

EXPLOTACIÓN DE
MYOCASTOR COYPUS
EN EL EXTREMO ME-
RIDIONAL DE
LA CUENCA DEL
PLATA DURANTE EL
HOLOCENO TARDIO

Alejandro Acosta* y Julieta Sartori*

*CONICET-Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano,
3 de Febrero 1378 (C1426BJN), Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Argentina).

E-mail: acosta@retina.ar / julisartori@gmail.com

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es analizar distintos aspectos vinculados con la explotación de *Myocastor coypus* (coipo) por parte de los grupos cazadores-recolectores que habitaron el extremo meridional de la cuenca del Plata durante el Holoceno tardío. Para ello, se tuvieron en cuenta las principales características que posee esta especie como recurso y se analizó en detalle el registro arqueofaunístico de *M. coypus* proveniente de cuatro sitios arqueológicos. Se consideraron distintos factores relacionados con la integridad de los conjuntos óseos y diversas conductas relacionadas con la obtención, procesamiento y consumo de este roedor. Finalmente, se plantea la importancia económica que adquirió el coipo, a nivel regional, en el marco de las estrategias y de los demás recursos faunísticos explotados por los grupos humanos que ocuparon el área de estudio.

PALABRAS CLAVE *Myocastor coypus*, cazadores-recolectores, Holoceno tardío

ABSTRACT

The aim of this paper is to analyze different aspects linked to *Myocastor coypus* (coipo) exploitation on hunter-gatherer societies that inhabited the southern portion of the Del Plata basin during the Late Holocene. For that purpose, we considered the main properties of this species as faunal resource and analyzed the *M. coypus* archaeofaunal record of four archaeological sites. We measured different aspects related with bone assemblage integrity and behaviors linked to the acquirement, processing and consumption of this rodent. Finally, we stated the economic relevance of coipus in the regional level, in the frame of the strategies and the faunal resources exploitation of those human groups that inhabited the study area.

KEYWORDS *Myocastor coypus*, hunter-gatherer, Late Holocene

INTRODUCCIÓN

El coipo (*Myocastor coypus*) constituye una especie que ha sido sistemáticamente explotada por las poblaciones humanas a través del tiempo. Arqueológicamente, se encuentra representada en diversos sitios, producto de las numerosas ocupaciones aborígenes prehispánicas que se han registrado en distintos sectores y tramos de la cuenca Parano-Platense (ver Caggiano 1984, Miotti y Tonni 1991, Brunazzo 1999, Pérez Jimeno 2007, Loponte 2008, Santini 2008, Santini et al. 2009, Sartori 2010, entre muchos otros). En este caso analizamos en detalle el registro arqueofaunístico de *M. coypus* recuperado en cuatro depósitos arqueológicos situados en el extremo meridional de la cuenca del Plata, más específicamente en el humedal del Paraná inferior (en adelante HPI).

Las muestras de *M. coypus* que aquí se analizan provienen de los siguientes sitios arqueológicos: Anahí, Garín, La Bellaca 2 y Playa Mansa. Todos ellos se encuentran situados en el sector continental del HPI y fueron generados por cazadores-recolectores del Holoceno tardío (ver cronología de los sitios en tabla 1). En líneas generales, los cuatro depósitos arqueológicos se caracterizan por presentar una abundante alfarería, artefactos líticos y óseos, restos faunísticos con una representación taxonómica similar y otras evidencias que indican eventos relacionados con su procesamiento y consumo final. Asimismo, en tres de ellos (Anahí, Garín, La Bellaca 2) también se han recuperado restos humanos, característica que sumada a los demás rasgos mencionados permite categorizarlos como base residenciales o sitios de actividades múltiples (ver detalles de los sitios y de su registro en Escudero 1999, Feuillet Terzaghi 2002, Acosta 2005, Loponte 2008).

El área de estudio (HPI) pertenece a la Ecoregión denominada Delta e Islas del río

Paraná (*sensu* Burkart et al. 1999); la cual se extiende entre los 32° 5' LS, al sur de la actual ciudad de Diamante (provincia de Entre Ríos) y los 34° 29' LS, en la cercanías de la ciudad de Buenos Aires (Argentina) (ver figura 1). Dicha región reúne una serie de condiciones que han facilitado el desarrollo de extensas poblaciones de *M. coypus*, ya que se encuentran estrechamente vinculadas con los requerimientos eto-ecológicos que posee esta especie (ver *infra*). Entre los rasgos más conspicuos que posee el HPI debe mencionarse su alta productividad ambiental, ecológicamente regulada por los pulsos de inundación del río Paraná (Bó y Malvárez 1999; Neiff 1999). Esta característica se traduce en una elevada oferta de recursos (vegetales y animales) que jugaron un rol de significativa importancia para los grupos humanos que ocuparon el HPI. La conformación (ecológica y geológica) que

SITIO	¹⁴ C a. AP ± 1 s	¹⁴ C a. AP ± 2 s	Cód. Lab.
Anahí	1020 ± 70	780 - 1060	Beta-148237
Garín	1060 ± 60	832 - 1109	LP-240
La Bellaca 2	680 ± 80	528 - 729	LP-1288
Playa mansa	2400 ± 20	2370 - 2473	UGAMS-03302

TABLA 1. Fechados radiocarbónicos de los cuatro sitios arqueológicos de donde provienen las muestras de *M. coypus* analizadas en este trabajo.

actualmente presenta el HPI habría comenzado a generarse entre los últimos 2000 a 3000 años AP, rango dentro del que se ubican los sitios y las muestras de *M. coypus* aquí estudiadas. Bajo estas condiciones, además del coipo, el ambiente fue colonizado por otras especies, siendo los peces (*Characiformes* y *Siluriformes*), los cérvidos (*Blastocerus dichotomus* y *Ozotoceros bezoarticus*), el cuis (*Cavia aperea*) y los moluscos (*Diplodon* sp.) las de mayor importancia para las economías aborígenes dado que se encuentran representadas en la mayoría de los sitios arqueológicos (para ma-

yores detalles sobre la evolución del ambiente y las estructura de los recursos del HPI ver Loponte 2008).

DISTRIBUCIÓN Y ETO-ECOLOGÍA DE *MYOCASTOR COYPUS*

M. coypus es un roedor nativo de Sudamérica (cf. Parera 2002) y posee una amplia distribución geográfica en el subcontinente, ya que abarca distintas regiones de Chile, Argentina, Paraguay, Uruguay, Bolivia y sur de Brasil (Baroffio et al. 1980, Eisenberg y Redford 1999, Woods et al. 1992). En Argentina, las poblaciones más densas se concentran especialmente en las costas del Río de la Plata y del Paraná (Ferrari 1983). En general se caracteriza por ser una especie que posee una elevada capacidad reproductiva, dispersiva y de colonización (Bó et al., en prensa). Es un roedor gregario y cavícola, aunque también construye otras estructuras (nidos y descansaderos) particularmente en las áreas en donde existen juncuales y totorales (Ferrari 1983, Colantoni 1993). Se encuentra estrechamente vinculado a cuerpos acuáticos, siendo su hábitat típico los ríos y pantanos con abundante vegetación. Dichas características determinan que la densidad de sus colonias aumente en la medida en que exista una mayor cantidad de agua

emergida por hectárea y un determinado tipo de cobertura vegetal (Ferrari 1983).

Algunos autores han estimado densidades poblacionales máximas de unos 2,25 *i*/ha (= 225 *i*/km²) con valores promedios de 1,69 *i*/ha² (Bó y Porini 2001). Se caracteriza por tener conductas territoriales y hábitos alimenticios básicamente crepusculares y nocturnos. Las hembras pueden llegar a tener hasta 5 alumbramientos, de entre 5 y 7 crías, cada dos años (Bianchi y Dabove 1984). Aunque los picos de parición son a principios del invierno y del verano, es común que se reproduzcan a lo largo de todo el ciclo anual (Crespo 1974, Colantoni 1993). En verano las crías suelen tardar entre 3 y 4 meses en alcanzar su madurez sexual, en cambio si nacen en el otoño recién maduran a los 6 o 7 meses (Álvarez Romero y Medellín Legorreta 2005). El peso de los adultos es de entre 5 y 7 kg, pudiendo llegar a un máximo de 10 kg (Colantoni 1993, Ferrari 1983, Leblanc 1994). Estudios relacionados con la palatabilidad de su carne señalan que la misma es tierna y jugosa, su olor es agradable y no tiene componentes “fuertes” como otras carnes salvajes (Bianchi y Dabove 1984). Los individuos, con un peso vivo promedio de 4,75 kg., luego de ser eviscerados y sin la cabeza, la cola y

las garras llegan a pesar unos 2,266 kg. Dicho valor, con la extracción del tejido graso superficial, se reduce a 2,073 kg, siendo la cantidad de carne obtenida, luego de ser totalmente descarnado de 1,467 kg; aproximadamente (Bianchi y Dabove 1984). La caza de *M. coypus* mediante trampas (o caza al acecho en forma más esporádica), consti-

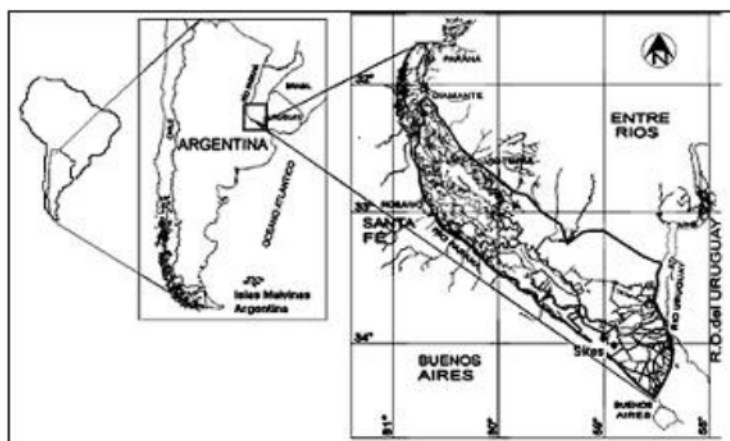


FIGURA 1. Mapa general del área de estudio (tomado de Malvárez 1999)

tuye una práctica muy frecuente entre los actuales pobladores del Delta del Paraná y de otras regiones adyacentes, siendo un recurso muy valorado no solo como alimento, sino también por la muy buena calidad que tiene su piel (Amaya 1984, Bó y Porini 2001, Colantoni 1993, Ferrari 1983).

MARCO TEÓRICO GENERAL Y METODOLOGÍA

En los anteriores acápites señalamos algunas de las propiedades que presenta la estructura ambiental del HPI y consideramos las principales características eto-ecológicas que posee *M. coypus*. En tal sentido, conocer aspectos tales como la distribución, predicibilidad, abundancia y disponibilidad de los recursos en un determinado espacio o región (cf. Ambrose y Lorenz 1990) constituye una vía de entrada para comprender las potenciales estrategias y formas mediante las cuales fueron aprovechados (Peters y Blumenshine 1995). Dichas propiedades, tal como lo predicen los distintos modelos generados en el ámbito de la ecología-evolutiva (cf. Smith y Winterhalder 1992), pueden condicionar la toma de decisiones y el modo en que los humanos explotan los distintos recursos que brinda el ambiente (Smith 1983, Bettinger 1991, Kelly 1995, entre otros). El aprovechamiento de los recursos faunísticos por parte de grupos cazadores-recolectores involucra una secuencia de tácticas y actividades que incluyen su procuramiento, transporte, procesamiento, preparación, consumo y descarte final. Gran parte de estas conductas implican una desorganización anatómica progresiva de las presas y dependen de numerosos factores tales como, la tecnología disponible para su obtención, procesamiento y consumo, los medios de movilidad disponibles, el tamaño y el número de integrantes de la partida de caza, la distancia a

recorrer, el grado de movilidad residencial y tiempo de permanencia en los asentamientos, el tamaño de la presa y la cantidad de animales cazados que hay que procesar, entre otros aspectos (ver Binford 1978, 1980, Lyman 1987, 1992, 1994, O'Connell et al. 1988, 1993, Gifford-González 1989, Emerson 1993, Oliver 1993, Kelly 1995, Lupo 2006, entre muchos otros).

Como señalamos al comienzo, uno de los principales objetivos de este trabajo es discutir la importancia económica que tuvo *M. coypus*, para los grupos cazadores-recolectores que habitaron el HPI, analizando las diferentes y posibles estrategias involucradas en su captura, procesamiento y consumo final. Para ello, en líneas generales, emplearemos como marco de referencia principios teóricos derivados de los modelos de costo-beneficio o de predación óptima (cf. Bettinger 1980, Smith 1983, Kelly 1995), ya que los mismos constituyen una herramienta adecuada para abordar y evaluar los puntos mencionados y porque además han sido ampliamente desarrollados dentro de las investigaciones zooarqueológicas (una detallada síntesis sobre estos modelos y su aplicación en los estudios zooarqueológicos puede verse en Lupo 2007). De igual modo se utilizan distintas observaciones etnoarqueológicas que, en su mayoría, son teóricamente compatibles con dichos modelos. Cabe agregar que toda inferencia o interpretación conductual que se realice del registro arqueofaunístico requiere de un previo monitoreo tafonómico (Lyman 1994, Marean y Cleghorn 2003), razón por la que también hemos considerado los distintos y posibles procesos naturales involucrados en la formación de los conjuntos óseos aquí estudiados.

Desde el punto de vista metodológico, para el análisis cuantitativo de los restos óseos, seguimos los tradicionales índices de

abundancia taxonómica (NISP y NMI) y de partes esqueléticas (MNE, MAU y %MAU) (Binford 1984, Grayson 1984, Lyman 1994). Para evaluar los perfiles anatómicos también utilizamos el MNE estandarizado y los índices de completitud anatómica (MNE/NMI) (ver Stiner 1994, Mengoni Goñalons 1999). En relación a la integridad de las muestras (*sensu* Binford 1981), se tuvo en cuenta el estado de meteorización (*sensu* Behrensmeyer 1978), el grado de incidencia de agentes naturales tales como carnívoros, roedores y raíces, y otros aspectos (pH y contenido mineral) vinculados con la matriz sedimentaria de los depósitos arqueológicos (Binford 1981, Lyman 1994, Mengoni Goñalons 1999)

Se efectuaron, además, correlaciones entre la densidad mineral ósea (DM) y los porcentuales MAU. Al no disponer de valores destitométricos para *M. coypus*, decidimos utilizar los generados por Lyman et al. (1992) para *Marmota sp.*, dado que el tamaño y la estructura esquelética que posee este último roedor son similares a las del coipo. Dichos autores midieron la DM a partir de una serie de scans sites efectuados sobre diferentes puntos o regiones del hueso (ver Lyman 1994 Tabla 7.6: 248). En nuestro caso decidimos correlacionar los valores (*scans sites*) más altos obtenidos para cada unidad anatómica; de este modo pudimos evaluar si los conjuntos óseos se hallaban o no realmente mediatizados por esta propiedad (DM). El grado de fragmentación de los conjuntos óseos fue obtenido a partir de la razón NISP:MNE (cf. Lyman 1994). Sobre la base de los criterios utilizados por distintos autores (Binford 1981, Lyman 1994, Mengoni Goñalons 1999) evaluamos la presencia de fracturas, huellas de corte y las señales de termoalteración. Cabe agregar que los perfiles etarios fueron estimados en función de los estadios de erup-

ción dentaria de *M. coypus* propuestos por Rusconi (1930). Si bien este autor estudió la evolución dentaria (superior e inferior), aquí solo consideramos el desarrollo de la mandíbula debido a la alta frecuencia que esta posee, en la mayoría de las muestras estudiadas, respecto del maxilar superior.

ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS

Los conjuntos óseos de *M. coypus*, en general, se encuentran bien conservados. El 90 % de los especímenes no supera los estadios meteorización 1-2 de Behrensmeyer (1978). En todos los casos, la marcas de roedores y/ carnívoros no alcanzan el 1% del NISP total. Si bien se han reconocido marcas de raíces y señales de ataque químico sobre los huesos, la magnitud de estos procesos es muy baja por lo que no habrían tenido una incidencia importante en la preservación diferencial de partes esqueléticas. En todos los conjuntos los especímenes presentan una coloración con graduaciones del marrón claro al negro, producto de alto contenido mineral (fundamentalmente hierro y manganeso) que posee la matriz sedimentaria en donde se localizan los depósitos arqueológicos (ver Acosta 2005, Loponte 2008 y más abajo). La integridad anatómica de los huesos es bastante alta, tal como puede apreciarse a través de la relación que existe entre el NISP y el MNE (ver tabla 2). En tal sentido, la fragmentación general de cada conjunto óseo, estimada a través de la razón NISP:MNE¹, arrojó valores muy bajos (Anahí= 1,19, Garín= 1,16, La Bellaca 2= 1,14 y Playa Mansa= 1,91). En cuanto a las covariaciones efectuadas entre la DM y los %MAU los resultados obtenidos sugieren que los cuatro conjuntos óseos de *M. coypus* no dependerían de esta propiedad (ver tabla 3).

Los NMI de los sitios Anahí, Garín y La Bellaca 2 se obtuvieron a partir de las hemimandíbulas, las que también represen-

UNIDAD	<i>Myocastor coypus</i>															
	Anahí				Garín				La Bellaca 2				Playa mansa			
ANATOMICA	NISP	MNE	MAU	%MAU	NISP	MNE	MAU	%MAU	NISP	MNE	MAU	%MAU	NISP	MNE	MAU	%MAU
Cráneo	8	5	5	25	61	29	29	59,8	11	7	7	23,7	4	3	1,5	27,2
Mandíbula	56	40	20	100	103	97	48,5	100,0	81	59	29,5	100,0	29	10	5	90,9
Molares	38				35				135				101			
Incisivos	137				128				165				163			
Atlas	1	1	1	5	5	5	5	10,3	2	2	1	3,4				
Axis	2	2	2	10	3	3	3	6,2	4	4	4	13,6				
V. Cervical	1	1	1	5	13	13	2,6	5,4	19	19	3,8	12,9	9	3	0,6	10,9
V. Torácica	9	9	0,7	3,5	10	10	0,8	1,6	26	26	2,1	7,1	7	1	0,08	1,45
V. Lumbar	16	16	3,2	16	38	38	7,6	15,7	52	52	10,4	35,3				
Sacro	2	2	2	10	7	7	7	14,4	8	7	7	23,7				
V. Coxal	34	34	1,2	6	70	70	2,5	5,2	189	189	7	23,7	30	24	0,8	14,5
Costilla					20	20	0,8	1,6	2	2	0,08	0,3				
Esternón									4	1	1	3,4				
Clavicula					2	2	1	2,1	0	0	0	0,0				
Escapula	12	12	6	30	18	18	9	18,6	24	24	12	40,7	6	6	3	54,5
Húmero	22	21	10,5	52,5	56	49	24,5	50,5	37	24	12	40,7	12	8	4	72,7
Radio	14	11	5,5	27,5	19	11	5,5	11,3	28	18	9	30,5	5	4	2	36,3
Cúbito	17	17	8,5	42,5	21	21	10,5	21,6	31	19	9,5	32,2	19	11	5,5	100
Pelvis	13	6	3	15	45	18	18	37,1	15	7	7	23,7				
Fémur	28	20	10	50	55	44	22	45,4	35	18	9	30,5	20	11	5,5	100
Rótula									7	7	7	23,7	4	4	2	36,3
Tibia	41	26	13	65	56	43	21,5	44,3	42	24	12	40,7	14	6	3	54,5
Metapodios	26	26	1,4	9,8	78	78	4,3	8,9	151	131	7,2	24,6	71	18	1	18,1
Carpianos									17	17			2	2		
Tarsianos									20	20						
Calcáneo	8	8	4	20	14	14	7	14,4	29	29	14,5	49,2				
Astrágalo	7	7	3,5	17,5	4	4	2	4,1	21	21	10,5	35,6	11	11	5,5	100
Falange 1	9	9	0,4	2	30	30	1,5	3,1	76	76	3,8	12,9	83	37	2	36,3
Falange 2									73	73	4,5	12,2	81	31	1,7	30,9
Falange 3									4	4	0,2	0,7	35	35	1,9	34,5
Falange 4													11	11	0,6	10,9
TOTAL	501	273			891	624			1308	880			717	236		

Tabla 2. Representación anatómica (NISP, MNE y MAU) de *M. coypus* en los sitios Anahí, Garín, La Bellaca 2 y Playa Mansa.

SITIO	Correlaciones r Spearman entre % MAU y Densidad ósea (DO)	
Anahí	$r_s = -0.10$	$p > 0.01$
Garín	$r_s = -0.08$	$p > 0.01$
La Bellaca 2	$r_s = -0.01$	$p > 0.01$
Playa mansa	$r_s = -0.32$	$p > 0.03$

Tabla 3. Correlaciones entre %MAU y DO (*M. coypus*) en los sitios Anahí, Garín, La Bellaca y Playa mansa. *Cantidad de casos ploteados. Las unidades anatómicas con sus respectivos %MAU pueden verse en la tabla 2.

tan el 100 % del MAU (ver tabla 2). En el caso de Playa Mansa el NMI fue obtenido a partir del fémur, cúbito y astrágalo, ya que los tres elementos arrojaron los mismos va-

lores. El total de individuos identificados fue de 25 en Anahí, de 56 y 34 en Garín y La Bellaca 2, y de 6 en Playa Mansa. Con respecto a los perfiles etarios, en Playa Mansa, debido a su estado fragmentario, tan sólo dos de las hemimandíbulas resultaron útiles para determinar la edad de los individuos ($N = 2$ adultos). En los tres sitios restantes dicha unidad presenta una mayor representación e integridad anatómica. Los

porcentajes obtenidos, sobre el total de casos analizados Anahí (N= 35), Garín (N= 64) y La Bellaca 2 (N= 29), indican un claro predominio de individuos con el m⁵ totalmente erupcionado (estadios 5 y 6 de Rusconi 1930); esto sugiere que existió un alto grado selectividad en la captura de indivi-

duos adultos (maduros y/o seniles) (ver figura 2).

La representación anatómica en términos del NISP indica una presencia relativamente completa de la carcasa (ver tabla 2). Sin embargo, si vemos los % MAU notamos que los elementos axiales se encuentran su-

bre representados respecto de los apendiculares (ver tabla 2 y figura 3). Esta diferencia se aprecia de un modo mucho más claro a través de los valores obtenidos mediante el índice de completitud anatómica, en donde la región apendicular se encuentra mucho más completa que la axial, tendencia que se verifica en los cuatro sitios, motivo por el que también comparten una completitud global muy similar (ver figura 4).

A través de las subregiones anatómicas consideradas para el cálculo del MNE estandarizado² (cabeza, columna vertebral y cintura, miembros anteriores y posteriores) vemos que los valores más elevados corresponden a la cabeza. Dicha característica obedece fundamentalmente a la alta representación que presenta la mandíbula (ver tabla 2). Además, se aprecia una muy baja proporción de la cintura y la columna vertebral, mientras que los miembros (anteriores y poste-

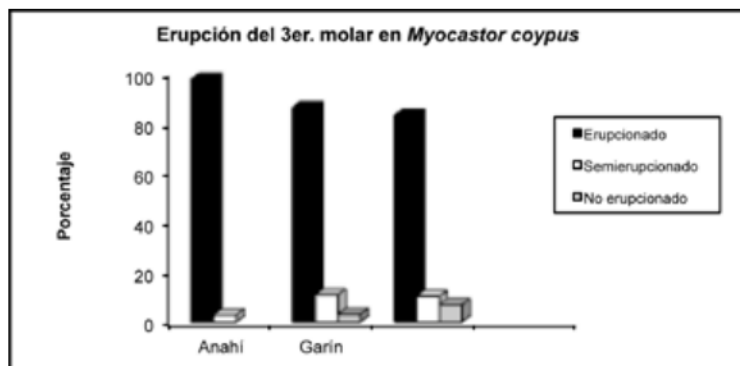


FIGURA 1. Perfil etario de *M. coypus* estimado sobre la base de la secuencia de erupción dentaria según Rusconi (1930).

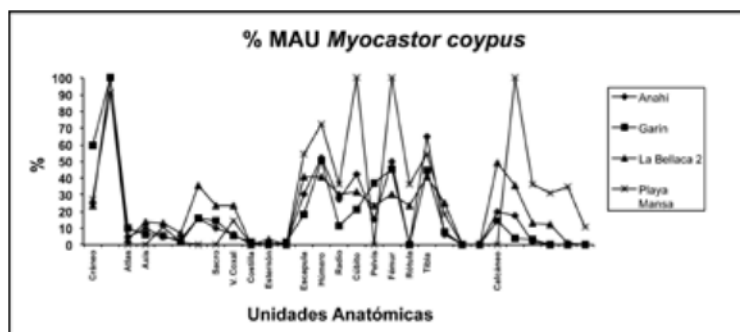


FIGURA 3. Porcentaje MAU de *M. coypus* en los sitios Anahí, Garín, La Bellaca 2 y Playa Mansa.

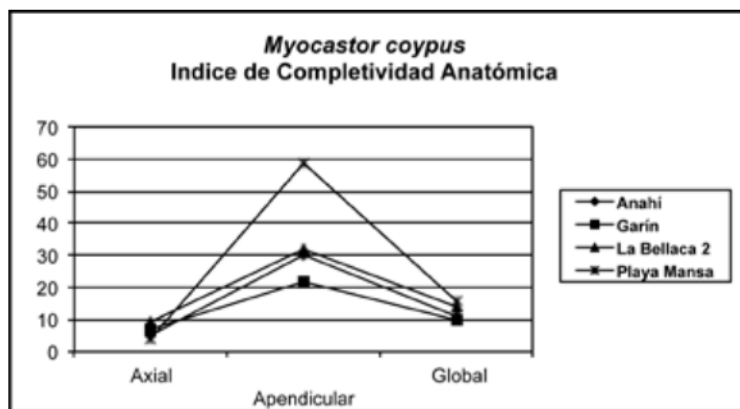


FIGURA 4. Porcentajes por región anatómica y global de *M. coypus* obtenidos a través del índice de completitud anatómica.

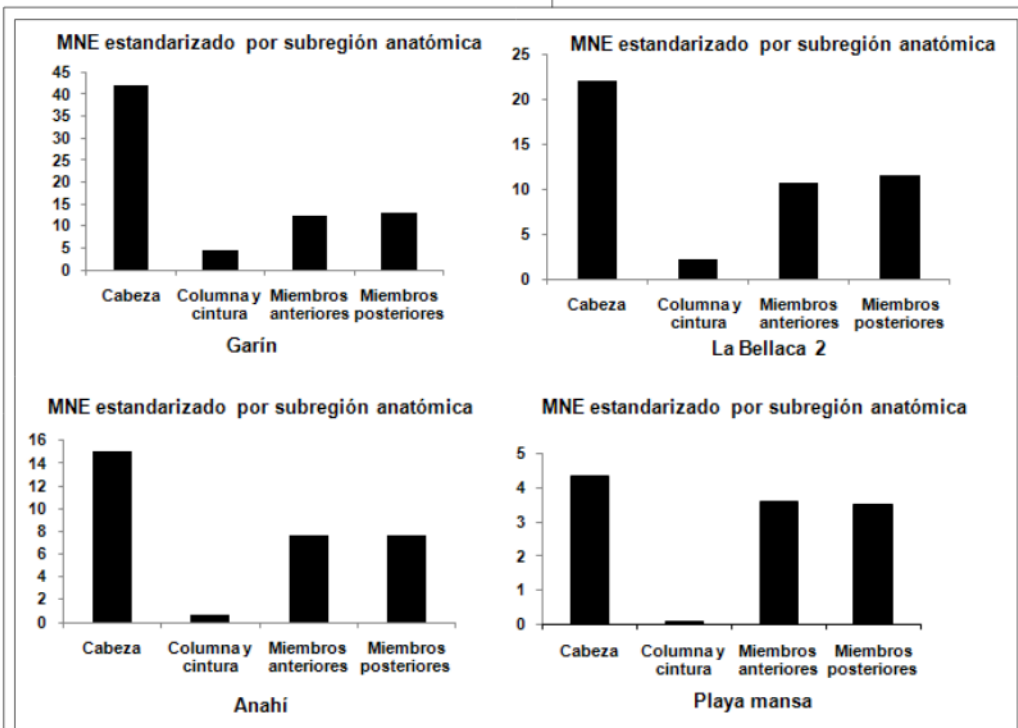


FIGURA 5. MNE estandarizado por subregión anatómica (*M. coypus*) en los cuatro sitios estudiados (Garín, La Bellaca 2, Anahí y Playa Mansa).

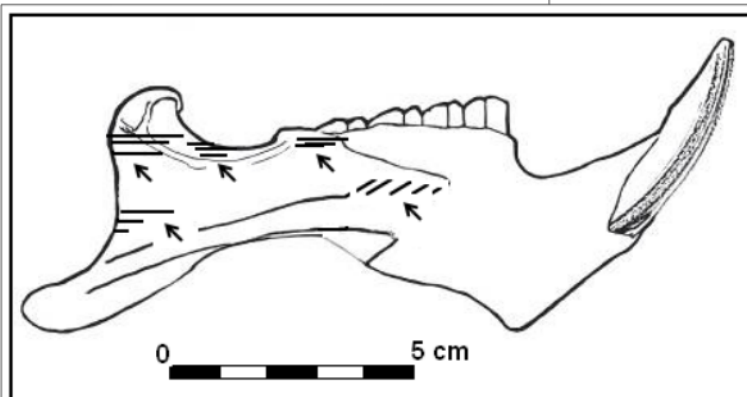


FIGURA 6. Representación de los distintos sectores topográficos de la mandíbula de *M. coypus* en donde se han identificado huellas de corte.

riores) tienden a presentar valores mucho más altos (ver figuras 5). La baja representación de la segunda subregión (cintura y columna vertebral), se debe principalmente, como vimos, a la escasa cantidad de vértebras y costillas identificadas, situación que podría estar parcialmente relacionada con las técnicas empleadas durante la pre-

paración y consumo de estos segmentos anatómicos, aspectos que retomaremos en la discusión.

Por otra parte, no se observaron fracturas que puedan ser claramente atribuidas a modificaciones intencionales, aunque existen casos que requieren de una revisión exhaustiva dado que podrían corresponder a da-

ños de similares características a los registrados experimentalmente por Pérez Ripoll (2005) producto de la mordedura humana sobre huesos del conejo europeo, los que también habrían sido arqueológicamente reconocidos por dicho autor (ver detalles en Pérez Ripoll 2005). Las huellas de corte identificadas presentan un porcentaje signi-

ficativamente bajo respecto del total de especímenes identificados (NISP). A pesar de la escasa cantidad de huellas que se han registrado, se visualiza una clara tendencia o patrón en tres de los cuatro conjuntos analizados. En este sentido, vemos que en Anahí, el 100 % de estas últimas se localizan en las mandíbulas, mientras que en los sitios La Bellaca 2 y Garín el 71,8 y el 85% de los cortes también corresponden a esta unidad anatómica.

Las incisiones en la mandíbula son en su mayoría oblicuas y de longitud variable; su frecuencia es relativamente alta y suelen estar localizadas y distribuidas en distintos sectores de la mandíbula. Al respecto, en la figura 6 pueden apreciarse las diferentes regiones topográficas en las que se han registrado, recurrentemente, los cortes. En Garín y La Bellaca 2, el resto de las huellas se presentan especialmente sobre los huesos largos (húmero, fémur y tibia) y se ubican en las epífisis y en las diáfisis (ver detalles en Acosta 2005), hecho que sugiere actividades relacionadas tanto con la desarticulación como con la remoción muscular de dichos huesos (*sensu* Binford 1981). En Playa Mansa sólo el 0,97% de los elementos contaron con huellas de corte. Las mismas fueron identificadas en la epífisis proximal y en la diáfisis del fémur (N=2), dos en el cúbito -en un caso en la diáfisis y en otro en la epífisis proximal-, una en la epífisis distal de una tibia y otra en la diáfisis de un metapodio. Las huellas son en todos los casos, cortas, poco profundas y se hallaron en una frecuencia de más de una por elemento en el caso de un húmero y una mandíbula que contó con tres cortes oblicuos a la diastema.

Por último, la cantidad de restos óseos con señales visibles de termoalteración es significativamente baja en la mayoría de los sitios. Mientras que en el sitio Anahí directamente no se registraron casos, en Garín se

identificaron 3 especímenes (1 vértebra cervical y 2 lumbares) en estado de quemado avanzado, 3 (1 radio proximal, 1 vértebra caudal y 1 falange) con evidencias de carbonizado y 1 (vértebra caudal) de calcinado. Por último, en La Bellaca 2, se individualizaron 2 restos (1 diáfisis de tibia y 1 carpiano) con señales de quemado avanzado, otros 23 (9 molares, 1 cúbito, 6 vértebras caudales, 1 tibia, 1 rótula, 3 falanges, 1 carpiano y 1 tarsiano) en estado carbonizado y 9 (4 vértebras caudales, 1 metapodio, 3 falanges, 1 tarsiano) calcinados. En Playa Mansa el 3,8% de los especímenes presentaron señales de haber sido expuestos al fuego directo. Cabe señalar que las mismas sólo se hallaron en elementos correspondientes a falanges, vértebras caudales y metapodios. Esto podría estar indicando que las secciones de bajo rinde económico (como la cola y los huesos del autopodio) fueron eventualmente descartados en zonas de combustión.

DISCUSIÓN

En relación a la integridad tafonómica de los conjuntos pertenecientes a *M. coypus*, notamos que siguen una tendencia de similares características a la registrada en los demás vertebrados (peces y mamíferos) representados, tanto en los sitios estudiados como en otros depósitos arqueológicos del HPI. La baja meteorización que registran los conjuntos óseos es compatible con las altas tasas sedimentación, baja erosión eólica y fluvial del ambiente y con la alta y localizada pedogénesis del tipo de geoformas (albardones) en donde se localizan la mayoría de las ocupaciones arqueológicas del HPI. Estas condiciones posibilitan que los restos óseos se entierren de forma relativamente rápida favoreciendo de este modo su preservación, situación posteriormente potenciada por el reducido pH y fundamental-

mente por la alta proporción de hierro (Fe) y manganeso (Mn) que presentan los suelos en el área de estudio (cf Bonfils 1962), los cuales aumentan de manera significativa la mineralización de los huesos. Estos procesos sumados a la baja incidencia que habrían tenido, como vimos, otros agentes (e.g. carnívoros y roedores) y la ausencia de covariaciones positivas entre la DM y los %MAU, permiten presuponer que tafonómicamente las muestras analizadas no fueron sustancialmente modificadas (para más detalles sobre los procesos tafonómicos y su grado de incidencia en los conjuntos arqueofaunísticos de HPI ver Acosta 2005, Loponte 2008). A continuación intentaremos dar cuenta de los comportamientos culturales involucrados en la formación de los cuatro conjuntos óseos analizados.

Sabemos que la selectividad de las presas por parte de los grupos cazadores-recolectores se encuentra en gran medida vinculada con las propiedades socio-ecológicas que éstas poseen, razón por la que se torna necesario tenerlas en cuenta para entender distintos aspectos relacionados con su explotación (e.g. Steele y Baker 1993, Stiner et al. 2000, entre otros). Al respecto, hemos visto que el coipo tiene la capacidad de reunir una importante cantidad de individuos por unidad de superficie, hecho que sumado a su marcada territorialidad lo convierte en un recurso estable y por lo tanto muy predecible. Además, se encuentra disponible a lo largo de todo el ciclo anual y tiene una elevada tasa de reproducción que, junto a su rápida maduración y dispersión (estrategias *sensu* Pianka 1970), posibilita que puedan obtenerse varios individuos por evento de caza, siendo además una presa cuya captura es de muy bajo riesgo. También vimos que, a pesar de ser un mamífero de pequeño porte, ofrece un importante volumen de carne, pero también es portador

de una piel de excelente calidad. Creemos que los factores y/o propiedades mencionadas explicarían gran parte de su recurrente presencia y la numerosa cantidad de sitios arqueológicos de la cuenca Parano-Platense en donde fue identificada esta especie.

Con respecto a las estrategias y tácticas que utilizaron los grupos humanos para su captura, debe considerarse que la alta densidad poblacional, concentración y localización espacial de *M. coypus* en todo el HPI, junto a su predicibilidad, baja peligrosidad y tamaño, son factores que posibilitan pensar en pequeños rangos de acción para su obtención y en un bajo costo en lo que respecta a su búsqueda, captura y transporte (cf. Smith 1983, Bettinger 1991). La caza pudo realizarse a través de arco y flecha, pero también es posible que se hayan empleado trampas (cf. Acosta 2005, Loponte 2008), siendo éste un método efectivo dado que permite obtener varios individuos a la vez (e.g. Amaya 1984, Bó y Porini 2001). Como pudimos ver los perfiles anatómicos de *M. coypus* permiten plantear que debieron de ingresar como presas enteras a las bases residenciales, conducta esperable debido al reducido peso que tiene dicha especie, ya que generalmente las presas de mediano y pequeño tamaño suelen ser transportadas enteras, tal como lo han registrado otros investigadores mediante estudios etnoarqueológicos realizados con distintos grupos de cazadores-recolectores (ver Jones 1983, 1993, Yellen 1991a y b, Oliver 1993, entre otros).

En cuanto al procesamiento y consumo final, la baja fragmentación que exhiben los conjuntos óseos, así como la aparente ausencia de fracturas intencionales, es posible que también tengan algún tipo de relación con su tamaño corporal, particularmente debido al escaso contenido de medula y grasa ósea que contienen los huesos del coipo

respecto de otros mamíferos de mayor porte como los cérvidos, los cuales presentan niveles de fragmentación muchos más elevados y otras evidencias tales como, por ejemplo, negativos de impacto (Acosta 2005, Loponte 2008, Mucciolo 2010). Dentro de este mismo contexto, también hay que señalar la baja frecuencia de huellas de corte que, con excepción de las hemimandíbulas, registran la mayoría de sus partes esqueléticas. En este sentido, diferentes estudios han mencionado que las carcacas de las presas con un porte similar o incluso mayor al de *M. coypus* generalmente requieren, ya sea para ser asadas y/o hervidas, de un bajo nivel de trozamiento (Yellen 1991a, Jones 1983, 1993). Por lo tanto, es esperable que sus huesos tiendan a exhibir una baja cantidad de huellas de procesamiento.

Las huellas de corte localizadas en las hemimandíbulas requieren de una mención en particular porque constituyen un rasgo sistemático que, con mayor o menor frecuencia, también han sido identificadas en otros sitios del HPI. Los diferentes atributos que presentan estas últimas (ver más arriba) indica que se produjeron como consecuencia de dos o más actividades en las que pudieron estar involucradas, la desarticulación de la mandíbula del cráneo y la remoción de los músculos que unen la piel con el hueso, conductas que habrían estado más bien relacionadas con la modalidad o técnica utilizada para la extracción de la piel antes que con el procesamiento para su consumo. Es posible, además, que la fragmentación de los incisivos (ver nota 2) también se relacione con el proceso de obtención de la piel (Salemme 1987, Acosta 2005, Loponte 2008). Asimismo, es probable que la tendencia que observamos en los perfiles etarios hacia individuos preferentemente adultos, no se relacione solamente con la posibilidad de obtener un mayor volumen

de carne, son también con el tamaño de sus pieles, las cuales se habrían utilizado para confeccionar toldos y/o vestimenta. En ambos casos el tamaño del cuero debió ser un factor importante. Por ejemplo, datos etnográficos procedentes de otros sectores de la cuenca del Plata indican que los aborígenes mocovíes, para elaborar una manta simple, utilizaban entre dieciocho y veintidós pieles de *M. coypus* (ver Paucke 1944). En el HPI contamos al menos con dos referencias etnohistóricas del siglo XVI que reflejan la importancia que adquirieron las pieles para los grupos aborígenes; una de ellas también es indicativa del proceso de preparación al que eran sometidos los cueros, ambos aspectos surgen de las observaciones que, directa o indirectamente, realizaron los siguientes cronistas:

...“y mas adelante en la mesma costa, pasando el río Nero, está otra gente que se dize chanastinbus, que viven en islas de la costa ya dicha, y que se mantienen de pesquería (...) é tienen muchas pieles de nutrias y buenas...” (Fernández de Oviedo 1944: 154, el énfasis es nuestro);

“...en la localidad de los susodichos Querandíes (...) no hallamos nada fuera de corambre sobado de nutrias (...) y mucho pescado...” (Schmidl 1948: 46-47, el énfasis es nuestro).

Dentro de las modalidades utilizadas para la preparación y consumo final de las presas puede plantearse el uso individual o combinado de más de una técnica culinaria que habría implicado tanto el uso de fuentes de calor seco (e.g. asado o ahumado) como húmedo (e.g. hervido) (cf. Wansdnider 1997). Tampoco debe desestimarse la posible producción de ciertos derivados a través del secado y/o molido de su carne y/o huesos, tal como parece haber sucedido en el caso de los peces (Acosta *et al.* 2007). En relación al asado, creemos que los bajos

porcentajes que hemos identificado de huesos con evidentes señales de termoalteración, no implica restarle importancia al uso de esta práctica culinaria. La cocción de las presas enteras o partes de ellas mediante el ahumado y/o el uso directo del fuego, no implica necesariamente un aumento significativo en la frecuencia de huesos quemados, los que además, cuando se encuentran carbonizados o calcinados, pueden ser el resultado de otras actividades, tales como su descarte final en estructuras de combustión (ver De Nigris 2004 y ejemplos allí comentados).

Por su parte, el hervido es una técnica que posibilita maximizar el aprovechamiento de la presas, dado que aparte de facilitar la remoción de la carne y/o el tejido blando remanente, también permite la extracción efectiva de la grasa que contiene el tejido esponjoso de los huesos (Vehik 1977, Oliver 1993, Lupo y Schmitt 1997, Church y Lyman 2003). En otros trabajos (Acosta 2005, Loponte 2008, Mucciolo 2010) hemos planteado que uso del hervido debió ser una práctica efectiva entre los cazadores-recolectores del HPI debido, fundamentalmente, a la alta proporción de alfarería utilitaria (con evidencias de su exposición al fuego) que existe en todos los depósitos arqueológicos generados por estas poblaciones durante el Holoceno tardío (para una síntesis ver Loponte 2008).

Cuando se utiliza el hervido, el tamaño de los contenedores y el de las carcasas de las presas, son factores que pueden condicionar o determinar el grado fragmentación de los huesos y/o segmentos anatómicos; especialmente la región axial (cf. Oliver 1993). En otras palabras, los huesos de las presas más grandes, para poder ser introducidos en los contenedores, pueden estar expuestos a una mayor fragmentación. A su vez, el tamaño de los fragmentos también es

un factor a considerar dado que puede tornar más eficiente el proceso de la extracción de la grasa ósea (cf. Church y Lyman 2003). En nuestra región de estudio, esta posibilidad ha sido considerada para el caso, por ejemplo, de los cérvidos (*B. dichotomus* y *O. bezoarticus*), en donde la baja representación anatómica que presentan sus elementos axiales, no sería consecuencia del transporte diferencial de sus carcasas, sino del procesamiento intensivo al que habrían sido sometidos con el propósito de maximizar su retorno energético, siendo posiblemente el hervido una de las prácticas culinarias vinculadas con su destrucción y escasa representación (cf. Acosta 2005, Loponte 2008, Mucciolo 2010). En cuanto a *M. coypus*, a través de los diferentes índices utilizados, pudimos ver que el esqueleto axial también se encuentra subrepresentado. Aquí es más difícil determinar si esta situación también se encuentra potencialmente relacionada con el hervido (cf. Acosta 2005), tanto por el reducido tamaño que posee como por los bajos niveles de fragmentación identificados. Esto no implica decir que no fueran hervidos, sino que el empleo de esta práctica con el coipo pudo implicar un menor trozamiento de sus carcasas y una fragmentación mucho más baja de los huesos respecto del que habrían requerido las presas de mayor tamaño.

Loponte (2008) sostuvo que la baja cantidad de vértebras de *M. coypus* podría relacionarse con su destrucción *in situ* y con su bajo nivel de identificabilidad una vez que se fragmentan, además consideró que la ausencia de costillas y del esternón, también podría constituir un sesgo analítico. Tampoco puede descartarse, que los segmentos axiales hayan sido intensamente aprovechados, como señaláramos, a través de su secado y molido para la producción de ciertos farináceos, siendo esta una de variantes

culinarias que se habrían empleado para el aprovechamiento de otros recursos como los peces (ver detalles en Loponte y Acosta 2004, Acosta 2005, Acosta et al. 2007, Loponte 2008). Mas allá de los distintos y posibles factores implicados, un último aspecto que posibilita plantear que los elementos axiales habrían tenido una trayectoria diferente respecto de otros huesos o segmentos anatómicos, es la “gran cantidad” (e integridad) de vertebras caudales identificadas frente a las demás vertebras que integran la columna (ver tabla 2). Esta representación diferencial, podría estar vinculada con el hecho de que, cuando se trata de presas pequeñas, la cola suele ser descartada debido a su escaso a nulo valor alimenticio (*e.g.* Yellen 1991a), motivo por el que las caudales pudieron tener un mayor grado de supervivencia que las demás vertebras, ya que estas últimas, como planteamos, pudieron estar posiblemente expuestas a procedimientos más destructivos.

CONSIDERACIONES FINALES

Hasta aquí hemos realizado una síntesis sobre los distintos factores que permiten entender porque el coipo fue una presa jerarquizada por las poblaciones humanas, así como las distintas estrategias y tácticas que se habrían utilizado para su obtención, procesamiento y consumo. A continuación trataremos de explicar, a modo de conclusión, cual fue el rol y la importancia económica que adquirió esta especie en relación al resto de los recursos explotados por los cazadores-recolectores del HPI. Para una mejor comprensión de este problema es conveniente realizar una breve introducción sobre el proceso de evolutivo y los principales rasgos que caracterizaron a los grupos humanos bajo estudio. Durante el Holoceno tardío, en la medida en que se fue consolidando la elevada y concentrada oferta de

recursos que caracteriza al HPI, el ambiente posibilitó la ocupación y la generación de grandes núcleos poblacionales humanos con mecanismos de adaptación denso-dependientes (*sensu* Krebs 1995). Esta situación implicó una serie de conductas tales como, baja movilidad asociada a una estabilidad residencial relativamente alta, aspectos, entre otros, compatibles con las denominadas estrategias o modelos de lugar central o “central place foraging” (cf. Orians y Pearson 1979).

Desde las bases residenciales los rangos de acción terrestres, para la captación de los recursos, habrían sido de entre 4 y 6 km, mientras que en las zonas fluviales pudieron ser >10 km (cf. Kelly 1995), dado que contamos con evidencias (etnohistóricas y arqueológicas) que avalan la existencia de dispositivos para la navegación. Paralelamente, se produjo la generación de sofisticados equipamientos tecnológicos que permitieron maximizar la obtención y el procesamiento de las presas que, junto a los demás aspectos señalados, habría derivado en un proceso de intensificación en el uso de los recursos (animales y vegetales), la generación de excedentes susceptibles de ser almacenados y en la formación de organizaciones socialmente complejas (para un desarrollo más extenso de estos procesos ver Loponte 2008, Loponte et al. 2006, Acosta et al. 2010a).

Dentro de los procesos mencionados aquí nos interesa particularmente señalar los relacionados con la intensificación de los recursos faunísticos, hecho que se habría desarrollado básicamente a través de la explotación de los peces (Characiformes y Siluriformes) y de los ungulados (*B. dichotomus* y *O. bezoarticus*) (cf. Acosta 2005, Loponte 2008). La información (arqueológica y etnohistórica) relacionada con su captura, procesamiento y consumo avalan su apro-

vechamiento intensivo, no solo por su valor alimenticio, sino porque además los ungulados, principalmente, constituyeron una importante fuente de materia prima (cuero y huesos) para la elaboración de diversos artefactos (Loponte 2008, Acosta et al. 2010b, Buc 2010). Los datos arqueofaunísticos obtenidos en diez sitios arqueológicos (incluidos los aquí estudiados) muestran que el porcentaje NISP promedio de los peces (estimado sobre el total de los restos faunísticos) es del 62 %, mientras que los ungulados (*B. dichotomus* + *O. bezoarticus*) representan el 2,3 % y *M. coypus* el 9 %. La diferencia que existe entre estos dos últimos porcentajes no implica que *M. coypus* haya tenido una mayor importancia económica. Al respecto, en casi todos los sitios hasta ahora estudiados la relación entre NMI y biomasa (en bruto) indica que los peces y los ungulados se encuentran entre las presas de mayor valor económico, dado que su contribución en términos de biomasa aportada es muy superior a la que presenta *M. coypus* y otras especies explotadas (ver detalles en Loponte 2008, Musali 2010). Dentro de este contexto, si bien *M. coypus* también fue un recurso jerarquizado, su rol dentro de la subsistencia habría sido mas bien complementario, aunque marcadamente diferente frente al que tuvieron otros recursos secundarios como, por ejemplo, *Cavia aperea* (cuis) (cf. Acosta y Pafundi 2005, Loponte 2008).

Es muy posible que uno de los principales factores que posicionaron al coipo en un lugar diferente fue la importancia que debió adquirir la obtención y uso de sus pieles, cuya calidad es muy superior respecto de las que debieron obtenerse de otras presas como los cérvidos (*O. bezoarticus* y *B. dichotomus*, ver Acosta 2005, Loponte 2008) que, a pesar de tener mayores dimensiones, la calidad de su pelaje no reúne las excelentes

propiedades que presenta el de *M. coypus*. Para finalizar, creemos que el atributo mencionado y otras consideraciones efectuadas a los largo del trabajo, permiten comprender porque el coipo ha sido y es un recurso muy valorado por las poblaciones humanas que habitaron el HPI y otras áreas de la cuenca Parano-Platense desde tiempos prehispánicos hasta la actualidad.

NOTAS

1 Para calcular el índice de la fragmentación se excluyeron los incisivos y molares sueltos. En el caso de los primeros debe señalarse que en general se encuentran fragmentados, muy probablemente por causas de origen antrópico, dado que se trata de elementos muy compactos y densos, cuya fractura requiere de la intervención de algún proceso muy destructivo. Asimismo, a pesar de estar fragmentados, los incisivos presentan un excelente estado de preservación motivo por el que la rotura de los mismos no se relacionaría, ya sea directa o indirectamente, con el decaimiento mineral o meteorización de su tejido dental.

2 Para poder comparar las muestras se decidió excluir de estos análisis a los huesos del autopodio debido que, al ser extremadamente pequeños, pudieron estar sujetos a problemas de identificabilidad y/o de recuperación. Se optó por excluir también a las vértebras caudales, dado que éstas suelen ser muy variables entre los individuos, razón por la que es muy difícil establecer con exactitud el MNE esperado para las mismas. De esta manera, la cantidad de partes esqueléticas esperadas para el esqueleto axial fue de 58 y de 16 para el apendicular, siendo la razón entre ambas regiones de 3,62. *SB*

BIBLIOGRAFIA

- ACOSTA, A. 2005. *Zooarqueología de Cazadores-Recolectores del Extremo Nororiental de la Provincia de Buenos Aires (Humedal del Río Paraná Inferior, Región Pampeana, Argentina)*. Tesis doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. La Plata.
- ACOSTA, A. y L. PAFUNDI 2005. Zooarqueología y tafonomía de *Cavia aperea* en el humedal del Paraná inferior. *Intersecciones en Antropología* 6: 59-74.
- 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, Tomo II*. Editado por C. Bayón, A. Pupio, M. I. González, N. Flegenheimer y M. Frère. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires. Pp 567-590.
- ACOSTA, A., D. LOPONTE Y P. TCHILINGUIRIÁN 2010a. *Análisis comparativo sobre la estructura y los procesos de formación de los depósitos arqueológicos en el humedal del Paraná inferior*. Arqueología de cazadores recolectores de la cuenca del Plata, (G. Cocco y M.R. Feuillet Terzaghi comp.) pp. 191-208. Centro de Estudios Hispanoamericanos. Santa Fe.
- ACOSTA, A.; N. BUC Y L. MUCCIOLLO 2010b. Linking Evidences: from Carcass Processing to Bone Technology. The Case of the Lower Paraná Wetlands (Late Holocene, Argentina). *Ancient and Modern Bone Artefacts from America to Russia Cultural, technological and functional signature*, Edited by A. Legrand-Pineau I. Sidéra and N. Buc, E. David V. Scheinsohn. BAR International Series 2136, 303-314 pp. England.
- ÁLVAREZ-ROMERO, J. Y R. A. MEDELLÍN 2005. *Myocastor coypus. Vertebrados superiores exóticos en México: diversidad, distribución y efectos potenciales*. Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto U020. México. D.F.
- AMBROSE, S. H. y K.G. LORENZ 1990. Social and Ecological models for de Middle Stone Age in Southern Africa. *The emergent of Modern Humans: An archaeological perspective* pp. 3-33, Cornell University Press, New York.
- AMAYA, L. E. 1984 Actividades tradicionales de los cazadores correntinos. *Cultura tradicional del área Paraná Medio* pp. 49- 74, Fundación F. Guillermo Brach (Edit). Buenos Aires.
- BAROFFIO, R. A.; J. DE PAOLI Y A. FIORDELISI 1980. *Nuestra nutria. Myocastor coypus* Edit. Hemisferio Sur. Buenos Aires.
- BEHRENSMEYER, A. K. 1978. Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 4: 150-162.
- BETTINGER, R. L. 1980. Explanatory/predictive models of hunter gatherer adaptation. *Advance in archaeological Methodand Theory*. Edit. Schiffer, Academic Press 3:189-255.
- BETTINGER, R. L. 1991. *Hunter and Gatherers Archaeological and Evolutionary Theory*, Plenum Press. New York.
- BIANCHI, M. A. Y O. DABOVE 1984. Elaboración de carne de nutria, utilización de la carne de nutria sudamericana en la elaboración de productos industriales para consumo humano. *Noticietea* 14 (84): 222-224.
- BINFORD, L. R. 1978. *Nunamiut Ethnoarchaeology*. Academic Press, New York.
- BINFORD, L. R. 1980. Willow smoke and dogs tails: hunter-gatherer settlement system and archaeological site information. *American Antiquity* 43: 1-17.
- BINFORD, L. R. 1981. *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, New York.
- BINFORD, L. R. 1984. *Faunal Remains from Klasies River Mouth*. Academic Press, Orlando.
- BÓ, R. Y A. I. MALVÁREZ 1999. El pulso de inundación y la biodiversidad en humedales. Un análisis sobre el efecto de eventos extremos sobre la fauna silvestre asociada a estos sistemas. En: A. Malvárez (Ed.) *Tópicos sobre Humedales Subtropicales y Templados de Sudamérica*, pp. 147-168. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires.
- BÓ, R. F Y G. PORINI 2001. Caracterización del Hábitat, Estudios de Uso vs. Disponibilidad de Recursos y Estimaciones Indirectas de Densidad de *Myocastor coypus* en Áreas Nutrieras de Argentina Fuera de la Temporada de Caza Autorizada. Proyecto "Nutria". Informe final de la primera Etapa. Dirección Nacional de Flora y Fauna Silvestres. Buenos Aires.
- BÓ, R.F., G. PORINI, S. M. ARIAS Y M. J. CORRIALE. Estudios ecológicos básicos para el manejo sustentable del coipo (*Myocastor coypus*) en los grandes sistemas de humedales de Argentina. Manejo Sustentable de Humedales Fluviales en América Latina, eds. UNL /Fundación Proteger. Universidad Nacional del Litoral, UNL / Fundación Proteger -Wetlands International, Santa Fé, Argentina En prensa.
- BONFILS, C. 1962. Los suelos del Delta del Río Paraná. Factores generadores, clasificación y uso. *Revista de Investigación Agraria* VI (3). INTA. Buenos Aires.
- BUC, N. 2010. *Tecnología ósea de cazadores-recolectores*

res del humedal del Paraná inferior (*Bajíos Ribereños meridionales*). Series Monográficas, Arqueología de la Cuenca del Plata, eds. D. Loponte y A. Acosta, Buenos Aires: Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano (en prensa).

CAGGIANO, M. A. 1984. Prehistoria del NE Argentino y sus vinculaciones con la República Oriental del Uruguay y Sur de Brasil. *Pesquisas, Antropología* 38: 5-109. Instituto Anchietano de Pesquisas, Brasil.

CHURCH, R. R. Y R. L. LYMAN 2003. Small fragments make small differences in efficiency when rendering grease from fractured artiodactyl bones by boiling. *Journal of Archaeological Science* 30:1077-1084.

COLANTONI, L. O. 1993. Ecología poblacional de la nutria (*Myocastor coypus*) en la provincia de Buenos Aires. *Fauna y Flora Silvestres* 1 (1):1-25.

CRESPO, J. 1974. Observaciones sobre la reproducción de la nutria en estado silvestre. *Primer Congreso Argentino de Producción Nutrera* 1 (5): 60-73.

DE NIGRIS, M. E. 2004. *El consumo en grupos cazadores recolectores. Un ejemplo zooarqueológico de Patagonia meridional*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

EISENBERG, J. F., Y K. H. REDFORD. 1999. *Mammals of the Neotropics: The Central Neotropics*. Chicago: The University of Chicago Press.

EMERSON, A. M. 1993. The Role of Body Part Utility in Small-Scale Hunting under two Strategies of Carcass Recovery. En *From Bones to Behavior: Ethnoarchaeological and Experimental Contributions to the Interpretation of Faunal Remains*. Editado por J. Hudson, pp. 138-155. Center for Archaeological Investigations, University at Carbondale, Southern Illinois.

ESCUADERO, S. 1999. Investigaciones arqueológicas en la costa del Paraná Inferior (margen santafesina). *Libro de resúmenes XIII CNA*. Córdoba.

FERNÁNDEZ DE OVIEDO Y VALDÉS, G. 1944. *Historia General y Natural de las Indias. Islas y Tierra-Firme del Mar Océano*. 7 vol. Editorial Guaranía, Asunción del Paraguay.

FERRARI, M. 1983. El coipo. *Fauna Argentina* Nro. 20. Centro Editor de América Latina. Buenos Aires.

FEUILLET TERZAGHI, M. R. 2002. El Registro Arqueofaunístico de Vertebrados del Sitio Playa Mansa I (Arroyo Seco, Dto. Rosario, pcia. de Santa Fé). Aportes y Perspectivas. Tesis de Licenciatura inédita. Facultad de Humanidades y Artes, Escuela de Antropología. Departamento de Antropología. Universidad Nacional de Rosario, Rosario.

GRAYSON, D. K. 1984. *Quantitative Zooarchaeology*:

Topics in the Analysis of Archaeological Faunas. Academic Press, Nueva York.

JONES, K.T. 1983 Forager Archaeology: the Aché of Eastern Paraguay. *Carnivores, Human Scavengers and Predators: a Question of Bone Technology*, editado por G.M. Le Moine y A.S. MacEarchern, pp. 171-191. The Archaeological Association of the University of Calgary, Calgary.

JONES, K.T. 1993 The Archaeological Structure of a Short-Term Camp. En *From Bones to Behavior: Ethnoarchaeological and Experimental Contributions to the Interpretation of Faunal Remains*, editado por J. Hudson, pp. 101-114. Center for Archaeological Investigations, University at Carbondale, Southern Illinois.

KELLY, R. 1995. *The Foraging Spectrum*. Smithsonian Institution Press, Washington.

KREBS, C. 1995. *Ecología*. Estudio de la Distribución y la Abundancia. Metropolitana. S. A. Iztapalapa, D. F. México.

LEBLANC, D. J. 1994. Nutria. Damage prevention and control methods. *Prevention and Control of Wildlife Damage*, pp. 71-80. Cooperative Extension Division Institute of Agriculture and Natural Resources University of Nebraska - Lincoln United States Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service Animal Damage Control, Great Plains Agricultural Council, Wildlife Committee. Ms.

LOPONTE, D. 2008. *Arqueología del Humedal del Paraná Inferior (Bajíos Ribereños Meridionales)*. En A. Acosta y D. Loponte (Comp.). *Arqueología de la Cuenca del Plata* (Serie Monográfica). Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano. Buenos Aires.

LOPONTE, D. Y A. ACOSTA 2004. Late Holocene hunter-gatherers from the Pampean wetlands, Argentina. *Zooarchaeology of South America*, edited by G. Mengoni Goñalons pp. 39-57. BAR, International. Oxford.

LOPONTE, D. A. ACOSTA Y J. MUSALI 2006. Complexity among hunter-gatherers from the Pampean region, South America. En: C. Grier, J. Kim y J. Uchiyama (Eds.) *Beyond Affluent Foragers: Rethinking Hunter-Gatherer Complexity*, pp. 106-125. Oxbow Books, Oxford.

LUPO, K. D. 2006. What explains the carcass field processing and transport decisions of contemporary hunter-gatherers? Measures of economic anatomy and zooarchaeological skeletal part representation. *Journal of Archaeological Method and Theory* 13 (1): 19-66.

LUPO, K. D. 2007. Evolutionary Foraging Models in Zooarchaeological Analysis: Recent Applications and

Future Challenges. *Journal of Archaeological Research* 15:143-189.

LUPO, K. D. Y D. N. SCHMITT 1997. Experiments in bone boiling: Nutritional returns and archaeological reflections. *Anthropozoologica* 25/26:137-144.

LYMAN, R. 1994. *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press, Cambridge.

LYMAN, R. L. 1987 Archaeofaunas and Butchery Studies: A Taphonomic Perspective. *Advances Archaeological Method and Theory* Vol. 10:239-337.

LYMAN, R. L. 1992 Prehistoric seal and sea lion butchering on the southern-northwest. *American Antiquity* 57 (2): 246-261.

LYMAN, R. L.; L. E. HOUGHTON Y A. L. CHAMBERS 1992. The effect structural density on marmot skeletal part representation in archaeological site. *Journal of Archaeological Science* 19: 557-573.

MALVÁREZ, A. I. 1999. El Delta del Río Paraná como mosaico de humedales. *Tópicos sobre humedales subtropicales y templados de Sudamérica* 35-54. Ana Malvárez editora. Universidad de Buenos Aires.

MAREAN, C.W. Y CLEGHORN, N. 2003 Large Mammal Skeletal Element Transport: Applying Foraging Theory in Complex Taphonomic System. *Journal of Taphonomy*, N° 1: 15-42.

MENGONI GOÑALONS, G. 1999. *Cazadores de Guanacos de la Estepa Patagónica*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

MIOTTL, L. Y E. TONNI 1991. Análisis faunístico preliminar del sitio El Ancla, Punta Indio. Provincia de Buenos Aires. *Boletín del Centro* 2: 137-150.

MUCCILO, L. 2010. Intensidad de procesamiento de cérvidos en el sitio Anahí. 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, Tomo 1, pp. 335-348. Editorial Libros del Espinillo. Ayacucho, Buenos Aires.

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 Doctoral, Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Nacional de Buenos Aires.

NEIFF, J. J. 1999. El régimen de pulsos en ríos y grandes humedales de Sudamérica. En: A. Malvárez (Ed.) *Tópicos sobre Humedales Subtropicales y Templados de Sudamérica*, pp. 97-146. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

O' CONNELL, J. F. 1993. Discussion: subsistence and settlement interpretations. *From Bones to Behavior: Eth-*

noarchaeological and Experimental Contributions to the Interpretation of Faunal Remains (editado por J. Hudson) Center for Archaeological Investigation, Occasional Paper 21, pp. 169-178. Southern Illinois University at Carbondale.

O' CONNELL, J. F.; K. HAWKES y N. BLURTON JONE 1988. Hazda Hunting, Butchering and Bone Transport and their Archaeological Implications. *Journal and Anthropological Research* 44 (2): 113-161.

OLIVER, J. S. 1993. Carcass Processing by the Hazda: bone breakage from butchery to consumption. En: J. Hudson (Ed.) *From Bones to Behavior: Ethnoarchaeological and Experimental Contributions to the Interpretation of Faunal Remains*, Occasional Paper No. 21, pp. 200 - 227. Center for Archaeological Investigations, Southern Illinois University, Carbondale.

ORIAN, G. H. Y N. E. PEARSON 1979. On the theory of central place foraging. En: D.J. Horn, R.D. Mitchell y G.R. Stairs (Eds.) *Analysis of Ecological Systems*, pp. 154-177. The Ohio State University Press, Columbus.

PARERA, A., 2002. *Los mamíferos de la Argentina y la región austral de Sudamérica*. Ed. El Ateneo, Buenos Aires (1ra. Edición). 453 pp.

PAUCKE, F. 1944. *Hacia allá y para acá (una estada entre los indios Mocovíes 1749-1767)*. Tucumán: Instituto Cultural Argentino-Germano, Universidad Nacional de Tucumán.

PÉREZ JIMENO, L. 2007. *Investigaciones arqueológicas en el sector septentrional de la llanura aluvial del Paraná - margen santafesina-: La variabilidad del registro arqueológico* Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP. Ms.

PÉREZ RIPOLL, M. 2005. Caracterización de las fracturas antrópicas y sus tipologías en huesos de conejo procedentes de los niveles gravetienses de la Cova de les Cendres (Alicante). *Munibe (Antropología-Arqueología)* 57: 239-254.

PETERS, C. R. y R. J. BLUMENSCHINE 1995. Landscape perspectives on possible land-use patterns for early Pleistocene hominids in the Olduvai basin, Tanzania. *Journal of Human Evolution* 29: 321-362.

PIANKA, E. R. 1970. On r and K selection. *American Naturalist* 104: 592-597.

RUSCONI, C. 1930. Evolución craneodental de la nutria (*Myocastor coypus bonariensis*) a través de su desarrollo postembrionario. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 110: 5-31.

SALEMME, M. 1987. *Paleoetnozoología del Sector Bonaerense de la Región Pampeana*. Tesis doctoral, UNLP, 267 págs. La Plata, Argentina.

SANTINI, M.; DE SANTIS, L.; SALCEDA, S. 2009. Análisis del registro arqueofaunístico del sitio sotelo I (Provincia de Chaco). Trabajo presentado en el *III Encuentro de Discusión de Arqueología del Nordeste*, Santo Tomé.

SANTINI, M. 2008. Aprovechamiento de *Myocastor coypus* en sitios del Chaco Húmedo. *Resúmenes del I Congreso Nacional de Zooarqueología Argentina*, pág. 31. Malargue. Mendoza.

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

SCHMIDL, U. 1948. Crónica del Viaje a las Regiones del Plata, Paraguay y Brasil. Editorial Peuser, Buenos Aires.

SMITH, E. A. 1985. Anthropological applications of Optimal Foraging Theory: a critical review. *Current Anthropology* 24: 625-651.

SMITH, E. A. Y B. WINTERHALDER 1992. *Evolutionary Ecology and Human Behavior*, Aldine de Gruyter, New York.

STINER, M. 1994. *Honor among Thieves: a Zooarchaeological Study of Neanderthal Ecology*. Princeton University Press, New Jersey.

STINER, M.C., N. D. MUNRO Y T.A. SUROVELL 2000. The tortoise and the hare. Small game use, the broad-spectrum revolution and Paleolithic demography. *Current Anthropology* 41(1): 39-73.

STEELE, D. G. Y B. W. BAKER 1993. Multiple predation: a definitive human hunting strategy *From Bones to Behavior: Ethnoarchaeological and Experimental Contributions to the Interpretation of Faunal Remains* (editado por J. Hudson) Center for Archaeological Investigation, Occasional Paper 21, pp. 9-37. Southern Illinois University at Carbondale.

VEHIK, S. C. 1977. Bone Fragments and Bone Grease Manufacturing: a Review of their Archaeological Use and Potential. *Plains Anthropologist* 22: 169-182.

WANDSNIDER, L. 1997. The Roasted and the Boiled: Food Composition and Heat Treatment with Special Emphasis on Pit-Hearth Cooking. *Journal of Anthropological Archaeology* 16:1-48.

WOODS, C. A., L. CONTRERAS, G. WILLNER-CHAPMAN Y H. P. WHIDDEN 1992. *Myocastor coypus*. *Mammalian Species*, 398: 1-8.

YELLEN, J. 1991a Small Mammals: !Kung San Utilization and the Production of Faunal Assemblages. *Journal of Anthropological Archaeology* 10: 1-26.

YELLEN, J. 1991b xSmall Mammals: Postdiscard Patterning of !Kung San Faunal Remains. *Journal of Anthropological Archaeology* 10: 152-192.