

# LA RECURRENCIA DEL COIPO (*MYOCASTOR COYPUS*) EN LOS REGISTROS ARQUEOFAUNÍSTICOS DE LA CUENCA INFERIOR DEL RÍO PARANÁ (ARGENTINA)

*Julietta Sartori y M.<sup>a</sup> Belén Colasurdo*

CONICET, Argentina

**RESUMEN.** En los registros arqueológicos de la cuenca inferior del río Paraná, hay un taxón que se encuentra siempre presente: el coipo (*Myocastor coypus*). Es por tal motivo que en este trabajo se realiza un análisis de la recurrencia de esta presa que se caracteriza por habitar en ambientes fluviales y que, dado su fácil captura y la posibilidad de aprovechar su piel, se estima que ha sido un recurso altamente explotado por los grupos cazadores-recolectores en el pasado. Para establecer el tipo de explotación de este recurso se llevó a cabo un análisis cuantitativo (NISP y NMI) y cualitativo (modificaciones de las superficies óseas) de los especímenes. Asimismo, con el objeto de evaluar la variabilidad de cada registro se realizó una comparación entre las propiedades que presentó cada conjunto para establecer las similitudes/diferencias entre los mismos.

**PALABRAS CLAVE:** *Myocastor coypus*, cuenca inferior del Paraná, cazadores-recolectores.

**TITLE.** *The recurrence of the coypu (nutria) (Myocastor coypus) in the archaeofaunal record from the lower basin of the Paraná River (Argentina).*

**ABSTRACT.** *In the archaeological record of the lower basin of the Paraná river, Myocastor coypus has been always present. For this reason in this paper we analyze the recurrence of this prey characterized as living in river ecosystems, and, because of its ease of hunting and the possibility of multiple uses of its fur, we estimate that this species was a resource highly exploited by hunter-gatherers in the past. Quantitative (NISP and MNI) and qualitative (modification of the bone surface) analyses of the recovered samples have been done in order to determine how M. coypus might have been exploited in the past. In order to evaluate the variability of the record,*

*we compare samples from different sites in order to establish the similarities and/or differences among them.*

**KEYWORDS:** *nutria, Myocastor coypus, lower basin of the Paraná river, hunter-gatherers.*

## INTRODUCCIÓN

EN EL PRESENTE TRABAJO SE REALIZA EL ANÁLISIS DE UN taxón en particular cuya presencia es recurrente en los registros arqueológicos de la cuenca inferior del río Paraná, tanto en la zona de los ríos Salado-Coronda (Prov. de Santa Fe) como en las zonas aledañas al humedal del Paraná inferior. El coipo (*Myocastor coypus*) es un roedor de tamaño mediano que se caracteriza por habitar ambientes próximos a cursos de agua. Y es probable que algunas características que son intrínsecas de esta presa hayan producido que este taxón fuese incorporado con gran éxito a la dieta de los grupos cazadores-recolectores que habitaron la región en el pasado. Si bien el coipo es una especie que se encuentra siempre presente en los registros arqueofaunísticos de la zona, son escasos los estudios que analizan específica y comparativamente las partes anatómicas presentes y el tipo de procesamiento realizado para su utilización. Para poder realizar inferencias que permitan conocer el tipo de explotación de este roedor, con miras de realizar un aporte a nivel regional, se decidió analizar con fines comparativos los registros que corresponden a diversos sitios arqueológicos ubicados en la cuenca inferior del Paraná. Cabe señalar que una de las diferencias a tener en cuenta es la integridad del registro que posee cada sitio, así como también la funcionalidad de los mismos. Pese a estas diferencias, se considera que el estudio realizado brinda un nuevo panorama que se verá enriquecido por las nuevas investigaciones que se sigan realizando en la zona.

Recibido: 1-3-2011. Revisado: 9-12-2011. Aceptado: 10-12-2011. Publicado: 31-3-2012.

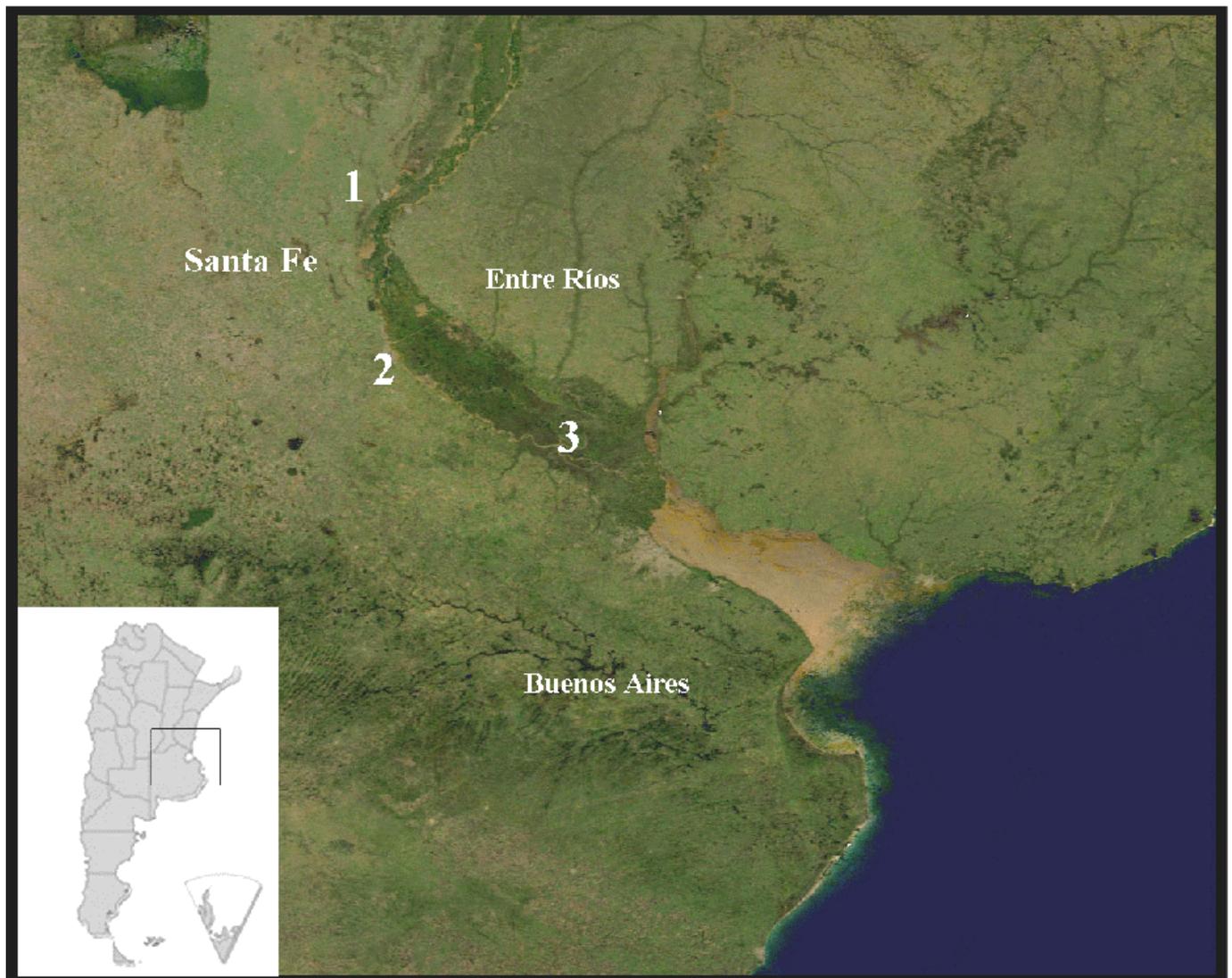


Figura 1. Localización de las áreas en las cuales se ubican los sitios Familia Primón, Río Salado Coronda II, Playa Mansa, Bajada Guereño, Anahí, Garín y La Bellaca 2. Referencias: 1) sitios ubicados en la cuenca media e inferior de los ríos Salado-Coronda (FP y RSCII), 2) sitios sobre el río Paraná (PM y BG), 3) sitios en el humedal del Paraná (Anahí, Garín y La Bellaca 2).

## SITIOS EN LA CUENCA MEDIA E INFERIOR DE LOS RÍOS SALADO-CORONDA Y CUENCA DEL PARANÁ

La cuenca media e inferior del río Coronda es un ambiente en el cual se halla disponible gran cantidad de recursos, debido a que se encuentra en la zona de transición entre el sector Pampásico y el sector de Delta e Islas del Paraná (Peña 1997, SPANP 1997). De esta forma, el ambiente se caracteriza por poseer especies típicas del sector Pampásico tales como *Cavia aperea* y *Chaetophractus villosus*; pero también del sector de Delta e Islas del Paraná, con lo cual cuenta con una variada fauna adaptada a la vida acuática. Dentro de la misma, puede mencionarse al carpincho (*Hydrochoerus hydrochaeris*), lobito de río (*Lontra longicaudis*), coipo (*Myocastor coypus*), yacaré (*Caiman* sp.), coriyú (*Eunectes notaeus*) y tortuga de río (*Phrynops* sp. e *Hydromedusa* sp.) (SPANP

1997). Los sitios ubicados en la cuenca del Paraná pertenecen al humedal del Paraná inferior —entendido en el sentido de la Convención de Humedales de Importancia Internacional Ramsar (2000)—, y se encuentran contenidos en la Ecorregión del Delta e Islas del Paraná (*sensu* Burkart *et al.* 1999). En la zona cercana a los sitios, pueden hallarse, además de la fauna mencionada, cérvidos tales como el venado de las pampas y el ciervo de los pantanos (*Ozotoceros bezoarticus* y *Blastoceros dichotomus*, respectivamente) (Cabrera y Yepes 1971).

Los sitios Playa Mansa y Bajada Guereño (ver *infra*), en términos zoogeográficos pertenecen al Dominio Pampásico (subregión guayano-brasileña, región Neotrópica) (Ringuelet 2004) aunque, por su localización en el ámbito ribereño, el sitio se encuentra dentro de la región amazónico-platense. En cuanto a la fauna que puede hallarse, además de la ya mencionada, cabe destacar que el río Paraná posee más de trescientas especies de peces, re-

Tabla 1. Cronología de los sitios analizados.

Sitio	<sup>14</sup> C años AP± 1s	Código lab.
Río Salado Coronda II	1000 ±30	UGAMS # 02472
Familia Primón	370±30	UGAMS # 02471
Playa Mansa	2400±20	UGAMS#03302
Anahí	1020±70	Beta-148237
La Bellaca 2	680±80	LP-1288
Garín	1060±60	LP-240

presentadas por dos órdenes principales: *Characiformes* y *Siluriformes*. Entre los *Characiformes*, se encuentran el dorado (*Salminus maxillosus*), el sábalo (*Prochilodus platensis*), la boga (*Leporinus obtusidens*), la tararira (*Hoplias malabaricus*), el pacú (*Piaractus mesopotámicus*) y las mojaras (*Aphyocharax* sp., *Astyanax* sp.); y, entre los *Siluriformes*, el surubí (*Pseudoplatystoma coruscans*), patí (*Luciopmeludus pati*), bagre (*Pimelodus clarias* y *Rhamdia sapo*), armado (*Pterodoras granulosus*), moncholo (*Pimelodus albicans*) y vieja del agua (*Plecostomus commersoni*) (Ringuélet 2004).

Los sitios que se ubican próximos a los ríos Coronda y Salado poseen algunas características comunes, como la de encontrarse localizados próximos a cursos de agua, en zonas altas respecto a la llanura de inundación, y hallarse altamente perturbados por la acción *antrópica* actual, la cual causó alteraciones en la preservación y disposición del registro.

Estos sitios son Familia Primón (de aquí en adelante FP), localizado en el patio de una vivienda particular de la ciudad de Coronda, y Río Salado Coronda II (de aquí en adelante RSCII), emplazado en una calle sin pavimento de la ciudad de Santo Tomé. En ambos depósitos fueron recuperados de las excavaciones escasos materiales ce-

rámicos (no más de 300 fragmentos por sitio), líticos, faunísticos y, en mayor proporción, restos óseos humanos (un total de 33 individuos para RSCII y 17 para FP); los cuales se encontraban inhumados tanto en enterramientos primarios como secundarios. Debido a estos hallazgos es que, para ambos yacimientos, la zona excavada se consideró como correspondiente a áreas de enterramientos múltiples (Feuillet Terzaghi *et al.* 2007). En cuanto a los recursos arqueofaunísticos representados en FP y RSCII, los conjuntos presentaron un NISP de 158 y 200 especímenes respectivamente y una diversidad faunística baja, ya que se encuentran presentes sólo cuatro taxones entre ambos sitios (*M. coypus*, cérvidos, *dasipódidos* y peces). A su vez, el NISP% correspondiente a mamíferos no determinados alcanza valores elevados, de 40% para el caso de FP y 70% para RSCII, lo cual resulta un indicador del alto grado de fragmentación de la muestra (Sartori 2010). Se estima que el estado de esta última es producto de la combinación de dos factores: por un lado, el contexto de los hallazgos, que hizo que los materiales se hallen perturbados por la acción de diferentes agentes *tafonómicos* —raíces, pisoteo, remoción del terreno, entre otros— y, por otro, debido a la funcionalidad de los sitios como áreas de enterramiento.

Elemento	zonas diag.	MNE p D.	MNEp I.	MNEc D	MNEc I	MNEt
CÚBITO	px.	6	5	6	5	11
	diaf.	4	4			
TIBIA	px.	1				
	diaf.	3	3	3		
	ds.	3	3		3	6
RADIO	px.	2	2	2		
	diaf.	1			2	4
HÚMERO	px.	1	1			
	diaf.	4	4	4	4	8
	ds.	1	1			
FÉMUR	px.	6	5	6	5	11
	diaf.	4	4			
	ds.	1				

Tabla 2. MNEt calculado para huesos largos de *M. coypus* del sitio PM.



Figura 2. *Myocastor coypus*.

Por lo expuesto acerca de la baja cantidad de especímenes faunísticos que poseen los conjuntos procedentes de estos sitios, se decidió tomar en cuenta datos provenientes de otros yacimientos, que se ubican en diferentes zonas del ámbito ribereño del río Paraná, pero que comparten con los sitios arriba mencionados el hallarse cercanos a depósitos de agua y en zonas altas. Estos sitios son Playa Mansa y Bajada Guereño, localizados al sur de la provincia de Santa Fe; y Garín, Anahí y La Bellaca 2 para los sitios que se ubican en el humedal del Paraná inferior (ver fig. 1). Los yacimientos presentan una cronología variada, pero todos se sitúan hacia fines del Holoceno tardío y habrían sido generados por grupos cazadores-recolectores (ver tabla 1). El sitio Playa Mansa se encuentra al sur de la localidad de Arroyo Seco (Dpto. Rosario) y se emplaza en una paleodesembocadura de antiguos tributarios del río Paraná (Escudero 1999). Por su parte, Bajada Guereño se encuentra ubicado en la localidad de Villa Gobernador Gálvez, (Dpto. Rosario, Santa Fe) sobre las costas del río Paraná. En ambos sitios se recuperaron restos faunísticos, cerámicos y líticos; no registrándose en ninguno de ellos la presencia de enterramientos humanos. El NISP de Playa Mansa es de 3788 especímenes, encontrándose, en términos generales, con los valores más altos de roedores (coipo y cavia) y de peces (si se considera a este macrotaxón en su conjunto). Estos últimos presentan el NISP% más elevado de toda la muestra, siguiéndole en abundancia *Myocastor coypus*, *Cavia aperea* y, en cuarto lugar, los cérvidos (Sartori

2011). En el caso de BG, este sitio posee un NISP de 664 especímenes, de los cuales se encuentran presentes con los valores de NISP% más altos, los peces (con un 90%); siguiéndoles, aunque con valores muchos más bajos, los cérvidos, el coipo, las aves indeterminadas y los *dasipódidos* (Escudero, comunicación personal, 2011).

Los sitios Anahí, Garín y La Bellaca 2 se encuentran en la provincia de Buenos Aires y los materiales provenientes de los mismos fueron analizados por Acosta y Loponte en diversas oportunidades (ver Acosta y Loponte 2003, Acosta 2005, Loponte 2008). En estos yacimientos fue recuperada gran cantidad de restos correspondientes a vasijas cerámicas (más de 1200 fragmentos por m<sup>3</sup>), líticos, óseos faunísticos y humanos (en el caso de Anahí y Garín se recuperaron restos pertenecientes a un solo individuo, mientras que en La Bellaca 2, seis individuos en total) e instrumentos confeccionados en hueso.<sup>1</sup> La disposición y composición del registro hizo que los tres sitios fueran considerados por los autores como bases residenciales o sitios de actividades múltiples. El NISP para estos sitios es de 2700 para Anahí, 1685 para Garín y de 4078 especímenes para La Bellaca 2. Los restos faunísticos más abundantes en los tres conjuntos corresponden a la clase peces (en un 50% en Garín y Anahí, y un 90% en La Bellaca 2), hallándose presentes en proporciones importantes los siguientes *taxa*: *B. dichotomus*, *O. bezoar-*

<sup>1</sup> Los instrumentos óseos se encuentran ausentes en los demás sitios aquí desarrollados.

Tabla 3. Representación anatómica en el sitio FP.

<i>Myocastor coypus</i>	NISP	MNI	MNE	MAU	MAU %
hemimandíbula	10	2	2	1	50
metapodio	1	1	1	0,05	2,5
bula timpánica	1	1	1	0,5	25
tibia	5	2	4	2	100
vértebras	4	1	3	0,06	3
incisivo	6	-	-	-	-
falange 1°	1	1	1	0,05	2,5
falange 2°	1	1	1	0,05	2,5
molar	4	1	4	-	-
Total	33		17		

*ticus*, *M. coypus* y *C. aperea*. Dentro de estos, los valores más elevados de NISP% los constituyen *Myocastor coypus*: para Anahí un 45%, para La Bellaca 2 un 45% y para Garín un 70% (Acosta 2005).

## CARACTERÍSTICAS ETO-ECOLÓGICAS DEL MYOCASTOR COYPUS

Dentro de la fauna que es característica del sector Pam-pásico y del sector de Delta e Islas del Paraná, puede considerarse que, por su tamaño, *Myocastor coypus* (coipo) es el segundo roedor en importancia de la zona. La estructura general del coipo es la de una rata grande y robusta. Sus incisivos son largos, de color naranja brillante, y el pelaje es de una coloración café amarillenta o rojiza. El coipo posee un tamaño mediano, alcanzando un peso medio de 7 kg, y se caracteriza por tener hábitos acuáticos (Olrog y Lucero 1981). Este roedor es un excelente nadador y se alimenta de raíces y otras materias de origen vegetal. Construye plataformas con materiales vegetales cerca del agua y cuevas como refugio, las cuales pueden estar conformadas por un túnel sencillo o por un sistema complejo de pasadizos que se extienden unos 15 m y con cámaras donde arman sus nidos de cría (Ferrari 1983). El coipo se puede reproducir a lo largo de todo el año en cautiverio y las hembras (que son *poliéstricas*), pueden producir entre 2 y 3 camadas anuales. El tiempo de gestación va de 127 a 139 días y tienen en promedio 5 crías. Los jóvenes que nacen en verano pueden alcanzar su madurez sexual a los 3 o 4 meses y aquellos que nacen en el otoño, a los 6 o 7 meses (Álvarez Romero y Medellín Legorreta 2005).

En cuanto a su etología, es un animal de hábitos nocturnos, que vive en parejas y en densidades de población relativamente altas (hasta 13 individuos), aunque no se podría considerar como un animal gregario. La mayor parte

del tiempo la pasa nadando y buscando sus alimentos en el agua, en un rango de acción de aproximadamente 180 metros de diámetro desde su madriguera (Álvarez Romero y Medellín Legorreta 2005). El coipo es nativo de América del sur y en la Argentina tiene una amplia distribución, habitando desde los valles del norte de Salta hasta la provincia de Río Negro. Se encuentra, especialmente, en las costas del Río de la Plata, del río Paraná, y en las lagunas de agua dulce y semisaladas de la provincia de Buenos Aires (Ferrari 1983). Respecto del aprovechamiento de este roedor, cabe señalar que algunos estudios realizados con poblaciones actuales estiman un peso promedio de 5,5 kg para los machos y de 5,2 kg para las hembras (Colantoni 1993). Asimismo, se pudo establecer que individuos (con un peso medio en vida de 5 kg) luego de ser desollados, eviscerados (sin tener en cuenta la cabeza, la cola y las garras), llegan a pesar unos 2,266 kg y brindan un cuero de casi 1 m de longitud. Sin embargo el valor antes mencionado, con la extracción del tejido graso superficial, se reduce a 2,073 kg, siendo la cantidad de carne obtenida, tras ser totalmente descarnado el esqueleto, de 1,467 kg aproximadamente (Bianchi y Dabove 1984 en Acosta 2005).

## METODOLOGÍA

Para estimar la abundancia y diversidad taxonómica, se utilizaron las medidas convencionales de NISP, MNI, MNE, MAU y MAU% (Grayson 1984, Mengoni Goñalons 1999, Lyman 1994). El MNI fue calculado a partir de la lateralidad del hueso que se encontró más representado, siendo éste a su vez derivado del NME (Mengoni Goñalons 1999, Acosta 2005). Para el caso de los fragmentos de elementos del esqueleto correspondientes a porciones no diagnósticas o no *lateralizables*, su número fue dividido en dos y, luego, el resultado fue sumado al

Tabla 4. Representación anatómica en el sitio RSCII.

<i>Myocastor coypus</i>	NISP	MNI	MNE	MAU	MAU%
molar	9	1	7	-	-
esmalte incisivo	5	-	-	-	-
hemimandíbula	3	2	3	1,5	100
vértebra caudal	2	1	2	0,06	4,4
cuerpo vertebral	2	1	2	-	-
Total	21		14		

efectivo de lateralidad determinada más elevado. Esto permitió el tener en cuenta los elementos de lateralidad indeterminada sin, por ello, sobrestimar el cálculo del NMI. En el caso de los huesos largos, el NME fue recompuesto teniendo en cuenta tres zonas diagnósticas para cada elemento (ver tabla 1) (Mengoni Goñalons 1999).

La decisión de dividir cada elemento en sólo tres porciones se debió a que los huesos largos del coipo son pequeños, no superan los 15 cm de largo. El índice de fragmentación se estimó a partir de la relación NISP/NME (Lyman 1994). En el cálculo no fueron incluidos los dientes, debido a que los mismos se fragmentan con mucha facilidad, incluso durante el traslado o la manipulación de los elementos. Debido a que no se cuenta por el momento con índices minerales óseos específicos para el coipo, se decidió *correlacionar* el MAU% con el índice de densidad mineral ósea (DMO) de *Marmota* sp. (Lyman 1994: 248). Ambos *taxa* poseen un tamaño similar y una correlación de este tipo ya ha sido realizada por otros autores (Acosta 2005, Loponte 2009).

Para poder establecer la composición etaria del conjunto de *Myocastor coypus*, se utilizó el criterio de erupción de los premolares-molares y el desgaste dentario (Rusconi 1930, González 2005), ya que los mismos permiten aproximarse a la edad de muerte del animal. La fórmula dentaria de los Miocastóridos es: i 1/1, p 1/1 y m 3/3, siendo un aspecto a tener en cuenta que los incisivos son de crecimiento continuo. Por otro lado, el premolar es *difiodonto* (reemplazado por otro diente) mientras que los molares, en cambio, aparecen una sola vez en la vida del individuo. Este criterio de erupción dentaria para la estimación de la edad posee dos ventajas para las muestras que aquí se estudian: 1) que la estimación se realiza sobre partes anatómicas que poseen una alta densidad ósea y un alto índice de supervivencia (como lo son los maxilares y hemimandíbulas con sus dientes), y 2) que no es un impedimento para poder realizarla el que estas partes no se encuentren completas (Sartori 2010). Esto último se debe a que los molares aparecen una sola vez en la vida de los individuos con lo cual, si se poseen fragmentos de maxilares o hemimandíbulas con molares, según de cuál se trate (m1, m2 o m3) y el desgaste que posea, podrá realizarse una aproximación a la edad de

muerte de todas formas, aunque sea en rangos etarios (por ejemplo, juvenil-subadulto, subadulto-adulto). Las piezas dentales aisladas no fueron consideradas para disminuir el riesgo de error. Por último, cabe señalar que, acorde con los objetivos de este trabajo, se decidió relevar las modificaciones *antrópicas* que sufren los especímenes producto de su procesamiento. En tal sentido, se tuvieron en cuenta alteraciones térmicas (Lanata 1988, Lyman 1994, Mengoni Goñalons 1999), negativos de impacto, tipos y estado de las fracturas y, en el caso de las huellas, sólo se registraron aquellas que son de corte (*cut marks*) (Mengoni Goñalons 1999, Outram 2001). Respecto a estas últimas, en todos los conjuntos fueron relevadas *a ojo desnudo* y, en casos específicos, mediante lupa binocular de 90x. También se procedió a establecer la localización, frecuencia, distribución y orientación, ya que son aspectos que se vinculan con el tipo de procesamiento (descarnado, desollado o desarticulación) que sufre la presa. Estos aspectos serán retomados y discutidos a lo largo del desarrollo del trabajo.

## ANÁLISIS DEL REGISTRO DE MYOCASTOR COYPUS

En el caso de los sitios FP, RSCII, PM y BG se tuvieron en cuenta para el análisis todos los especímenes recuperados en estratigrafía y zaranda.<sup>2</sup> Para el caso de los tres sitios (Garín, Anahí y La Bellaca 2) que corresponden al humedal del Paraná, cabe señalar que los mismos fueron analizados por Alejandro Acosta en su tesis doctoral. Por tal motivo y a propósito de este trabajo, se presenta aquí una síntesis de la información publicada (para más detalle ver Acosta 2005).

### Familia Primón

El NISP es de 33 (tabla 2) y un NMI para este sitio es de 6 calculado sobre los fragmentos de hemimandíbulas.

<sup>2</sup> Cabe señalar que la malla de la zaranda o criba que se utilizó fue de 1 mm, lo cual permitió la recuperación de especímenes de pequeño porte (v. g. falanges).

Tabla 5. Representación anatómica en el sitio PM.

<i>Myocastor coypus</i>	NISP	MNE	MNI	MAU	MAU%
1° falange	83	37	-	2	36,3
2° falange	81	31	-	1,7	30,9
3° falange	35	35	-	1,9	34,5
4° falange	11	11	-	0,6	10,9
v. cervical	9	3	-	0,6	10,9
v. caudal	30	24	-	0,8	14,5
v. torácica	7	1	-	0,08	1,45
cúbito	19	11	6	5,5	100
tibia	14	6	3	3	54,5
radio	5	4	2	2	36,3
rótula	4	4	2	2	36,3
húmero	12	8	4	4	72,7
astrágalo	11	11	6	5,5	100
metacarpo	44	12	-	1,5	27,2
metatarso	27	6	-	0,6	10,9
fémur	20	11	6	5,5	100
cráneo	1	1	-	1	18,1
hemimandíbula	29	10	5	5	90,9
bula timpánica	3	3	2	1,5	27,2
molares	101	-	-	-	-
incisivos	163	-	-	-	-
hueso mano	2	2	1	-	-
escápula	6	6	3	3	54,5
	717		237		

Si se tiene en cuenta la variedad de los elementos (tibia, metapodio, vértebras, falanges, hemimandíbulas y bula timpánica) representados de *Myocastor coypus*, puede observarse que la mayoría corresponden a la cabeza. En cuanto a la estimación de la edad, FP posee diez fragmentos de hemimandíbulas, dentro de estas, dos se encontraron completas, mientras que las 8 restantes corresponden a fragmentos con piezas dentarias. La asignación de edad para este conjunto se realizó para cada elemento y quedó compuesto de la siguiente forma: la presencia de ejemplares juveniles se encuentra representada en un 11%, los subadultos en un 33% y los adultos por un 45%. Es significativa la presencia de animales subadultos y adultos representados, ya que los mismos

presentan mayor masa corporal que los individuos juveniles y, por ende, mayor rinde económico. Por otra parte, la utilización de animales de este rango etario estaría favoreciendo la continuidad del ciclo reproductivo de este taxón.

El índice de fragmentación es de 2,5 y, respecto de la correlación entre la DMO de *Marmota* sp. y el MAU%, la misma arrojó un resultado no significativo en términos estadísticos ( $r_s = -0,67$ ;  $p > 0,05$ ; 5 pares de valores correlacionados). Este resultado debe manejarse con cautela debido a la baja cantidad de casos que pudieron correlacionarse, con lo cual este análisis refleja una tendencia y no un resultado absoluto en términos estadísticos.

Tabla 6. Representación anatómica en el sitio BG.

<i>Myocastor coypus</i>	NISP	MNE	MNI
hemimandíbula	1	1	1
calcáneo	1	1	1
esmalte incisivos	3	-	-
Total	5		

### Río Salado Coronda II

*Myocastor coypus* posee un NISP de 21 y un NMI de 2 (tabla 3), obtenido sobre fragmentos distintos de dos hemimandíbulas izquierdas que conservaban el segundo molar. La estimación de la edad pudo realizarse con estos elementos, siendo los mismos identificados como pertenecientes a animales juveniles-subadultos por el desgaste dentario que presentaban los molares. El coipo se encuentra representado también por cuatro fragmentos de vértebras, aunque el mayor porcentaje de elementos corresponde a la cabeza (principalmente dientes), los cuales poseen un mayor índice de supervivencia que otras partes anatómicas con menor densidad mineral ósea (i. e. costillas). El índice de fragmentación para este conjunto es de 3 y la correlación entre DMO y MAU% no fue calculada debido a que es una muestra poco significativa para realizar tal estimación.

### Playa Mansa

El NISP de *M. coypus* para el sitio Playa Mansa es de 717 especímenes (tabla 4) y la parte anatómica más representada son las falanges (N = 200). El NMI para este roedor es de 6 y fue obtenido a partir del fémur, cúbito y astrágalo, ya que estos tres elementos arrojaron los mismos valores. Todas las partes anatómicas se encuentran presentes en la muestra a excepción de las costillas. Cabe mencionar que, cuando las mismas están fragmentadas, resulta muy difícil realizar una asignación taxonómica precisa, con lo cual se estima que algunos de los fragmentos de costillas asignados a *Mammalia* indet. podrían corresponder a este taxón.

En cuanto a la estimación de la edad para *Myocastor coypus*, si bien se halló gran cantidad de fragmentos de hemimandíbulas (N = 29), en la mayoría de los casos tales fragmentos no superan los 3 cm de largo, y sólo tres casos presentaban sus molares *in situ*<sup>3</sup> y con cierta integridad anatómica —aunque no completa— como para poder realizar tal procedimiento. Es así que sólo fue po-

sible en estos tres casos realizar la asignación según la presencia del 3.<sup>er</sup> molar —en dos casos— y por desgaste dentario —en el tercero—. Dos de los individuos fueron asignados a la categoría de adulto, mientras que al tercero se lo asignó a la categoría de subadulto-adulto, dado que el fragmento de hemimandíbula se encontraba roto en el sector del 3.<sup>er</sup> molar.

El índice de fragmentación para este conjunto arrojó un valor de 2,8 y el resultado de la correlación DMO-MAU% dio una correlación no significativa ( $r_s = 0,19$ ;  $p > 0,05$ ; 17 pares de valores correlacionados), lo cual sugiere que no se habría producido una destrucción diferencial en función de las propiedades de los elementos óseos.

### Bajada Guereño

Este es el sitio que posee el NISP más bajo (tabla 5), encontrándose representados una hemimandíbula que corresponde a un ejemplar adulto (dado que posee erupcionado el 3.<sup>er</sup> molar) y un calcáneo. El NMI es de un individuo y el índice de fragmentación, así como la correlación DMO-MAU% no fueron calculados debido a la baja representatividad de especímenes en la muestra.

### La presencia del coipo en sitios del humedal del Paraná inferior

A diferencia de los conjuntos presentados hasta el momento, en los sitios ubicados en el humedal del Paraná los registros arqueofaunísticos poseen mayor integridad, con lo cual resultan sumamente interesantes a la hora de intentar establecer patrones.

En el sitio Garín, el NISP perteneciente a *M. coypus* es de 891 especímenes, dentro de los cuales predominan las hemimandíbulas, el húmero, fémur y tibia (Loponte 2008). El NMI es de 56 y fue obtenido de las hemimandíbulas que representan el 100% del MAU (Acosta 2005). Si bien en este conjunto se encuentran representadas todas las partes anatómicas, se produce una depresión en la presencia de elementos correspondientes al esqueleto axial (fig. 3) (Loponte 2008). El índice de fragmentación (excluyendo los dientes) es de 1,16, lo cual demuestra la

<sup>3</sup> Es por tal motivo que se decidió calcular el NMI mediante elementos correspondientes al poscráneo.

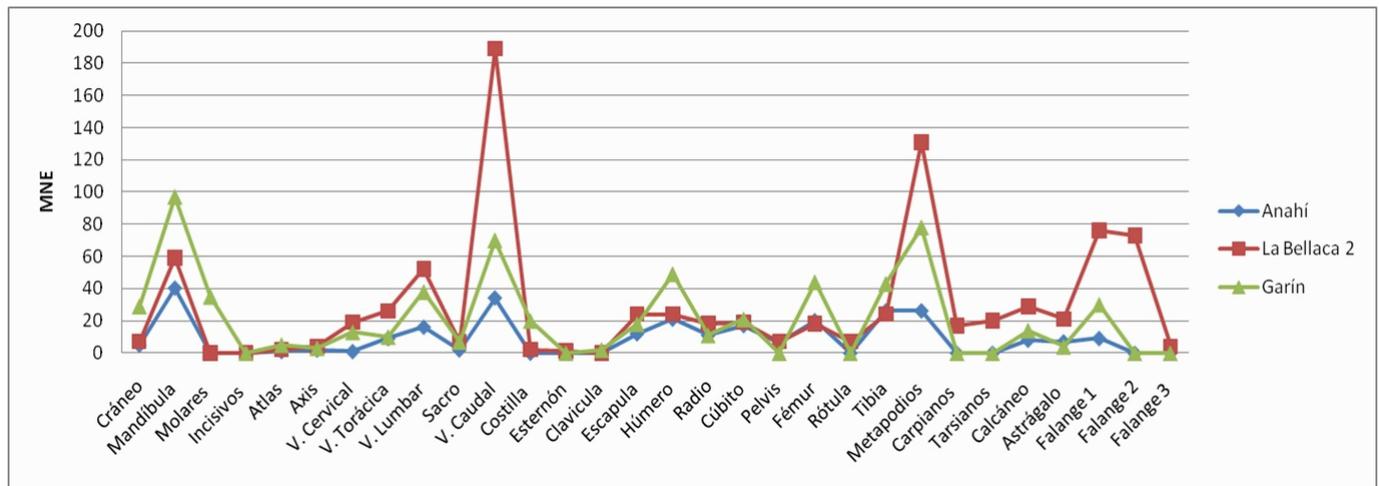


Figura 3. Representación anatómica de *M. coypus* en los sitios Anahí, Garín y La Bellaca 2.

baja fragmentación de este roedor, cuyas escasas fracturas de los huesos largos pueden ser atribuidas a factores tafonómicos (Loponte 2008).

El sitio Anahí posee un NISP de 501 especímenes y un NMI de 25 calculado sobre las hemimandíbulas ( $N = 56$ ). Las partes anatómicas más representadas corresponden al esqueleto apendicular (fig. 3). Al respecto, Loponte (2008) sostiene que probablemente sea debido a que los elementos del esqueleto axial, una vez que se fragmentan, son poco identificables. El índice de fragmentación es de 1,19.

La Bellaca 2 es el sitio que posee el NISP ( $N = 1308$ ) más elevado de todos los sitios aquí presentados y es también el que tiene el índice de fragmentación más bajo (1,14). El NMI es de 34 y la representación anatómica de este roedor estaría indicando un ingreso completo en el sitio (fig. 3) (Acosta 2005). En cuanto a la determinación etaria para los tres casos, se da un predominio (en un 90%) de individuos adultos por encima de otras clases de edad. La correlación entre DMO y el MAU% arroja valores que hacen pensar que los conjuntos óseos de los tres sitios no dependen de DMO (Acosta 2005).

## ASPECTOS VINCULADOS CON EL CONSUMO Y PROCESAMIENTO FINAL DE LAS PRESAS

Atendiendo a las huellas que se dejan en los especímenes como consecuencia del procesamiento de los animales, debe tenerse en cuenta que las mismas corresponden a un epifenómeno, es decir, a un accidente. Por lo tanto, su presencia y frecuencia dependerá de diversas variables, tales como la actividad que se esté realizando (desmembramiento, desollado, etc.) el tipo de presa, la morfología del hueso, el instrumental empleado, la intensidad del procesamiento (total o parcial), etc. (Lyman 2005). Para los conjuntos de los sitios de la cuenca media e inferior del río Salado-Coronda, se observaron en un solo fragmento de hemimandíbula (del conjunto arqueológico de FP) las huellas características de procesamiento de los animales (Binford 1980, Mengoni Goñalons 1999) (fig. 4). Asimismo, por las características de las muestras (escasos especímenes y muy fragmentados) no pudieron ser observados los tipos de fractura, aspecto que es de gran relevancia porque permite

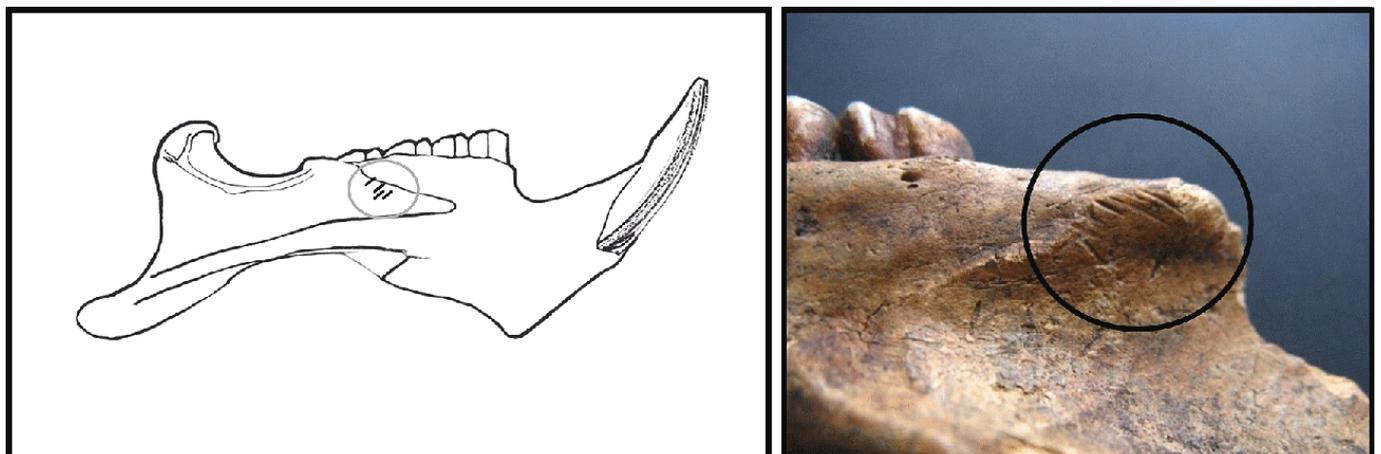


Figura 4. Huellas de corte en hemimandíbula perteneciente al sitio FP.

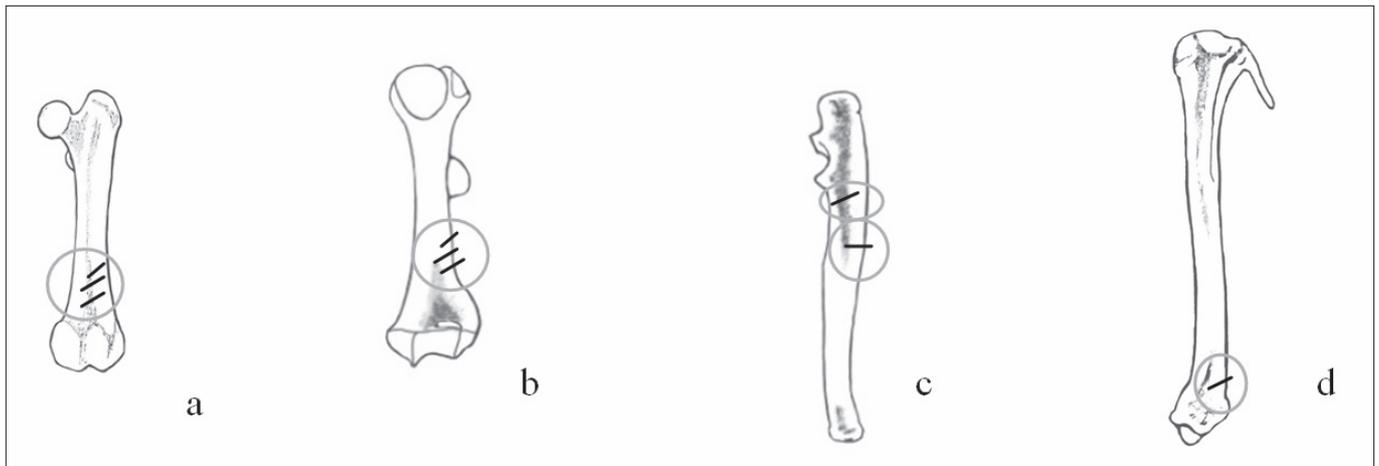


Figura 5. Representación anatómica de las huellas de corte halladas en elementos de *M. coypus* del sitio Playa Mansa: a) fémur, b) húmero, c) cúbito, d) tibia.

establecer si las mismas fueron realizadas en estado fresco, como resultado del procesamiento de los recursos, o si su fractura es consecuencia de agentes naturales posteriores a su depósito.

En Playa Mansa, sólo 8 (0,97%) elementos contaron con huellas de corte y las mismas se dieron 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 la tibia y otra en la diáfisis de un metapodio (fig. 5). 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 hemimandíbula que contó con tres cortes oblicuos al diastema. Las huellas halladas estarían vinculadas con la desarticulación y/o descarnado de la presa, aunque también con el desollado del animal (por ejemplo las halladas en la hemimandíbula) (Binford 1978, Lyman 1994). Respecto de la frecuencia, debe tenerse en

cuenta que las mismas pueden deberse a la habilidad de quien realiza el procesamiento y al instrumental utilizado, más que a una mayor/menor intensidad de procesamiento (ver Escosteguy y Vigna 2008). Para este caso, si bien se hallaron escasas huellas que serían atribuibles al desollado de la presa en pocos casos, debe aclararse que probablemente sea debido a que las hemimandíbulas se hallaron fracturadas, no encontrándose en las mismas las regiones correspondientes al proceso *condilar* y angular que es donde suele aparecer este tipo de evidencia. Para los sitios que se ubican en el humedal del Paraná —y que fueron analizados por Acosta y Loponte con la misma metodología a la que se ha hecho referencia para los demás yacimientos: fundamentalmente *a ojo desnudo*— tenemos que las huellas se hallan en porcentajes más altos, a saber: Anahí en un 3,6%, Garín 4,3% y La Bellaca 1,9%. Las mismas se hallan, en el primer caso, sólo en las hemimandíbulas ( $N = 12$ ) (fig. 6), mientras que, en el se-

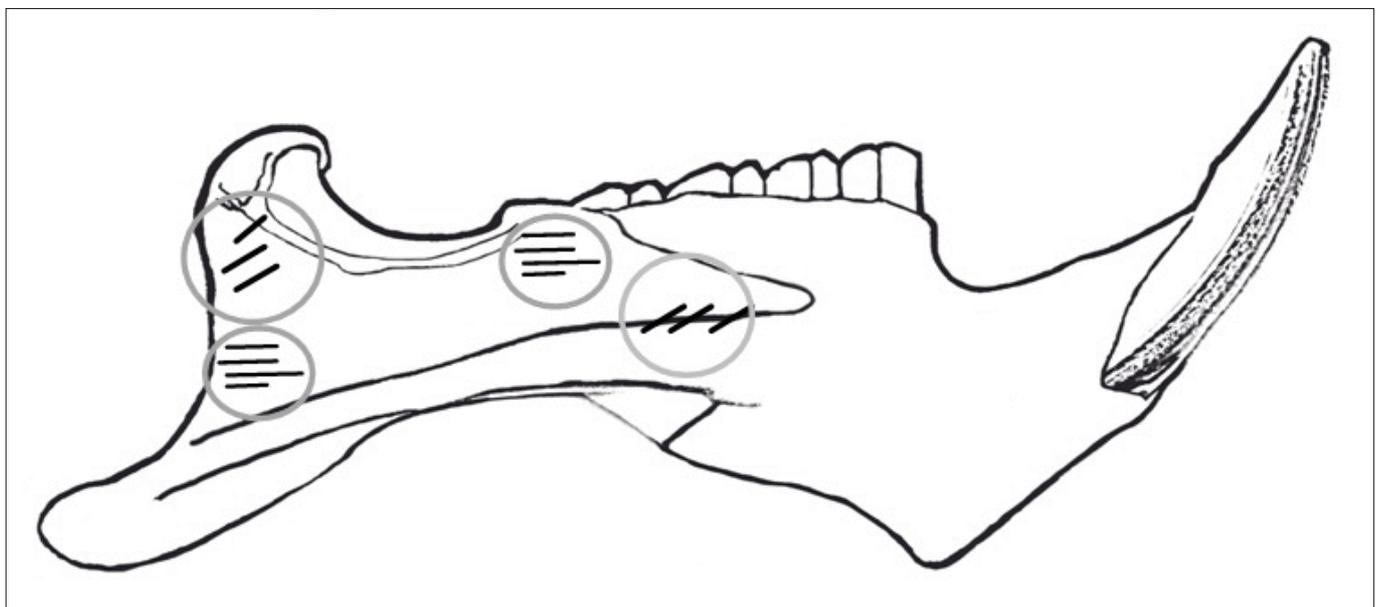


Figura 6. Representación de las huellas de corte halladas en hemimandíbulas de *M. coypus* del sitio Anahí.

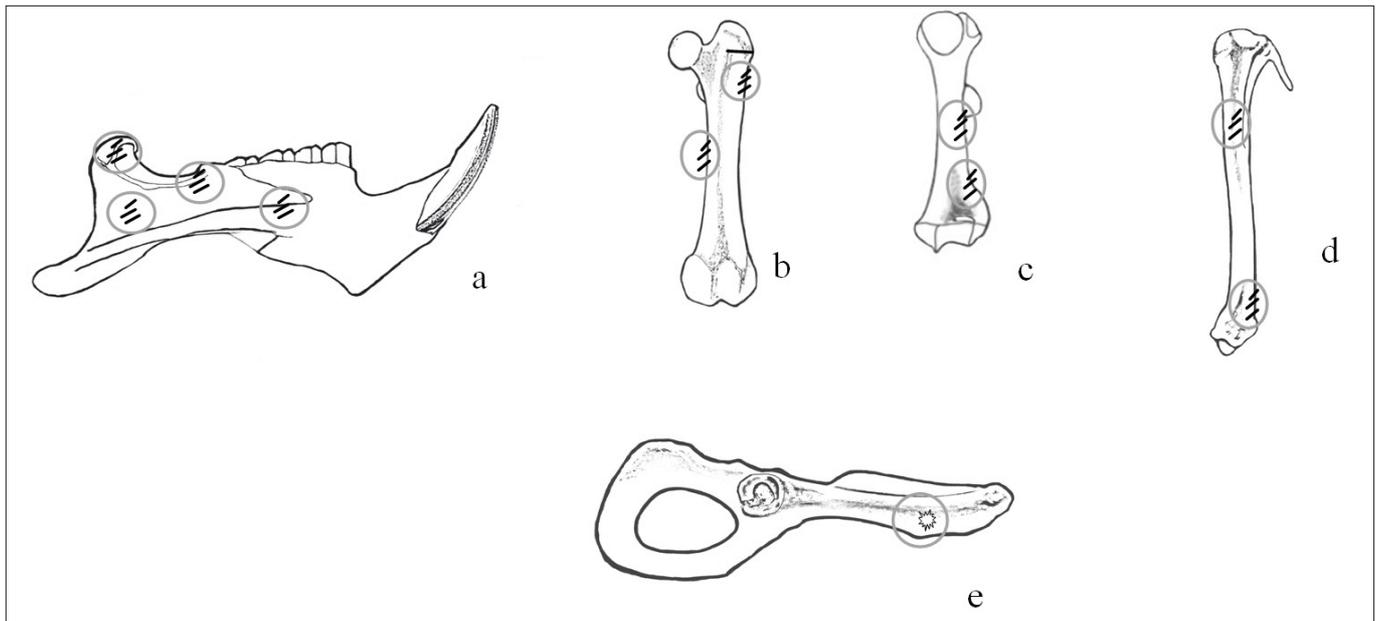


Figura 7. Representación anatómica de las huellas de corte halladas en elementos de *M. coypus* del sitio Garín: a) hemimandíbula, b) fémur, c) húmero, d) tibia, e) cadera (machacado).

gundo y tercer caso, las huellas se distribuyen, además de en el elemento mencionado, en el fémur, húmero, pelvis y tibia (Acosta 2005) (figs. 7 y 8). Si bien a simple vista esto podría ser interpretado como un procesamiento más intensivo para estos sitios, debe tenerse en cuenta que es probable que las diferencias estén dadas por el grado de integridad de los conjuntos, ya que los especímenes pertenecientes a los sitios FP, RSCII, PM y BG se encuentran con índices de fragmentación más elevados, además de una menor representación anatómica. Para los casos de FP y RSCII, la escasa a nula presencia de huellas podría deberse a la baja frecuencia de partes anatómicas identificadas. Además, cabe señalar que el coipo es una presa de tamaño pequeño y este tipo de presas suele ser ingresadas enteras en los sitios (así lo demuestran los registros de PM, Garín, Anahí y La Bellaca 2), con lo cual presentarían un procesamiento menos inten-

sivo. Por lo expuesto, puede decirse que la baja frecuencia de huellas para este taxón es esperable.

En cuanto a las fracturas, en el caso de los sitios de la cuenca media e inferior del río Coronda, las mismas son de origen *tafonomico* mientras que, para el caso de Playa Mansa, dos especímenes presentaron fracturas que podrían ser atribuibles a la acción *antrópica*. En uno de los casos, se halla en un metapodio una fractura transversal de bordes rectos, la cual podría haberse realizado con el hueso en estado fresco. El segundo caso corresponde a una tibia que presentó un lascado en la diáfisis próxima a la epífisis distal.

En cuanto a las alteraciones térmicas en el caso de PM, es el sitio que posee el porcentaje más alto, ya que un 3,8% de los restos presentaron señales de haber sido expuestos al fuego directo. Más específicamente, todos estos restos están calcinados, a excepción de dos fragmen-

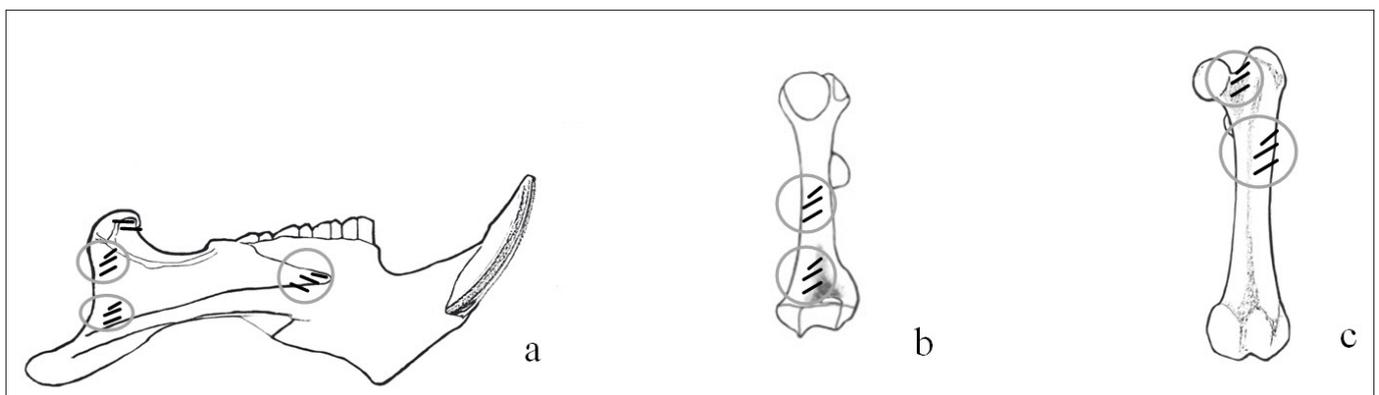


Figura 8. Representación anatómica de las huellas de corte halladas en elementos de *M. coypus* del sitio La Bellaca 2: a) hemimandíbula, b) fémur, c) húmero.

tos de hemimandíbula, una falange y una vértebra que se hallaron quemados. Todos los elementos calcinados corresponden a falanges, vértebras caudales y metapodios; lo cual podría estar indicando que las secciones de bajo rinde económico (como la cola y los huesos del autopodio) fueron descartadas en zonas de combustión.

En el sitio Anahí no se registran alteraciones de este tipo, mientras que en Garín un 0,78% (N = 7) de los especímenes están termoalterados, siendo las vértebras las más afectadas, aunque también se registró un caso de un radio y una falange. Todos los elementos se hallaron quemados a excepción de la falange que se encontró calcinada. En La Bellaca 2, el 2,6% (N = 33) de los elementos se halló quemado y calcinado, correspondiendo a la primera categoría los siguientes elementos: tibia, carpiano, molares, cúbito, vértebras caudales, rótula, falanges y tarsiano; mientras que los elementos calcinados son vértebras caudales, metapodio, falanges y tarsiano (Acosta 2005).

## DISCUSIÓN

Los conjuntos de *M. coypus* presentan señales de haber sido utilizados por las poblaciones que habitaron los sitios aquí presentados. Es probable que la inclusión en la dieta de este recurso de bajo *ranking* (*sensu* Smith 1983, Bettinger 2007) sea debido a algunas características que son intrínsecas a este tipo de recursos, como por ejemplo, el poseer una alta tasa de reproducción (lo cual lo torna abundante en el ambiente) como también el ser una presa predecible y de fácil captura (Kelly 1995). Asimismo, considerando que el emplazamiento de todos los sitios se da en ámbitos ribereños en los cuales suele habitar este roedor, es posible pensar que los grupos humanos no se habrían tenido que desplazar demasiado para su captura. Esto estaría reflejando una explotación del medio inmediata para este tipo de recursos que, además, se encuentran disponibles a lo largo de todo el año. Dados la potencial cercanía entre el lugar de caza y el tamaño de la presa, es probable que el coipo ingresara entero en los sitios —es decir, sin un troceado previo—. Cabe destacar que los recursos que se encuentran representados en los registros de los sitios aquí analizados se vinculan a ambientes acuáticos (v. g. peces) y, dado que, en parte, la elección de los recursos depende de la relación costos-beneficio, el uso de los que son de rango bajo es más probable si su rendimiento energético en relación con el tiempo de obtención de los mismos es relativamente grande, o si los recursos de alto rango son relativamente escasos (Smith 1983). Esto es esperable ya que la mayoría de los *taxa* de alto rendimiento (v. g. ciervo, venado) se caracterizan por ser menos abundantes, pre-

decibles y de mayor fluctuación en el espacio, con lo cual la explotación de los de bajo *ranking* podría estar favoreciendo la amortiguación de la mayor escasez de los primeros respecto de los segundos (Kelly 1983, 1995).

Si se realiza un análisis comparativo puede verse cómo las partes anatómicas presentes de *M. coypus* varían fundamentalmente entre los conjuntos pertenecientes a los sitios de la cuenca media e inferior de los ríos Salado y Coronda y los demás sitios presentados. Mientras que para estos últimos (PM, Garín, Anahí y La Bellaca 2) se presume un ingreso completo de las presas, para los casos de FP y RSCII se hallan presentes escasos elementos y los mismos corresponden fundamentalmente al cráneo. Esta diferenciación podría deberse a que estos últimos sitios corresponden fundamentalmente a áreas de enterramientos, en las cuales no parecen haberse llevado a cabo eventos de ocupación prolongados. Es probable que los restos hallados se encuentren como producto de actividades vinculadas con el enterramiento de los muertos que se llevó a cabo, en los cuales estaría involucrado un procesamiento intensivo de las carcasas. De esta forma, la variabilidad en el registro podría estar reflejando diferentes contextos de ocupación/utilización del espacio.

Entre el resto de los registros, se considera que las diferencias en la representación anatómica se deben fundamentalmente al grado de fragmentación sufrido, ya que en todos los sitios se hallan representados todos los elementos del esqueleto (aunque en todos los casos se observa una escasez relativa de los elementos correspondientes al esqueleto axial). Esto probablemente se deba a que los elementos axiales (fundamentalmente las vértebras y costillas) son más sensibles a la fragmentación y cuando no se encuentran completos poseen poco valor diagnóstico como para poder ser identificados a niveles específicos. En términos generales, puede decirse que es probable que el coipo haya ingresado de manera completa en los sitios y que la mayor/menor abundancia de sus partes esqueléticas se deba a sesgos producidos por la actividad *antrópica* (procesamiento y consumo) o por procesos *tafonomicos* (v. g. carroñeros, roedores, acidez del suelo, etc).

Respecto del procesamiento de las presas, es interesante notar que el sitio Anahí sólo posee huellas en las hemimandíbulas y los especímenes no presentan alteraciones térmicas. Esto podría estar indicando un procesamiento preferencial del cuero de este roedor ya que, en todos los sitios que poseen una buena integridad del registro, las huellas fueron halladas en algún otro elemento (v. g. húmero, fémur). Otro aspecto respecto del procesamiento es que PM es el único sitio en el que se hallan huellas en la ulna, mientras que sólo en Garín y La Bellaca 2 se encontraron cortes en la cadera.<sup>4</sup> No obstante estas diferencias, cabe señalar que todos los conjuntos po-

seen evidencias de procesamiento en el fémur, húmero y tibia. En tal sentido, puede observarse que para los conjuntos aquí expuestos habría un patrón respecto a la explotación del coipo.<sup>5</sup> Las huellas halladas estarían reflejando el desollado, la desarticulación y el consumo alimentario de este roedor, aunque quedan por realizar estudios que profundicen en el análisis del tipo de fractura y el estado de las superficies óseas para poder establecer, entre otros aspectos, la forma de procesar las presas. En este sentido, cabe señalar que todos los sitios poseen cerámica entre sus registros, con lo cual el hervido —el cual permite un aprovechamiento integral de las presas— es una posibilidad factible de haber sido practicada. Asimismo, las alteraciones térmicas en los miembros del esqueleto apendicular podrían estar indicando el asado de este roedor, aunque las mismas también podrían ser producto del descarte de ciertos elementos, como una medida de saneamiento del espacio.

## CONSIDERACIONES FINALES

Los conjuntos correspondientes a coipo que se encuentran representados en los registros de los sitios de la cuenca media e inferior de los ríos Salado y Coronda, como ya fue mencionado, son escasos y los especímenes poseen baja integridad anatómica. Dado esto y el contexto de los hallazgos, se consideró que los materiales aquí analizados no presentaban una tendencia clara para poder discutir aspectos vinculados a la subsistencia y al tipo de explotación de esta presa. Por tal motivo, y con miras de realizar inferencias de carácter regional, se decidió incluir en este trabajo los materiales provenientes de sitios que se emplazan en un ambiente similar y que poseen una mayor integridad del registro arqueofaunístico. Los resultados indican que el tipo de procesamiento del coipo varía poco en la cuenca inferior del Paraná y que el mismo habría sido de tipo intensivo. Esto estaría dado por el aprovechamiento de sus pieles (hecho que se evidencia por alguna de las huellas halladas en las hemimandíbulas y por las clases de edad seleccionadas para su captura), pero también de su carne. Por lo expuesto, el estudio realizado apunta hacia una estrategia de utilización de este recurso a nivel regional, que deberá seguir

siendo analizada a la luz de los nuevos hallazgos que se realicen en el curso las investigaciones que se están llevando a cabo en la zona.

## Sobre las autoras

*JULIETA SARTORI (juliasartori@gmail.com) es Licenciada en Antropología, orientación Arqueología, por la Facultad de Humanidades y Artes de la Universidad Nacional de Rosario (2008), Argentina. Actualmente, se está doctorando en Humanidades y Artes, mención Antropología, en el mismo centro. También es becaria del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).*

*M.<sup>a</sup> BELÉN COLASURDO es Licenciada en Antropología (orientación arqueológica) por la Universidad Nacional de Rosario (2009). En la actualidad, se está doctorando en Humanidades y Artes, mención Antropología, en el mismo centro. Además, es becaria del CONICET.*

## BIBLIOGRAFÍA

- 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.
- ACOSTA, A. Y D. LOPONTE. 2003. Laguna La Bellaca sitio 2, informe preliminar. En *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, t. 3, pp. 291-299. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba.
- ÁLVAREZ-ROMERO, J. Y R. A. MEDELLÍN. 2005. *Myocastor coypus*. Vertebrados superiores exóticos en México: diversidad, distribución y efectos potenciales. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto U020. México, D. F.: Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México.
- BETTINGER, R. 2007. Los cazadores-recolectores del Holoceno. En *Clásicos de Teoría Arqueológica Contemporánea*, editado por V. Horwitz y traducido por L. Orquera, pp. 495-575. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Antropología.
- BINFORD, L.
- 1978. *Nunamiut Ethnoarchaeology*. Nueva York: Academic Press.
- 1980. Willow Smoke and Dogs' Tails: Hunter-Gatherer Settlement Systems and Archaeological Site Formation. *American Antiquity*. 45/1: 4-20.
- CABRERA, A Y J. YEPES. 1971. *Mamíferos sudamericanos (vida, costumbres y descripción)*. Historia Natural Ediar. Buenos Aires: Compañía Argentina de Editores.

<sup>4</sup> Debe tenerse en cuenta que en PM no se encuentra representada la cintura pélvica. Esto probablemente se deba a las características que presenta este conjunto, con lo cual probablemente sea un caso de «ausencia analítica» (*sensu* Lyman y O'Brien 1987).

<sup>5</sup> Esto resulta aún más interesante si se tiene en cuenta el trabajo experimental de Escosteguy y Vigna (2008), en el cual nutrieros modernos realizaron el procesamiento del coipo. Este ejercicio arrojó como resultado la presencia de huellas en elementos diferentes a los que se registran en aquellos pertenecientes a sitios arqueológicos.

- COLANTONI, L. O. 1993. Ecología poblacional de la nutria (*Myocastor coypus*) en la provincia de Buenos Aires. *Fauna y Flora Silvestres, Ecología poblacional de la nutria* 1: 1-24.
- ESCOSTEGUY, P. y M. VIGNA. 2010. Experimentación en el procesamiento de *Myocastor coypus*. En *Mamiül Mapu: pasado y presente desde la arqueología pampeana*, editado por M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte, pp. 293-307. Buenos Aires: Libros del Espinillo.
- ESCUDERO, S. 1999. Investigaciones arqueológicas en la costa del Paraná Inferior (margen santafesina). En *Libro de resúmenes del XIII CNAA*. Córdoba.
- FERRARI, M. 1983. *El coipo*. Fauna Argentina n.º 20. Buenos Aires: Centro de Editores de América Latina.
- GONZÁLEZ, M. 2005. *Arqueología de alfareros, cazadores y pescadores pampeanos*. Col. de Tesis Doctorales. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Antropología.
- GRAYSON, D. 1984. *Quantitative Zooarchaeology. Topics in the Analysis of Archaeological Faunas*. Orlando: Academic Press.
- KELLY, R.  
— 1983. Hunter-gatherer mobility strategies. *Journal of Anthropological Research* 39: 277-306.  
— 1995. *The foraging spectrum. Diversity in hunter-gatherer lifeways*. Washington: Smithsonian Institution Press.
- LANATA, J. 1988. ¿Huesos quemados, huesos contados? Los datos de un experimento. En *De procesos, contextos y otros huesos*, editado por N. Ratto y A. Haber, pp. 75-90. Buenos Aires: Instituto de Ciencias Antropológicas, Facultad de Filosofía y Letras.
- LOPONTE, D. 2008. *Arqueología del Humedal del Paraná Inferior (Bajíos Ribereños Meridionales)*. Series Monográficas, Arqueología de la Cuenca del Plata. Buenos Aires: Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano.
- LYMAN, R.  
— 1994. *Vertebrate taphonomy*. Cambridge: Cambridge University Press.  
— 2005. Analyzing cut marks: lessons from artiodactyl remains in the northwestern United States. *Journal of Archaeological Science* 32: 1722-1732.
- MENGO NI GOÑALONS, G. 1999. *Cazadores de guanaco de la estepa patagónica*. Col. de Tesis Doctorales. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Antropología.
- OLROG, C. y M. LUCERO. 1981. *Guía de mamíferos argentinos*. San Miguel de Tucumán: Ministerio de Educación y Cultura-Fundación Miguel Lillo.
- OUTRAM, A. K. 2001. A new approach to identifying bone marrow and grease exploitation: why the «indeterminate» fragments should not be ignored. *Journal of Archaeological Science* 28: 401-410.
- PEÑA, M. 1997. *En extinción. Animales extinguidos y amenazados de la Provincia de Santa Fe*. Buenos Aires: Fundación Hábitat.
- RINGUELET, R. 2004. Zoogeografía y ecología de los peces de aguas continentales de la Argentina y consideraciones sobre las áreas ictiológicas de América del Sur. *Ecosur* 2/3: 1-122.
- RUSCONI, C. 1930. Evolución craneodental de la nutria (*Myocastor coypus bonariensis*) a través de su desarrollo postembrionario. *Anales de la Sociedad Científica Argentina*: 1: 5-31.
- 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 *Mamiül Mapu: pasado y presente desde la arqueología pampeana*, editado por M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera, pp. 359-371. Buenos Aires: Libros del Espinillo.
- SARTORI, J. y M. B. COLASURDO. 2011. El análisis arqueofaunístico del sitio Playa Mansa: nuevas perspectivas. En *Arqueología del Nordeste. Aportes y Perspectivas*. Buenos Aires: Servicios Gráficos.
- SMITH, E. 1983. Anthropological applications of optimal foraging theory: a critical review. *Current Anthropology* 24/5: 625-651.
- SPANP (Sistema provincial de Áreas Naturales Protegidas de Santa Fe). 1997. *Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas*. Publicación de la Asociación Cooperadora de la E. Z. E. Gobierno de la Provincia de Santa Fe, Administración de Parques Nacionales. Santa Fe: Talleres Gráficos de Imprenta Ciscato.