procesamiento de las presas, por lo que su presencia y frecuencia están relacionadas con 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– (Stahl 1982; Lyman 2005; Willis *et al.* 2008). En este sentido, la mayoría de las especies de vertebrados representadas en este sitio 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 Musali 2002).

A partir de lo expuesto se sigue que, más allá de la tasa de depositación ósea, los grupos productores del registro habrían explotado y procesado peces (principalmente siluriformes) y roedores de mediano tamaño (*M. coypus* e *H. hydrochaeris*), además de cérvidos y, eventualmente, caimanes y aves. Cabe señalar que, pese a las diferencias cronológicas referidas a la evidencia de la ocupación de ambos sitios, no se registran diferencias marcadas en relación con la frecuencia de los taxones representados en cada uno de ellos. Los taxones mencionados han jugado un papel importante en la subsistencia de las poblaciones prehispánicas de la llanura aluvial del Paraná medio, desde al menos 1753 ± 40 años AP (285 ± 51 cal AD). Asimismo, su importancia ha sido señalada, principalmente en el curso medio e inferior del Paraná, por distintas propuestas relacionadas con la arqueología regional (Ceruti 2003; Acosta 2005; Pérez Jimeno 2007; Politis y León 2010, entre otros). Los restantes taxones, presentes en menor frecuencia (ctenómidos y *B. taurus*), se encuentran en la zona de manera natural o introducida; y no es posible afirmar si en todos los casos su ingreso a los sitios se debe a causas naturales o antrópicas. El ganado vacuno ha sido introducido en la zona alrededor del año 1500 (Carrazoni 1996), y es actualmente un recurso importante en la economía regional. En EN, los escasos especímenes identificados de *B. taurus* ($n = 7$) fueron recuperados en los primeros 0,15 m excavados aproximadamente y se encuentran meteorizados. Por ello se considera que esta evidencia permitiría afirmar que su presencia en el sitio debe evaluarse en relación con su explotación actual.

CONSIDERACIONES FINALES

La información zooarqueológica para el Paraná medio producida por distintos investigadores es limitada si la comparamos con el tramo inferior (Acosta 2005; Feuillet Terzaghi 2005; Bonomo *et al.* 2011; Politis *et al.* 2011, entre otros), principalmente en lo que respecta a la margen izquierda del subtramo norte del mencionado río. Distintas clases de datos (e.g., huellas de corte, termoalteración, selección de partes esqueléticas, etc.) avalan la idea de que al menos una parte importante de los taxones identificados en los sitios analizados (*i.e.*, peces, roedores, cérvidos, entre otros) ha sido utilizada como sustento (Pérez Jimeno 2007; Sartori y Pérez Jimeno 2012, entre otros), y eventualmente como

recurso para la elaboración de artefactos (Schmitz *et al.* 1972; Pérez Jimeno 2007, entre otros). Esto último marca una discrepancia respecto de las muestras aquí analizadas, en las que, hasta el momento, no se registró evidencia del uso de huesos para la confección de utillaje. No obstante esta diferencia, en virtud de la bibliografía citada, así como de la información derivada de los conjuntos aquí analizados, se puede reconocer la preponderancia en la explotación de animales asociados a ambientes acuáticos, entre los que prevalecen los de tamaño pequeño a mediano (*i.e.*, peces y roedores). Cérvidos y aves tendrían un papel suplementario en la dieta de estos grupos (*cf.* Cornero *et al.* 2007; Sartori y Pérez Jimeno 2012). Estos primeros resultados presentan semejanzas con las preferencias propuestas para las tierras bajas subtropicales sudamericanas (ver Politis y León 2010).

Agradecimientos

Trabajo realizado en el marco de proyectos CONICET (PIP11220100100139) y UNR (19/H477). Se agradece a quienes colaboraron en los trabajos de campo y laboratorio, especialmente a la Dra. Píccoli, a los Lic. Ávila y Gabrielloni; a la Prof. B. de Andino; a la Municipalidad de Goya; a la Dirección de Fauna y Flora (Goya); a la Prefectura Naval Argentina (Goya); al personal de la Escuela N° 276 y a la comunidad del Paraje Stella Maris. Se agradece también al Lic. Ceruti y a la Dra. L'Heureux. Por último, se agradece a los evaluadores, quienes contribuyeron a mejorar este trabajo. Los errores u omisiones son de mi exclusiva responsabilidad.

REFERENCIAS CITADAS

- Acosta, A.
2005 Zooarqueología de cazadores-recolectores del extremo nororiental de la provincia de Buenos Aires (humedal del Paraná Inferior, Región Pampeana). Tesis Doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.
- 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.
- Barboza, C.
2014 Análisis arqueofaunístico del Sitio Paso del Tala (Goya, Corrientes, Argentina). *Holoceno tardío. Revista del Museo de Antropología* 7 (2): 219-226.

- Barboza, C. y M. Martín
2014 Análisis del registro arqueofaunístico de 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, C. y C. Píccoli
2011a Conociendo el pasado de los cazadores, recolectores y pescadores de la costa correntina: presentación del Sitio Los Bananos. *Historia de Corrientes y la Región*, pp. 112-129. Junta de Historia de Goya, Goya.
2011b Informe Campaña Sector de Islas. Quinta Sección, Departamento Goya, Corrientes. Presentado al Instituto de Cultura de la Provincia de Corrientes; Dirección de Recursos Naturales de la provincia de Corrientes, Subsecretaría de Fauna y Flora delegación Goya. MS.
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.
- Bastourre, L.
2014 Estudios arqueofaunísticos en el Delta Superior del Paraná: el Sitio Los Tres Cerros 1 (Provincia de Entre Ríos, Argentina). *Revista Chilena de Antropología* 30: 109-115.
- 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.
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.
- Bó, R.
2005 Situación ambiental en la ecorregión Delta e Islas del Paraná, en La situación ambiental argentina, editado por A. Brown, U. Martínez Ortiz, M. Acerbi y J. Corcuera, pp. 131-143. Fundación Vida Silvestre 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.
- Carrazoni, J. A.
1996 Crónicas ganaderas del Nordeste Argentino. *Anales de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria* 17: 15-30.
- Ceruti, C.
2003 Entidades culturales presentes en la cuenca del Paraná Medio (margen entrerriana). *Mundo de Antes* 3: 111-135.
- 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, Rosario.
- Feuillet Terzaghi, M. R.
2005 Estado Actual de las Investigaciones Arqueofaunísticas del sitio Playa Mansa I". *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología*, t. 4: 331-333. Córdoba.
- Fisher, J. W. Jr.
1995 Bone Surface Modifications in Zooarchaeology. *Journal of Archaeological Method and Theory* 2 (1): 7-68.
- Forcelli, D. O. y E. M. Fernández
2007 Reserva natural Isla Las Damas. Informe de Evaluación ecológica preliminar. Propuesta de plan de manejo. MS.
- Gifford-González, 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 M. B., L. D. Martín y H. G. Savage
1996 *Avian Osteology*. Missouri Archaeological Society, Columbia.
- Gutiérrez, M. A.
2004 Análisis tafonómico en el área interserrana (provincia de Buenos Aires). Tesis Doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.
- Hillson, S.
2008 *Teeth*, 2da. ed. Cambridge University Press, Cambridge.
- King, G. M. y D. R. N. Custance
1991 *Vertebrate anatomy*. Blackwell Scientific Publications, Bolsover Press, Londres.
- L'Heureux, G. L. y K. Borrazo
2013 La arqueofauna del sudeste de sierra baguales durante el holoceno: el sitio Cerro León 3 (Santa Cruz, Argentina). *Magallania* 41 (1): 223-240.

- Loponte, D.
2004 *Atlas Osteológico de Blastocerus dichotomus (ciervo de los pantanos)*. De los Argonautas, Buenos Aires.
- Lyman, R. L.
1994 *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge University Press, Cambridge.
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.
- Mengoni Goñalons, G. L.
1988 Análisis de materiales faunísticos de sitios arqueológicos. *Xama* 1: 71-120.
2006-2009. Zooarqueología en la práctica: algunos temas metodológicos. *Xama* 19-23: 83-113.
- Miquelarena, A.
1986 Estudio de la dentición en peces coracoideos de la República Argentina. *Biología Acuática* 8: 1-60.
- Mondini, M.
2003 Formación del registro arqueofaunístico en abrigos rocosos de la Puna argentina. Tatomía de carnívoros. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Nash, D. y M. Petraglia
1987 Natural formation processes and the archaeological record: present problems and future requisites. En *Natural formation processes and the archaeological record*, editado por D. Nash y M. Petraglia, pp.186-204. BAR International Series 35. Archaeopress, Oxford.
- 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, La Plata.
- Píccoli, C.
2014 Estudio de los paisajes arqueológicos en el sector de islas y borde frontal de la terraza baja de la llanura aluvial del Paraná Medio. Dpto. Goya. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario, Rosario.
- 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* XXX: 74-88.
- Politis, G. G. y D. G. Leon
2010 Patrones adaptativos de los cazadores-recolectores-pescadores de la margen occidental del Paraná Inferior-Plata. En *Arqueología de cazadores recolectores en la Cuenca del Plata*, editado por G. Cocco y R. Feuillet Terzaghi, pp. 63-83. Estudios Hispanoamericanos, Santa Fe.
- Rodríguez, J.
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. M. Loponte y A. Acosta, pp. 165-190. Asociación Amigos del Instituto Nacional de Antropología (AINA), Buenos Aires.
- 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.
- Schmitz, P., C. Ceruti, A. González y A. Rizzo
1972 Investigaciones arqueológicas en la zona de Goya (Corrientes, Rep. Argentina). *Dédalo, Revista de Arqueología y Etnología* VIII (15): 11-121.
- Stahl, P. W.
1982 On small mammal remains in archaeological context. *American Antiquity* 47 (4): 822-829.
- Stiner, M. C., S. L. Kuhn, S. Weiner e Y. Ofer Bar
1995 Differential Burning, Recrystallization, and Fragmentation of Archaeological Bone. *Journal of Archaeological Science* 22: 223-237.
- Tonni, E. P., C. N. Ceruti y M. H. Iriondo
1985 Los vertebrados del sitio Arroyo Arenal I, Departamento La Paz, Provincia de Entre Ríos (Argentina). *Revista de la Asociación de Ciencias Naturales del Litoral* 16 (2): 157-167.
- Willis, L. M., M. I. Eren y T. C. Rick
2008 Does butchering fish leave cut marks? *Journal of Archaeological Science* 35: 1438-1444.

NOTAS

1.- La actividad se vio interrumpida por un operativo gubernamental de seguridad llevado a cabo por Prefectura Naval dado que el sector forma parte de la Reserva Provincial del Isoró.

