Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano - Series Especiales
Vol. 7 N° 2, Año 2019 pp. 60-66
ISSN 2362-1958

IDENTIFICACIÓN DE ASTAS NATURALES Y ANTRÓPICAS EN *BLASTOCERUS DICHOTOMUS* Y *OZOTOCEROS BEZOARTICUS*. EL CASO DEL HUMEDAL DEL PARANÁ INFERIOR

Natacha Buc[a], *Alejando Acosta*[b] *y Daniel Loponte*[c]

RESUMEN

El registro arqueológico de sitios de cazadores-recolectores del humedal del Paraná inferior (Holoceno tardío, 2300-700 años AP) presenta un gran número de instrumentos confeccionados con astas de ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*) y de venado de las pampas (*Ozotoceros bezoarticus*). Dentro de las colecciones, también se han identificado con frecuencia, astas con sectores pulidos y/o con marcas, las cuales no han sido consideradas artefactos, ya que la etiología de estas modificaciones es dudosa. Para identificar el origen de estas, se analizaron astas de ambas especies disponibles en colecciones osteológicas de referencia. Se documentaron los tipos y las características de las superficies naturales y se compararon con aquellas procedentes de los conjuntos arqueológicos. Como resultado de este análisis, las astas de las colecciones modernas registran una alta proporción de fracturas, rayas y superficies pulidas, rastros que a menudo se presentan combinados. Sobre la base de estos resultados, la mayoría de las puntas de astas recuperadas en sitios arqueológicos se identificaron como superficies naturales, sin modificación antrópica.

PALABRAS CLAVE: Asta; tecnología ósea; superficie natural; humedal del Paraná inferior.

ABSTRACT

Hunter-gatherer archaeological record from the Low Paraná wetland (Late Holocene, 2300-700 years BP) shows a high number of bone tools made on marsh deer (*Blastocerus dichotomus*) and pampas deer (*Ozotoceros bezoarticus*). Bone samples also have antlers with polished sectors and/or marks which have not been identified as artefacts because its origin is doubtful. In order to identify this sample, antlers of both species were analysed from available osteological samples. Types and properties of natural surfaces were analysed and compared with those from archaeological assemblages. As result we note that actual samples show a high proportion of fractures, scratches and polished surfaces, usually combining the traces. On the basis of these results, most of the antler points recovered from archaeological were identified as natural surfaces, without anthropic modification.

KEYWORDS: Antler; bone technology; natural surface; Low Paraná wetland.

[a] Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), 3 de Febrero 1378 (CJ1426N) Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: natachabuc@gmail.com

[b] Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), 3 de Febrero 1378 (CJ1426N) Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: acostaalejandroalberto@gmail.com

[c] Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), 3 de Febrero 1378 (CJ1426N) Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: dashtown@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El asta es una de las materias primas elegidas por los grupos cazadores-recolectores que ocuparon el humedal del Paraná inferior (HPI) durante el Holoceno tardío (Figura 1) para la elaboración de instrumentos. Al igual que en otras regiones del mundo donde hay disponibilidad de cérvidos (Choyke, 2003), el asta se selecciona como soporte aprovechando su resistencia mecánica (Currey, 1979). En los sitios arqueológicos del HPI, además de los instrumentos, se recuperó una gran cantidad de astas y fragmentos (generalmente puntas) de *Blastocerus dichotomus* (ciervo de los pantanos) y de *Ozotoceros bezoarticus* (venado de las pampas). Trabajos realizados sobre otras especies de cérvidos advierten sobre las modificaciones naturales que exhiben las astas y que pueden confundirse con marcas antrópicas (Jin & Shipman, 2010; Olsen, 1989). Por ello, el principal objetivo de este trabajo es evaluar las características de las superficies de astas naturales de las especies que estuvieron disponibles en HPI y fueron explotadas por las sociedades cazadoras-recolectoras locales. Sobre esta base, evaluamos la posibilidad de que las puntas de asta biseladas y/o con marcas recuperadas en los sitios arqueológicos sean parte del conjunto tecnológico.

El asta como materia prima

El asta es un material óseo que se diferencia de los huesos, entre otras cosas, por no estar completamente mineralizado (Price, Allen, Faucheux, Althnaian & Mount, 2005). Esto la hace flexible y, en consecuencia, más resistente (Currey, 1979; Mac Gregor & Currey, 1983; Margaris, 2006). Las cornamentas de todos los cérvidos, excepto *Rangifer tarandus* (reno), sólo crecen entre los individuos masculinos (Price et al., 2005), estando su desarrollo íntimamente relacionado con la reproducción. Las astas favorecen el proceso de selección sexual (Piovezan et al., 2010) constituyendo una señal que es utilizada en ocasiones como un arma defensiva en la competencia con otros machos (Barrette & Vandal, 1990; Ungerfeld et al., 2008).

En los sitios arqueológicos de la cuenca del río Paraná se han recuperado dos especies de cérvidos (*B. dichotomus* y *O. bezoarticus*) que habitaron la región durante los últimos 2400 años AP, aproximadamente (Acosta & Mucciolo, 2014).

Figura 1. Área de estudio y sitios arqueológicos donde se recuperaron astas y fragmentos (puntas).

Monitoreos en el cérvido de mayor porte, *B. dichotomus,* sugieren que las astas se desarrollan, en general, una vez por año (Piovezan et al., 2010). Esta especie suele tener entre ocho y 12 puntas repartidas en ambas astas, aunque se han registrado individuos adultos que poseen hasta 29 puntas (D'Alessio et al., 2012). El desarrollo completo lleva 4-5 meses, sin ser preciso el momento de desarrollo y/o volteo, aunque este último sucede entre los meses de septiembre y octubre (Piovezan et al., 2010). Los monitoreos de *O. bezoarticus* en la región pampeana argentina, dan cuenta de un promedio de seis puntas por individuo. El volteo es generalmente entre los meses de agosto y septiembre, y la regeneración comienza inmediatamente con una duración de 3-4 meses (Jackson, 1986; Ungerfeld et al., 2008). Como en todos los contextos donde hay disponibilidad de cérvidos, el asta es uno de los materiales elegidos como materia prima artefactual (Choyke, 2003; ver Acosta, Mucciolo & Buc, 2010 para el área de estudio y Álvarez, 2018 para la Región Pampeana). En sitios de poblaciones cazadoras-recolectoras en general el uso del asta se asocia a la talla lítica como percutor o retocador (Nami & Scheinsohn, 1997; Olsen, 1989). Esto no es así en la cuenca del Paraná, habida cuenta de la ausencia de rocas aptas para la talla en la región. Aquí los tipos artefactuales elaborados a partir de astas se vinculan con tareas de alto riesgo o *stress* mecánico, como los arpones de punta separable, puntas ahuecadas (posiblemente utilizadas como puntas de lanza), bipuntas (probablemente puntas de proyectil) y astas perforadas, que pueden haber sido utilizadas como enderezadores de astiles o propulsores (ver Buc, 2012 para una discusión sobre la funcionalidad de cada grupo). En estos contextos también se recuperaron gran cantidad de puntas de astas con ápices pulidos, biselados y/o con marcas visibles a ojo desnudo que no han sido consideradas hasta el momento por ser de dudosa vinculación antrópica.

Sabemos que el asta naturalmente presenta huellas que pueden confundirse con marcas antrópicas. Las rayas, las superficies pulidas y las fracturas son modificaciones naturales que pueden imitar las huellas antrópicas (Jin & Shipman, 2010; Olsen, 1989). En una muestra de 11 especies de cérvidos, con un total de 110 astas adheridas a los cráneos, Olsen (1989) detectó la presencia de pulido y fracturas apicales en todas ellas. Entre los 347 especímenes de *Odocoileus virginianus,* Jin y Shipman (2010) registraron rayas en el 72% de los casos, y pulido en todos. Ambas huellas son producto del proceso de generación-regeneración de las astas (Price et al., 2005) y del comportamiento individual de los cérvidos (Jin & Shipman, 2010). En ocasiones rasgan las cornamentas contra superficies naturales con gran fuerza (para quitarse la felpa y/o marcar territorio) y también las usan como armas en comportamientos de lucha contra otros individuos (Ungerfeld et al*.,* 2008). Esto explica la aparición de rayas de disposición azarosa.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se relevaron las modificaciones naturales en las cornamentas de *B. dichotomus* (n= 39) y *O. bezoarticus* (n= 18) disponibles en las colecciones del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano (INAPL), el Museo de Ciencias Naturales de La Plata (MCNLP - División Mastozoología) y el Museo de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia (MACN). En su mayoría se componen de astas adheridas a los cráneos, aunque en menor medida también contamos volteos aislados. Se analizó un total de 348 puntas, de las cuales 247 corresponden a *B. dichotomus* (cuatro o cinco puntas por lateral en promedio, aunque registramos casos de ocho) y los 101 restantes, a *O. bezoarticus* (tres puntas por rama lateral en promedio). La muestra se analizó a ojo desnudo registrando las variables de rayas, fracturas y pulidos, su localización y tipo, siguiendo los criterios de Jin y Shipman (2010). En el caso de las rayas también evaluamos la disposición entre ellas y su abundancia. Estas variables fueron luego observadas en la colección arqueológica.

RESULTADOS

Muestra actualística

Se observaron modificaciones naturales en las puntas de las astas en el 47 % de los casos

correspondientes a *B. dichotomus* y en el 39 % de *O. bezoarticus*. Dentro de este conjunto, el 47% presenta fracturas, 33% pulidos y 34 % rayas, combinándose en ocasiones más de un rastro por espécimen. En ambos taxones los pulidos representan aproximadamente un tercio de la muestra analizada y las fracturas son algo más abundantes (41 % para *B. dichotomus* y 65% para *O. bezoarticus*). Las rayas fueron detectadas en el 40 % de *B. dichotomus* y en el 20 % de *O. bezoarticus*. En este caso, la muestra proviene de un mismo individuo (NISP: 5).

Las fracturas se dan en forma biselada simple (77,3 %; Figura 2a) o doble (2,6%), pero también es alto el porcentaje de fracturas transversales (21,3 %) que, cuando se localizan en el ápice, dan un aspecto romo a la punta del candil (Figura 2b). El pulido sucede generalmente como redondeo de la superficie apical del candil (66,5 %) que aparece brillosa (Figura 2c). Un 33,5 % de los extremos apicales presenta pulido en bisel ya sea de manera unilateral (23 %; Figura 2d) o doble (10,5 %). En estos casos los biseles pueden ser cortos, pero también bien pronunciados.

Las rayas se ubican casi exclusivamente (93 %) en los sectores laterales o externos de los candiles,

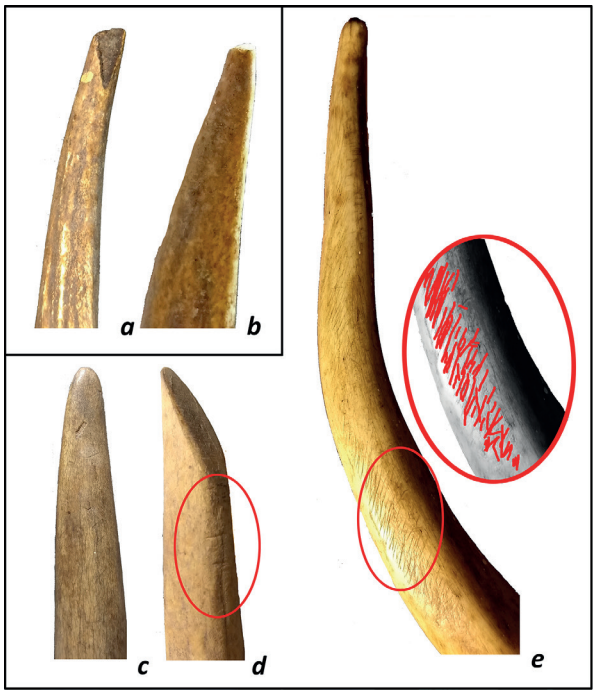

Figura 2. Superficies de la muestra actual: a) fractura en bisel, b) fractura transversal, c) pulido completo, d) pulido en bisel y rayas transversales, e) rayas oblicuas y paralelas entre sí.

sólo de manera excepcional se dan en sus lados internos. Si no está afectado todo el candil (35 % de los casos), las rayas se concentran en los sectores medios (26,6 %) y apicales (28,4 %), estando ocasionalmente sólo en la base (10 %). En general las rayas se presentan de manera agrupada (69 %), incluso formando grupos aislados unos de otros, aunque de manera azarosa. Se disponen en sentido oblicuo y/o transversal al eje (88 %; Figura 2e), siendo una excepción las rayas longitudinales (12 %). La amplia mayoría de las rayas son cortas (85,5 %), aunque su profundidad es variable, siendo tanto profundas (56 %) como superficiales (44 %).

Muestra arqueológica

La muestra arqueológica proviene de 14 sitios del HPI: Anahí, La Argentina, Cerro Lutz, El Cazador 1, El Cazador 3, El Espinillo, Escuela 31, Garín, Isla Lechiguanas, Las Ánimas, La Bellaca 1, La Bellaca 2, Punta Canal y Rancho Largo (Figura 1). Todos ellos corresponden a depósitos de cazadores-recolectores del Holoceno tardío fechados entre 2300 y 680 años AP (Acosta & Mucciolo, 2014). Contabilizamos un total de 111 fragmentos de astas (en su mayoría puntas) no transformadas en instrumentos formales. Si bien 31 elementos presentan aserrado perimetral (ver Acosta, Buc & Mucciolo, 2014) el uso de sus extremos apicales de manera antrópica es dudoso (ver Figura 3a-b).

El 31% de la muestra presenta fracturas en bisel (79 %) o romas (21 %), y el 21 %, pulido en bisel (37 %) o de manera redondeada (63 %), rasgos muy similares a los registrados en la muestra de astas naturales (Figura 3a-b). Las rayas fueron registradas en el 19% del conjunto, en la mitad de los casos se trata de estrías transversales y oblicuas, superficiales, aisladas o agrupadas que se observan sobre la base o lateral de los candiles. Estas rayas tienen las mismas características de las definidas como naturales (Figura 3a-b). La otra mitad del conjunto con rayas trata de huellas profundas que presentan cierta regularidad (Figura 3c), algunas están asociadas con actividades claramente antrópicas como el aserrado perimetral o desbastado intencional de la superficie.

Sobre la base de estas observaciones, en la mayoría

de las puntas de asta (74,5 %) no se comprobó la utilización antrópica, sino que presentan características de superficies naturales. Incluso algunos casos (19 %) son elementos seccionados mediante aserrado perimetral que no presentan signos de utilización posterior. Sólo el 25,5 % de las astas arqueológicas analizadas puede asociarse con utilización antrópica detectada a partir de la presencia de huellas de manufactura o de corte (Figura 3c). Las rayas en este caso se presentan dentro de un patrón ordenado y, generalmente, ubicadas sobre el ápice medial de las astas. Las fracturas y pulidos son rasgos menos diagnósticos. Estos rasgos son parte de la forma natural que fue aprovechada y utilizada sin modificación. En siete casos no pudimos determinar la naturaleza de los elementos.

pulidos y rayas son semejantes. Luego, el hecho de que la mayoría de las astas arqueológicas consideradas en este trabajo, no presenten modificación antrópica (similar a lo discutido por Olsen, 1989), sugiere la existencia de una conducta de almacenamiento de materia prima ósea. Si bien las sociedades bajo estudio consumían ambos cérvidos, es muy probable que las astas hayan ingresado a los campamentos base para ser utilizadas como soporte artefactual teniendo en cuenta su bajo rinde económico, su calidad material y los contextos de alta producción de tecnología ósea. Estas pueden haber sido incorporadas en parte como producto de la captura del animal completo, pero también a través de la recolección de astas volteadas del paisaje (Choyke, 2003; Loponte & Buc, 2012). El número de puntas de

Figura 3. Puntas de astas arqueológicas a) con aserrado perimetral (AP) en la base, fractura en bisel y rayas aisladas (ESC31-22); b) con aserrado perimetral (AP) en la base, pulido sobre ápice (PC10) y rayas aisladas; c) con aserrado perimetral (AP) y ahuecado en la base y estrías profundas sobre el lateral del candil (LB239).

DISCUSIÓN

En primer lugar, resaltamos la similitud en proporción de rastros y características observadas en la muestra de *B. dichotomus* y *O. bezoarticus* con los documentados por Jin y Shipman (2010) para *O. virginianus* en Estados Unidos. A pesar de que cada especie de cérvido y ambiente posee un estilo de vida que impacta en las modificaciones de las astas, los porcentajes y tipos de fracturas,

astas o astas con aserrado perimetral recuperadas en los sitios arqueológicos supera ampliamente el NISP de cráneos obtenido en muestras del HPI, tanto de *B. dichotomus* como de *O. bezoarticus* (Acosta, 2005). Las astas con aserrado perimetral son evidencias de la separación intencional del cráneo; luego, las puntas fueron seccionadas como elementos individuales. Es posible que, conociendo la predecible lluvia natural de astas que sucede al

inicio de la primavera en el HPI y en la llanura adyacente de las cotas altas pampeanas, los grupos hayan recolectado los materiales y conservado. Se aprovecharon las fracturas naturales y los biseles en la elaboración de diferentes tipos de armas como arpones, bipuntas o puntas ahuecadas. Esta conducta minimiza los costos de manufactura ya que se utilizan las superficies redondeadas naturalmente sin tener que abradir la superficie (como sucede en otros grupos morfológicos, como los punzones; Buc, 2012). Esto es particularmente importante en un contexto donde la materia prima lítica es escasa y permite aprovechar un material de excelente calidad lo cual es consistente dentro de una estrategia general de producción de instrumentos confiables (ver Buc, 2012).

CONCLUSIÓN

Como resultado de este trabajo obtuvimos un primer panorama de los rastros naturales de las astas de *B. dichotomus* y *O. bezoarticus*. Estos patrones permitieron analizar la muestra de astas arqueológicas que no han sido transformadas en instrumentos formales, determinando que la mayoría de ellas no presentan modificaciones de origen antrópico. Por lo tanto, es posible considerar el eventual desarrollo de conductas de almacenamiento de materia prima ósea. Para evaluar esta idea será necesario confrontar los valores de abundancia de cada especie dentro del conjunto faunístico y la cantidad de ramas laterales identificadas. Además, en futuros trabajos exploraremos las posibilidades generales de uso del asta y, particularmente, la funcionalidad de las puntas de asta recuperadas en los sitios bajo estudio, que, en menor medida, sí pueden ser consideradas dentro del conjunto tecnológico y que aún no podemos asignarlas a una categoría morfológica específica.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos por el acceso a las colecciones a Itatí Olivares del Museo de Ciencias Naturales de La Plata, y a Pablo Teta y Guillermo Cassini por el Museo de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia. Guillermo Cassini nos orientó también con bibliografía específica. Dos evaluaciones anónimas mejoraron la claridad del texto. Este trabajo se forma parte del subsidio PICT 11220150100482CO.

BIBLIOGRAFÍA

Acosta, A. (2005). *Zooarqueología de Cazadores-Recolectores del Extremo Nororiental de la Provincia de Buenos Aires (Humedal del Río Paraná Inferior, Región Pampeana, Argentina*). (Tesis de Doctorado inédita). Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina.

Acosta, A. & Mucciolo, L. (2014). Paisajes arqueofaunísticos: distribución y explotación diferencial de ungulados en el sector centro-oriental de la Región Pampeana. *Revista Arqueología,* 20(14), 243-261.

Acosta, A., Buc, N. & Mucciolo, L. (2010). Linking Evidences: from Carcass Processing to Bone Technology. The Case of the Lower Paraná Wetlands (Late Holocene, Argentina). En A. Legrand-Pineau, I. Sidéra, N. Buc, E. David & V. Scheinsohn V. (Eds.), *Ancient and Modern Bone Artefacts from America to Russia. Cultural, Technological and Functional signature* (pp. 303-314). Oxford: Oxbow, BAR International Series 2136.

Acosta, A., Buc, N. & Mucciolo, L. (2014). Elementos óseos con aserrado perimetral. El caso del humedal del río Paraná inferior. *Revista Chilena de Antropología*, 30, 17-23.

Álvarez, M.C. (2018). Evidencias tecnológicas en astas de venado de las pampas en el centro de la Pampa húmeda, Argentina. *Chungará Revista de Antropología Chilena,* 50(4), 591-903.

Barrette, C. & Vandal, D. (1990). Sparring, relative antler size, and assessment in male caribou. *Behavioral Ecology and Sociobiology,* 26, 383-387.

Buc, N. (2012). *Tecnología Ósea de Cazadores-Recolectores del Humedal del Paraná Inferior.*

Bajíos Ribereños meridionales. Arqueología de la Cuenca del Plata. Serie Monográfica III. Buenos Aires: Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano.

Choyke, A. (2003). Backward reflections on ancient environments: what can we learn from bone tools? En J. Laszlovszky & R. Szabo (Eds.), *People and Nature in Historical Perspective* (pp. 139-156). Budapest: Central European University Department of Medieval Studies and Archaeolingua.

Currey, J.D. (1979). Mechanical properties of bone tissues with greatly differing functions. *Journal of Biomechanics,* 12, 313-19.

D'Alessio, S., Aprile, G., Lartigau, B., Herrera, P., Cano, D., Eberhardt, A., Antoniazzi, L., Jimenez Perez, I., Di Giacomo, A., Meyer, N., Fracassi, N., Cardozo, H., Varela, D., Parera, A., Ball, H., Aued, M.D., Figuerero, C., Fernandez, A., Lezcano, P., Cowper Coles, M., Sosa, N., Cowper Coles, N. Ramirez, G. & Kees, A. (2012). Ciervo de los pantanos *Blastocerus Dichotomus* (Illiger, 1815) en Argentina. En *Manejo de Fauna Silvestre en Argentina, Programa de Conservación de Especies Amenazada*s (pp. 249-280). Buenos Aires: Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.

Jackson, J.E. (1986). Antler Cycle in Pampas Deer (*Ozotoceros bezoarticus*) from San Luis, Argentina. *Journal of Mammalogy,* 67(1), 175-176.

Jin, J. & Shipman, P. (2010). Documenting natural wear on antlers: A first step in identifying use-wear on purported antler tools. *Quaternary International,* 211, 91-102.

Loponte, D. & Buc, N. (2012). Don't smash those bones! Anatomical representation and bone tools manufacture in the Pampean region (Argentina, South America). En K. Seetah & B. Gravina (Eds.), *Bones for Tools, Tools for Bones: The Interplay between Objects and Objectives* (pp. 117-130). Cambridge: McDonald Institute for Archaeological Research - University of Cambridge.

Macgregor, A.G. & Currey, J.D. (1983). Mechanical properties as conditioning factors in the bone and antler industry of the 3rd to the 13th century A.D. *Journal of Archaeological Science,* 10, 71-7.

Margaris, A.V. (2006). *Alutiiq Engineering: The Mechanics and Design of Skeletal Technologies in Alaska's Kodiak archipelago.* (Tesis de Doctorado inédita). University of Arizona, Estados Unidos.

Nami, H. & Scheinsohn, V.G. (1997). Use-wear patterns on bone exerimental flakers: a preliminary report. En L.A. Hannus, L. Rossum & R.P. Winhan (Eds.), *Proceedings of the 1993 Bone Modification Conference, Hot Springs, South Dakota* (pp. 256-264). Sioux Falls, South Dakota: Archaeology Laboratory, Agusana College, Occasional Publication Nº 1.

Olsen, S. (1989). On distinguishing natural from cultural damage on archaeological antler. *Journal of Archaeological Science,* 16, 125-135.

Piovezan, U., Tiepolo, L.M., Moraes Tomas, W., Barbanti Duarte, J. M., Varela, D. & Soares Marinho Filho, J. (2010). Marsh Deer *Blastocerus dichotomus* (Illiger 1815). En J.M. Duarta & S. González (Eds.), *Neotropical Cervidology: Biology and Medicine of Latin American Deer* (pp. 66-76). Jaboticabal: Funep/IUCN.

Price, J. S., Allen, S., Faucheux, C., Althnaian, T. & Mount, J.G. (2005). Deer antlers: a zoological curiosity or the key to understanding organ regeneration in mammals*? Journal of Anatomy,* 207, 603-618.

Ungerfeld, R., González-Pensado, S., Bielli, A., Villagrán, M., Olazabal, D. & *Pérez, W. (*2008). Reproductive biology of the pampas deer (*Ozotoceros bezoarricus*). *Acta Veterinaria Scandinavica*, 50, 16. Recuperado en http://www.actavetscand.com/content/50/1/16