

# Consumo de *Conepatus chinga* en el sitio Paso Otero 4 (Región Pampeana, Argentina): huellas de procesamiento y marcas de dientes antrópicas

 M. Clara Álvarez\*

Recibido:  
15 de octubre de 2013

Aceptado:  
16 de diciembre de 2014

## Resumen

Paso Otero 4 (PO4) es un sitio arqueológico localizado en la región pampeana argentina. El mismo corresponde a un campamento ocupado por cazadores-recolectores en diferentes momentos del Holoceno temprano y medio. Durante el análisis de los restos faunísticos del sitio se identificaron 13 especímenes del género *Conepatus*, los cuales presentaban evidencias de procesamiento antrópico y marcas de dientes. El objetivo de este trabajo es presentar la información disponible acerca de los huesos de *Conepatus* del sitio y describir las marcas de dientes relevadas en los especímenes para determinar el agente que las originó. Dichas trazas se describieron cualitativa y cuantitativamente. El patrón de estos daños coincide con las marcas producidas por los seres humanos durante el consumo, las cuales fueron relevadas en estudios experimentales y etnoarqueológicos. Se midieron los hoyuelos por medio de fotografías digitales. Si bien las medidas son coincidentes con el agente humano, también se solapan con las modificaciones generadas por mamíferos carnívoros de distintos tamaños. Finalmente, en otros sitios de la región se han identificado especímenes de *Conepatus*, en su mayoría sin evidencias de procesamiento. En estos casos, el análisis detallado de las marcas podría constituir una evidencia del aprovechamiento antrópico de esta u otras especies, de porte pequeño, ante la ausencia de otros criterios.

## Palabras clave

Región pampeana  
Sitio Paso Otero 4  
*Conepatus chinga*  
Evidencias de procesamiento  
Marcas de diente antrópicas

## Consumption of *Conepatus chinga* in Paso Otero 4 site (Pampean region, Argentina): butchery evidence and human tooth marks

## Abstract

Paso Otero 4 (PO4) is an archaeological site located in the Pampean region of Argentina. The site corresponds to a hunter-gatherers base-camp occupied in different periods of the Early and the Middle Holocene. During the faunal analyses, 13 specimens assigned to *Conepatus* were identified. These bones present evidence of human butchery as well as tooth marks produced by predators. The main goal of this study is to present the information about *Conepatus* bones from PO4 site and to describe the tooth marks in these specimens in order to determine which agent originated them. These marks were

## Key words

Pampean region  
Paso Otero 4 site  
*Conepatus chinga*  
butchery evidence  
human tooth marks

\* INCUAPA-CONICET. Facultad de Ciencias Sociales. UNICEN. Av. del Valle n° 5737 (CP7400) Olavarría, Bs. As., Argentina. E-mail: malvarez@soc.unicen.edu.ar

described both qualitatively and quantitatively. The damage pattern coincides with that generated by humans during prey consumption, as described in ethnoarchaeological and experimental studies. Pits were measured through the analyses of digital pictures. While these measures are consistent with a human agent, they also overlap with modifications produced by carnivorous mammals. Finally, *Conepatus* specimens were also identified in other sites of the Pampean region. In these cases, detailed analyses of tooth marks could be evidence of human consumption of this as well as other small species, when other evidence is absent.

## Introducción

Desde hace varias décadas, distintos investigadores han reconocido que el ser humano puede generar modificaciones con sus dientes en los restos óseos de los animales que consume (Binford 1981; Brain 1981; Gifford-González 1989; White 1992, entre otros). Sin embargo, los estudios sistemáticos acerca de los tipos de daños producidos por los mismos han sido desarrollados más recientemente. Estos análisis se han centrado en dos modalidades de muestras; por un lado, aquellos restos obtenidos a través de experimentaciones realizadas con individuos de poblaciones occidentales, los cuales estaban en conocimiento de que los especímenes serían estudiados por los investigadores (Elkin y Mondini 2001; Fernández-Jalvo y Andrews 2011; Lloveras *et al.* 2009; Saladié *et al.* 2013). Por otro lado, algunos autores, en el desarrollo de sus trabajos etnoarqueológicos, recolectaron y analizaron muestras de huesos de distintos animales consumidos por grupos étnicos particulares (Fernández-Jalvo y Andrews 2011; Landt 2007; Martínez 2009).

Ambos tipos de estudios permitieron registrar un amplio rango de modificaciones macroscópicas producidas por los dientes humanos durante el consumo de las presas. En la Tabla 1 se detallan aquellas que han sido descritas en detalle en la literatura. Gran parte de las mismas fueron originalmente definidas para la predación por parte de mamíferos carnívoros (Binford 1981; Haynes 1982).

Considerando las modificaciones descritas, algunos autores proponen que la acción masticatoria de los seres humanos podría reconocerse por ciertos rasgos particulares. Fernández-Jalvo y Andrews (2011) asocian con este agente la presencia, en conjunto, de extremos curvados, bordes crenulados y perforaciones y marcas lineares superficiales. Por otro lado, Saladié *et al.* (2013) proponen que un rasgo característico de la masticación de los seres humanos es la presencia de muescas angulares en los bordes crenulados. Además, como también fue observado por Landt (2007), el exfoliado y la mayoría de los hoyuelos y arrastres se encuentran cercanos al borde de fractura. Finalmente, los hoyuelos con forma de medialuna también son característicos del consumo antrópico (Fernández-Jalvo y Andrews 2011; Saladié *et al.* 2013).

Más allá de las dificultades planteadas y la equifinalidad de gran parte de las modificaciones mencionadas con otras producidas por predadores no humanos, es posible distinguir la acción masticatoria antrópica, si se consideran en conjunto los rasgos mencionados. Sin embargo, este aspecto ha sido escasamente desarrollado en los análisis de los conjuntos arqueofaunísticos. Una excepción es el estudio realizado por Laroulandie (2005), quien observa un patrón en el consumo de aves del sitio magdalenense de La Vache (Ariège, Francia). Esta autora registró la presencia de huellas de procesamiento, junto con hoyos, que interpretó como marcas de dientes humanos, en diversos huesos del género *Lagopus* (Galliformes). Además, Thompson y Henshilwood (2014) identificaron marcas de dientes antrópicas en restos de tortugas de sitios de Sudáfrica. Las mismas fueron interpretadas como humanas debido a que las mayores frecuencias se encontraban en los elementos

Modificación	Nombre en inglés	Descripción	Referencias
Bordes crenulados y aserrados	<i>Crenulated edges and saw-toothed edges</i>	Bordes fracturados que bisecan todas las capas del hueso y presentan triturado interno a lo largo de los mismos. La morfología de la fractura sigue las cúspides de los dientes y es irregular	Fernández-Jalvo y Andrews 2011; Landt 2007; Lloveras et al. 2009; Saladié et al. 2013
Bordes fracturados	<i>Fractured edges</i>	Bordes fracturados que bisecan todas las capas de hueso, no presentan triturado interno y no suelen estar asociados con otros daños	Landt 2007; Lloveras et al. 2009
Perforaciones	<i>Punctures</i>	Marcas en las cuales el diente penetra en el hueso, causando el colapso del tejido cortical. El perímetro es circular o semicircular y las superficies internas son desiguales y cóncavas	Elkin y Mondini 2001; Fernández-Jalvo y Andrews 2011; Landt 2007; Lloveras et al. 2009; Martínez 2009; Saladié et al. 2013
Hoyuelos	<i>Pits</i>	Marcas en las cuales el diente penetra en el hueso, pero el tejido cortical no colapsa. El perímetro es circular o subcircular y la morfología es de fondo plano o cóncava	Delaney Rivera et al. 2009; Elkin y Mondini 2001; Landt 2007; Lloveras et al. 2009; Martínez 2009; Saladié et al. 2013
Surcos por arrastre	<i>Scoring</i>	Marcas alargadas en la matriz cortical. La sección transversal es redondeada y ocasionalmente presenta triturado interno	Delaney Rivera et al. 2009; Elkin y Mondini 2001; Landt 2007; Lloveras et al. 2009; Martínez 2009; Saladié et al. 2013
Muestras	<i>Notches</i>	Depresión que atraviesa el tejido cortical superficial y resulta en un borde bisecado	Landt 2007; Lloveras et al. 2009
Pérdida ósea	<i>Bone loss</i>	Bordes irregulares, dentados o astillas de hueso colapsado adheridas a los mismos	Elkin y Mondini 2001; Martínez 2009
Grietas longitudinales	<i>Longitudinal cracks</i>	Fracturas óseas en forma de grietas que siguen las líneas de colágeno	Martínez 2009; Saladié et al. 2013
Ahuecado	<i>Furrowing</i>	Pérdida del tejido trabecular por masticado de las epífisis	Saladié et al. 2013
Ahuecado extremo	<i>Scooping out</i>	Pérdida total o casi total de las epífisis	Saladié et al. 2013
Triturado	<i>Crushing</i>	Colapso del tejido cortical en áreas concentradas de hueso. Grietas cortas que causan una división en el tejido cortical	Saladié et al. 2013
Exfoliado	<i>Peeling</i>	Rotura por la flexión de las piezas con las manos o por el masticado con los dientes de la mejilla y flexionando con las manos. Presenta superficie rugosa y textura fibrosa	Fernández-Jalvo y Andrews 2011; Saladié et al. 2013
Extremos curvados	<i>Bent ends</i>	El exfoliado en los huesos delgados produce una forma característica, curvada en el extremo	Fernández-Jalvo y Andrews 2011; Saladié et al. 2013
Marcas lineares superficiales	<i>Shallow linear marks</i>	Marcas superficiales producidas por los incisivos. Pueden presentar marcas más finas a lo largo del fondo de los surcos	Fernández-Jalvo y Andrews 2011
Perforaciones de doble arco	<i>Double arch punctures</i>	Marca con forma de doble arco característica del masticado humano, producida por el uso del molar	Fernández-Jalvo y Andrews 2011
Hoyuelos con forma de medialuna	<i>Crescent-shaped pits</i>	Misma descripción que los hoyuelos, pero su morfología es de medialuna	Saladié et al. 2013

Tabla 1. Tipos de modificaciones generadas por predadores humanos descritas en la literatura. Se utilizan también los nombres en inglés para evitar confusiones propias de la traducción.

apendiculares y el daño incluía triturado (*crushing*) (Thompson y Henshilwood 2014). También White y Toth (2007) consideraron la utilidad de las marcas de dientes en el registro fósil para el estudio de los casos de canibalismo en homínidos. Finalmente, Saladié et al. (2013) y Fernández-Jalvo y Andrews (2011) aplicaron sus resultados obtenidos experimentalmente al estudio de los conjuntos procedentes de la Sierra de Atapuerca (Burgos, España).

Paso Otero 4 es un sitio arqueológico localizado en la región pampeana argentina. El mismo corresponde a un campamento ocupado por cazadores-recolectores en

diferentes momentos del Holoceno temprano y medio (Gutiérrez *et al.* 2010). En este asentamiento se llevaron a cabo actividades vinculadas a la producción y mantención de instrumentos líticos, así como al procesamiento y consumo de al menos 11 taxones, entre los cuales se registran carnívoros, aves pequeñas y grandes, artiodáctilos, roedores y armadillos (Álvarez *et al.* 2013). Durante el análisis faunístico se identificaron restos óseos asignados al género *Conepatus* (zorrinos) con evidencias de procesamiento antrópico, así como marcas de dientes. Estas últimas presentaban, en algunos casos, rasgos diferentes a las marcas generadas por predadores no humanos. El objetivo de este trabajo es presentar la información disponible acerca de los restos de *Conepatus* del sitio Paso Otero 4 y describir las marcas de dientes relevadas en los especímenes para determinar el agente que las originó. Los animales del género *Conepatus* son mamíferos carnívoros que usualmente se registran en los sitios de la región, aunque en muy bajas frecuencias.

### Sitio Paso Otero 4

Paso Otero 4 (PO4) es un sitio a cielo abierto localizado en la cuenca media del río Quequén Grande (provincia de Buenos Aires, Argentina). El mismo fue excavado entre los años 2008 y 2010, en diferentes temporadas de campo en las cuales se recuperó una gran cantidad de restos arqueológicos en una superficie de 14 m<sup>2</sup> y 2,5 m de potencia. El conjunto lítico está conformado por instrumentos, piezas de *debitage*, núcleos y ecofactos, que fueron manufacturados principalmente sobre ortocuarcita y ftanita (Barros 2014). Los restos arqueofaunísticos comprenden una gran cantidad de especímenes de distintos taxones, de los cuales gran parte presenta evidencias de procesamiento antrópico. Entre estos se destacan *Lama guanicoe* (guanaco), *Lagostomus maximus* (vizcacha) y *Ozotoceros bezoarticus* (venado de las pampas) (Álvarez *et al.* 2013).

La secuencia estratigráfica definida para PO4 es similar a la de los valles fluviales de la provincia de Buenos Aires (ver Fidalgo *et al.* 1973; Zárate *et al.* 2000). Debido a la escasa preservación del colágeno, la cronología fue obtenida a partir de dataciones de la materia orgánica de suelos enterrados, considerando los resultados de las fracciones totales, húmicas y residuales. Se fecharon siete superficies de estabilización (NSF Arizona AMS Laboratory), que arrojaron edades de *ca.* 9900, *ca.* 8900, *ca.* 7700, *ca.* 6700, *ca.* 5500, *ca.* 4600 y *ca.* 2200 años AP. La interpretación de estos datos, junto con los análisis geoarqueológicos y la dispersión de los materiales, indicó que las ocupaciones humanas tuvieron lugar en un lapso temporal comprendido entre los *ca.* 8900 y 4600 años AP (Gutiérrez *et al.* 2011). Si bien los restos se distribuían de forma continua, pudo establecerse una división operativa entre lo que se denominó niveles inferiores (NI) y niveles superiores (NS). Los primeros se inician en los *ca.* 4,60 m hasta los *ca.* 4 m (*ca.* 8900 a 7700 años AP) y los segundos abarcan desde los *ca.* 4,00 m hasta los *ca.* 3,45 m (*ca.* 7700 a 4600 años AP). Si bien los límites entre los NI y los NS son arbitrarios, esta separación se basa en criterios paleoambientales y de presencia o ausencia de fauna extinguida (Álvarez *et al.* 2013).

### Características del género *Conepatus*

El género *Conepatus* corresponde a mamíferos carnívoros de la familia Mephitidae, que habitan principalmente el continente americano. Estos animales son lentos, primariamente nocturnos y su principal defensa es expulsar almizcle de las glándulas odoríferas anales. Usualmente son solitarios y se encuentran tanto en áreas abiertas como boscosas. Su dieta se compone mayoritariamente de insectos y pequeños vertebrados y su peso oscila entre 2,3 y 4,5 kg (Nowak 1991). Tradicionalmente se propuso que en nuestro país habitaban dos representantes del género *Conepatus*: *C. chinga* y *C. humoldtii*. El primero ocuparía las porciones norte y centro mientras que, desde el paralelo 42 y

hasta el estrecho de Magallanes, sería reemplazado por *C. humboldtii* (Parera 2002). Sin embargo, estudios recientes desarrollados por Schiaffini *et al.* (2013) indicaron, sobre la base de análisis de morfometría geométrica y ADN mitocondrial, que los zorrinos del sur de Sudamérica corresponderían en realidad a una misma especie. En este sentido, el nombre válido para ambos taxones sería *Conepatus chinga* (Schiaffini *et al.* 2013).

## Materiales y métodos

El conjunto arqueofaunístico del sitio PO4 comprende 28.938 especímenes. La tabla taxonómica completa puede consultarse en Álvarez *et al.* (2013). Los restos óseos analizados en este trabajo corresponden a los elementos de zorrino (NISP= 13), que fueron determinados a partir de colecciones de referencia localizadas en el Departamento de Arqueología (FACSO-UNICEN, Olavarría) y el Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia (Buenos Aires).

Se utilizaron las medidas de número de especímenes óseos identificados por taxón (NISP) y número mínimo de individuos (MNI) (Binford 1978; Grayson 1984; Klein y Cruz-Uribe 1984; entre otros). Todos los especímenes fueron observados macroscópicamente, así como con un microscopio digital (Dino-Lite AM413T). Se relevaron distintas variables tafonómicas en los huesos, como por ejemplo meteorización, abrasión sedimentaria y marcas de carnívoros (Behrensmeier 1978; Binford 1981; Haynes 1982; Gutiérrez y Kaufmann 2007). El procesamiento antrópico fue identificado considerando la presencia de alteración térmica y los tipos de huellas de corte, tales como desarticulación, cuereo, fileteo y evisceración, entre otras (Binford 1981; David 1990; Nilssen 2000; Shipman 1981).

Las marcas de dientes fueron cuantificadas y clasificadas de acuerdo a las categorías propuestas por distintos autores (Binford 1981; Fernández-Jalvo y Andrews 2011; Haynes 1982; Landt 2007; Saladié *et al.* 2013; entre otros; ver Tabla 1). En el caso de los hoyuelos (N=32), se tomó una fotografía digital de cada uno de ellos, a través del microscopio digital Dino-Lite. Estas imágenes se utilizaron para medir las marcas a través del uso del programa *ImageJ* (Rasband 1997-2012), siguiendo la metodología propuesta por Delaney-Rivera *et al.* (2009). Se calcularon las medidas de área, eje máximo y mínimo y circularidad, a partir del perímetro de cada hoyuelo. Se decidió seleccionar este tipo de marca, dado que su tamaño sería potencialmente válido para reconocer la acción de carnívoros de distinto tamaño corporal (Delaney-Rivera *et al.* 2009; Dominguez-Rodrigo y Piqueras 2003; Selvaggio y Wilder 2001).

## Resultados

En un principio, los especímenes fueron asignados a *Conepatus* sp., debido a la dificultad de determinar la especie, por las similitudes morfológicas que existían entre *Conetapus chinga* y *C. humboldtii*. No obstante, considerando que los estudios recientemente desarrollados indican que ambos taxones corresponden a una misma especie (Schiaffini *et al.* 2013), los restos fueron clasificados como *Conepatus chinga*. Con respecto a las variables tafonómicas, todos los especímenes presentaban abrasión sedimentaria en estadio 1, tres de ellos exhibían marcas de raíces y uno de roedores. En el caso de la meteorización, se identificaron dos restos en el estadio 1 y uno en el estadio 2.

A partir de los 13 especímenes identificados se determinó un número mínimo de dos individuos en el sitio, de los cuales daban cuenta dos húmeros izquierdos y dos hemipelvis derechas. Los restos de los niveles inferiores corresponden a dos especímenes asignados al mismo elemento. El primero de ellos (FCS.PO4.2245) se trata del cuerpo



Figura 1. Especímenes de *Conepatus chinga* procedentes del sitio PO4. a) Niveles inferiores, b) Niveles superiores. Escala= 1 cm

de una hemimandíbula izquierda, el cual conserva el cuarto premolar *in situ*, así como la raíz del tercer premolar y las raíces mesiales del primer molar. El segundo espécimen (FCS.PO4.2215) es el cóndilo de esta hemimandíbula (Figura 1a).

En cuanto a los niveles superiores, se recuperaron 11 especímenes, que se describen a continuación. Un fragmento de escápula derecha (FCS.PO4.754); un calcáneo izquierdo (FCS.PO4.304); un primer molar derecho (FCS.PO4.3358); el ileon y acetábulo de una hemipelvis izquierda, junto con un fragmento de isqueon (FCS.PO4.1407); dos fragmentos de ileon y acetábulo de una hemipelvis derecha (FCS.PO4.1597 y FCS.PO4.3070, respectivamente); la diáfisis y epífisis distales de una tibia derecha (FCS.PO4.1205); un fémur izquierdo al cual le faltaba la epífisis distal y el trocánter mayor (FCS.PO4.1549); dos diáfisis de húmero izquierdas sin las epífisis

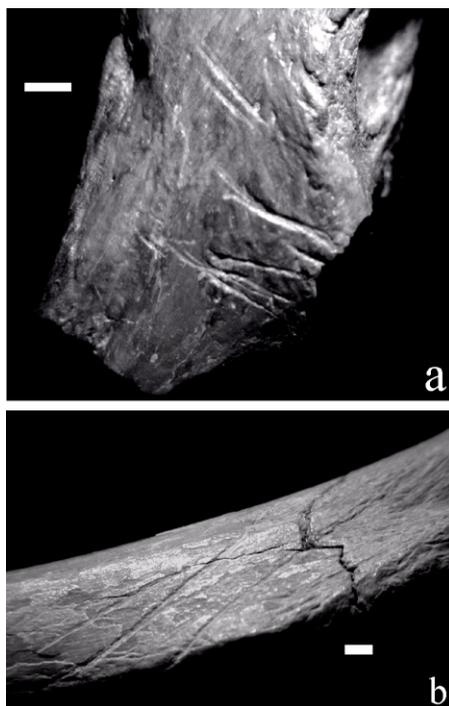


Figura 2. Huellas de corte en especímenes de *Conepatus chinga*. a) Hemipelvis izquierda (FCS.PO4.1407). Escala= 1mm, b) Húmero izquierdo (FCS.PO4.1472). Escala= 2 mm

(FCS.PO4.1410 y FCS.PO4.1085, respectivamente) y una diáfisis de húmero derecho, con su epífisis distal (FCS.PO4.1472) (Figura 1b).

En cuatro de los restos mencionados se identificaron evidencias de procesamiento humano. El cóndilo de la hemimandíbula, procedente de los niveles inferiores, presentaba alteración térmica, manifestada por un color negro oscuro correspondiente al quemado. En la hemipelvis izquierda se registraron marcas cortas y profundas, transversales al eje del hueso, que podrían corresponder a desarticulación (Figura 2a). Uno de los húmeros (FCS.PO4.1085) también tenía huellas cortas y profundas en la diáfisis, en tanto que en el otro (FCS.PO4.1410) las marcas eran largas, paralelas y oblicuas al eje del elemento (Figura 2b). Estas últimas se localizaban a lo largo de la diáfisis distal y correspondían a huellas de fileteo, que podrían haberse generado al extraer la carne adherida al hueso.

En el caso de los niveles superiores, en seis de los 11 especímenes recuperados se registraron modificaciones generadas por la masticación. Es necesario mencionar que los casos de fracturas que podrían ser producto de la acción masticatoria no fueron considerados, a menos que estas estuvieran acompañadas por otros rasgos diagnósticos. Las modificaciones relevadas son descriptas a continuación. La hemipelvis derecha (FCS.PO4.3070) presentaba arrastres y bordes fracturados. Para la tibia (FCS.PO4.1205) se registraron bordes fracturados, arrastres y hoyuelos (Figura 3e). El fémur izquierdo (FCS.PO4.1549) tenía los bordes fracturados en el trocánter mayor y la metáfisis distal, así como una serie de arrastres superpuestos en el sector de la metáfisis distal, hoyuelos y hoyuelos con forma de medialuna (Figura 3d), aunque este espécimen estaba muy meteorizado en su cara anterior y algunos rasgos no pudieron observarse claramente. En la diáfisis de uno de los húmeros izquierdos (FCS.PO4.1410) se observaron hoyuelos (Figuras 3b y 3c) y hoyuelos en forma de medialuna, así como bordes crenulados en ambas metáfisis y arrastres, hoyuelos y perforaciones en el sector correspondiente a la

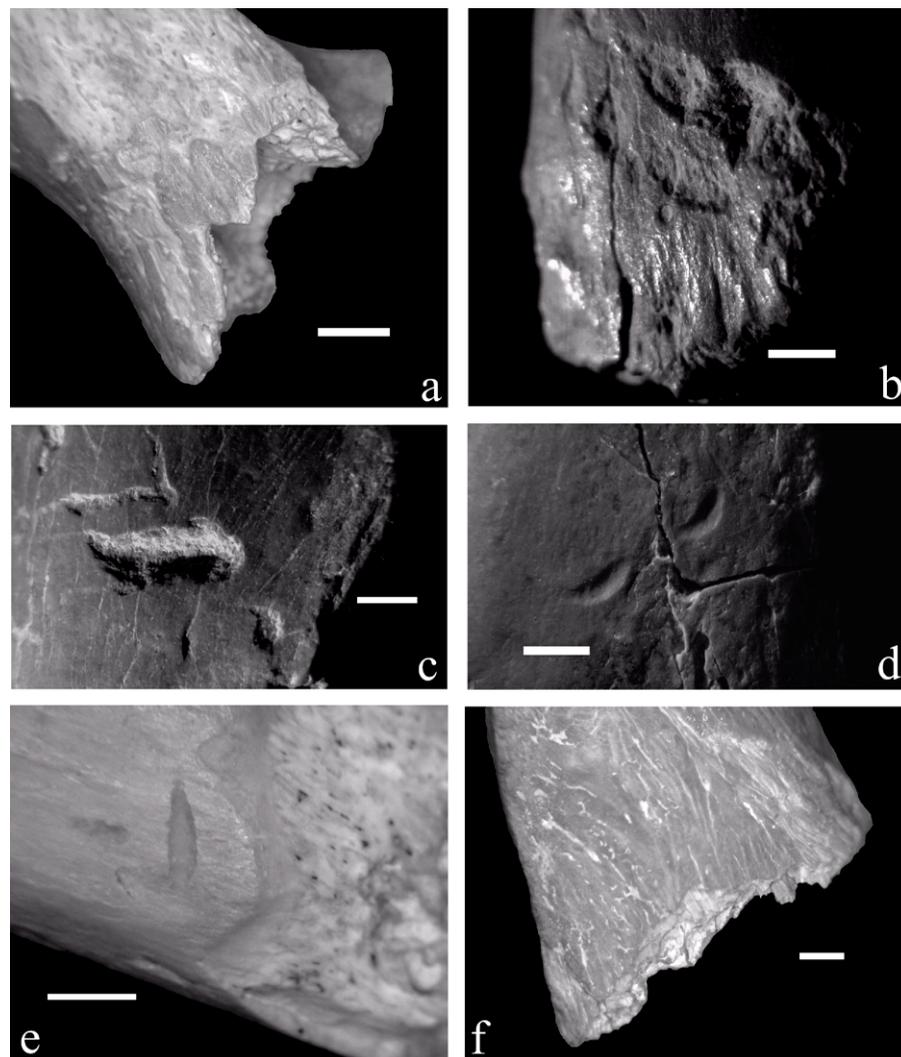


Figura 3. Ejemplos de modificaciones de dientes registrados en especímenes de *Conepatus chinga*. a) Borde crenulado con muescas angulares y ahuecado extremo en húmero (FCS.PO4.1085). Escala= 2 mm, b) Hoyuelos en diáfisis de húmero (FCS.PO4.1410). Escala= 1 mm, c) Hoyuelos y arrastre en diáfisis de húmero (FCS.PO4.1410). Escala= 1 mm, d) Hoyuelos con forma de medialuna en diáfisis de fémur (FCS.PO4.1549). Escala= 1mm, e) Hoyuelo en diáfisis de tibia (FCS.PO4.1205). Escala= 1 mm, f) Triturado en borde de fractura de húmero (FCS.PO4.1472). Escala= 1mm.

metáfisis distal. La otra diáfisis de húmero izquierdo (FCS.PO4.1085) estaba afectada por raíces, con lo cual algunos sectores presentaban deterioro químico. Sin embargo, pudieron registrarse hoyuelos, bordes crenulados y ahuecado extremo en el sector proximal (Figura 3a). Finalmente, la diáfisis del húmero derecho (FCS.PO4.1472) tenía los bordes fracturados y triturado en el sector proximal (Figura 3f), hoyuelos, perforaciones y muescas.

Las modificaciones registradas en los especímenes de *Conepatus chinga* de PO4 son el producto de la acción de los dientes de un predador. En este sentido, la mayoría de los tipos de daños identificados pueden ser generados tanto por el agente humano como por mamíferos carnívoros (Binford 1981; Haynes 1982; Landt 2007; Saladié *et al.* 2013; entre otros). Sin embargo, algunas características de las modificaciones presentes en los especímenes analizados podrían permitir vincularlas al agente humano. Una de ellas es el hecho de que la mayoría de los hoyuelos y arrastres se localizan en adyacencias a los bordes de fractura, como fue señalado por Saladié *et al.* (2013). Además, Landt

Rótulo	Hoyuelo	Área	Eje máximo	Eje mínimo	Circularidad
1085	1	1,804	1,909	1,203	0,828
	2	0,092	0,403	0,292	0,902
1205	1	0,296	1,219	0,309	0,45
	2	0,121	0,693	0,222	0,599
	3	0,247	1,035	0,304	0,482
	4	1,18	1,395	1,077	0,84
	5	0,829	1,724	0,612	0,495
	6	0,686	1,079	0,809	0,723
	7	0,265	0,972	0,348	0,44
1410	1	1,677	2,26	0,945	0,582
	2	0,658	1,085	0,772	0,692
	3	0,386	0,779	0,631	0,883
	4	1,1618	2,618	0,787	0,484
	5	3,513	3,873	1,155	0,433
	6	0,253	0,71	0,454	0,724
	7	2,067	2,64	0,997	0,547
	8	0,641	1,55	0,527	0,23
	9	0,616	1,238	0,634	0,625
	10	0,944	1,238	0,97	0,757
	11	0,786	1,508	0,663	0,63
	12	0,601	2,065	0,37	0,354
	13	0,618	2,225	0,354	0,274
	14	0,287	0,683	0,535	0,871
1472	1	0,534	1,185	0,574	0,724
	2	0,311	0,891	0,444	0,736
	3	0,558	0,887	0,801	0,582
	4	0,97	1,521	0,812	0,605
	5	0,267	0,99	0,343	0,512
	6	1,01	1,29	0,996	0,619
	7	0,612	1,231	0,633	0,508
1549	1	0,399	1,2	0,424	0,593
	2	0,339	1,03	0,419	0,638

Tabla 2. Valores de área, ejes máximos y mínimos de las elipses y circularidad para cada uno de los hoyuelos medidos.

(2007) observa que las modificaciones antrópicas en los huesos largos están enteramente limitadas a los extremos proximal y distal. Otros aspectos que darían cuenta del origen antrópico de los daños relevados son: la forma de los hoyuelos, los cuales tienden a tener contornos irregulares, la presencia de hoyuelos con forma de medialuna y los bordes crenulados con muescas angulares (Fernández-Jalvo y Andrews 2011; Saladié *et al.* 2013). Considerando esto, se midieron los 32 hoyuelos relevados en la muestra, con el objeto de utilizar el tamaño de los mismos como otro criterio que permitiría evaluar el origen de las modificaciones. En la Tabla 2 se presentan los valores del área, los ejes máximos y mínimos de las elipses y la circularidad para cada uno de los hoyuelos.

Con respecto al largo máximo, el rango de esta medida fue de 0,403 a 3,873 mm y el promedio fue de 1,41 mm. El eje mínimo fue en promedio de 0,638, con un rango de 1,203 a 0,292 mm. Por otro lado, los valores de circularidad, teniendo en cuenta que uno corresponde a un círculo perfecto y cero a una línea, variaron entre 0,23 a 0,902 mm, con un promedio de 0,605.

## Discusión y conclusiones

En el sitio PO4 se recuperaron los restos óseos de al menos dos individuos de *Conepatus chinga*. Los especímenes de este taxón presentan claras evidencias de aprovechamiento antrópico. El registro de huellas de desarticulación indica el procesamiento primario de este animal, en tanto que la alteración térmica en el cóndilo de la mandíbula sugiere que la cocción del mismo se llevó a cabo con posterioridad a, por lo menos, la desarticulación de este elemento del cráneo. El quemado, junto con la presencia de marcas de fileteo, permite apoyar el consumo de la carne de *Conepatus chinga*, además del potencial uso de su piel.

Con respecto a las marcas de dientes, se registró un amplio rango de modificaciones, entre las cuales predominan los hoyuelos y arrastres. Estos daños coinciden con aquellos generados por seres humanos y relevados en estudios experimentales y colecciones etnoarqueológicas. Entre las modificaciones más características se encuentran la localización de las marcas, cercana a los bordes de fractura, el contorno irregular de las mismas, la presencia de muescas angulares en los bordes crenulados y los hoyuelos con forma de medialuna (Fernández-Jalvo y Andrews 2011; Landt 2007; Saladié *et al.* 2013).

En cuanto a las medidas de los hoyuelos, el largo máximo de los mismos (0,403 a 3,873 mm y promedio de 1,41 mm) es coincidente con los valores registrados por otros investigadores. Saladié *et al.* (2013) indican que los valores para los hoyuelos y perforaciones sobre huesos corticales de oveja, chanco y conejo, son de 0,27 a 5,88 mm, con un promedio de 1,78 mm. Las medidas obtenidas por Fernández-Jalvo y Andrews (2011) de perforaciones en los bordes transversales sobre elementos de chanco y oveja consumidos por el grupo Koi (Namibia) fueron de 1,00 a 3,8 mm, con un promedio de 2,0 mm, en tanto que una población experimental generó un rango de 0,87 a 3,75 mm, con un promedio de 2,12 mm. Por otro lado, Landt (2007) menciona que el tamaño máximo de las marcas de dientes está dado, entre otras variables, por cuán robustos son los elementos dañados. Este autor recolectó una serie de elementos consumidos por el grupo Bofi (Cuenca del Congo), de los cuales se toman los datos obtenidos para puercoespín, por su similitud en peso con el zorrino. El rango de medidas para los hoyuelos va de 0,332 a 1,327 mm y el promedio es de 0,692 mm. En general, todas estas medidas son coincidentes y tienden a rondar los 2 mm de largo máximo, en promedio. Sin embargo, las mismas se solapan con las modificaciones generadas por carnívoros de distintos tamaños (Delaney Rivera *et al.* 2009; Dominguez-Rodrigo y Piqueras 2003), entre los que se destacan representantes locales como el zorro pampeano (*Lycalopex gymnocercus*) y el gato montés (*Leopardus geoffroyi*) (ver Massigoge *et al.* 2014). Es decir, que si bien las medidas son coincidentes con los rangos de tamaños de marcas de dientes humanos, no es posible utilizar este criterio como diagnóstico de este agente. No obstante, una medida que puede contribuir a la identificación del agente es la circularidad. Los carnívoros tienden a producir perforaciones y hoyuelos muy circulares, en tanto que los humanos, debido a la morfología de sus dientes, generan contornos irregulares (por ejemplo, Saladié *et al.* 2013), como es el caso de la muestra presentada en este trabajo, con un promedio de 0,605.

La aplicación de las medidas mencionadas, en conjunto con una serie de criterios cualitativos, permitiría evaluar la presencia de marcas de dientes antrópicas sobre los

restos de animales presentes en los sitios arqueológicos. Este es el caso de PO4, en el cual puede sustentarse la acción de predadores humanos sobre el conjunto de huesos de *Conepatus chinga*. No obstante, no se desconoce que la propuesta de consumo de zorrino en PO4 es respaldada por la presencia de evidencias de procesamiento, por lo cual existe un mayor grado de confianza al plantear que las marcas de dientes son humanas, ya que se sabe que este agente estuvo involucrado en el consumo. Además, en PO4 al menos algunos de los elementos fueron sometidos a la alteración térmica. El asado de los animales pequeños podría endurecer los ligamentos musculares y así se incrementaría la probabilidad del marcado de los huesos (Landt 2007) y esto también podría explicar las marcas de fileteo, que coexisten con las de dientes.

Hasta el momento, la presencia de restos asignados a *Conepatus chinga* y *Conepatus* sp. se ha registrado en la región pampeana en 13 sitios arqueológicos, algunos con varias ocupaciones, los cuales suman 16 conjuntos asignados a distintos períodos temporales. Entre estos se encuentran el Holoceno temprano (PO4NI, este trabajo) y el Holoceno medio (PO4NS, este trabajo; Alfar, Bonomo y León 2010 y Cueva Tixi, Quintana 2001). Para este último período también hay un espécimen procedente del sitio Fortín Necochea, aunque el mismo podría corresponder a momentos más tardíos (Crivelli *et al.* 1997). En el Holoceno tardío inicial los sitios con presencia de zorrino son: Cueva Tixi (Quintana 2001), Calera (Kaufmann y Álvarez 2007), Nutria Mansa 1 (Bonomo 2006), Cortaderas (Massigoge 2009), Empalme Querandies 1 (Messineo *et al.* 2013) y Las Brusquillas 2 (Massigoge 2011). Finalmente, en el Holoceno tardío final se destacan: Cueva Tixi (Quintana 2001), Lobería (Mazzanti *et al.* 2010), El Abra (C. Quintana com. pers), Cañada de Rocha (Salemme 1987) y La Toma (Álvarez 2014). Un punto a considerar es que la mayor representación de *Conepatus* en momentos tardíos responde a un incremento en la cantidad de sitios registrados.

Los dos especímenes recuperados del conjunto del sitio La Toma tienen evidencias de consumo humano (Álvarez 2014). Uno de ellos es un cúbito con huellas de corte y el otro un húmero con alteración térmica. Por el contrario, en la mayoría de los sitios mencionados en el párrafo anterior, los restos no evidencian procesamiento y no se considera el aprovechamiento antrópico de este taxón. A pesar de que este animal se registra en varios sitios, la mayoría de los autores no ha planteado hipótesis acerca de la presencia de los restos de este animal en los conjuntos. Sólo Bonomo (2006) discutió el rol de distintas especies de carnívoros en la región pampeana. Este autor propuso que la mayoría de estos animales, entre los que se incluye el zorrino, están representados en los conjuntos principalmente por restos craneales. De acuerdo a Bonomo (2006), este hecho es coincidente con un uso no alimenticio de estos animales, los cuales habrían jugado un rol importante en el plano simbólico de los cazadores-recolectores pampeanos. Sin embargo, este no sería el caso de PO4, donde los zorrinos sí fueron consumidos. Por otro lado, en los 13 sitios relevados con presencia de zorrino, si bien la mandíbula está bien representada, la mayoría de los huesos pertenece al esqueleto postcraneal.

En cuanto a los registros históricos, en los relatos de los viajeros que recorrieron las regiones pampeana y patagónica se menciona la caza del zorrino, vinculada principalmente al uso de sus pieles (D'Orbigny 1999 [1829]; Lista 1880; Musters 2005 [1868]; Prichard 1902). Algunos naturalistas mencionan que la carne de este animal fue consumida, como por ejemplo Bourne (1853: 28). Sin embargo, en ninguno de los registros se describen los métodos para la caza o el procesamiento de esta especie. Hudson (1922 [1892]: 118) menciona que Molina relata, en su *Historia Natural de Chile*, que en algunas regiones andinas el zorrino era capturado tomándolo por la cola, ya que en esta posición los músculos se contraían y el animal no podía eyectar los fluidos. Sin embargo, Hudson se refiere a esta práctica como una ficción.

Finalmente, sobre la base de los datos presentados en este trabajo, se plantea la necesidad de discutir el rol de algunos de los pequeños vertebrados que se registran en los sitios arqueológicos de manera recurrente, aunque con bajas frecuencias. Este es el caso del zorrino, que si bien podría haber ingresado a los conjuntos arqueológicos por procesos o agentes naturales, también podría, en algunas oportunidades, haber sido procesado sin necesidad de utilizar instrumentos, como es propuesto por Stahl (1982) para los animales pequeños. En estos casos, el análisis detallado de las marcas podría constituir una evidencia del aprovechamiento antrópico de estas especies, en ausencia otros criterios. Por el momento, la presencia de restos de zorrino con evidencias de procesamiento en tres conjuntos del sudeste de la región pampeana, permite proponer que este animal fue una presa ocasional para los grupos que habitaron el área. En este sentido, se han comenzado a rever los especímenes este y otros taxones pequeños con marcas de dientes de distintos sitios locales, con el objetivo de determinar si los mismos podrían haber sido consumidos por los grupos humanos, en lugar de mamíferos carnívoros. No obstante, estas evidencias deberán ser interpretadas con cautela, debido al solapamiento de las modificaciones generadas por ambos agentes.

### **Agradecimientos**

Este trabajo se desarrolló en el marco del INCUAPA-CONICET (Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires). El mismo fue financiado por *National Geographic Society* (Archaeology and ancient environment in the Pampean region of Argentina; Grant #7181-01). La autora desea agradecer a Agustina Massigoge, quien realizó valiosos aportes a este manuscrito, y a Carlos Quintana, quien generosamente le permitió el acceso a los especímenes de Tandilia oriental. David Flores y Francisco Prevosti facilitaron el acceso a la colección de carnívoros del Museo Argentino de Ciencias Naturales y colaboraron en la determinación de los mismos. Por último, dos evaluadores anónimos contribuyeron a mejorar la calidad de este trabajo por medio de sus sugerencias y observaciones.

## Bibliografía

- » ÁLVAREZ, M. C. (2014). Subsistence patterns during the Holocene in the Interserrana area (pampean region, Argentina): evaluating intensification in resource exploitation. *Journal of Anthropological Archaeology* 34: 54-65.
- » ÁLVAREZ, M. C., A.P. ALCARAZ, M.A. GUTIÉRREZ y G.A. MARTÍNEZ (2013). Análisis zooarqueológico del sitio Paso Otero 4 (partido de Necochea). Aportes a la discusión de los modelos de subsistencia de la región pampeana. *Intersecciones en Antropología* 14: 383-398.
- » BARROS, M. P. (2014). La circulación y el modo de explotación de las rocas en el sitio Paso Otero 4 durante el Holoceno temprano y medio (partido de Necochea, provincia de Buenos Aires, Argentina). En *Peuplement et Modalités d'Occupation de l'Amérique du Sud: l'Apport de la Technologie Lithique / Povoamento e Modalidades de Ocupação Humana na América do Sul: a Contribuição da Tecnologia Lítica*, editado por E. Boëda, M. Farias y A. Lourdeau. @rchéo-éditions.com, París. En prensa.
- » BEHRENSMEYER, A. K. (1978). Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 4: 150-162.
- » BINFORD, L. (1978). *Nunamiut Ethnoarchaeology*. Academic Press, Nueva York.
- » BINFORD, L. (1981). *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, Nueva York.
- » BONOMO, M. (2006). Un Acercamiento a la dimensión simbólica de la cultura material en la región pampeana. *Relaciones de la Sociedad de Antropología XXXI*: 89-115.
- » BONOMO, M. y D. C. LEÓN (2010). Un contexto arqueológico en posición estratigráfica en los médanos litorales. El sitio Alfar (Pdo. de General Pueyrredón, Pcia. De Buenos Aires). En *Mamul Mapü: Pasado y Presente Desde la Arqueología Pampeana*, Tomo 2, editado por M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte, pp. 29-45. Libros del Espinillo, Ayacucho.
- » BOURNE, B. F. (1853). *The Giants of the Patagonia: Captain Bourne's Account of his Captivity Amongst the Extraordinary Savages of Patagonia*. Ingram, Cooke, and Co. London, Londres.
- » BRAIN, C. (1981). *The Hunters or the Hunted? An Introduction to African Cave Taphonomy*. The University of Chicago Press, Chicago.
- » CRIVELLI MONTERO, E., E. EUGENIO, U. PARDIÑAS y M. SILVEIRA (1997). Archaeological investigation in the plains of the Province of Buenos Aires, Llanura Interserrana Bonaerense. *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula* 10: 167-207.
- » DAVID, B. (1990). How was this bone burnt?. En *Problem Solving in Taphonomy: Archaeological and Paleontological Studies from Europe, Africa and Oceania*, Volumen 2, editado por S. Solomon, I. Davidson y D. Watson, pp. 65-79. Tempus, Universidad de Queensland, Queensland.
- » DELANEY- RIVERA, C., T. W. PLUMMER, J. A. HODGSON, F. FORREST, F. HERTEL y J. S. OLIVER (2009). Pits and pitfalls: taxonomic variability and patterning in tooth mark dimensions. *Journal of Archaeological Science* 36: 2597-2608.
- » DOMÍNGUEZ-RODRIGO, M. y A. PIQUERAS (2003). The use of tooth pits to identify carnivore taxa in tooth-marked archaeofaunas and their relevance to reconstruct hominid processing behaviours. *Journal of Archaeological Science* 30: 1385-1391.
- » D'ORBIGNY, A. (1999 [1829]). *Viaje por América Meridional II*. Emecé, Buenos Aires.

- » ELKIN, D. y M. MONDINI (2001). Human and small carnivore gnawing damage on bones. An exploratory study and its archaeological implications. En *Ethnoarchaeology of Andean South America: Contributions to Archaeological Method and Theory*, editado por L.A. Kuznar, pp. 255-265. International Monographs in Prehistory, Ann Arbor.
- » FERNÁNDEZ-JALVO, Y y P. ANDREWS (2011). When humans chew bones. *Journal of Human Evolution* 60: 117-123.
- » FIDALGO, F., F. O. DE FRANCESCO y U. COLADO (1973). Geología superficial en las hojas Castelli, J. M. Cobo y Monasterio (Pcia. De Buenos Aires). *Actas del V Congreso de Geología Argentina*, pp. 27-39. Buenos Aires.
- » GIFFORD-GONZÁLEZ, D. (1989). Overview-modern analogues: Developing an interpretative framework. En *Bone Modification*, editado por R. Bonnichsen y M.H. Sorg, pp. 43-52. University of Maine, Center for the Study of the First Americans, Orono.
- » GRAYSON, D. (1984). *Quantitative Zooarchaeology: Topics in the Analysis of Archaeological Faunas*. Academic Press, Orlando.
- » GUTIÉRREZ, M. A. y C. A. KAUFMANN (2007). Criteria for the identification of formation processes in guanaco (*Lama guanicoe*) bone assemblages in fluvial-lacustrine environments. *Journal of Taphonomy* 5 (4): 151-176.
- » GUTIÉRREZ, M. A., G. MARTÍNEZ, H. LUCHSINGER, M. C. ÁLVAREZ y M. P. BARROS (2010). Investigaciones arqueológicas y geoarqueológicas preliminares en el sitio Paso Otero 4 (Partido de Necochea). En *Mamul Mapü: Pasado y Presente Desde la Arqueología Pampeana*, Tomo 2, editado por M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte, pp. 69-84. Libros del Espinillo, Ayacucho.
- » GUTIÉRREZ, M. A., G. MARTÍNEZ, H. LUCHSINGER, S. GRILL, A. F. ZUCOL, G. S. HASSAN, M. P. BARROS, C. A. KAUFMANN y M. C. ÁLVAREZ (2011). Paleoenvironments in the Paso Otero locality during Late Pleistocene-Holocene (Pampean region, Argentina): an interdisciplinary approach. *Quaternary International* 245: 37-47.
- » HAYNES, G. (1982). Utilization and skeletal disturbances of North American prey carcasses. *Arctic* 35 (2): 266-281.
- » HUDSON, W. (1922 [1892]). *The Naturalist in La Plata*. J.M. Dent & Sons LTD, Londres.
- » KAUFMANN, C. A. y M. C. ÁLVAREZ (2007). La arqueofauna del sitio Calera (Sierras Bayas, región pampeana): un abordaje a los aspectos rituales del descarte de huesos de animales. En *Arqueología en las Pampas*, Volumen 2, editado por C. Bayón, A. Pupio, M. González, N. Flegenheimer y M. Frère, pp. 745- 764. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- » KLEIN, R. G. y K. CRUZ-URIBE (1984). *The Analysis of Animal Bones from Archaeological Sites*. University of Chicago Press, Chicago.
- » LANDT, M. (2007). Tooth marks and human consumption: ethnoarchaeological mastication research among foragers of the Central African Republic. *Journal of Archaeological Science* 34 (10): 1629-1640.
- » LAROULANDIE, V. (2005). Anthropogenic versus Non-anthropogenic bird bone assemblages: new criteria for their distinction. En *Biosphere to Lithosphere. New Studies in Vertebrate Taphonomy*, editado por T. O'Connor, pp. 25-30. Oxbow Books, Durham.
- » LISTA, R. (1880). *Mis Exploraciones y Descubrimientos en la Patagonia. 1877-1880*. Imprenta de Martín Biedma, Buenos Aires.
- » LLOVERAS, L., M. MORENO-GARCÍA y J. NADAL (2009). Butchery, cooking and human consumption marks on rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) bones: an experimental study. *Journal of Taphonomy* 7 (2-3): 179-201.

- » MARTÍNEZ, G. (2009). Human chewing bone surface modification and processing of small and medium prey amongst the Nukak (foragers of the Colombian Amazon). *Journal of Taphonomy* 7 (1): 1-20.
- » MASSIGOGE, A. (2009). *Arqueología de los cazadores-recolectores del Sudeste de la región pampeana: una perspectiva tafonómica*. Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad de La Plata, La Plata. Ms.
- » MASSIGOGE, A. (2011). Nuevas evidencias arqueológicas del Holoceno tardío en el área Interserrana: el sitio Las Brusquillas 2 (Partido de San Cayetano, Provincia de Buenos Aires, Argentina). *Cazadores-Recolectores del Cono Sur* 5: 179-195.
- » MASSIGOGE, A., M. A. GUTIÉRREZ, M. C. ÁLVAREZ, C. A. KAUFMANN, D. J. RAFUSE y M. E. GONZÁLEZ (2014). Estudio comparativo de las marcas de dientes producidas por dos pequeños carnívoros sudamericanos. *Revista Chilena de Antropología* 30: 42-49.
- » MAZZANTI, D., M. M. COLOBIG, F. A. ZUCOL, G. MARTÍNEZ, J. PORTO LÓPEZ, M. BREA, E. PASSEGGI, J. L. SORIA, C. QUINTANA y V. PUENTE (2010). Investigaciones arqueológicas en el sitio 1 de la localidad Lobería I. En *Mamul Mapü: Pasado y Presente desde la Arqueología Pampeana*, Tomo 2, editado por M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte, pp. 99-114. Libros del Espinillo, Ayacucho.
- » MESSINEO, P. G., M. C. ÁLVAREZ, C. FAVIER DUBOIS, P. STEFFAN y M. J. COLANTONIO (2013). Estado de avance de las investigaciones arqueológicas en el sitio Empalme Querandíes 1 (centro de la subregión Pampa Húmeda, provincia de Buenos Aires). *Comechingonia* 17(1): 123-148.
- » MUSTERS, G. (2005 [1868]). *Vida entre Patagones*. Elefante Blanco, Buenos Aires.
- » NILSSEN, P. (2000). *An Actualistic Butchery Study in South Africa and its Implications for Reconstructing Hominid Strategies of Carcass Acquisition and Butchery in the Upper Pleistocene and Plio-Pleistocene*. Tesis de Doctorado. Universidad de Cape Town, Sudáfrica. Ms.
- » NOWAK, R. M. (1991). *Walker's Mammals of the World*. Volumen 2. The Johns Hopkins University Press, Baltimore y Londres.
- » PARERA, A. (2002). *Los Mamíferos de la Argentina y la Región Austral de Sudamérica*. El Ateneo, Buenos Aires.
- » PRICHARD, H. (1902). *Through the Heart of Patagonia*. D. Appleton and Company, Nueva York.
- » QUINTANA, C. A. (2001). Composición y cambios en la secuencia faunística. En *Cueva Tixi: Cazadores y Recolectores de las Sierras de Tandilia Oriental*. *Geología, Paleontología y Zooarqueología*, editado por D. L. Mazzanti y C. A. Quintana, pp. 37-64. Laboratorio de Arqueología, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata.
- » RASBAND, W. S. (1997-2012). ImageJ, U. S. National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, USA, <http://imagej.nih.gov/ij/>
- » SALADIÉ, P. A. RODRÍGUEZ-HIDALGO, C. DÍEZ, P. MARTÍN-RODRÍGUEZ y E. CARBONELL (2013). Range of bone modifications by human chewing. *Journal of Archaeological Science* 40(1): 380-397.
- » SALEMME, M. (1987). *Paleoetnozoología del Sector Bonaerense de la Región Pampeana con Especial Atención a los Mamíferos*. Tesis de Doctorado, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata. Ms.
- » SCHIAFFINI, M., M. GABRIELLI, F. J. PREVOSTI, Y. P. CARDOSO, D. CASTILLO, R. BO, E. CASANAVE y M. LIZARRALDE (2013). Taxonomic status of southern South American *Conepatus* (Carnivora: Mephitidae). *Zoological Journal of the Linnean Society* 167: 327-344.

- » SELVAGGIO, M. M. y J. WILDER (2001). Identifying the involvement of multiple carnivore taxa with archaeological bone assemblages. *Journal of Archaeological Science* 28: 465-470.
- » SHIPMAN, P. (1981). Applications of scanning electron microscopy to taphonomic problems. *Annals of the New York Academy of Sciences* 276: 357-386.
- » STAHL, P. (1982). On small mammals remains in archaeological contexts. *American Antiquity* 47: 822-829.
- » THOMPSON, J. y S. HENSHILWOOD (2014). Tortoise taphonomy and tortoise butchery patterns at Blombos Cave, South Africa. *Journal of Archaeological Science* 41: 214-229.
- » WHITE, T. D. (1992). *Prehistoric Cannibalism at Mancos 5MTUMR-2346*. Princeton University, Princeton.
- » WHITE T. D. y N. TOTH (2007). Carnivora and carnivory: assessing hominid toothmarks in zooarchaeology. En *Breathing Life into Fossils: Taphonomic Studies in Honor of C.K. (Bob) Brain*, editado por T. R. Pickering, K Schick y N. Toth, pp. 281-296. Stone Age Institute, Bloomington.
- » ZÁRATE, M., R. KEMP, M. ESPINOSA y L. FERRERO (2000). Pedosedimentary and palaeoenvironmental significance of a Holocene alluvial sequence in the Southern Pampas, Argentina. *The Holocene* 10(4): 481-488.