



MAMÍFEROS DEL HOLOCENO DE LA PROVINCIA DE ENTRE RÍOS, ARGENTINA

MATIAS JAVIER PERALTA & BRENDA SOLEDAD FERRERO

Laboratorio de Paleontología de Vertebrados. Centro de Investigación Científica y de Transferencia Tecnológica a la Producción (CICYTTP- CONICET-Prov. E.R.-UADER) – Centro Científico Tecnológico (CCT) CONICET Santa Fe. España, 149. Diamante, Entre Ríos, Argentina. E3105BWA. Facultad de Ciencia y Tecnología, Universidad Autónoma de Entre Ríos (FCyT-UADER), Sede Diamante. Tratado del Pilar 314, Diamante, Entre Ríos, Argentina. E3105BWA. matiasperalta1991@gmail.com (autor correspondiente), brendaferrero@cicytpp.org.ar

ABSTRACT – Holocene mammals from Entre Ríos Province, Argentina. We present an unpublished collection of mammals from La Picada Formation (Holocene *sensu lato*) and San Guillermo Formation (upper Holocene) in the Entre Ríos Province, Argentina, deposited in the collection of the Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas “Prof. Antonio Serrano” of Paraná city, Entre Ríos. Nine taxa were identified: *Dusicyon avus* (Carnivora: Canidae), *Myocastor coypus* (Rodentia: Echimyidae), cf. *Hydrochoerus* sp. (Rodentia: Caviidae), *Dicotyles* cf. *D. tajacu* (Cetartiodactyla : Tayassuidae), cf. *Ozotoceros bezoarticus* , *Mazama* sp. (Cetartiodactyla : Cervidae), *Bos primigenius taurus* (Cetartiodactyla: Bovidae), *Equus ferus caballus* (Perissodactyla: Equidae) and Cetartiodactyla indet. *Dusicyon avus* and *Dicotyles* cf. *D. tajacu* are the first record of these taxa in Entre Ríos. The recognized rodents and cervids are commonly found in archaeological sites and in Quaternary units in Entre Ríos Province. *Bos primigenius taurus* and *Equus ferus caballus* are the first findings of post-Hispanic domestic taxa in Holocene sediments from Entre Ríos. The specimen from San Guillermo Formation is the first record of a vertebrate in this unit. Future multidisciplinary studies will be necessary in order to obtain more robust data that will allow us to elucidate the geological and faunistic recent past of the Entre Ríos Province.

Keywords: Quaternary, fossils, South America, Argentinian Mesopotamia.

RESUMO – É apresentada uma coleção de mamíferos procedentes das formações La Picada (Holocene *sensu lato*) e San Guillermo (Holocene superior) na Província de Entre Ríos, Argentina, com base no estudo de antigas coleções depositadas no Museu de Ciências Naturais e Antropológicas “Prof. Antonio Serrano” na cidade do Paraná (Entre Ríos). Foram identificados nove táxons: *Dusicyon avus* (Carnivora: Canidae), *Myocastor coypus* (Rodentia: Echimyidae), cf. *Hydrochoerus* sp. (Rodentia: Caviidae), *Dicotyles* cf. *D. tajacu* (Cetartiodactyla: Tayassuidae), cf. *Ozotoceros bezoarticus* , *Mazama* sp. (Cetartiodactyla : Cervidae), *Bos primigenius taurus* (Cetartiodactyla : Bovidae), *Equus ferus caballus* (Perissodactyla: Equidae) e Cetartiodactyla indet. *Dusicyon avus* e *Dicotyles* cf. *D. tajacu* constituem os primeiros registros destes táxons em Entre Ríos. Os roedores e cervídeos identificados são normalmente encontrados em sítios arqueológicos e, em menor grau, em unidades quaternárias da província. *Bos primigenius taurus* e *Equus ferus caballus* constituem os primeiros achados de táxons domésticos pós-hispânicos em sedimentos holocênicos entrerrianos. Do mesmo modo, o espécime procedente da Formação San Guillermo é o primeiro registro de vertebrados nesta unidade. É necessário avançar no estudo da fauna a partir de uma abordagem multidisciplinar, a fim de obter dados mais sólidos para compreender o passado geológico e faunístico recente na Província de Entre Ríos.

Palavras-chave: Quaternário, fósseis, América do Sul, Mesopotâmia argentina.

INTRODUCCIÓN

En Entre Ríos, el conocimiento de los vertebrados fósiles correspondientes al Holoceno (< 11.700 años AP) es escaso en relación a los estudios y publicaciones realizados sobre las faunas miocenas y pleistocenas de la provincia (Brandoni & Noriega, 2013; Ferrero *et al.*, 2017, 2019; Brandoni *et al.*, 2019; Schmidt *et al.*, 2020).

Las principales contribuciones del Holoceno en Entre Ríos corresponden a restos de vertebrados asociados a sitios arqueológicos en el Delta del Río Paraná y sus afluentes (*e.g.*, Río Gualaguay) y a localidades holocenas recientemente

dadas a conocer en el oeste de la provincia (Peralta & Ferrero, 2018; Peralta *et al.*, 2019). En los sitios arqueológicos se registra una gran diversidad de taxones, principalmente mamíferos, utilizados por los cazadores-recolectores nativos como fuente de recursos (alimentos, pieles y herramientas) (Bonomo *et al.*, 2011, 2014; Politis *et al.*, 2011; Bastourre & Apollinaire, 2017, entre otros). En cuanto a las localidades holocenas, éstas se encuentran en cercanías de la localidad Molino Doll, sudoeste de Entre Ríos, donde se ha rescatado una importante asociación de pequeños vertebrados compuesta por peces, anuros, reptiles, aves y mamíferos en sedimentos, tentativamente referidos a la Formación La

Picada, de edad Holoceno Temprano, a partir de una datación ^{14}C en conchas de moluscos que arrojó una edad de 9.990 ± 140 años AP (9680–9280 cal AC; 95%) (Peralta & Ferrero, 2018; Peralta *et al.*, 2019). Además de estos registros, existe el antecedente de una tesis doctoral inédita que reporta restos de peces indeterminados procedentes de la Formación La Picada en dos localidades de la provincia: La Picada y Molino Doll (Segovia, 2014).

A partir de visitas realizadas al Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas “Prof. Antonio Serrano” de la ciudad de Paraná, se reconoció una colección de mamíferos fósiles inédita que fueron recuperados de sedimentos holocenos en distintas localidades de la Provincia de Entre Ríos durante el período 1988–1989. La mayoría de los ejemplares corresponden a colecciones realizadas por el Dr. Carlos Ceruti y colaboradores, quien es pionero en los estudios arqueológicos realizados en la Provincia de Entre Ríos (Tonni *et al.*, 1985; Ottalagano, 2019, y referencias allí citadas).

En este marco, el objetivo principal de esta contribución es describir y dar a conocer nuevos registros de mamíferos para el Holoceno en la Provincia de Entre Ríos y realizar aportes al conocimiento de los vertebrados que habitaron la Provincia de Entre Ríos en un tiempo geológico reciente.

ASPECTOS GEOGRÁFICOS Y GEOLÓGICOS

La Provincia de Entre Ríos abarca 78.000 km² y está localizada en el centro-este de Argentina entre las latitudes 30° N y 34° S y entre las longitudes 57° E y 60° O (Figura 1A). Su clima actual es subtropical húmedo, con precipitaciones medias de 1.200 mm/año y temperatura media anual de 20° C (Secretaría de Ambiente de la Provincia de Entre Ríos, 2013). Posee una rica y extensa red hidrográfica, en la cual afloran distintas unidades sedimentarias, tanto terciarias como cuaternarias (Iriondo, 1980).

La mayoría de los ejemplares aquí descriptos provienen de localidades en las márgenes de los arroyos Hernandarias, Las Conchas y Tala, distribuidas en el oeste de la provincia (Figura 1B). Uno de ellos proviene de una zona aledaña a la localidad Rosario de Tala la cual se encuentra ubicada en el centro de la provincia, en cercanías del Río Gualeguay (Figura 1B).

Algunos de los ejemplares poseen rótulos poco informativos que indican como procedencia la Formación La Picada, pero no poseen datos de referencia (puntos georreferenciados, posición en la columna estratigráfica) que permitan una ubicación exacta en campo. Otros, en tanto, presentan en sus etiquetas su asignación al Holoceno, pero sin datos de su procedencia geográfica ni estratigráfica. Uno de ellos indica su procedencia de la Formación San Guillermo, sin otros datos de referencia estratigráfica.

La Formación La Picada fue descripta por Iriondo (1980) y asignada al Holoceno *sensu lato*. Está constituida por depósitos sedimentarios aluviales que forman una terraza baja y bien desarrollada en todos afluentes importantes de la margen izquierda del Río Paraná y de la margen derecha del Río Uruguay en Entre Ríos (Iriondo, 1980, 2010). Se

compone principalmente de dos secciones, una superior asignada a la época actual debido a su contenido arqueológico Goya-Malabrigo, cuya antigüedad oscila entre los 1.500 y 1.200 años antes del presente, y una inferior coronada por un paleosuelo como evidencia de un período largo de estabilidad probablemente coetánea a la última ingresión marina (Holoceno medio) (Iriondo, 1980).

La Formación San Guillermo, descripta por Iriondo (1987), es una unidad loéssica de color gris o gris amarronado constituida por un limo grueso, con proporciones de arcillas y arenas finas, masivo o con estratificación horizontal muy poco clara, pulverulento, muy friable que corona la secuencia estratigráfica de los interfluvios en gran parte de la Pampa Norte y de la Mesopotamia (Iriondo, 1987; Iriondo & Kröhling, 1995). Fue depositada en el Holoceno superior durante un clima seco (Iriondo, 1987).

MATERIAL Y MÉTODOS

Los ejemplares aquí descriptos se encuentran depositados en la Colección de Paleontología de Vertebrados del Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas “Prof. Antonio Serrano” de la localidad de Paraná, Entre Ríos (MAS-PV) y fueron comparados con ejemplares de la Colección Osteológica del Museo Provincial de Ciencias Naturales “Florentino Ameghino”, Santa Fe, Argentina; Colección Neontológica y Paleontológica de Vertebrados del Centro de Investigación Científica y de Transferencia Tecnológica a la Producción (CICYTTP-CONICET-Prov.E.R.-UADER), Diamante, Entre Ríos, Argentina; Colección de Paleontología de Vertebrados y de Mastozoología del Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Buenos Aires, Argentina; Colección de Paleontología de Vertebrados del Museo de La Plata, La Plata, Argentina y con bibliografía de referencia.

La sistemática, los patrones de distribución y los datos ecológicos fueron tomados de Wilson & Mittermeier (2009, 2011, 2016), Parera (2018) y la “*Categorización de los Mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los Mamíferos de Argentina*” SAyDS-SAREM (2019).

Para los molares se siguió la nomenclatura dentaria y de medidas tomadas por Prevosti & Lamas (2006) y Prevosti *et al.* (2009) para Canidae, Kerber *et al.* (2014) para *Myocastor*, Gasparini (2007) y de Souza Junior *et al.* (2017) para Tayassuidae y Loponte *et al.* (2020) para Cervidae.

Se realizó un análisis de componentes principales (ACP) a partir de la matriz de varianza-covarianza con el programa estadístico PAST versión 4.03 (Hammer *et al.*, 2001) como complemento para la asignación específica del ejemplar descripto. Las medidas dentarias de *Licalopex culpaeus* (Molina, 1782), *L. gymnocercus* (Fischer, 1814) y *Dusycion avus* (Burmeister, 1866) fueron tomados de Prevosti *et al.* (2015).

Las medidas están expresadas en milímetros (mm) y se tomaron con un calibre marca Mitutoyo con precisión de 0,01 mm. Las fotografías fueron tomadas con una cámara digital NIKON D3100.

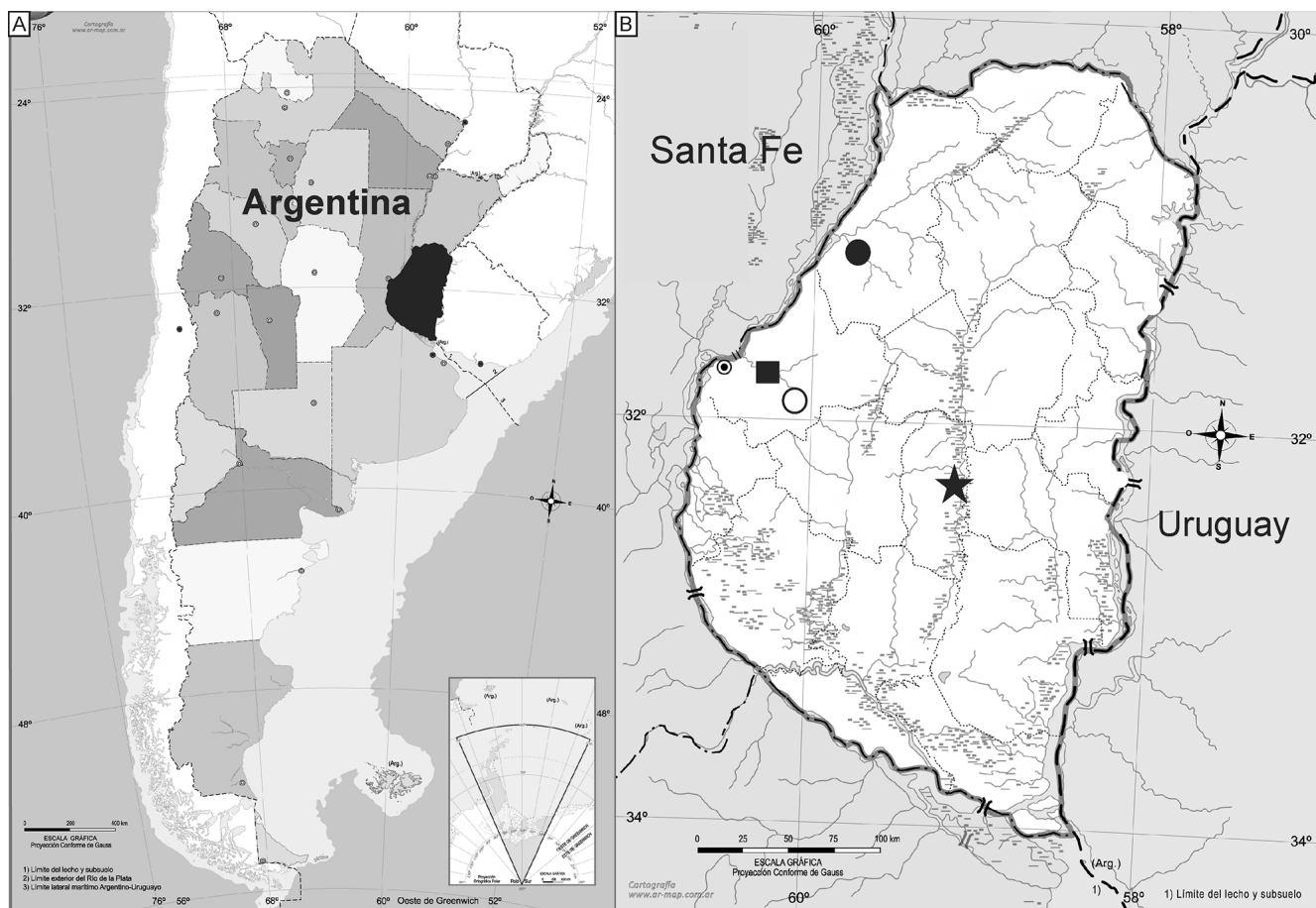


Figura 1. Ubicación de las localidades donde fueron hallados los ejemplares. **A**, Mapa de la República Argentina con ubicación de la Provincia de Entre Ríos (en negro); **B**, Mapa de la Provincia de Entre Ríos con ubicación geográfica de las localidades donde se recuperaron los ejemplares. **Símbolos:** **Círculo negro**, arroyo Hernandarias; **Cuadrado**, arroyo Las Conchas; **Círculo blanco**, arroyo Tala; **Estrella**, Rosario de Tala.

Figure 1. Localities where the specimens were found. **A**, map of Argentina with location of Entre Ríos Province (in black); **B**, Map of Entre Ríos Province with the localities where the specimens were found. **Symbols:** **Black circle**, Hernandarias stream; **Square**, Las Conchas stream; **White circle**, Tala stream; **Star**, Rosario de Tala.

Abreviaturas: craneales y dentarias: **ACP**, ancho constricción postorbital; **Lsd**, largo serie dentaria; **AMnm1**, altura de la rama mandibular al nivel del m1; **AMnm2**, altura de la rama mandibular al nivel del m2; **AMndp4**, altura de la rama mandibular al nivel dp4; **LnaM1**, largo al nivel alveolar M1; **LnaP3**, largo a nivel alveolar P3; **Ldp4**, largo dp4; **Adp4**, ancho dp4; **LP4**, largo P4; **AP4**, ancho P4; **Lm1**, largo m1; **Am1**, ancho m1; **Ltrigm1**, largo trigónido m1; **Atrigm1**, ancho del trigónido m1; **Atalm1**, ancho talónido m1; **LnaM2**, largo a nivel alveolar M2; **AmaxM2**, ancho máximo M2; **Lm2**, largo m2; **Am2**, ancho m2; **Lm3**, largo m3; **Am3**, ancho m3. Postcraneales: **LT**, largo total; **AnmD**, ancho al nivel medio de la diáfisis; **AD**, ancho distal; **AsaD**, ancho de la superficie articular distal; **AP**, ancho proximal; **APvl**, ancho proximal en vista lateral; **AmD**, ancho menor de la diáfisis; **Amd**, ancho mayor distal; **ADvl**, ancho distal en vista lateral; **APvp**, ancho proximal en vista palmar; **ADvp**, ancho distal en vista plantar; **DapD**, diámetro antero-posterior de la diáfisis; **ApA**, ancho proximal articular; **DmapPA**, diámetro máximo antero-posterior proximal articular; **DapFACT**, diámetro antero posterior de la faceta anterior del cuarto tarsal.

SISTEMÁTICA PALEONTOLÓGICA

MAMMALIA Linnaeus, 1758
CARNIVORA Bowdich, 1821
CANIDAE Fischer de Waldheim, 1817

Dusicyon avus
(Figuras 2A–D)

Material referido. MAS-PV 635, fragmento de cráneo; MAS-PV 636, fragmento de maxilar derecho con raíces del M2 y el P4; MAS-PV 637, fragmento de mandíbula izquierda con m1 y m2.

Procedencia geográfica. Sin datos. Holoceno.

Descripción. MAS-PV 635 corresponde a un fragmento de cráneo que incluye la parte media y posterior; se encuentra fragmentado a nivel del proceso postorbital y conserva parte de los huesos frontales y parietales, y parcialmente el occipital. Se distingue una cresta sagital semirobusta y moderadamente alta. En vista lateral izquierda se observa

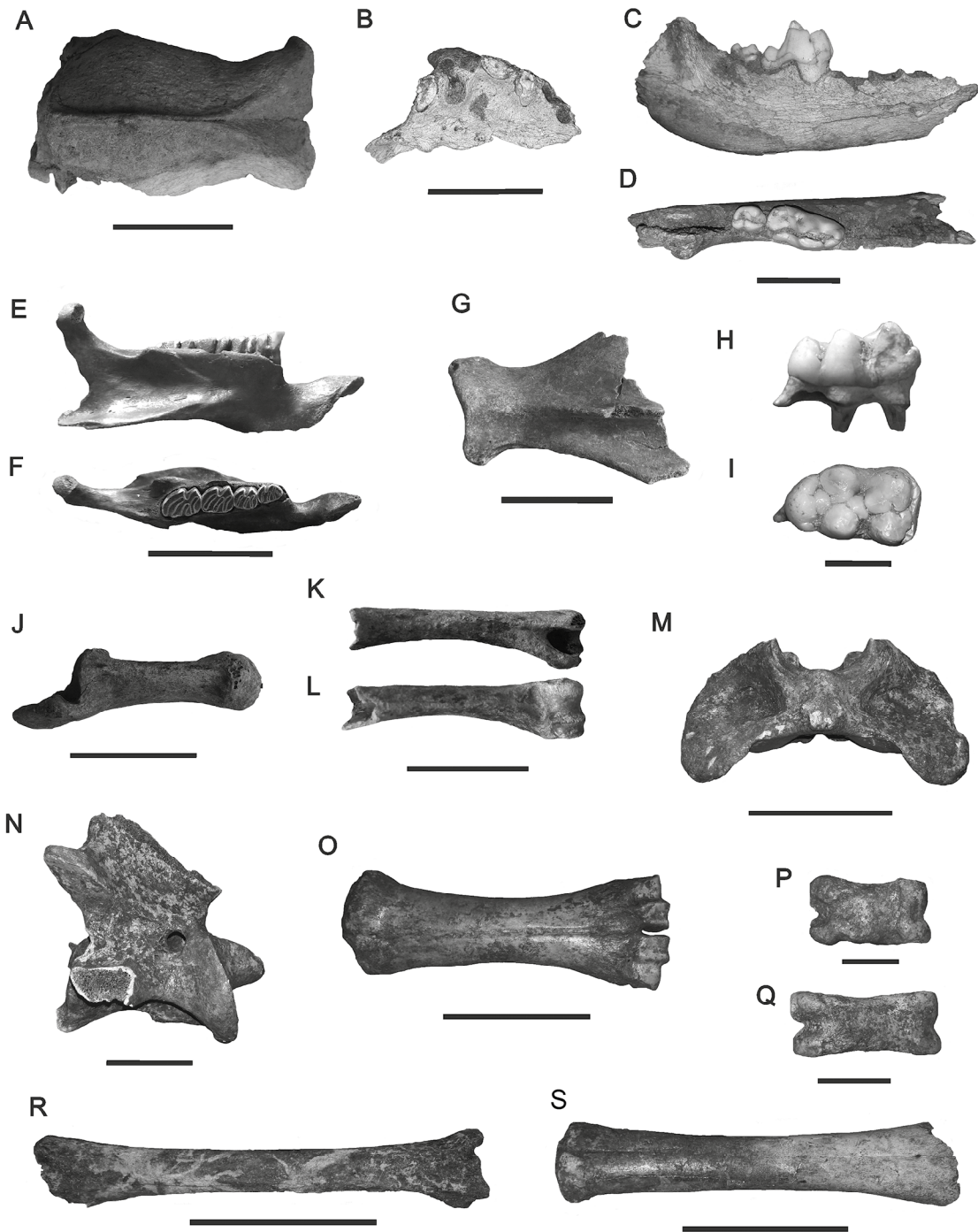


Figura 2. *Dusycion avus* MAS-PV-635 **A**, vista dorsal; MAS-PV 636 **B**, vista ventral; MAS-PV 637 **C**, vista labial (invertida); **D**, vista oclusal. *Myocastor coypus* MAS-PV 631 **E**, vista labial; **F**, vista oclusal. cf. *Hydrochoerus* sp. MAS-PV 630 **G**, vista lateral. *Dicotyles* cf. *tajacu* MAS-PV 629 **H**, vista labial; **I**, vista oclusal. cf. *Ozotoceros bezoarticus* MAS-PV 634 **J**: vista dorsal. *Mazama* sp. MAS-PV 632 **K**, vista caudal; **L**, vista craneal. *Bos taurus primogenius* MAS-PV 639 **M**, vista oclusal; **N**, MAS-PV 638 vista lateral derecha; MAS-PV 641 **O**, vista dorsal; MAS-PV 643 **P**, vista dorsal; MAS-PV 642 **Q**, vista ventral. *Equus ferus caballus* MAS-PV 644 **R**, vista ventral. Cetartiodactyla indet. MAS-PV 648 **S**, vista dorsal. Escalas: A = 40 mm; B, E–G, J, P–Q = 30 mm; C–D = 20 mm; H–I = 10 mm; K–L, N, S = 50 mm; M, O, R = 100 mm.

Figure 2. *Dusycion avus* MAS-PV-635 **A**, dorsal view; MAS-PV 636 **B**, ventral view; MAS-PV 637 **C**, labial view (reversed); **D**, occlusal view. *Myocastor coypus* MAS-PV 631 **E**, labial view; **F**, occlusal view. cf. *Hydrochoerus* sp. MAS-PV 630 **G**, lateral view. *Dicotyles* cf. *tajacu* MAS-PV 629 **H**, labial view; **I**, occlusal view. cf. *Ozotoceros bezoarticus* MAS-PV 634 **J**, dorsal view. *Mazama* sp. MAS-PV 632 **K**, caudal view; **L**, cranial view. *Bos taurus primogenius* MAS-PV 639 **M**, occlusal view. **N**, MAS-PV 638 right lateral view. MAS-PV 641 **O**, dorsal view; **P**, MAS-PV 643 dorsal view; **Q**, MAS-PV 642 ventral view. *Equus ferus caballus* MAS-PV 644 **R**, ventral view. Cetartiodactyla indet. MAS-PV 648 **S**, dorsal view. Scale bars: A = 40 mm; B, E–G, J, P–Q = 30 mm; C–D = 20 mm; H–I = 10 mm; K–L, N, S = 50 mm; M, O, R = 100 mm.

parte del escamoso, no se conservó la parte correspondiente al arco cigomático, y se observa el meato auditivo externo. En vista posterior, el occipital está mejor preservado en su lado izquierdo, no se conservaron los cóndilos occipitales y se distingue el foramen magnum. En vista ventral se observa que el basicráneo está muy mal conservado, algo mejor preservado del lado izquierdo. Se distingue el basioccipital, los procesos paraoccipitales, los forámenes del hipogloso, el foramen yugular y estilomastoideo izquierdos, y la bula timpánica rota.

MAS-PV-636 es un fragmento de maxilar derecho. En vista oclusal, no conserva ninguna pieza dentaria completa. Se distinguen los alvéolos del P3 y M1 y raíces del P4 y M2. Se observa una porción de la lámina horizontal del palatino con dos forámenes alineados a la altura del alvéolo del M1.

MAS-PV-637 corresponde a un fragmento de mandíbula izquierda en el cual se observan los alvéolos del pm4 y m3, el m1 y m2. El m1 es más largo que el m2. En vista oclusal se observa que el m1 posee una fractura en sentido anteroposterior a lo largo de toda la pieza, desde el paracónido hasta el hipocónido. No obstante, se identifican todas las cúspides del trigónido y talónido. El hipocónido está roto en su extremo apical, aun así, se observa que es más grande que el entocónido. El hipoconúlido es prominente. El m2, también presenta una fractura *post mortem* anteroposterior en la parte media oclusal de la pieza, pero menos profunda que la del m1. A pesar de la fractura, las cúspides del m2 se conservaron y se distinguen claramente. La rama horizontal de la mandíbula es relativamente alta y se distingue parte de la fosa mesentérica cuyo borde anterior alcanza el borde posterior del alveolo del m3. El foramen mentoniano se encuentra justo debajo de la línea media del alveolo del p3.

Medidas. MAS-PV 635, ACP: 36,75. MAS-PV-636, LnaP3: 12,25; LP4: 16,46; AP4: 8,04; LnaM1: 10,90; AmaxM1: 14,08; LnaM2: 8,23; AmaxM2: 10,46. MAS-PV-637, AMnm1: 19,47; AMnm2: 21,26; Lm1: 19,59; Ltrigm1: 13,54; Atrigm1: 9,33; Atalm1: 8,78; Lm2: 8,23; Am2: 6,23.

Comentarios. los fragmentos aquí descriptos poseen características tafonómicas similares y estaban depositados de manera conjunta en la colección por lo que es muy probablemente que correspondan a un mismo individuo y hayan sido recuperados conjuntamente de la misma unidad geológica.

En cuanto a la diversidad de cánidos del sur de Sudamérica, se reconoce a *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766), *Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815), *Lycalopex culpaeus*, *L. gymnocercus*, *Speothos venaticus* (Lund, 1842), *Canis lupus familiaris* (Linnaeus, 1758) y el recientemente extinto *Dusicyon avus* (Prevosti *et al.*, 2015; de Moura Bubadué *et al.*, 2016; Lartigau *et al.*, 2019; Pía *et al.*, 2019).

Dentro del grupo de grandes cánidos sudamericanos se encuentran *Chrysocyon brachyurus*, *Lycalopex culpaeus*, *Canis lupus familiaris* y *Dusicyon avus*. Los ejemplares descriptos se diferencian de *Ch. brachyurus* debido a que este último posee una morfología dentaria y craneal claramente diferenciable, una dentición más hipocarnívora y una cresta sagital mucho más prominente y alta respectivamente (ver

Dietz, 1985; Prevosti *et al.*, 2015; Santos *et al.*, 2017). En tanto, se diferencia de *C. lupus familiaris* por su morfología craneana y dentaria menos robusta, dientes menos bunodontes y el m1 menos robusto con metaconido y entocónido más desarrollado (Prevosti *et al.*, 2015). Particularmente, las características observadas y las medidas obtenidas en los especímenes descriptos son coincidentes con aquellas asignadas a las dos especies restantes, *L. culpaeus* y *D. avus* (ver Prevosti *et al.*, 2009, 2011; Manzuetti *et al.*, 2018).

Cabe mencionar que las medidas obtenidas de las piezas dentarias del maxilar son estimadas, debido al estado de conservación deficiente. Asimismo, las medidas del ejemplar estudiado caen dentro del rango de las especies de zorros de mayor tamaño (*Dusicyon avus* y *Lycalopex culpaeus*) conocidos para la Argentina.

Estudios recientes llevados a cabo en cráneos y mandíbulas de grandes cánidos sudamericanos, concluyen, a partir de un ACP, que un componente importante en la diferenciación entre *Lycalopex culpaeus* y *Dusicyon avus* se da al nivel del m1 y m2. En ese sentido, el largo y el ancho del m1 y la altura de la rama mandibular a nivel del m1 y del m2 se encuentran dentro del rango de medidas de la especie *D. avus* (ver Prevosti *et al.*, 2009; Manzuetti *et al.*, 2018). En este sentido, el ACP aquí realizado considerando: Lm1, Ltrigm1, Atrigm1, Atalm1, Lm2, y Am2 nos permite observar que el ejemplar MAS-PV 637 se agrupa con *D. avus* (ver Figura 3). Las dos primeras variables explican más del 95% de la variación (ver Tabla 1).

En relación con la distribución geográfica, el registro fósil de *Dusicyon avus* está ampliamente representado a lo largo de la Patagonia, gran parte de la región Pampeana, Uruguay y sur de Brasil, durante el lapso Pleistoceno tardío–Holoceno tardío (Prevosti *et al.*, 2011, 2015; Manzuetti *et al.*, 2018). Se infiere que habría habitado en un ambiente árido o semiárido como estepas, con zonas abiertas con plantas arbustivas, como se distingue en las regiones Pampeana y Patagónica actuales (Prevosti & Schiaffini, 2019).

Asimismo, el rango de distribución actual de la especie *Lycalopex culpaeus* abarca la cordillera de los Andes por toda Patagonia hasta el sur de la Provincia de la Pampa (Pía *et al.*, 2019). De esta manera, se encuentra muy alejado de la región donde se hallaron los ejemplares aquí analizados. Además, tampoco se han registrado fósiles que corroboren la presencia de este taxón por fuera de su rango actual de distribución, como tampoco en el sur de la región de la Mesopotamia (Prevosti & Forasiepi, 2018).

Tabla 1. Valores de la varianza para cada componente principal para MAS-PV 637, *Dusicyon avus*.

Table 1. Values of the variance for each principal component for MAS-PV 637, *Dusicyon avus*.

PC	Eigenvalue	% variance
1	7.67844	91.775
2	0.3137	3.7494
3	0.170082	2.0329
4	0.129971	1.5535
5	0.07438	0.88901

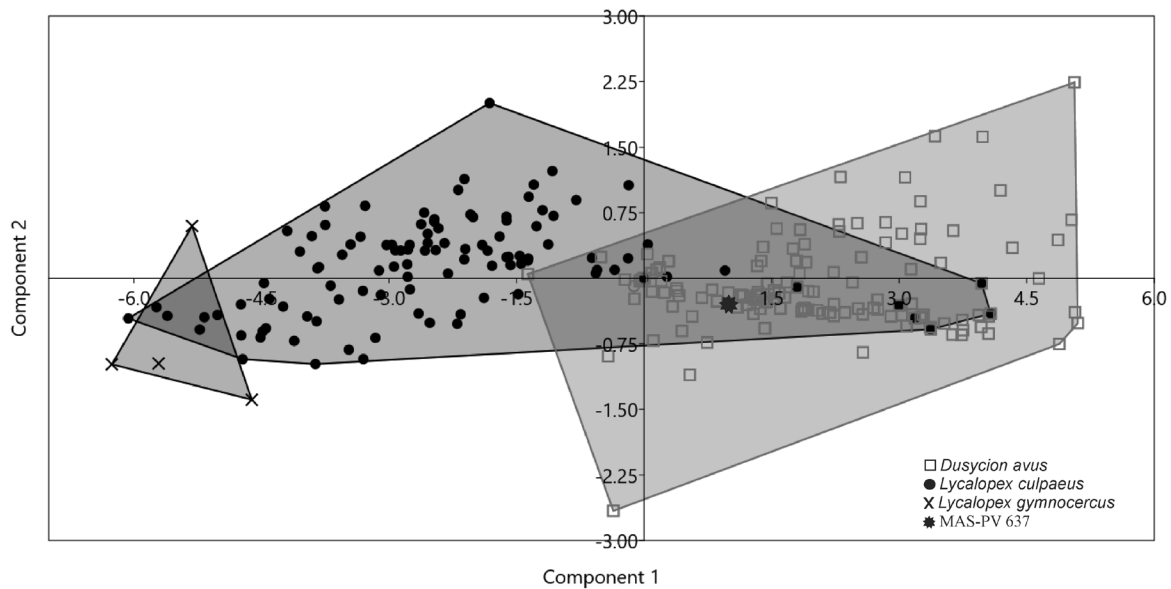


Figura 3. Gráfico de dispersión de los dos primeros componentes principales (CP) del ACP para *Ducysion avus* (MAS-PV 637).

Figure 3. Biplot of the first two principal components (PC) of the PCA for *Ducysion avus* (MAS-PV 637).

RODENTIA Bowdich, 1821
ECHIMYIDAE Gray, 1825

Myocastor Kerr, 1792

Myocastor coypus Molina, 1782
(Figuras 2E–F)

Material referido. MAS-PV 631, hemimandíbula derecha con serie dentaria dp4–m3.

Procedencia geográfica. Sin datos. Holoceno.

Descripción. MAS-PV 631 corresponde a un ejemplar adulto, el m3 está erupcionado y la serie dentaria presenta un gran desgaste, el cual es posible evidenciar debido a que los fléxidos se han convertido en fosetas. La hemimandíbula está casi completa, rota al nivel del proceso angular. El incisivo no se preservó. El resto de la serie dentaria está bien preservada (dp4–m3). La fosa masetérica es aguda en su extremo anterior, al nivel del m1 y su borde ventral está extendido hacia afuera, la apófisis coronoidea es baja y se ubica al nivel del m1. La cresta masetérica está muy desarrollada, extendiéndose hacia el nivel del dp4. El cóndilo articular está levemente roto en su porción anterior, pero es posible observar que posee un contorno semicircular. En vista lingual la cavidad alveolar del incisivo está rota, se observa que se extendía hasta la base del m3. El proceso coronoide está muy poco desarrollado al nivel de la porción posterior del m3.

Medidas. Lsd: 30,35; Ldp4: 6,66; Adp4: 4,39; AMndp4: 23,97; Lm1: 5,84; Am1: 5,29; Lm2: 8,16; Am2: 6,57; Lm3: 9,72; Am3: 6,73.

Comentarios. La morfología de la cresta masetérica, del proceso coronoide, de la serie dentaria y la ausencia en el m3

de una unión entre el posterolófidio y su porción anterior son coincidentes con la especie *Myocastor coypus* (Woods *et al.*, 1992; Kerber *et al.*, 2014; Gaudioso *et al.*, 2021).

En la Provincia de Entre Ríos, los registros fósiles del género *Myocastor* son saltuarios. La mayoría de ellos corresponden a registros terciarios provenientes del denominado “Conglomerado osífero”, base de la Formación Ituzaingó (Mioceno tardío), en la localidad “Toma Vieja” de la ciudad de Paraná (Candela & Noriega, 2004; Nasif *et al.*, 2013). En el Cuaternario, se ha registrado la especie *M. coypus* en la Formación Salto Ander Egg (Pleistoceno Tardío) en el sudoeste de Entre Ríos (Ferrero & Noriega, 2009; Brunetto *et al.*, 2015). Además, la especie está bien representada en sitios arqueológicos del centro y sur de Entre Ríos, correspondientes al Holoceno Tardío (< 2.500 años AP) (Politis *et al.*, 2011; Bastourre & Apolinaire, 2017). Actualmente, *M. coypus* se encuentra distribuida en el este de Bolivia y Paraguay, sudoeste de Brasil y este de Uruguay, la mayor parte de Argentina y Chile. Es una especie acuática de ambientes subtropicales, habita cursos de agua con corrientes lentas, lagunas y canales de agua dulce con suficiente vegetación semi-acuática y acuática (Fabre *et al.*, 2016; Porini *et al.*, 2019). En el Delta del Río Paraná, utiliza más los bañados con vegetación baja en juncales que los cursos de agua (Parera, 2018).

CAVIIDAE Fischer & Waldheim, 1817

Hydrochoerus Brisson, 1762

cf. *Hydrochoerus* sp.
(Figura 2G)

Material referido. MAS-PV 630, escápula izquierda.

Procedencia geográfica. Arroyo Las Conchas. Formación La Picada (Holoceno).

Descripción. El ejemplar MAS-PV 630 corresponde a un fragmento proximal de escápula izquierda en estado muy fragmentario, sólo se preserva parte de la porción proximal. El borde inferior de la fosa glenoidea está roto, el proceso coracoides es robusto y está levemente roto, el acromion no se ha conservado solo se observa parte del comienzo de la espina escapular apenas posterior a un cuello escapular corto, una leve protuberancia se extiende desde el inicio de la espina escapular hasta casi el borde de la fosa glenoidea, esta última se encuentra rota en su borde lateral interno, sin embargo, es posible observar que posee un contorno ovalado.

Comentarios. La morfología general del ejemplar nos permite asignar el mismo a Caviidae. Particularmente, el tamaño y la robustez de este son coincidentes con la especie *Hydrochoerus hydrochaeris* (ver Morgan, 2009, 2014). No obstante, dado el estado fragmentario del ejemplar se lo asigna con dudas a nivel genérico.

En Entre Ríos, *Hydrochoerus* se encuentra registrado en la Formación Salto Ander Egg (Pleistoceno Tardío) (Brunetto *et al.*, 2015; Ferrero *et al.*, 2019) y en sitios arqueológicos a lo largo del sur de la provincia correspondientes al Piso/Edad Megalayense (< 2.500 años AP) (Loponte *et al.*, 2012; Bastourre & Apolinaire, 2017).

Hydrochoerus hydrochaeris es la única especie del género con distribución en Argentina, desde las Yungas de Salta y Jujuy, humedales de Formosa y la Mesopotamia argentina hasta el sur de la Provincia de Buenos Aires. Posee hábitos semiacuáticos y habita selvas y bosques ribereños, pastizales, lagos y lagunas, entre otros ambientes palustres, en zonas de clima tropical a templado y lluvias que pueden ser abundantes o escasas, se congrega en grupos familiares o manadas importantes a las orillas de cuerpos de agua lénticos con vegetación abierta (Parera, 2018; Bolkovic *et al.*, 2019).

CETARTIODACTYLA Montgelard *et al.*, 1997

TAYASSUIDAE Palmer, 1897

Dicotyles Cuvier, 1816

Dicotyles cf. *D. tajacu*
(Figuras 2H–I)

Material referido. MAS-PV 629, m3 derecho.

Procedencia geográfica. Arroyo Las Conchas. Holoceno.

Descripción. La corona está bien preservada y posee un contorno subrectangular. El tercer lóbulo posee cuatro cúspides, con una cúspide de mayor tamaño que las demás.

Medidas. Lm3: 20,79; Am3: 12,65; Almm3: 9,68.

Comentarios. La presencia de un tercer lóbulo en el m3 más pequeño que los dos lóbulos principales es característica de la familia Tayassuidae (Gasparini, 2007). En Argentina, actualmente conviven tres especies pertenecientes a esta familia: *Parachoerus wagneri* (Rusconi, 1930), *Tayassu*

pecari (Link, 1795) y *Dicotyles tajacu* (Linnaeus, 1758) (Taber *et al.*, 2011; Acosta *et al.*, 2020).

La morfología general del ejemplar y las medidas obtenidas nos permiten excluir de la asignación al género *Parachoerus* (Rusconi, 1930). Si bien el Lm3 se encuentra muy próximo a los valores mínimos de la especie *Tayassu pecari*, el Am3 y Almm3 son coincidentes con los rangos para la especie *Dicotyles tajacu* (= *Tayassu tajacu* en Gasparini, 2007), por lo cual se asigna tentativamente a este taxón.

En Entre Ríos, los registros Tayassuidae para el Pleistoceno tardío corresponden a cf. *Parachoerus* y *Tayassu* sp. en la Formación Salto Ander Egg (Pleistoceno Tardío), sudoeste de la provincia y a *Tayassu* cf. *pecari* en la Formación Arroyo Feliciano (Pleistoceno Tardío), centro de la provincia (Gasparini & Ferrero, 2010; Ferrero *et al.*, 2015, 2019). En cuanto al Holoceno, recientemente fue dada a conocer la presencia del pecarí labiado, *T. pecari*, en el sitio arqueológico Islas Lechiguanas, ubicado en el Delta inferior del Paraná, cuya antigüedad es de ~500 años AP (Piso/Edad Magalayense) (Loponte *et al.*, 2020).

Dicotyles tajacu actualmente es la especie que posee el rango de distribución más amplio entre los pecaríes, desde norte de México hasta el norte de Argentina y es la de menor tamaño dentro del grupo (40–45 cm de alzada de en la cruz) (Parera, 2018). Habita ecosistemas subtropicales y tropicales, como bosques lluviosos, bosques nubosos montañosos (“yungas”), matorrales, sabanas y humedales (Taber *et al.*, 2011; Camino *et al.*, 2019). Admite una gran variedad de ambientes desde desiertos arbustivos hasta selvas lluviosas de la cuenca amazónica (Parera, 2018).

CERVIDAE Goldfuss, 1820

Ozotoceros bezoarticus (Linnaeus, 1758)

cf. *Ozotoceros bezoarticus*
(Figura 2J)

Material referido. MAS-PV 634, calcáneo izquierdo.

Procedencia geográfica. Arroyo Las Conchas. Formación La Picada (Holoceno).

Descripción. El calcáneo en su apariencia está muy erosionado con la tuberosidad calcánea levemente rota en vista dorsal. En vista medial, se observa que la faceta sustentacular se encuentra parcialmente rota y separada de la faceta fibular por un pequeño surco. En vista dorsal se observa que esta última faceta está parcialmente rota.

Medidas. LT: 61,72; APvl: 19,65; ADvl: 15,88; APvp: 20,50; ADvp: 12,87.

Comentarios. La morfología general y el tamaño del ejemplar nos permiten determinar que corresponde a un cérvido de tamaño mediano. En este sentido, las medidas obtenidas del ejemplar nos permiten descartar la asignación a *Blastoceros dichotomus*. Particularmente, tres de las cinco medidas obtenidas del ejemplar caen dentro del rango obtenido para la especie *Ozotoceros bezoarticus* (ver Loponte *et al.*, 2019).

Teniendo en cuenta estas consideraciones, el ejemplar aquí descrito es asignado con dudas a *Ozotoceros bezoarticus*.

El registro fósil de *Ozotoceros bezoarticus* en la Provincia de Entre Ríos es saltuario. Se ha registrado en la Formación Salto Ander Egg (Pleistoceno Tardío) en el sudoeste de la provincia (Ferrero *et al.*, 2017) y en sitios arqueológicos a lo largo del sur de la provincia y Delta del Paraná (Politis *et al.*, 2011; Bastourre & Apolinaire, 2017).

Durante el Holoceno, *Ozotoceros bezoarticus* poseía una distribución que abarcaba gran parte del centro de Latinoamérica. En tanto, en Argentina se distribuía por el noreste y centro del país, hasta el Río Negro (Provincia de Río Negro). Actualmente posee una distribución más restringida con poblaciones aisladas, en el sur de San Luis y norte de La Pampa, norte de Santa Fe (bajos submeridionales), noreste de Corrientes (sistema del Iberá) y en el este de la Provincia de Buenos Aires (Bahía de Samborombón). Habita pastizales semiáridos, sabanas y praderas asociadas a márgenes de humedales y cursos de agua (Merino *et al.*, 2019; Scheiffler *et al.*, 2020).

Mazama Rafinesque, 1817

cf. *Mazama* sp.
(Figuras 2K–L)

Material referido. MAS-PV 632, húmero derecho.

Procedencia geográfica. Arroyo Las Conchas. Formación La Picada (Holoceno).

Descripción. Fragmento distal de un húmero derecho. La fosa radial es poco profunda y se observa en vista medial. La fosa olecraneana es profunda, angosta y posee un contorno semitriangular. El epicóndilo medial está roto, pero se observa que es el doble de ancho que el epicóndilo lateral. El epicóndilo medial no está muy desarrollado. El capitulum tiene un contorno circular.

Medidas. AmD: 12,91; AD: 25,50; AsaD: 22,99; Ddl: 23,30.

Comentarios. La morfología y tamaño general del ejemplar nos permite asignarlo a la Cervidae. Asimismo, las medidas obtenidas del húmero son coincidentes con la especie del género *Mazama gouazoubira* (ver Souza Junior *et al.*, 2017; Loponte *et al.*, 2019). Sin embargo, teniendo en cuenta la condición fragmentaria del ejemplar descrito se optó por una asignación a nivel de género.

Recientemente Peralta *et al.* (2019) identificaron un ejemplar asignado a *Mazama* cf. *gouazoubira*, proveniente de sedimentos del Holoceno temprano, en el sudoeste de Entre Ríos.

El género *Mazama* presenta una distribución Neotropical, desde México hasta el centro de Argentina, hasta el norte de San Luis – sur de Córdoba, desde la zona precordillerana hasta la costa atlántica, abarcando ambientes de monte, sabanas y bosques tropicales y montanos cerrado (Juliá *et al.*, 2019; Varela, 2019; Varela *et al.*, 2019). En Entre Ríos, la única especie representante del género es *M. gouazoubira*, la cual habita los montes del Espinal, humedales, sabanas y pastizales, en ambientes secos (Chaco Seco) prefiere las

cercanías del agua. Evita las selvas húmedas o bien es menos frecuente y allí es reemplazada por otras especies del género *Mazama* (Parera, 2018; Juliá *et al.*, 2019). La especie *M. gouazoubira* es la de más amplia distribución geográfica y, actualmente, en la Provincia de Entre Ríos se encuentra desde el centro hasta el límite norte con Corrientes desde la costa del Paraná hasta el Uruguay (Parera, 2018; Juliá *et al.*, 2019).

BOVIDAE Gray, 1821

Bos Linnaeus, 1758

Bos primigenius taurus (Linnaeus, 1758)
(Figuras 2M–Q)

Material referido. MAS-PV 638, axis; MAS-PV 639, atlas; MAS-PV 640, metacarpo derecho; MAS-PV 641, metatarso derecho; MAS-PV 642 (dedo II), 643 (dedo I), 646 (dedo IV), 647 (dedo III), falanges primeras; MAS-PV 645 (dedo V), 649 (dedo VI), falanges segundas.

Procedencia geográfica. Arroyo Hernandarias. Formación La Picada (Holoceno).

Descripción. MAS-PV 638 posee el cuerpo levemente roto en su porción posterior, ambas apófisis transversas rotas en su ápice. La apófisis espinosa está rota a largo de su ápice, las apófisis articulares craneales están proporcionalmente muy expandidas y poseen un contorno circular, las apófisis articulares caudales están dirigidas lateroposteriormente, las facetas articulares posteriores se dirigen dorsalmente, la apófisis odontoide tiene una forma de medialuna y sus límites no sobrepasan la línea de la apófisis articular craneal, la cresta ventral está apenas desarrollada, en la línea media del cuerpo.

MAS-PV 639 posee un tubérculo ventral robusto, las fosas atloideas son profundas y poseen un foramen alar de contorno circular, las alas se expanden posteriormente con un borde circular, las superficies articular caudales son de contorno semicircular, la cavidad articular posee los bordes derecho e izquierdo un poco rotos, el tubérculo dorsal el bajo, el foramen vertebral es de contorno circular. Ventralmente que el margen dorsal de la muesca anterior es cuadrado; el margen ventral posterior posee un contorno curvo no muy pronunciado

MAS-PV 640 está completo. Es robusto y aplanado dorsopalmarmente. La superficie dorsal es lisa y redondeada, está dividida por un surco vascular que conecta dos canales. La superficie palmar es plana y presenta un surco vascular menos notorio que la dorsal. En la porción proximal, a cada uno de los lados posee bordes rugosos. Esta porción presenta dos superficies de articulación, una mayor que la otra, y separadas ventralmente por una escotadura y dorsalmente por una cresta. La porción distal está dividida en dos partes por la incisión intertroclear.

MAS-PV 641 corresponde a un ejemplar joven ya que no se conservó la porción distal articular evidenciando que la epífisis se encontraba abierta. En vista dorsal se observa el surco longitudinal dorsal, en la región proximal se observa la tuberosidad del hueso metatarsiano III y en la región distal el canal distal del metatarso. En vista ventral, apenas se

distingue el canal distal del metatarso mientras que el canal proximal del metatarso es profundo y está bien conservado. En vista articular se observa claramente el canal proximal del metatarso. Tanto en vista dorsal como ventral se observa una fractura *post mortem* en sentido proximal-distal en casi toda la extensión del metatarso.

Medidas. Metacarpo, LT: 215,5; AnmD: 43; AD: 66,58. Metatarso, LT: 211,93; AnmD: 24,28; AP: 50,22; AD: 53,51.

Comentarios. Las características mencionadas anteriormente resultan indistinguibles de aquellas asignadas a la especie *Bos primigenius taurus* (Popesko, 1984; Balkwill & Cumbaa, 1992; König & Liebich, 2011). El ingreso del ganado bovino a Argentina ocurrió durante los primeros años del Siglo XVI (Martínez *et al.*, 2000). Hasta el momento no se han reportado restos de bovinos en sitios arqueológicos post-hispánicos en la Provincia de Entre Ríos.

PERISSODACTYLA Owen, 1848

EQUIDAE Gray, 1821

Equus ferus caballus (Linnaeus, 1758)
(Figura 2R)

Material referido. MAS-PV 644, tercer metatarsal derecho. **Procedencia geográfica.** Arroyo Tala (Dpto. Paraná). Formación La Picada (Holoceno).

Descripción. Metápodo casi completo, no se conservó la región distal. En vista proximal se conservó parte de la región articular, se observa la faceta anterior del cuarto tarsal y la faceta anterior del segundo tarsal se encuentra parcialmente rota.

Medidas. LT: >270; AmD: 23,5; DapD: 27,13; ApA: 39,4; DmapPA: 40,2; DapFACT: 12,4.

Comentarios. El largo del metatarsal es similar a las medidas documentadas para los caballos criollos (Dowdall, 1982). Un estudio reciente realizado en caballos de Brasil reporta una longitud menor, en torno a los 208 ±10 mm, y concluyen que no existen diferencias significativas en cuanto al género o edad (Pimentel *et al.*, 2018). Metatarsos más largos están asociados con una mejor eficiencia locomotora y predisposición al galope (Sobczuk & Komosa, 2012).

CETARTIODACTYLA indet.
(Figura 2S)

Material referido. MAS-PV 648, metatarso.

Procedencia geográfica. Campo “La Lomita”, Rosario del Tala (Dpto. Tala). Formación San Guillermo (Holoceno superior).

Descripción. El ejemplar se encuentra en estado fragmentario. Se preservó parte de la porción proximal y la diáfisis. En vista ventral se observa que el ejemplar está roto a lo largo de una gran porción de la diáfisis.

Comentarios. El estado fragmentario del ejemplar no nos permite una asignación más ajustada. Hasta el momento, no existen registros de vertebrados en la Formación San Guillermo.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A partir de los ejemplares óseos y dentarios descriptos se identificó una fauna de mamíferos holocena novedosa, principalmente procedente de la Formación La Picada, que consta de: primeros registros de taxones fósiles para la Provincia de Entre Ríos como es el caso del cánido *Dusicyon avus*, de taxones vivientes pero sin distribución actual en la provincia como el cérvido cf. *Ozotoceros bezoarticus* y el tayasuido *Dicotyles* cf. *D. tajacu*; de mamíferos vivientes con distribución actual en Entre Ríos como el cérvido *Mazama* sp. y los roedores *Myocastor coypus* y cf. *Hydrochoerus* y de taxones domésticos post-hispánicos como es el caso de *Bos primigenius taurus* y *Equus ferus caballus*.

Dusicyon avus se registra desde el Pleistoceno tardío hasta los ~400 años AP, con reportes principalmente en Argentina, Uruguay y sur de Brasil (Prevosti *et al.*, 2011, 2015; Manzuetti *et al.*, 2018). En Argentina, el registro más boreal de la especie se encuentra en el centro de la Provincia de Córdoba (Prevosti *et al.*, 2015). Desde un punto de vista paleobiogeográfico, el registro de *D. avus* en la Provincia de Entre Ríos es significativo dado que amplía su distribución hasta el sur la Mesopotamia argentina.

En relación a *Dicotyles* cf. *D. tajacu*, el ejemplar aquí descripto representa el primer registro para el Cuaternario de Entre Ríos. Este dato extiende la distribución histórica de este mamífero hacia el sur de la Mesopotamia argentina, área en la cual su presencia actual se encuentra en discusión (Camino *et al.*, 2019). A su vez, se suma a los registros de *Parachoerus* sp. y *Tayassu* cf. *T. pecari* (Gasparini & Ferrero, 2010; Ferrero *et al.*, 2015, 2017) lo que evidencia que hubo una importante diversidad de tayasuidos durante el Cuaternario en Entre Ríos.

Respecto de los cérvidos, *Ozotoceros bezoarticus* tiene registros fósiles en la Provincia de Entre Ríos en el Pleistoceno tardío y en sitios arqueológicos en el Delta del Paraná y sur de la provincia (Bastoure & Apolinaire, 2017; Ferrero *et al.*, 2017). El primer registro fósil de *Mazama* para el Pleistoceno tardío corresponde a restos provenientes de Corrientes (Alcaraz, 2010). Por su parte el ejemplar aquí descripto constituye el primer registro de este taxón para la Formación La Picada que se suma al hallado procedente del arroyo Doll, sudoeste de Entre Ríos, en sedimentos de edad Holoceno temprano (Peralta *et al.*, 2019). Actualmente, *Mazama gouazoubira* está presente en Entre Ríos y dentro del género es la especie con mayor distribución geográfica y cuyo límite más austral alcanza el norte de las provincias de Entre Ríos y de San Luis (Parera, 2018).

Además, se reconocieron ejemplares de fauna doméstica como *Bos primigenius taurus* y *Equus ferus caballus*, en la Formación La Picada, que constituyen hallazgos importantes ya que no existen registros formales con descripciones de ejemplares de estos taxones en la Provincia de Entre Ríos. Su determinación nos permite confirmar que la Formación La Picada tiene una amplia distribución temporal durante el Holoceno y que la misma se depositó, al menos, hasta hace 500–400 años.

En cuanto a los registros de roedores como *Myocastor coypus* y cf. *Hydrochoerus* se encuentran ampliamente representados en sitios arqueológicos de Entre Ríos (Tonni *et al.*, 1985; Tonni, 2004; Bonomo, 2012; Bonomo *et al.*, 2014; Bastourre & Apolinaire, 2017; entre otros). Algunos, como *Hydrochoerus* poseen registros más antiguos en el Pleistoceno tardío (Ferrero *et al.*, 2017). En tanto el género *Myocastor* está presente en la provincia al menos desde el Mioceno tardío (Candela & Noriega, 2004).

Si bien el ejemplar dado a conocer para la Formación San Guillermo es fragmentario y no se logró realizar una identificación ajustada, es de relevancia ya que constituye el primer resto de vertebrado procedente de dicha unidad, la cual se caracteriza en la Pampa Norte por ser portadora de distintos tipos de materiales arqueológicos (Ceruti, 1992). La misma presenta una amplia distribución en la Pampa Norte y parte de Entre Ríos y resulta interesante debido a que fue depositada entre los 3.500 y 1.400 años AP, durante un pulso seco-semiárido (Iriondo, 2010). Al norte de la cuenca superior del río Salado, en la Provincia de Santa Fe (Pampa Sur), se describe la Formación San Gregorio (Iriondo & Kröhling, 2007) una unidad eólica compuesta por arenas muy finas a finas de amplia distribución regional y que se correlaciona con la Formación San Guillermo. Dicha unidad contiene restos de fauna actual sudamericana (*Lama guanicoe*, *Eudromia elegans*, *Lagostomus maximus*, *Ctenomys* sp.), sin fauna extinguida (Iriondo & Kröhling, 2007; Iriondo, 2010).

En síntesis, se da a conocer una colección inédita de mamíferos del Holoceno, de la Provincia de Entre Ríos y se contribuye a la puesta en valor de antiguas colecciones depositadas en el Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas “Prof. Antonio Serrano” en la ciudad de Paraná, Entre Ríos. Dicho museo es de importancia ya que constituye la principal institución de Entre Ríos en materia de colecciones paleontológicas. Es necesario aumentar el esfuerzo de muestreo en ambas unidades geológicas y el desarrollo de tareas multidisciplinarias que incluyan estudios estratigráficos de detalle, geocronológicos y tafonómicos a fin de obtener datos más robustos que permitan entender los factores que actuaron en el pasado reciente e incidieron en el desarrollo y establecimiento de los ambientes y de la fauna actual de la Provincia de Entre Ríos.

AGRADECIMIENTOS

A G. Bahler y G. Ibargoyen del Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas “Prof. Antonio Serrano” de la ciudad de Paraná, por permitirnos acceder a la colección paleontológica del mismo. A L. Leiva y A. Pautasso del Museo Provincial de Ciencias Naturales “Florentino Ameghino” de la ciudad de Santa Fe, por permitirnos acceder a la colección osteológica del museo. A C. Ceruti por sus aportes a la ciencia entrerriana y al personal del museo que formó parte del equipo de campaña. A Sci-Hub, por su lucha en la universalización del conocimiento científico. A Néstor y Cristina.

REFERENCIAS

- Acosta, L.E.; Garbino, G.S.T.; Gasparini, G.M & Parisi Dutra, R. 2020. Unraveling the nomenclatural puzzle of the collared and white-lipped peccaries (Mammalia, Cetartiodactyla, Tayassuidae). *Zootaxa*, **4851**:60–80. doi:10.11646/zootaxa.4851.1.2
- Alcaraz, M.A. 2010. *Sistemática y evolución de los cérvidos (Mammalia, Artiodactyla) del Pleistoceno de las áreas extraandinas de Argentina*. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. PhD thesis, 299 p.
- Balkwill, D.M. & Cumbaa, S.I. 1992. *A guide to the identification of postcranial bones of Bos taurus and Bison bison*. Ottawa, Canadian Museum of Nature, 277 p.
- Bastourre, L. & Apolinaire, E. 2017. Estudios arqueofaunísticos en un contexto estratigráfico de las llanuras interiores de Entre Ríos: el sitio Laguna del Negro 1 (departamento Gualeguay, Argentina). *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi: Ciências Humanas*, **12**:453–471.
- Bolkovic, M.L.; Quintana, R.; Cirignoli, S.; Perovic, P.G.; Eberhardt, A.; Byrne, S.; Bareiro, R. & Porini, G. 2019. *Hydrochoerus hydrochaeris*. In: SAYDS–SAREM (eds.) *Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los Mamíferos de Argentina*. Versión digital, available at <http://cma.sarem.org.ar>; accessed on 09/08/2021.
- Bonomo, M. 2012. *Historia prehispánica de Entre Ríos*. 1ª Ed. Buenos Aires, Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Universidad Maimónides, 90 p.
- Bonomo, M.; Poilitis, G. & Gianotti, C. 2011. Montículos, jerarquía social y horticultura en las sociedades indígenas del Delta del Río Paraná (Argentina). *Latin American Antiquity*, **22**:297–333. doi:10.7183/1045-6635.22.3.297
- Bonomo, M.; Castro, J.C. & Silva, C.B. 2014. Tecnología y subsistencia en el sitio arqueológico Cerro Taperá Vázquez (Parque Nacional Pre-Delta, República Argentina). *Cadernos do Lepaarq*, **11**:64–92. doi:10.15210/lepaarq.v11i22.3831
- Brandoni, D. & Noriega, J.I. 2013. *El Neógeno de la Mesopotamia argentina*. Buenos Aires, Publicación Especial de la Asociación Paleontológica Argentina, 207 p.
- Brandoni, D. *et al.* 2019. Paleontología del Mioceno tardío de la región Noroeste de Argentina. *Opera Lilloana*, **52**:131–162.
- Brunetto, E.; Ferrero, B.S. & Noriega, J.I. 2015. Late Pleistocene lithostratigraphy and sequences in the Southwestern Mesopotamia (Argentina): evidences of the Last Interglacial Stage. *Journal de South American Earth Sciences*, **58**:111–128. doi:10.1016/j.jsames.2014.12.003.
- Camino, M.; Cirignoli, S.; Varela, D.; Barri, F.; Aprile, G.; Periago, M.E.; de Bustos, S.; Quiroga, V.A.; Torres, R.M. & Di Martino, S. 2019. *Pecari tajacu*. In: SAYDS-SAREM (eds.) *Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina*. Versión digital, available at <http://cma.sarem.org.ar>; accessed on 09/08/2021.
- Candela, A.M. & Noriega, J.I. 2004. Los coipos (Rodentia, Caviomorpha, Myocastoridae) del “Mesopotamiense” (Mioceno tardío; Formación Ituzaingó) de la provincia de Entre Ríos, Argentina. In: F.G. Aceñolaza (ed.) *Temas de la Biodiversidad del Litoral Fluvial Argentino*, INSUGEO, p. 77–82.
- Ceruti, C.N. 1992. Cambios climáticos y poblaciones prehistóricas en el Litoral Argentino. In: El Holoceno en la Argentina. Comité Argentino para el Estudio del Cuaternario, CADINQUA, **1**:39–49.

- de Moura Bubadué, J.; Cáceres, N.; dos Santos Carvalho, R. & Meloro, C. 2016. Ecogeographical variation in skull shape of South American canids: abiotic or biotic processes? *Evolutionary Biology*, **43**:145–159. doi:10.1007/s11692-015-9362-3
- Dietz, J.M. 1985. *Chrysocyon brachyurus*. *Mammalian Species*, **234**:1–4. doi:10.2307/3503796
- Dowdall, R. C. 1982. *Criando criollos*. Montevideo, Hemisferio Sur, 409 p.
- Fabre, P.; Patton, J. & Leite, Y. 2016. Family Echimyidae (Hutias, Coypu South and American Spiny rats). In: D.E. Wilson; T.E. Lacher & R.A. Mittermeier (eds.) *Handbook of Mammals of the world: Vol. 6. Rodents and Lagomorphs*, Lynx Editions, p. 552–641.
- Ferrero, B.S. & Noriega, J.I. 2009. La paleontología de vertebrados en el Cuaternario de la provincia de Entre Ríos (Argentina): estado actual y perspectivas. In: A.M. Ribeiro; S.G. Bauermann & C.S. Scherer (eds.) *Quaternário do Rio Grande do Sul: Integrando Conhecimentos*, Sociedade Brasileira de Paleontologia, p. 207–215.
- Ferrero, B.S.; Noriega, J.I.; Brunetto, E. & Nuñez Otaño, N. 2017. Vertebrate continental assemblage from the Last Interglacial in southern South America (Entre Ríos, Argentina). Biostratigraphy and paleoenvironment. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, **466**:89–99. doi:10.1016/j.palaeo.2016.11.017
- Ferrero, B.S.; Patterer, N.I.; Brunetto, E.; Ramos, R.S.; Noriega, J.I.; Moya, E.; Peralta, M.J.; Zucol, A.; Franco, M.J. & Brea, M. 2019. El registro Paleontológico del Pleistoceno de la Provincia de Entre Ríos (Argentina). *Opera Lilloana*, **52**:490–520.
- Ferrero, B.S.; Peralta, M.J.; Brunetto, E. & Gasparini, G.M. 2015. Nuevos registros de mamíferos en la Formación Arroyo Feliciano (Pleistoceno tardío) en el tramo sur del río Gualeguay, provincia de Entre Ríos. In: JORNADAS DE PALEONTOLOGÍA DE VERTEBRADOS, 29. *Ameghiniana Suplemento*, vol. 52, p. 17.
- Gasparini, G.M. 2007. *Sistemática, biogeografía, ecología y bioestratigrafía de los Tayassuidae (Mammalia, Artiodactyla) fósiles y actuales de América del Sur; con especial énfasis en las especies fósiles de la provincia de Buenos Aires*. Universidad Nacional de la Plata, Tesis Doctoral, 504 p.
- Gasparini, G.M. & Ferrero, B.S. 2010. The Tayassuidae (Mammalia, Artiodactyla) from the Quaternary of Entre Ríos province. A palaeofaunal review in Argentina. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie – Abhandlungen*, **256**:151–160. doi:10.1127/0077-7749/2010/0040
- Gaudioso, P.J.; Pérez, M.J.; Olivares, A.I. & Díaz, M.M. 2021. *Paramyocastor diligens* (Rodentia, Hystricomorpha) from Las Cañas Formation (Pliocene), northwestern Argentina. *Historical biology*, **33**:683–688. doi:10.1080/08912963.2019.1657860
- Hammer, O., Harper, D. & Ryan, P. 2001. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontología electrónica*, **4**:9.
- Iriondo, M. 1980. El cuaternario de Entre Ríos. *Revista de la Asociación de Ciencias Naturales del Litoral*, **11**:125–141. doi:10.14409/natura.v1i11.3375
- Iriondo, M. 1987. Geomorfología y Cuaternario de la Provincia de Santa Fe (Argentina). *D'Orbignyana*, **4**:1–54.
- Iriondo, M. 2010. *Geología del Cuaternario en Argentina*. Santa Fe, Museo Provincial de Ciencias Naturales “Florentino Ameghino”, 437 p.
- Iriondo, M. & Krohling, D. 1995. El Sistema Eólico Pampeano. Comunicaciones del Museo Provincial de Ciencias Naturales “Florentino Ameghino”, **5**:1–68.
- Iriondo, M. & Kröhling, D. 2007. Geomorfología y sedimentología de lacuena superior del río Salado (sur de Santa Fe y noroeste de Buenos Aires, Argentina). *Latin American Journal of Sedimentology and Basin Analysis*, **14**:67–87.
- Juliá, J.P.; Varela, D.; Periago, M.E.; Cirignoli, S.; Muzzachiodi, N.; Camino, M.; Barri, F.; Iezzi, M.E. & de Bustos, S. 2019. *Mazama gouazoubira*. In: SAyDS–SAREM (eds.) *Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los Mamíferos de Argentina*. Versión digital, available at <http://cma.sarem.org.ar>; accessed on 07/08/2021.
- Kerber, L.; Ribeiro, A.M.; Lessa, G. & Cartelle, C. 2014. Late Quaternary fossil record of *Myocastor* Kerr, 1792 (Rodentia: Hystricognathi: Caviomorpha) from Brazil with taxonomical and environmental remarks. *Quaternary International*, **352**:147–158. doi:10.1016/j.quaint.2013.11.022
- König, H.E. & Liebich, H. 2011. *Anatomía de los Animales Domésticos*. Tomo 1, 2ª ed. Buenos Aires, Panamericana, 720 p.
- Lartigau, B.; Aprile, G.; Monteverde, M.; Beade, M.S.; Lartigau, J.M.; Valenzuela, A.E.J.; Funes, M. & Mezzabotta, A. 2019. *Canis lupus familiaris*. In: SAyDS–SAREM (eds.) *Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina*. Versión digital, available at <http://cma.sarem.org.ar>; accessed on 03/08/2021.
- Loponte, D.; Acosta, A. & Mucciolo, L. 2012. Contribución a la arqueología del Delta del Paraná: el nivel acerámico del Sitio Isla Lechiguanas 1. *Comechingonia*, **16**:207–246. doi:10.37603/2250.7728.v16.n1.17968
- Loponte, D.; Corriale, M. J.; Mucciolo, L. & Acosta, J. 2019. Sex and age-biased exploitation and metric characterization of medium-sized deer in the lower Paraná wetland, South America. *International Journal of Osteoarchaeology*, **29**:889–907. doi:10.1002/oa.2767
- Loponte, D.; Acosta, A.; Monsalvo, E.; De Santis, L. & De Santis, M. 2020. El registro del pecarí labiado *Tayassu pecari* (Link, 1795) (Cetartiodactyla, Tayassuidae) en el Delta del Paraná (República Argentina). *Notas sobre mamíferos Sudamericanos*, **1–9**. doi:10.31687/saremNMS.20.0.02.
- Manzuetti, A.; Perea, D.; Rinderknecht, A. & Ubilla, M. 2018. New canid remains from Dolores Formation, late Pleistocene-early Holocene, Uruguay. *Journal of Mammalian Evolution*, **25**:391–396. doi:10.1007/s10914-017-9387-8
- Martínez, R.D.; Fernández, E.N.; Género, E.R. & Rumiano, F.J.L. 2000. El ganado bovino criollo en Argentina. *Archivos de Zootecnia*, **49**:353–361.
- Merino, M.L.; Cirignoli, S.; Perez Carusi, L.; Varela, D.; Kin, M. S.; Pautasso, A.; Demaría, M.; Beade, M.S. & Uhart, M. 2019. *Ozotoceros bezoarticus*. In: SAyDS–SAREM (eds.) *Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina*. Versión digital, available at <http://cma.sarem.org.ar>; accessed on 28/07/2021.
- Morgan, C. 2009. Geometric morphometrics of the scapula of South American caviomorph rodents (Rodentia, Hystricognathi): Form, function and phylogeny. *Mammalian Biology*, **74**:497–506. doi:10.1016/j.mambio.2008.09.006
- Morgan, C. 2014. The postcranial skeleton of caviomorphs: morphological diversity, adaptations and patterns. In: A. Vasallo & D. Antenucci (eds.) *Biology of Caviomorph rodents: Diversity and Evolution*, SAREM Series A, Mammalogical Research, p. 167–198.

- Nasif, N.L.; Candela, A.M.; Rasia, L.; Madozzo Jaén, M.C. & Bonini, R. 2013. Actualización del conocimiento de los roedores del Mioceno Tardío de la Mesopotamia argentina: aspectos sistemáticos, evolutivos y paleobiogeográficos. In: D. Brandoni & J.I. Noriega (eds.) *El Neógeno de la Mesopotamia Argentina*, Asociación Paleontológica Argentina, Publicación Especial, p. 153–169.
- Ottalagano, F.V. 2019. Estudios zooarqueológicos en la cuenca media del Paraná: sitio Arroyo Las Mulas 1 (Entre Ríos, Argentina). *Mundo de Antes*, **13**:59–84. <http://hdl.handle.net/11336/121397>
- Parera, A.F. 2018. *Los Mamíferos de la Argentina y la región austral de Sudamérica*. 2. ed. Buenos Aires, AP Ediciones Naturales, 646 p.
- Peralta, M.J. & Ferrero, B.S. 2018. Primera asociación faunística del Holoceno temprano en el sudoeste de Entre Ríos. In: JORNADAS ARGENTINAS DE PALEONTOLOGÍA DE VERTEBRADOS, 32. *Publicación electrónica - APA., Suplemento Resúmenes*, p. 29.
- Peralta, M.J.; Ferrero, B.S. & Fernández Osuna, M.A. 2019. La fauna fósil de los paleocanales holocenos del Arroyo Doll en el sudoeste de Entre Ríos. In: JORNADAS ARGENTINAS DE PALEONTOLOGÍA DE VERTEBRADOS, 33. *Publicación electrónica - APA., Suplemento Resúmenes*, vol. 19, p. R31.
- Pía, M.V.; Novaro, A.J.; Lucherini, M.; Reppucci, J.I. & Valenzuela, A.E.J. 2019. *Lycalopex culpaeus*. In: SAYDS–SAREM (Eds.) *Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina*. Versión digital, available at <http://cma.sarem.org.ar>; accessed on 20/07/2021.
- Pimentel, A.M.H.; Malheiros de Souza, J.R.; Boligon, A.A.; Marques Moreira, H.L.; Alves Pimentel, C. & Ferreira Martins, C. 2018. Biometric evaluation of Criollo horses participating in the Freio de Ouro competition, Brazil. *Revista Brasileira de Zootecnia*, **47**:e20170294. doi:10.1590/rbz4720170294
- Politis, G.G.; Bonomo, M.; Castiñeira, C. & Blasi, A. 2011. Archeology of the Upper Delta of the Paraná River (Argentina): mound construction and anthropic landscapes in the Los Tres Cerros locality. *Quaternary International*, **245**:74–88. doi:10.1016/j.quaint.2011.02.007
- Popesko, P. 1984. *Atlas de anatomía topográfica de los animales domésticos*. Tomo III. Barcelona, Masson S.A, 211 p.
- Porini, G.; Bó, R.F.; Guichón, M.L.; Corriale, M.J.; Courtalón, P.; Bolkovic, M.L. 2019. *Myocastor coypus*. In: SAYDS–SAREM (eds.) *Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina*. Versión digital, available at <http://cma.sarem.org.ar>; accessed on 14/08/2021.
- Prevosti, F.J. & Forasiepi, A.M. 2018. South American Fossil Carnivorans (Order Carnivora). In: F.J. Prevosti & A.M. Forasiepi *Evolution of South American Mammalian Predators During the Cenozoic: Paleobiogeographic and Paleoenvironmental Contingencies*, Springer Nature, p. 85–136.
- Prevosti, F.J. & Lamas, L. 2006. Variation of cranial and dental measurements and dental correlations in the pampean fox (*Dusicyon gymnocercus*). *Journal of Zoology*, **270**:636–649. doi:10.1111/j.1469-7998.2006.00187.x
- Prevosti, F.J. & Schiaffini, M.I. 2019. *Dusicyon avus*. In: SAYDS–SAREM (eds.) *Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina*. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>
- Prevosti, F.J.; Ubilla, M. & Perea, D. 2009. Large extinct canids from the Pleistocene of Uruguay: systematic, biogeographic and paleoecological remarks. *Historical Biology*, **21**:79–89. doi:10.1080/08912960903249337
- Prevosti, F.J.; Santiago, F.; Prates, L. & Salemme, M. 2011. Constraining the time of extinction of the South American fox *Dusicyon avus* (Carnivora, Canidae) during the late Holocene. *Quaternary International*, **245**:209–217. doi:10.1016/j.quaint.2011.02.010
- Prevosti, F.J.; Ramírez, M.A.; Schiaffini, M.; Martín, F.; Udrizar Sauthier, D.E.; Carrera, M.; Sillero-Zubiri, C. & Pardiñas, U.F.J. 2015. Extinctions in near time: new radiocarbon dates point to a very recent disappearance of the South American fox *Dusicyon avus* (Carnivora: Canidae). *Biological Journal of the Linnean Society*, **116**:704–720. doi:10.1111/bij.12625
- Santos, A.L.; Paz, B.; Barros, R.; Nalla, S. & Pereira, T. 2017. Craniometric measurements in maned wolves *Chrysocyon brachyurus* Illiger, 1815 (Carnivora, Canidae). *Ciência Animal Brasileira*, **18**:1–9. doi:10.1590/1089-6891v18e-37693
- Secretaría de Ambiente de la provincia de Entre Ríos. 2013. Capítulo 2: aspectos biofísicos. In: *Plan Provincial de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos*, Secretaría de Ambiente, Ministerio de Producción, Turismo y Desarrollo Económico de la Provincia de Entre Ríos, 67 p.
- Segovia, R. 2014. *Micropaleontología del Cuaternario del sector austral del litoral, Argentina*. Universidad Nacional de la Plata, Tesis Doctoral, 372 p.
- Scheifler, N.A.; Merino, M.L.; Vitale, P.; Kaufmann, C.A.; Messineo, P.G.; Álvarez, M.C. & Bocherens, H. 2020. Isotopic ecology in modern and Holocene populations of Pampas Deer (*Ozotoceros bezoarticus*) from Eastern Central Argentina. Implications for conservation biology and ecological models of hunter-gatherer subsistence. *Environmental Archaeology*, doi:10.1080/14614103.2020.1846451
- Schmidt, G.I.; Diederle, J.M.; Góis, F.; Vallone, E.R.; Tarquini, J.; Fernández Osuna, M.A.; Gottardi, M.G. & Brandoni, D. 2020. New vertebrates from the Late Miocene of Entre Ríos Province, Argentina: diversity, age, and paleoenvironment. *Journal of South American Earth Sciences*, **101**:102618. doi:10.1016/j.jsames.2020.102618
- Sobczuk, D. & Komosa, M. 2012. Morphological differentiation of Polish Arabian Horses: multivariate analysis. *Bulletin of the Veterinary Institute in Pulawy*, **56**:623–629.
- Souza Junior, P.; Ferreira Ribeiro, M.G.; Jost Dutra, L.; de Mattos, K.; de Cruz de Carvalho, N.; Abidu-Figueiredo, M. & Quagliatto Santos, A.L. 2017. Osteología del miembro torácico de la corzuela parda *Mazama gouazoubira* (G. Fischer, 1814) (Cetartiodactyla: Cervidae). *International Journal of Morphology*, **35**:1000–1009. doi:10.4067/S0717-95022017000300031
- Taber, A.B.; Altrichler, M.; Beck, H. & Gongora, J. 2011. Family Tayassuidae (Peccaries). In: D.E. Wilson & R.A. Mittermeier (eds.) *Handbook of the Mammals of the World: Vol. 2. Hoofed Mammals*, Lynx Edicions, p. 308–319.
- Tonni, E.P. 2004. Faunas y clima en el Cuaternario de la Mesopotamia argentina. In: Temas de la biodiversidad del litoral fluvial argentino. Instituto Superior de Correlación Geológica Miscelánea. **12**:31–38.
- Tonni, E.P.; Ceruti, C.N. & Iriondo, M. 1985. Los vertebrados del Sitio Arroyo Arenal I, Departamento La Paz, Provincia de Entre Ríos (Argentina). *Revista de la Asociación de Ciencias Naturales del Litoral*, **16**:157–167. doi:10.14409/natura.v2i16.3467
- Varela, D. 2019. *Mazama nana*. In: SAYDS–SAREM (eds.) *Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina*.

- Versión digital, available at <http://cma.sarem.org.ar>; accessed on 14/08/2021.
- Varela, D.; de Bustos, S.; Di Bitetti, M.S. & Cirignoli, S. 2019. *Mazama americana*. In: SAyDS–SAREM (eds.) *Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina*. Versión digital, available at <http://cma.sarem.org.ar>; accessed on 14/08/2021.
- Wilson, D.E. & Mittermeier, R.A. (eds.). 2009. *Handbook of the Mammals of the World: Vol. 1, Carnivores*. Barcelona, Lynx Edicions, 728 p.
- Wilson, D.E. & Mittermeier, R.A. (eds.). 2011. *Handbook of the Mammals of the World: Vol. 2, Hoofed Mammals*. Barcelona, Lynx Edicions, 886 p.
- Wilson, D.E. & Mittermeier, R.A. (eds.). 2016. *Handbook of the Mammals of the World: Vol. 6, Lagomorphs and Rodents 1*. Barcelona, Lynx Edicions, 987 p.
- Woods, C.A.; Contreras, L.; Willner-Chapman, G. & Whidden, H.P. 1992. *Myocastor coypus*. *Mammalian Species*, **398**:1–8. doi:10.2307/3504182

Received in 02 September, 2021; accepted in 03 August, 2022.