

Elementos Óseos con Aserrado Perimetral: el Caso del Humedal del río Paraná Inferior

Bone Elements with Perimetral Sawing Marks: The Case of Lower Paraná Wetland.

Alejandro Acosta, Natacha Buc, Leonardo Muccioloⁱ

RESUMEN

En este trabajo se analizan elementos de cérvidos con aserrado perimetral recuperados en sitios arqueológicos de cazadores-recolectores del humedal del Paraná inferior. Se discute su vinculación con la manufactura de instrumentos óseos y se presentan otras variantes relacionadas con el seccionamiento controlado del hueso recientemente identificadas en el área de estudio.

Palabras Clave: Aserrado Perimetral, Tecnología Ósea, Humedal del Paraná Inferior.

ABSTRACT

This paper analyses sample of cervid's bones with perimetral sawing marks found in hunter-gatherer archaeological sites of Low Paraná wetland. Association with manufacture of bone tools is discuss; and we introduce new variants linked to bone sectioning recently found in the study area.

Key-Words: Perimetral Sawing, Bone Technology, Lower Paraná Wetland.

ⁱ CONICET-Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano. 3 de Febrero 1378 (1426). Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Argentina). Correo-e: acosta@retina.ar, natachabuc@gmail.com, leonardomucciolo@yahoo.com.ar.

Recibido: 04-12-2012 Revisado: 05-05-2013 Aceptado: 17-11-2013

INTRODUCCIÓN

Los depósitos arqueológicos de cazadores-recolectores del humedal del Paraná inferior (HPI) datados entre 1.000 y 700 años C¹⁴ AP (Acosta 2005, Loponte 2008) presentan recurrentemente elementos óseos de cérvidos aserrados en su perímetro. En estos sitios también se han recuperado una gran cantidad y variedad de instrumentos óseos, representados en todas sus etapas de producción (Buc 2012). En este contexto, los huesos con aserrado perimetral fueron interpretados como descartes generados en el proceso de manufactura de los instrumentos (cf. Acosta 2000).

El desarrollo de las investigaciones en el área ha generado nuevos resultados en estos últimos años debido a la incorporación de nuevos sitios, situación que permitió expandir las discusiones sobre la tecnología ósea y la zooarqueología (Acosta 2005, Buc 2012, Loponte 2008). En tal sentido, el presente trabajo constituye una ampliación del previamente realizado por uno de los autores (Acosta 2000), sumando los datos generados en los últimos años a la discusión sobre el aserrado perimetral. Nuestro principal objetivo consiste en establecer de qué modo se vinculan los elementos con estos rasgos y los instrumentos, tomando como marco de referencia los resultados de un reciente programa experimental (Buc et al. 2013).

PLANTEO DEL PROBLEMA Y ANÁLISIS DE MUESTRAS

En el área de estudio el aserrado perimetral fue concebido como un conjunto de huellas producto de una técnica utilizada para segmentar transversalmente los huesos con fines tecnológicos (Acosta 2000). En este sentido, es operativo diferenciar elementos de este tipo del denominado marcado perimetral, dado que fueron utilizados indistintamente en algunos casos.

El marcado perimetral constituye una "... fractura transversal que visto en sección presenta el contorno perfecto del canal medular y pueden observarse lascados cuyos negativos se orientan en dirección de la epífisis..." (Muñoz y Belardi 1998: 108). Si observamos a nivel macro y microscópico un ejemplar con aserrado y otro con marcado perimetral, vemos que el primero presenta una

serie de cortes netos de sección en V mientras que en el segundo se observan microlascados y capas del tejido cortical compactadas (figura 1). Ambos tipos de marcas, a su vez, han estado sujetos a distintas hipótesis funcionales. En la literatura mundial, el aserrado perimetral está asociado al descarte producido durante la manufactura de los instrumentos óseos (e.g. Byrd 2011, David 2008, Semenov 1981 [1964]), hipótesis que ha sido sustentada con series experimentales (Buc et al. 2013, David 2008, Nami y Borella 1999).

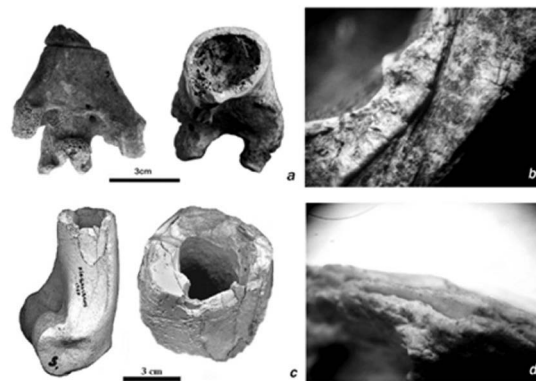


Figura 1: Elementos con aserrado y marcado perimetral: a) vista ventral y cenital, b) vista cenital con lupa binocular, 15X, c) vista lateral y cenital tomado de Hajduk y Lezcano (2005: figura 3), d) vista cenital con lupa binocular, 15X tomado de Buc y Cruz (2012).

Figure 1: Sawed and marked bones: a) ventral and zenithal view, b) zenithal view in incidental microscope, 15X, c) lateral and zenithal view after Hadjuk and Lezcano (2005: figure 3), d) zenithal view in incidental microscope, 15X after Buc and Cruz (2012).

El marcado perimetral por su parte, fue definido como una técnica para lograr una fractura transversal de los huesos (Mengoni Goñalons 1982: 90). Para algunos investigadores, sería un método estandarizado relacionado con la obtención de médula ósea y/o con el procesamiento y transporte de carcasas congeladas o en estado de rigor mortis (c.f. Muñoz y Belardi 1998). También se lo ha vinculado con la obtención de formas base para la confección de instrumentos (e.g. Silveira 1979). Debido a estas variantes, algunos autores la consideran como una técnica de múltiples propósitos (e.g. Bourlot et al. 2009, Muñoz y Belardi 1998). Alternativamente, Hajduk y Lezcano retomaron la hipótesis funcional que propusiera Bird (1936 en Hajduk y Lezcano 2005) y, a través de estudios experimentales, sostuvieron que los microlascados de aspecto escamoso

que se observan en los ejemplares con marcado perimetral serían resultado del uso de los huesos como instrumentos de percusión, denominados machacadores. En la bibliografía internacional, estos huesos también fueron considerados instrumentos, aunque bajo diferentes categorías funcionales (Sidéra 2010; Stordeur 1980, Watson 1983).

Sintetizando, las diferentes propuestas sobre el marcado perimetral evidencian un claro caso de equifinalidad. En contraposición, el aserrado perimetral parece constituir una señal más clara, que estaría directamente vinculada la manufactura de los instrumentos. Para sostener esta idea, a continuación: 1) presentamos los elementos con aserrado perimetral presentes en el registro arqueológico local; 2) vinculamos cada uno de los huesos-soportes

representados en este conjunto con los grupos morfológicos de instrumentos (GMI); y 3) discutimos dicha vinculación a través de los resultados de un programa experimental.

Elementos óseos con aserrado perimetral

En los sitios de cazadores-recolectores del HPI se han contabilizado hasta el momento 90 especímenes con aserrado perimetral, que representan el 26,78% de la muestra de artefactos óseos (tabla 1). Las proporciones más altas están concentradas en metapodios de *Ozotoceros bezoarticus* (51,1%) y astas de *Blastoceros dichotomus* (21,1%), contando con una baja proporción de cúbitos de *B. dichotomus* (4,4 %).

		Aserrado perimetral								Instrumentos óseos							
		A	CL	EC3	G	LBII	PC	Total	%	A	CL	EC3	G	LBII	PC	Total	%
Cervidae	Metapodio	0	0	0	0	0	0	0	0,0	2	0	8	2		1	13	5,3
<i>Blastoceros dichotomus</i>	Asta	4	6	5	2		2	19	21,1	27	16	31	6	20	6	106	43,1
	Metapodio	1	2	0	1	0	0	4	4,4	0	0	4	1	0	5	10	4,1
	Tibia	0	0	0	0	1	0	1	1,1	0	0	0	0	0	0	0	0,0
	Cúbito	4	0	0	0	0	0	4	4,4	0	0	2	0	1	1	4	1,6
	Astrágalo	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0	0	3	2	0	0	5	2,0
	Calcáneo	2	0	0	0	0	0	2	2,2	0	0	0	0	0	0	0	0,0
<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	Metapodio	9	8	0	0	21	8	46	51,1	0	2	39	5	11	15	72	29,3
	Radio	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0	3	3	0	1	0	7	2,8
	Tibia	0	0	0	0	1	0	1	1,1	0	1	4	0	1	1	7	2,8
<i>Lama guanicoe</i>	Metapodio	0	0	0	0	0	0	0	0,0	1	0	14	0	0	1	16	6,5
<i>Hydrochoeris hydrochaeris</i>	Tibia	0	1	0	0	0	0	1	1,1	0	0	0	0	0	0	0	0,0
	Fémur	1	1	0	0	0	0	2	2,2	0	0	0	0	0	0	0	0,0
	Radio	0	1	0	0	0	0	1	1,1	0	0	0	0	0	0	0	0,0
<i>Homo sapiens</i>		0	2	0	0	0	0	2	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Indet / Otros		5	1	1	0	0	0	7	7,8	1	3	1	0	1	0	6	2,4
	Total	26	22	6	3	23	10	90	97,8	31	25	109	16	35	30	246,0	100,0

Tabla 1: Clasificación anatómica y taxonómica de los elementos con aserrado perimetral e instrumentos elaborados en huesos de mamíferos. PC: Punta Canal, LBII: La Bellaca II, G: Garín, A: Anahí, EC3: El Cazador 3, CL: Cerro Lutz. *En los valores de metapodio de *O. Bezoarticus* de PC, LBII y A se incluyen 3, 19 y 4 cóndilos con aserrado perimetral, respectivamente.

Table 1: Anatomic and taxonomic classification of sawed bones and tools made on mammal bones. PC: Punta Canal, LBII: La Bellaca II, G: Garín, A: Anahí, EC3: El Cazador 3, CL: Cerro Lutz. * In PC, LBII & A *O. Bezoarticus* metapodials are included 3, 19 and 4 sawed condyles, respectively.

Grupos morfológicos de instrumentos

En el conjunto de instrumentos se observa un claro predominio del asta (43,1%) y de los metapodios de *O. bezoarticus* (29,3%). A su vez, existe fuerte regularidad entre estos últimos y los GMI (ver Acosta et al. 2010). A los fines de este trabajo, debe destacarse la utilización de astas para la confección de arpones, puntas ahuecadas y bipuntas (Figura 2a, d-f). Los metapodios fueron utilizados para la elaboración de distintos GMI. Los punzones están representados en un gran número, pero no se vinculan a los elementos con aserrado perimetral ya que en este caso las epífisis distales no fueron aserradas (Acosta et al. 2010). En cambio, si fueron segmentadas para confeccionar diferentes tipos de puntas, como las ahuecadas y bipuntas (Figura 2b, g-i). Los cúbitos, por su parte, fueron formatizados para obtener puntas planas (Figura 2c, j).

En síntesis, la notable recurrencia entre los conjuntos de especímenes con aserrado perimetral y los GMI sugiere que los primeros serían elementos residuales de la manufactura de los instrumentos (cf. Acosta 2000).

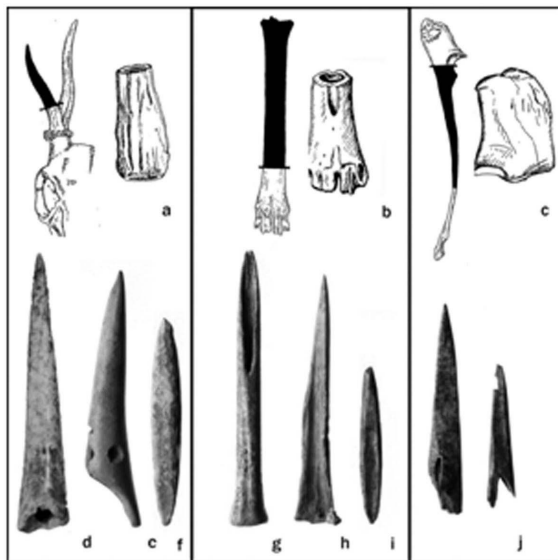


Figura 2: Principales elementos con aserrado perimetral y GM asociados: a) asta, b) metapodio, c) cúbitos, d) punta ahuecada, e) arpón, f) bipunta, g) punta ahuecada, h) punta cóncavo-convexa, i) bipunta, j) puntas planas.

Figure 2: Main bones sawed in their perimeter and morphological groups: a) antler, b) metapodial, c) ulna, d) drilled point, e) harpoon, f) bipoint, g) drilled point, h) concave-convex point, i) bipoint, j) plat point.

Programa experimental

La serie experimental consistió en replicar el aserrado perimetral para seccionar el hueso de manera controlada con el fin de obtener formas base de instrumentos (Buc et al. 2013). Se utilizaron metapodios de *Ovis aries* (morfológica y métricamente similares a los de *O. bezoarticus*) y astas de cérvido. El aserrado se realizó con los filos representados en el registro arqueológico del HPI tales como lascas de filo natural (elaboradas sobre cuarcitas y calcedonias) y valvas de *Diplodon* sp.

Como síntesis de los resultados mencionamos que las tareas con ambos materiales llevaron la misma cantidad de tiempo: alrededor de 50 minutos (ver Buc et al. 2013: Tabla 2). Sin embargo, la diferencia se establece en que fueron necesarias más cantidad de lascas que de valvas para la misma tarea. Por lo que, teniendo en cuenta la escasez de rocas y la alta disponibilidad de *Diplodon* sp. en el área, el exoesqueleto de estos moluscos habría constituido una opción como materia prima para la obtención de filos.

DISCUSIÓN

En función de estos resultados, consideramos que la inversión de energía que implica la técnica de aserrado perimetral sólo cobra sentido cuando se busca el seccionamiento controlado del hueso. Cabe mencionar que recientemente se identificaron en el área otras variantes de seccionamiento transversal que merecen mayor exploración, como son el desbastado y el ranurado. Esta última modalidad sólo había sido reconocida en contextos arqueológicos tardíos del Paraná medio (Buc et al. 2013), y fue identificada recientemente en el tramo inferior, en el nivel acerámico de Isla Lechiguana I datado en 2.267 ± 34 y 2.296 ± 34 años C^{14} AP (Loponte et al. 2012). Por su parte, el desbastado fue registrado en Punta Canal y El Cazador 3, fechados en el rango de los últimos 1.000 años C^{14} AP (Buc et al. 2013). Si bien este no es el espacio para discutir el alcance de dicha variabilidad, estas modalidades se presentan sobre los mismos elementos aquí discutidos y en contextos donde el desarrollo de la tecnología ósea es igualmente importante lo que permite pensar que también estarían asociadas a la producción de instrumentos.

A lo largo de este trabajo también observamos que en el HPI existió una cuidadosa selección de materia prima ósea en el marco de un sistema tecnológico complejo. En este contexto, la técnica de aserrado perimetral fue aplicada sistemáticamente para aprovechar de manera completa el hueso-soporte. Esto es claro en los tres casos de elementos con aserrado perimetral y GMI discutidos.

En asta se encuentran bases y ramas de cornamentas aserradas cuyos extremos distales se destinaron, de acuerdo a su longitud, sección y contorno, a la fabricación de instrumentos. Este elemento fue aprovechado por sus cualidades materiales, particularmente por su gran elasticidad, siendo una propiedad ideal para piezas sujetas a fuertes tensiones mecánicas, como serían los arpones (Acosta et al. 2010, Buc 2012).

En los metapodios, la mayoría de los instrumentos donde están ausentes las epífisis distales, y que se vinculan, por tanto, con el aserrado perimetral corresponden al GMI de puntas ahuecadas. Sin embargo, en este caso el extremo ahuecado es el proximal, logrado a través de la perforación de las carillas articulares. El contorno diafisario aparece formatizado, aprovechando la forma recta y resistencia del metapodio (Buc 2012). Creemos, entonces, que el aserrado de los extremos distales habría permitido un mayor control de la segmentación de la diáfisis eliminando los cóndilos, cuyo espesor pudo haber interferido en la fractura. De hecho, otros autores señalan que en instrumentos elaborados sobre huesos largos y rectos como los metapodios suele aprovecharse el mayor largo posible de la diáfisis mediante la segmentación de las epífisis distales (e.g. Byrd 2011; David 2008). Las puntas ahuecadas hechas sobre metapodios de *O. bezoarticus* tienen un largo medio de 121,4 mm (Buc 2012¹), mientras que, por otra parte, los metatarsos y metacarpos modernos exhiben un largo total de aproximadamente 170 mm y 150 mm, respectivamente (Loponte 2005). Si consideramos que las epífisis distales con aserrado perimetral tienen una longitud promedio de 42 mm (Buc 2012), encontramos que para este GMI se aprovechó prácticamente todo el cilindro diafisario descartando, justamente, la epífisis distal. Además, Byrd (2011) nota que segmentando a esta distancia el extremo distal del metapodio se aprovecha el cilindro diafisario y se puede extraer la médula ósea. Caso contrario, no sólo se perdería de aprovechar la médula sino que, además, el hueso mantendría su contenido

graso, y esto dificultaría la manufactura. Sobre la base de estas ideas queda pendiente el desarrollo de una serie experimental orientada a evaluar la cadena operativa propuesta. Hasta el momento, según nuestra experiencia (Buc et al. 2013), el impacto con percutor y yunque sobre el metapodio permite la obtención de fragmentos longitudinales en punta, pero irregulares en tamaño.

Por último, el tercer caso comprende los cúbitos de *B. dichotomus*, cuyo tejido compacto de la diáfisis proximal-medial se utilizó para la elaboración de puntas planas (figura 2). En otro trabajo se discutió la posibilidad de que las mismas hayan sido utilizadas como cabezales de proyectil (Buc 2012). En ese caso, se habría aprovechado el diseño y la dureza que confiere el tejido compacto del cúbito, implicando propiedades similares a las de las puntas líticas (cf. Knecht 1997).

Finalmente, hay serie de unidades anatómicas de *B. dichotomus*, *O. bezoarticus*, e incluso de *H. sapiens* que presentan aserrado perimetral (tabla 1; Buc et al. 2013, Acosta et al. 2011), pero que no fueron identificados dentro de los GMI. Creemos que esto se debe a la intensa modificación que sufren los elementos al ser manufacturados, tal como lo demuestra la gran cantidad de instrumentos clasificados como *Mammalia indet.* (Buc 2012).

CONCLUSIONES

En este trabajo vimos que existe una variedad de técnicas de seccionamiento transversal cuya elección, a su vez, está dada por el propósito para el cual se fracturan los huesos. Con esta idea diferenciamos el aserrado del marcado perimetral. Si bien se requiere de programas experimentales específicos para evaluar las ideas en cada caso, todo parece indicar que el aserrado está vinculando con la secuencia de producción artefactual. En este sentido, tal como se advierte a partir de la estandarización de los GMI (Buc 2012), las sociedades de cazadores-recolectores que habitaron el HPI hacia finales del Holoceno tardío compartían “modos de hacer” que implicaban mecanismos similares de obtención de formas base. Entre ellas, la más común habría sido el aserrado perimetral, aunque recientemente se reconocieron otras variantes, como el desbastado y el ranurado. Queda por evaluar la relevancia de

estas diferencias, su distribución espacio-temporal, y la asociación con GMI particulares².

El aserrado perimetral constituyó una técnica de gran alcance, ya que fue identificada en diferentes contextos arqueológicos y regiones del mundo (Byrd 2011, David 2008, Semenov 1981, entre otros), siendo en muchos casos aplicada a los mismos huesos aquí estudiados (e.g. metapodios y asta), fenómeno que puede relacionarse con procesos de convergencia cultural. Si bien también ha sido registrado en otras regiones de Argentina, el HPI constituye una de las áreas donde mayor desarrollo tuvo tanto esta técnica como la tecnología ósea en general. Hemos señalado que el alto grado de estandarización que presentan los instrumentos en los sitios, sumado a la selectividad de los huesos-soportes explicada por la correspondencia entre sus propiedades mecánicas y la función de los mismos, sugieren la existencia de un paquete tecnológico compartido. Esta situación, si bien no está exenta de variabilidad, indica que los grupos humanos que habitaron el HPI en los últimos 1.000 años desarrollaron estrategias tecnológicas similares (Buc 2012). Cabe agregar que para este período se observa en el área una alta y concentrada cantidad de sitios con señales de estabilidad residencial³, que denotaría un importante crecimiento demográfico de las poblaciones (Loponte 2008). Bajo estas condiciones, es posible que la transmisión del conocimiento tecnológico, adquirido y compartido a través del tiempo, se encuentre relacionado con el incremento de conductas conformistas (sensu Boyd y Richerson 1985) las cuales suelen aumentar particularmente en contextos con alta densidad poblacional (e.g. Kohler et al. 2004).

Agradecimientos: Los comentarios efectuados por los evaluadores contribuyeron a la claridad del trabajo. Este trabajo fue financiado por los subsidios PICT-2012-1261, PICT2011-2035 y PIP2012-11220110100565.

NOTAS

- ¹ Valores obtenidos a partir de las muestras de Anahí, Garín y La Bellaca 2.
- ² En otro trabajo vimos la asociación del ranurado en cruz que se da en el Paraná medio con una variante del arpon de diente agudo, restringido a dicha zona (Buc et al. 2013).
- ³ Estas condiciones han llevado a discutir la necesidad de incluir los huesos con aserrado perimetral dentro del análisis

arqueofaunístico, aunque con la excepción de las astas (ver Loponte y Buc 2012).

BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, A.** 2000. "Huellas de corte relacionadas con la manufactura de artefactos óseos en el nordeste de la provincia de Buenos Aires". *Relaciones XXV*: 159-178.
- . 2005. *Zooarqueología de cazadores-recolectores del extremo nororiental de la provincia de Buenos Aires (humedal del río Paraná inferior, Región Pampeana, Argentina)*. Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias Naturales y Museo-UNLP, La Plata. MS
- Acosta, A., N. Buc y L. Mucciolo** 2010. "Linking Evidences: from Carcass Processing to Bone Technology. The Case of the Lower Paraná Wetlands (Late Holocene, Argentina)". En *Ancient and Modern Bone Artefacts from America to Russia. Cultural, technological and functional signature*, editado por A. Legrand-Pineau, I. Sidéra, N. Buc, E. David y V. Scheinsohn, pp. 303-314. BAR International Series 2136, Oxbow, Oxford.
- Acosta, A., N. Buc y D. Pau** 2011. "Huellas de aserrado perimetral sobre restos óseos humanos. El caso del sitio Cerro Lutz, provincia de Entre Ríos". *Comechingonia*. 15: 155-169.
- Boyd, R. y P.J. Richerson** 1985. *Culture and the Evolutionary Process*. University of Chicago Press, Chicago.
- Bourlot, T., D. Rindel y A. Aragone** 2009. "La fractura transversa/marcado perimetral en sitios a cielo abierto durante el Holoceno tardío en el noroeste de Santa Cruz". En *Arqueología de la Patagonia. Una Mirada desde el Último Confin*, editado por M. Salemme, F. Santiago, M. Álvarez, E. Piana, M. Vázquez y M.E. Mansur, tomo 2, pp. 693-705. Editorial Utopías, Ushuaia.
- Buc, N.** 2012. *Tecnología Ósea de Cazadores-Recolectores del Humedal del Paraná inferior*. Serie Monográfica II, Arqueología de la Cuenca del Plata. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Buenos Aires.
- Buc N., L. Mucciolo, L. Pérez Jimeno, M. Coll y S. Deluca** 2013. "Series experimentales en obtención de formas base para la confección de instrumentos óseos". *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología*. En prensa.
- Buc, N. e I. Cruz** 2014. "El aprovechamiento de la fauna como instrumental óseo. Las colecciones de Punta Entrada y Parque Nacional Monte León (provincia de Santa Cruz, Argentina)". En este volumen.
- Byrd, J.** 2011. *Archaic Bone Tools in the St. Johns River Basin, Florida: Microwear and Manufacture Traces*. Master Thesis, Florida State University. Manuscrito en posesión del autor.
- David, E.** 2008. « Document powerpoint (169 diapositives) extrait des interventions d'Eva David dans le cadre du Séminaire de technologie osseuse de l'Université Paris X Nanterre (HMEPR202). Manuscrito en posesión del autor.
- Hajduk, A. y M. J. Lezcano** 2005. "Un "nuevo" integrante del elenco de instrumentos óseos de Patagonia: los machacadores óseo"s. *Magallania* 33 (1): 63-80.
- Knecht, H.** 1997. "Projectile Points of Bone, Antler and Stone. Experimental Exploration of manufacture and use". En *Projectile Technology*, editado por H. Knecht, pp. 191-213. Plenum Press, New York.

- Kohler, T.A., S. Van Buskirk y S. Ruscavage-Barz.** 2004. "Vessels and villages: evidence for conformist transmission in early village aggregations on the Pajarito Plateau, New Mexico". *Journal of Anthropological Archaeology* 23:100-118.
- Loponte, D.** 2005. *Atlas Osteológico de Ozotoceros bezoarticus* (venado de las pampas). Manuscrito en posesión del autor.
- . 2008. *Arqueología del Humedal del Paraná inferior (Bajos Ribereños Meridionales)*. Serie Monográfica I, Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Buenos Aires.
- Loponte, D., A. Acosta y L. Mucciolo** 2012. "Contribución a la arqueología del delta del Paraná: el nivel acerámico del sitio Isla Lechiguana". *Comechingonia* 16: 229-268.
- Loponte, D. y N. Buc.** 2012. "Don't smash those bones! Anatomical representation and bone tools manufacture in the Pampean region (Argentina, South America)". En *Bones for Tools, Tools for Bones: The Interplay between objects and objectives*, editado por K. Seetah y B. Gravina, pp. 117-130. McDonald Institute for Archaeological Research, University of Cambridge, Cambridge.
- Mengoni Goñalons, G.L.** 1982. "Notas zooarqueológicas I: fracturas en hueso". *Actas del VII Congreso Nacional de Arqueología*, pp. 87-91. Montevideo, Uruguay.
- Muñoz, A.S. y J.B. Belardi** 1998. "El marcado perimetral en los huesos largos de guanaco de Cañadón Leona (Colección Junius Bird): implicaciones arqueofaunísticas para Patagonia Meridional". *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Sociales*, 26: 107-118.
- Nami, H.G. y F. Borella** 1999. "Investigaciones actualísticas-experimentales aplicadas a la interpretación de huellas de cercenamiento en restos arqueofaunísticos de cetáceo de Tierra del Fuego". *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Humanas*, 26: 239-254.
- Semenov, S.** 1981 (1964). *Tecnología Prehistórica*. Akal Universidad, Madrid.
- Sidéra, I.** 2010. "Early Neolithic and Chalcolithic Crude Adzes. A Technological and Use-wear Focus on an Unknown Artefact Type from Near-East to Western Europe". En *Ancient and Modern Bone Artefacts from America to Russia. Cultural, technological and functional signature*, editado por A. Legrand-Pineau, I. Sidéra, N. Buc, E. David y V. Scheinsohn, pp. 227-233. BAR International Series 2136, Oxbow, Oxford.
- Silveira, M.** 1979. "Análisis e interpretación de los restos faunísticos de la Cueva Grande del Arroyo Feo (Pcia. de Santa Cruz)". *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XII*: 229-253.
- Stordeur, D.** 1980. "Tell Mureybet (vallée de l'Euphrate): quelques indications chronologiques et culturelles fournies par l'étude des os travaillés ». *Travaux du Centre de recherche sur le Proche-Orient et la Grèce Antiques* 5 : 55-60.
- Watson, P. J.** 1983. "Jarmo worked bone". En *Prehistoric archaeology along the Zagros flanks*, editado por L. S. Braidwood, R. J. Braidwood, B. Howe, A. C. Reed, P. J. Watson, pp. 347-367. Oriental Institute Publications, University of Chicago, Chicago.