



**BOLETÍN INFORMATIVO DE LA
COMISIÓN DE GEOESPELEOLOGÍA
Federación Espeleológica de América Latina
y el Caribe
-FEALC-**

*[Geospeleology Commission Newsletter,
Speleological Federation of Latin America and the
Caribbean -FEALC-]*

No. 62, Agosto 2005

Coordinador: Prof. Dr. Franco Urbani
Sociedad Venezolana de Espeleología. Apartado 47.334, Caracas 1041A, Venezuela.
Telefax: (58)-212-272-0724, Correo-e: urbani@cantv.net

Boletín Informativo de la Comisión de Geoespeleología, Federación Espeleológica de América Latina y el Caribe (FEALC). *Esta publicación es de carácter informal y no arbitrada, preparada con el único objetivo de divulgar rápidamente las actividades geoespeleológicas en la región de la FEALC. Sólo se difunde por vía de correo electrónico. Es de libre copia y difusión y explícitamente se solicita a quienes lo reciban que a su vez lo reenvíen a otros posibles interesados, o lo incluyan en páginas web. Igualmente se pide que obtengan copias en papel para las bibliotecas de sus instituciones. Se solicitan contribuciones de cualquier tipo y extensión para su divulgación. Todos los números anteriores están disponibles en <http://www.fealc.org/geoespeleologia.htm> o solicitándolos a fealc-sve@cantv.net.*

Geospeleology Commission Newsletter, Speleological Federation of Latin America and the Caribbean FEALC). *This publication is informal and not peer-reviewed. Its only objective is to quickly disseminate the geoespeleological activities in the FEALC region. It is only distributed by electronic mail. It can be copied freely and we ask the recipients to forward to other interested parties or to include in Web pages. We recommend that you obtain a paper copy for the library of your institution. Contributions of any type and extension are welcomed. All previous issues are available at <http://www.fealc.org/geoespeleologia.htm> or ask for them to fealc-sve@cantv.net.*

Índice – Index

**Los mamíferos fósiles del Pleistoceno de la Cueva del Zumbador
(Fa.116), estado Falcón, Venezuela**

Ascanio RINCÓN

2-10

LOS MAMÍFEROS FÓSILES DEL PLEISTOCENO DE LA CUEVA DEL ZUMBADOR (Fa. 116), ESTADO FALCÓN, VENEZUELA

Ascanio D. RINCÓN R.

Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), Laboratorio de Biología de Organismos, Centro de Ecología. Carretera Panamericana, Km 11, Aptdo. 21827, Caracas 1020A & Sociedad Venezolana de Espeleología. Apartado 47334. Caracas 1041A. Venezuela.

Correo electrónico: arincon@ivic.ve

Recibido en octubre de 2004

RESUMEN

Se registra la presencia de *Eremotherium laurillardi*, *Holmesina* sp., Glyptatelinae gen. et sp. indet., *Neochoerus* sp., *Smilodon populator*, y *Mixotoxodon larensis*, en la cueva del Zumbador, estado Falcón, cuya tafonomía ha sido interpretada como material introducido en la cueva proveniente del exterior. Esta agrupación faunística indica que la zona donde se localiza la cueva del Zumbador, durante el Pleistoceno se encontraba dominada por un paisaje tipo sabana, tal vez con parches de árboles dispersos.

Palabras clave: Cueva del Zumbador, mamífero fósil, Pleistoceno, Venezuela.

ABSTRACT

Pleistocene fossils mammals from Zumbador Cave, Falcón state, Venezuela.

Eremotherium laurillardi, *Holmesina* sp., Glyptatelinae gen. et sp. indet., *Neochoerus* sp., *Smilodon populator*, and *Mixotoxodon larensis*, are reported from Zumbador Cave, Falcon state. The origin of the bones in the cave has been interpreted that they were transported into the cave from outside. The associated fauna indicates that during Late Pleistocene the area where Zumbador Cave is located was dominated by a savanna-type landscape with perhaps patches of dispersed trees.

Key words: Zumbador cave, fossil mammals, Pleistocene, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

En Venezuela se han realizado pocos estudios sobre yacimientos de mamíferos fósiles en cuevas. El primer trabajo de este tipo fue realizado por Linares, quién registró los restos subfósiles encontrados en los depósitos de la cueva de Quebrada Honda en el estado Aragua. En este trabajo se describen y examinan varias especies del Orden Chiroptera del Holoceno Superior (LINARES, 1968).

Posteriormente se publican dos trabajos (LINARES, 1969; 1970) refiriendo el hallazgo de dos especies de murciélagos subfósiles

en dos cuevas distintas del estado Miranda. Adicionalmente, MORGAN et al. (1988) y RAY et al. (1988) mencionan el hallazgo de una especie fósil de murciélago vampiro procedente de la cueva del Guácharo en el estado Monagas. En esta cueva también se registra la presencia de un oso *Arctotherio* (Oso de anteojos prehistórico).

Una década más tarde RINCÓN (1999) publicó su trabajo "Los pequeños mamíferos subfósiles en cuevas de la Sierra de Perijá, estado Zulia, Venezuela", donde registra subfósiles de varias especies de murciélagos (*Pteronotus parnelli*, *P. gymnotus*, *Moormops megalophylla*, *Natalus stramineus*, *Chrotopterus auritus* y *Artibeus lituratus*) y roedores (*Rhipidomys leucodactylus*, *Oryzomys albigularis* y *Heteromys anomalus*). En este mismo trabajo se dan algunas consideraciones sobre la paleoecología de los sitios estudiados.

En el año 2000 se registró la presencia de huesos fósiles de mamíferos en una cueva en la divisoria de aguas entre Colombia y Venezuela a una altitud de 3.600 m s.n.m.. (RINCÓN, 2000).

Por último, en 2001 se registró la presencia en estado subfósil de la especie *Leptonicterys curasoae* en una cueva de una isla en el estrecho del lago de Maracaibo, dándose algunas inferencias paleoambientales (RINCÓN, 2001).

El objetivo de este trabajo es dar a conocer el yacimiento de mamíferos fósiles del Pleistoceno encontrados en la cueva del Zumbador, estado Falcón.

ÁREA DE ESTUDIO

La Cueva del Zumbador (10° 51' 26'' Lat. N, 68° 36' 41'' Long. W) (Fa. 116) se localiza en la zona de Yumare a unos 15,5 Km. al SSW de Yaracal, Cerro Misión, estado Falcón (Fig. 1). La misma presenta un desarrollo de 644 m y un desnivel de 42 m (+ 42, -0). Esta cueva se desarrolla en calizas de la Formación Capadare, a la cual se le asigna una edad Mioceno Medio (DÍAZ DE GAMERO, 1985).

MATERIALES Y MÉTODOS

El material fósil utilizado para este estudio fue coleccionado de manera manual en el cauce del río de la Cueva del Zumbador, los cuales ahora se encuentran depositados en el Museo de Biología de la Universidad de Zulia (MBLUZ), sección de paleontología.

No se cuenta con dataciones absolutas del material, por lo que la edad relativa del mismo fue deducida por la presencia de

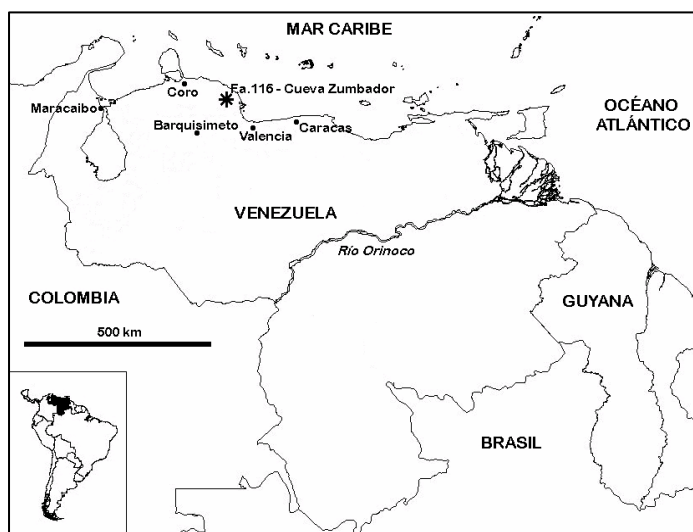


Fig. 1. Mapa de localización de la Cueva del Zumbador, estado Falcón. (Fa. 116).

Eremotherium laurillardi, *Smilodon populator*, y *Mixotoxodon larensis*, los cuales presentan una distribución cronológica desde el Pleistoceno Medio al Superior (BERTA, 1987; BORRELLO, 1966; VAN FRANK, 1957; WEBB, 1978).

Para la asignación de los modos de vida de los taxa se utilizaron las obras de WEBB & RANCY (1996) mayormente, y EISENBERG (1989), JANZEN & MARTIN (1982), RANCY (1999), SHAW (2001), WEBB (1978), para algunos taxa específicos.

Las medidas del material fueron tomadas con vernier de escala milimétrica utilizando los criterios de BERTA (1987) para *Smilodon*, VAN FRANK (1957) para *Mixotoxodon*, y EDMUND (1995) para *Holmesina* y los Glyptatelineae.

RESULTADOS

SISTEMÁTICA PALEONTOLÓGICA

- Clase MAMMALIA Linnaeus, 1758}
- Subclase THERIA Parker y Haswell 1897
- Infraclase EUTHERIA Gill 1872
- Orden XENARTHRA (Cope 1889)
- Suborden PHYLLOPHAGA OWEN 1842
- Infraorden TARDIGRADA Latham & Davies in Forster 1795
- Superfamilia MEGATHEROIDEA Gray 1821
- Familia MEGATHERIIDAE (Gray 1821)
- Subfamilia MEGATHERIINAE Gill 1872
- Género *Eremotherium* Spillman 1948
- Especie *Eremotherium laurillardi* (Lund 1842)

Material referido. Cuatro molares fragmentados (MBLUZ-P-5096) (Fig. 2), V metacarpal izquierdo (MBLUZ-P-5099) (Fig. 3).

Descripción. Los cuatro dientes sólo conservan uno de sus lados, sin embargo, es posible observar que se trata de dientes hipsodontes de sección cuadrangular cuyas coronas presentan dos crestas transversales paralelas.

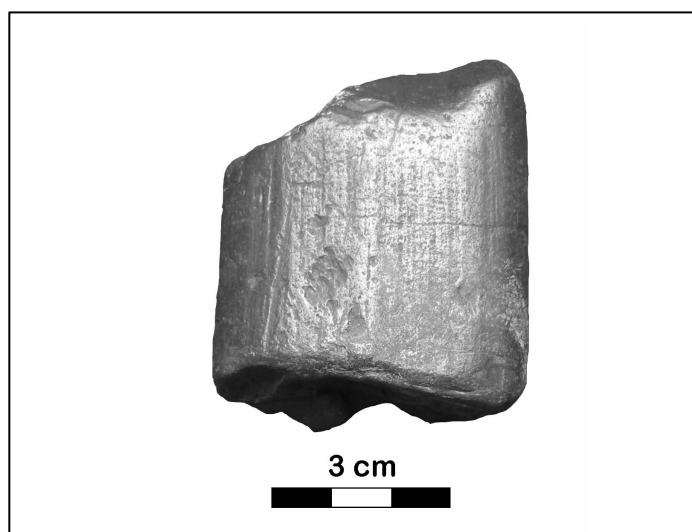


Fig. 2. Molariforme de *Eremotherium laurillardi* (MBLUZ-P-5096).

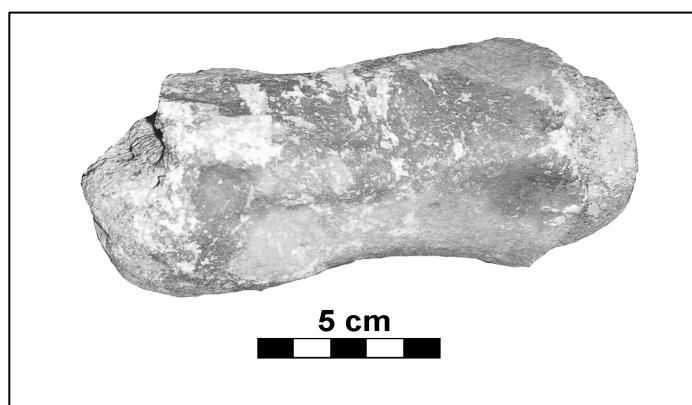


Fig. 3. Vista dorsal del V metacarpal izquierdo de *Eremotherium laurillardi* (MBLUZ-P-5099).

Aspectos taxonómicos. Existen tres grandes familias en el orden Xenarthra, suborden Phyllophaga, cada una de las cuales con un sistema dentario característico. Los dientes de las tres familias son hipsodontes, pero difieren en su forma y estructura. Los dientes de los Megalonychidae son de forma subcilíndrica o prismática, sus coronas presentan crestas transversales algo curvas y convergentes (BORRELLO, 1966); los Megatheriidae presentan dientes de sección cuadrangular, cuyas coronas presentan dos crestas transversales casi rectilíneas y paralelas, separadas por un valle en forma de "V" (DE IULIIS & ST-ANDRE, 1997); los Mylodontidae tienen dientes de forma cilíndrica o subcilíndrica, con surcos laterales y tendencia a la bilobulación (BORRELLO, 1966). Los restos de la cueva del Zumbador (MBLUZ-P-5096) coinciden con lo propuesto para la familia Megatheriidae.

Entre los representantes más grandes de los Megatheriidae se encuentran *Megatherium* Cuvier, 1796 y *Eremotherium* Spillmann, 1948, el primero de los cuales austral y el segundo intertropical (CARTELLE & DE IULIIS, 1995). Las características dentarias que

separan a estos dos géneros son las siguientes; en *Megatherium* los dientes son extremadamente hipsodontes y bilofodontes, y la sección sagital de cada lofo es triangular con afilados bordes (BARGO, 2001) y la cavidad pulpar ocupa tres cuartos de los dientes (CARTELLE & DE IULIIS, 1995); mientras que en *Eremotherium* los dientes son menos hipsodontes, los valles y las crestas tienden a ser más agudos, y la cavidad pulpar ocupa aproximadamente la mitad de los dientes (CARTELLE & DE IULIIS, 1995).

El ejemplar MBLUZ-P-5096, presenta las características descritas para el género *Eremotherium*, pero para este género existen tres especies *E. laurillardii* (Lund, 1842), *E. sefvei* De Iuliis, 1997 y *E. eomigrans* De Iuliis & Cartelle, 1999 (CARTELLE & DE IULIIS, 1995; DE IULIIS & ST-ANDRÉ, 1997; DE IULIIS & CARTELLE, 1999). *E. sefvei* fue descrito de un fémur derecho por lo que su comparación resulta difícil con las otras especies. La morfología craneal, mandibular y dental entre *E. laurillardii* y *E. eomigrans* son indistinguibles, pero el esqueleto postcraneano de *E. eomigrans* es más grácil y las patas anteriores son pentadáctilas, mientras que el esqueleto postcraneano de *E. laurillardii* es más robusto y las patas anteriores son tetradáctilas.

La robustez del V metacarpal (MBLUZ-P-5099) permite asignar el material proveniente de la cueva del Zumbador como perteneciente a *Eremotherium laurillardii* (Lund, 1842).

Observaciones. *Eremotherium laurillardii* a pesar de que es la especie de perezoso terrestre más cosmopolita de las Américas, ha sido la menos estudiada. Su presencia en Venezuela ha sido registrada en: Muaco, Taima – Taima, quebrada Ocando,

Cucuruchú, estado Falcón; Turimiquire, Cumaná, Caguire, estado Sucre; Carora, Barbacoas del Tocuyo, Quebrada del Totumo, San Miguel de Barquisimeto, estado Lara; San Juan, estado Aragua; San Juan de Los Morros, estado Guárico; El Valle, distrito Federal; Mene de Inciarte, Hda. Las Delicias - Sierra de Perijá, Montes de Oca – Sierra de Perijá, estado Zulia (OCHSENIUS, 1980).

Según JANZEN & MARTIN (1982), WEBB & RANCY (1996), RANCY (1999), *E. laurillardii* habitaba los bordes de los bosques tropicales bajos, y predominantemente las sabanas. Éste megaterio fue de hábitos ramoneadores (ramoneador-folívoro), cuya dieta podía estar constituida por hojas del ecotono bosque – sabana (JANZEN & MARTIN, 1982) o por gramíneas de las sabanas (RANCY, 1999), sin embargo, la morfología de sus dientes, al igual que en *Megatherium*, sugiere que estos fueron usados principalmente para cortar en vez de triturar, y que la comida dura y fibrosa no fue el componente principal de su dieta (BARGO, 2001). Esta especie ha sido considerada como un megaterio Panamericano, pues su presencia se registra desde Carolina del Sur (EEUU), pasando por Centro América, hasta Río Grande do Sul en Brasil. Luego en el extremo sur de América del Sur es substituido por *Megatherium americanum* (CARTELLE & DE IULIIS, 1995).

Al observar las figuras 4 y 5, podemos apreciar que la distribución de *Eremotherium laurillardii* coincide con la distribución sugerida para los ambientes de sabana del Pleistoceno Superior de las Américas. Por estas razones podemos decir que la distribución de *E. laurillardii* estaba determinada por su dieta, la cual estaba restringida a la vegetación de tipo sabana y los bordes de



Fig. 4. Distribución de *Eremotherium laurillardii* en las Américas (señalados con puntos negros) (modificado de Cartelle & De Iuliis, 1995).



Fig. 5. Distribución de las sabanas en las Américas durante el Pleistoceno Superior, último máximo glacial (señalados con x) (modificado de Schubert, 1989).

los bosques. WEBB (1978) sugirió esta asociación llamándolo Ruta baja de las Sabanas del Este (Eastern Savanna Route, the low road). Esta ruta se extendía a lo largo de la costa este entre las Américas y estaba dominada por vegetación de sabana con árboles dispersos y algunos ríos que formaban ambientes cenagosos. La fauna más característica de este ambiente eran manatíes, capibaras, tapires, *Stegomastodon*, *Eremotherium*, y *Mixotoxodon*, entre otros.

Suborden CINGULATA Illiger 1811
 Superfamilia DASYPODOIDEA Cabrera 1929
 Familia PAMPATHERIDAE Edmund 1987
 Subfamilia PAMPATHERIINAE Paula Couto 1954
 Género *Holmesina* Simpson 1930
Holmesina sp.

Material referido. Un osteodermo caudal, un osteodermo apendicular y un osteodermo de la parte anterior del caparazón (MBLUZ-P-5101) (Fig. 6).

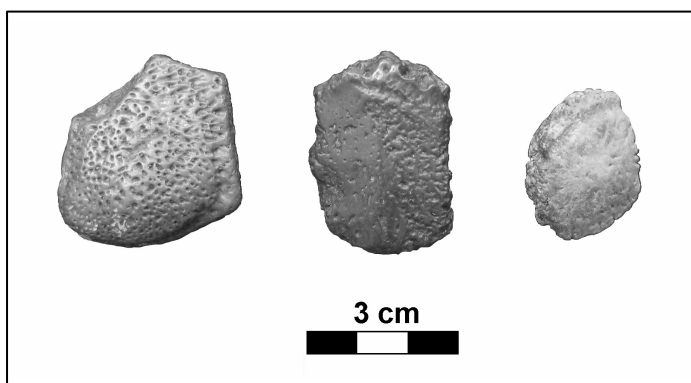


Fig. 6. Osteoderms de *Holmesina* sp. (MBLUZ-P-5101).

Descripción. En general osteoderms finamente punteados, con una banda marginal baja y una figura central levantada. El osteodermo de la parte anterior del caparazón es de forma hexagonal, presentando una banda marginal, rugosa y marcada por numerosos hoyos, con 3-4 mm de ancho, la cual va alrededor de toda la figura central. La banda submarginal, el sulcus y la figura central son tenues, debido a que este osteodermo está erosionado, sin embargo se distinguen claramente. Mide 38,6 mm de largo, 35,4 mm de ancho, y 13,7 mm de espesor. El área media es de 1.366,44 mm.

El osteodermo caudal es más cóncavo centralmente, con un contorno anteroposterior sinuoso, con el labio anterior dirigido hacia arriba, y el posterior medianamente dirigido hacia arriba, en forma de platillo, en vista dorsal su contorno es rectangular, su parte anterior ancha y derecha, y la posterior más angosta y redondeada. Mide 39,0 mm de largo, 27,7 mm de ancho, y 11,4 mm de espesor. El área medial es de 1.080,3 mm.

El osteodermo apendicular es igual que el anterior, pero más pequeño y con un borde posterior más definido. Mide 28,6 mm de largo, 22,1 mm de ancho, y 10,5 mm de espesor. El área media es de 632,6 mm.

Aspectos taxonómicos. La morfología anteriormente descrita difiere de la propuesta por EDMUND (1996) para el género *Pampatherium*, en el cual la ornamentación de los osteoderms es escasa o débil, con la banda marginal muy poco marcada y variable. La figura central en *Pampatherium* es ancha y baja, usualmente sin banda submarginal posteriormente, y el contorno general de los osteoderms es rectangular. En cambio la morfología del material encontrado en el Zumbador coincide con la morfología del género *Holmesina*, para el cual han sido propuestas las siguientes características: osteoderms con una profusa ornamentación, banda marginal muy marcada, ancha y extendiéndose por todo el rededor de la figura central. La figura central en *Holmesina* es elevada, y la banda submarginal es claramente elevada sobre la banda marginal, y usualmente ancha y redondeada, y el contorno general de los osteoderms es más poligonal, siendo su forma frecuente la hexagonal, pero también existen de forma rectangular y pentagonal (EDMUND, 1996).

De acuerdo a la morfología antes descrita, es posible asignar al material MBLUZ-P-5101 al género *Holmesina*, pero debido a lo escaso y erosionado del material, no es posible asignar el mismo a ninguna de las especies válidas de este género. Cuando tomamos en cuenta sus medidas, podemos notar que el área media del osteodermo más grande es más pequeña que los datos de área media de EDMUND (1996) propuestos para los osteoderms de *H. occidentales*, *H. majus* y *H. paulacoutoi*, sin embargo el espesor del mencionado osteodermo, y los del resto, se encuentran en el rango de *H. majus*. Estos datos podrían estar indicando una escasez de datos para asignar correctamente los ejemplares de la cueva del Zumbador, o que pudiera tratarse de una especie no descrita hasta ahora, pero hasta el momento solo es posible determinar que el material MBLUZ-P-5101, proveniente de la cueva del Zumbador, corresponde al género *Holmesina*.

Observaciones. En el género *Holmesina* existe una especie para el Plioceno de Florida, *Holmesina floridanus*, y cuatro especies válidas para el Pleistoceno según EDMUND (1996): *Holmesina septentrionales* de los estados del sur de los Estados Unidos, *H. occidentalis*, distribuida en Perú, Ecuador, Colombia y Venezuela, *H. majus*, distribuida al sur de Brasil, en Uruguay y en las provincias del norte de Argentina, y *H. paulacoutoi* proveniente solo de Bahía, Brasil. En 1960 fue citada para Venezuela la presencia de la especie *Chlamytherium* sp. para el sitio de Muaco en el estado Falcón (ROYO Y GÓMEZ, 1960). El material citado por ROYO Y GÓMEZ (1960) se encuentra extraviado, y además lo vago de este registro impide asignarlo a alguno de los géneros válidos hasta ahora, *Pampatherium* u *Holmesina*, para los cuales fueron sinonimizadas varias especies del género *Chlamytherium* (= *Holmesina*).

En cuanto a su dieta y modos de vida, un estudio comparativo del aparato masticador de algunos Pampatherinae (*Pampatherium* y *Holmesina*) sugiere una tendencia al incremento de la habilidad para procesar vegetación resistente de *Holmesina* a *Pampatherium*, es decir, el género *Pampatherium* estaba mejor adaptado a moler vegetación gruesa, tal vez gramíneas, y habitaba en un ambiente de sabanas con dominancia de gramíneas, y en cambio *Holmesina*,

aun cuando también estaba adaptada para moler vegetación, estaba menos adaptado a moler vegetación gruesa, y tal vez habitaba en zonas de arbustales bajos (DE IULLIS et al., 2000).

Superfamilia GLYPTODONTOIDEA Simpson 1931
 Familia GLYPTODONTIDAE Gray 1869
 Subfamilia GLYPTATELINAE Castellanos 1932
 gen et sp. indeterminado

Material referido. Corresponde a 4 placas de pequeño tamaño (MBLUZ-P-5102) (Fig. 7), dos de mediano tamaño (MBLUZ-P-5103) (Fig. 7).

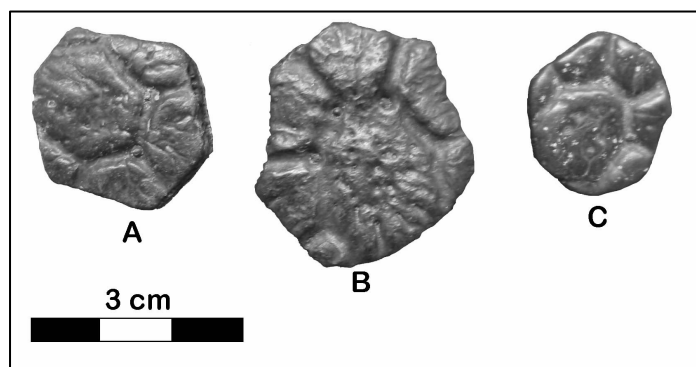


Fig. 7. Osteodermos de Glyptatelinae gen. et sp. indet. A y C, (MBLUZ-P-5102); B, (MBLUZ-P-5103).

Descripción. Osteodermos de contorno hexagonal, que presentan una figura central de contorno hexagonal desplazada hacia la parte trasera de los osteodermos, la cual se encuentra separada de tres o seis figuras periféricas de menor tamaño. Las figuras periféricas se encuentran bien desarrolladas en frente y a los lados de la figura central, y faltan en el margen posterior de la misma. La figura central se encuentra separada de las figuras periféricas, por el sulcus principal, y las figuras periféricas se encuentran separadas entre sí por los sulcus radiales, todos los cuales son amplios y profundos. Los folículos o forámenes pilosos son grandes y escasos, que pueden estar en un número de dos a tres, y que no son correlativos con el número de figuras periféricas, se encuentran localizados en las intersecciones entre el sulcus principal y los sulcus radiales. Su superficie es rugosa, escasamente esculturada, y punteada con pocos hoyuelos. En la tabla 1 se puede apreciar la morfometría de los osteodermos.

Aspectos taxonómicos y observaciones. Todas las características mencionadas anteriormente se corresponden con la subfamilia Glyptatelinae Castellanos 1932, en la cual se encuentran los géneros *Glyptatelus* Ameghino 1897, *Clypeotherium* Scillato-Yané 1977, *Pachyarmatherium* Downing & White, 1995, y *Neoglyptatelus* Carlini, Vizcaino & Scillato-Yané, 1997 (SCILLATO-YANÉ, 1977, DOWNING et al., 1995, VIZCAÍNO et al., 2003), sin embargo VIZCAÍNO et al. (2003) sugiere que la especie *Lomaphorelus deptus* también pertenece a esta subfamilia.

No se cuenta con una revisión bibliográfica exhaustiva de este grupo por lo escaso del registro y lo disperso de la literatura rela-

Número de catálogo	Largo	Ancho	Espesor
MBLUZ-P-5.103-2	30,0	26,7	9,8
MBLUZ-P-5.103-1	32,1	28,5	9,6
MBLUZ-P-5.102-1	17,6	14,8	7,0
MBLUZ-P-5.102-2	24,7	22,2	9,3
MBLUZ-P-5.102-3	21,5	20,4	6,6
MBLUZ-P-5.102-4	18,9	16,2	9,0
Promedio	24,1	21,3	8,6
Rango	17,6-32,1	14,8-28,5	6,6-9,8
DS	5,9	6,1	1,4
<i>Pachyarmatherium leiseyi</i>	8,1-22,9	-	5,5-13,3
<i>Neoglyptatelus originalis</i>	13-20	13-16	6-9
<i>Neoglyptatelus</i> sp.	10,6-19,7	9,2-16,4	5,4-8,2

Tabla 1. Morfometría de los osteodermos de los Glyptatelinae de la cueva del Zumbador, de *Pachyarmatherium leiseyi*, *Neoglyptatelus originalis*, y *Neoglyptatelus* sp. (medidas en milímetros). (Los datos de *Pachyarmatherium* fueron tomados de Downing & White, 1995, los de *Neoglyptatelus originalis* fueron tomados de Carlini et al., 1997, y los de *Neoglyptatelus* sp. de Vizcaíno, et al. 2003).

cionada, sin embargo, en una primera aproximación, si consideramos que durante el Plio-Pleistoceno de la región Pampeana ocurrieron cambios faunísticos importantes en la composición de los Xenarthros (SCILLATO-YANÉ et al., 1995) y que esto mismo ocurriera en la cronología Neógena del norte de América del Sur, podríamos decir que los géneros *Glyptatelus* y *Clypeotherium*, registrados del Eoceno Oligoceno, y Oligoceno Superior, respectivamente son diferentes al material encontrado en la cueva del Zumbador. Los dos géneros cronológicamente más cercanos son *Neoglyptatelus*, del Mioceno Medio y Superior de La Venta, Colombia (CARLINI et al., 1997), y del Mioceno Superior de la formación Camacho, Uruguay (VIZCAÍNO et al., 2003), y *Pachyarmatherium*, del Plioceno Superior y Pleistoceno Inferior de Florida y Carolina del Sur, Estados Unidos.

Al comparar la morfología y morfometría del material proveniente del Zumbador con *Pachyarmatherium* y *Neoglyptatelus* es posible notar varias diferencias. En primer lugar la forma de la figura central en *Pachyarmatherium* es poligonal y convexa, en *Neoglyptatelus* es hexagonal y plana, y en el material del Zumbador es hexagonal y plana o convexa, en segundo lugar la superficie de los osteodermos es lisa en *Pachyarmatherium* y *Neoglyptatelus*, y rugosa en el material del Zumbador, en tercer lugar el número de forámenes pilosos es muy variable, en *Pachyarmatherium* están de 1-4, en *Neoglyptatelus* van de 1-3, y en el material del Zumbador solo van de 2-3. Respecto a la morfometría el material del Zumbador es más grande en longitud y anchura que las especies *Pachyarmatherium leiseyi*, *Neoglyptatelus originalis*, y *Neoglyptatelus* sp., sin embargo su espesor es muy similar a *Neoglyptatelus originalis* y

Neoglyptatelus sp., siendo *Pachyarmatherium leiseyi* la especie que presenta un mayor espesor de los osteodermos (Tabla 1).

Todas estas diferencias biocronológicas, morfológicas y morfométricas sugieren que el material es suficientemente distinto de todos los género conocidos, pero debido a lo escaso del material no es posible avalar esta hipótesis, ni crear un nuevo taxa. Por lo pronto solo podemos decir que el material de la cueva del Zumbador pertenece a la subfamilia Glyptatelinae, y que este corresponde al primer registro de esta subfamilia para el Pleistoceno de América del Sur.

Orden RODENTIA Bowlich 1821
 Suborden CAVIOMORPHA Wood & Patterson 1955
 Superfamilia CAVIOIDEA Kraglievich 1930
 Familia HYDROCHOERIDAE Gill 1872
 Subfamilia HYDROCHOERINAE Weber 1928
 Género *Nechoerus* Hay 1926
Nechoerus sp.

Material referido. Fragmento del cuarto premolar inferior derecho (P_4) (MBLUZ-P-5107) (Fig. 8), un cuarto premolar, primer o segundo molar superior derecho (MBLUZ-P-5108); dos astrágalos izquierdos (MBLUZ-P-5109) (Fig. 9); segunda falange del tercer dedo? (MBLUZ-P-5110) (Fig. 10).

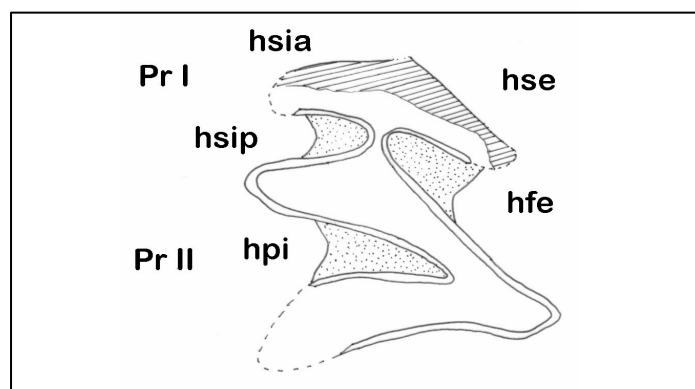


Fig. 8. Cuarto premolar inferior derecho de *Nechoerus* sp. (MBLUZ-P-5107). (Abreviaturas ver texto).

Descripción. El cuarto premolar inferior derecho (P_4) (MBLUZ-P-5107) presenta el primer prisma (PrI) completo y el segundo prisma posterior (PrIIb), y le falta el prisma secundario anterior (p.s.a) o tercer prisma (PrIII) y el segundo prisma anterior (PrIIa).

El premolar P_4 tiene una morfología muy semejante a *Hydrochoerus* y *Nechoerus*, pero se diferencia del primero por la posición más oblicua de la hendidura secundaria externa (h.s.e.) y del segundo por la menor profundidad de la hendidura secundaria externa (h.s.e.) y la hendidura fundamental externa (h.f.e.) y por la mayor profundidad de la hendidura secundaria interna anterior (h.s.i.a.) y la hendidura secundaria interna posterior (h.s.i.p.).

Aspectos taxonómicos. El estado fragmentario del material proveniente de la cueva del Zumbador sólo permite asignar este material al género *Nechoerus*.

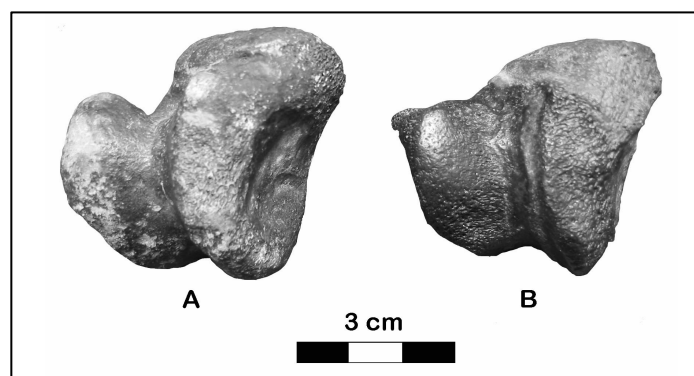


Fig. 9. Dos astrágalos izquierdos de *Nechoerus* sp. (MBLUZ-P-5109).

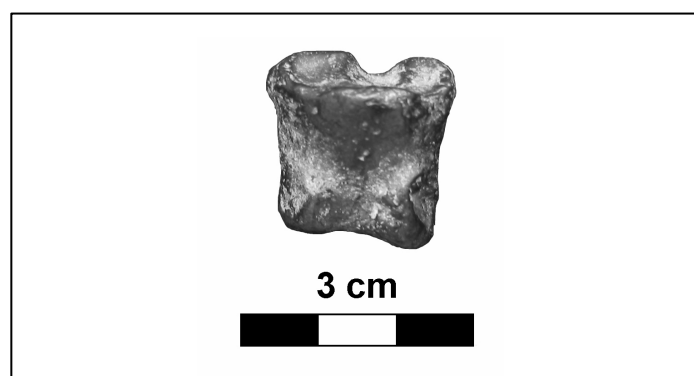


Fig. 10. Segunda falange del tercer dedo? de *Nechoerus* sp. (MBLUZ-P-5110).

Observaciones. Para Venezuela sólo ha sido registrada la especie *Nechoerus sirazakae* de la localidad del Pleistoceno Superior de Muaco, estado Falcón (ROYO Y GÓMEZ, 1960).

Orden CARNÍVORA Bowdich 1821
 Suborden FELIFORMIA Kretzoi 1945
 Superfamilia FELOIDEA Simpson 1931
 Familia FELIDAE Gray 1821
 Subfamilia MACHAIRODONTINAE Gill 1872
 Tribu SMILODONTINI Kurtén 1963
 Género *Smilodon* Lund 1842
Smilodon populator Lund 1842

Material referido. El material consiste en un metacarpal II derecho (MBLUZ-P-5111) (Fig. 11) en muy buen estado, y en un fragmento del canino superior derecho (MBLUZ-P-5112) (Fig. 12).

Descripción. El fragmento del canino superior presenta en el borde anterior el típico borde serrado fino de los Machairodontidae, el cual es sólo visible bajo la lupa. Lo que queda de este diente sugiere una compresión latero-lateral del mismo, y una curvatura suave anteroposteriormente.

En el II metacarpal, la superficie proximal que articula con el extremo más distal del trapezoide, le falta la forma triangular fuerte de los verdaderos gatos. El surco oblicuo para la arteria radial es



Fig. 11. II metacarpal derecho de *Smilodon populator*. (MBLUZ-P-5111).

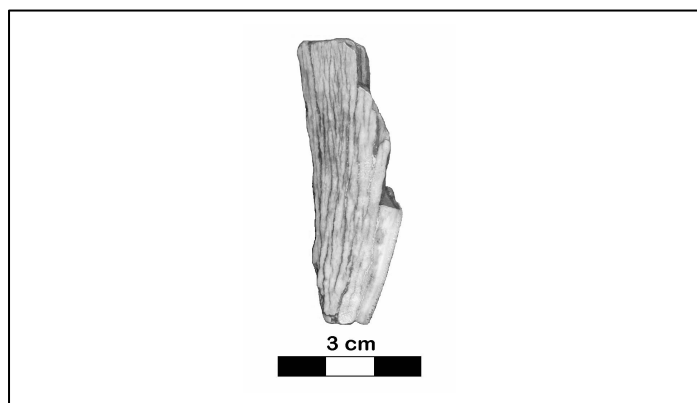


Fig. 12. Fragmento de canino superior derecho de *Smilodon populator*. (MBLUZ-P-5112).

prominente. La protuberancia para la inserción del tendón del *M. extensor carpi radialis* que extiende y abduce la pata anterior es medianamente pronunciada. La faceta para el trapezoide es alargada. La forma de la faceta metacarpiana es ancha y alargada, como es característico del género *Smilodon*. Ausencia de la faceta para el magnum.

Las medidas del metacarpal II son: Longitud total = 87.5 mm; Ancho proximal = 18.3 mm; Profundidad proximal = 18.8; Ancho mínimo de la diáfisis = 16.0 mm; Profundidad mínima de la diáfisis = 16.5 mm; Ancho distal = 19.2 mm; Profundidad distal = 26.6 mm.

Aspectos taxonómicos. El primer registro de *Smilodon* fue hecho en base a un material del Pleistoceno Superior proveniente de las cuevas de Lagoa Santa en el este de Brasil. Actualmente, son reconocidas dos especies de este género, una pequeña y grácil, *S. gracilis*, del Plioceno – Pleistoceno Medio, sólo en Norte América, y una grande y robusta, *S. populator*, del Pleistoceno Inferior – Superior de Norte y Sur América. BERTA (1987) sugiere que el tamaño no es un criterio de importancia primaria para el reconocimiento de las especies del género *Smilodon* (Lund, 1842), sin embargo, al observar los datos morfométricos de BERTA (1985, 1987) y KURTÉN & WERDELIN (1990), es evidente que *S. gracilis* es más pequeño que *S. populator*.

Las características morfológicas del metacarpal II derecho (MBLUZ-P-5111) coinciden con las propuesto por BERTA (1987)

para el género *Smilodon*, y sus medidas son comparables con los datos de KURTÉN & WERDELIN (1990) para *S. populator*.

Observación. En América del Sur esta especie ha sido registrada para Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil y Argentina (BERTA, 1985), pero nunca para Venezuela (OCHSENIUS, 1980). Se ha sugerido que esta especie prefería áreas intermedias entre sabanas y zonas boscosas con abundante vegetación de matorral bajo y escondites (SHAW, 2001; WEBB & RANCY, 1996).

Orden NOTOUNGULATA Roth 1903

Suborden TOXODONTA Scott 1904

Familia TOXODONTIDAE Gervais 1847

Subfamilia TOXODONTINAE Trouessart 1898

Género *Mixotoxodon* Van Frank 1957

Mixotoxodon cf. *M. larensis* Van Frank 1957

Material referido. Este material consiste en un cuarto premolar inferior izquierdo (P_4) (MBLUZ-P-5113) (Fig. 13) y un segundo premolar inferior izquierdo (P_2) (MBLUZ-P-5114).

Descripción y aspectos taxonómicos. Las dimensiones del P_4 son: Longitud total = 28.3 mm; Longitud del talónido = 15.2 mm; Ancho del talónido = 15.0; Longitud del trigónido = 13.1 mm; Ancho del trigónido = 12.0 mm. Estas medidas son similares a las dadas por Van Frank (1957) en su estudio sobre la especie *Mixotoxodon larensis*, la cual estuvo distribuida durante el Pleistoceno Superior en las regiones de los que actualmente son Venezuela, Colombia, Honduras, El Salvador y posiblemente Brasil y Bolivia (VAN FRANK, 1957; BOCQUENTIN, 1979).

Observaciones. El primer registro de un Toxodontidae para Venezuela fue realizado para la localidad de Barbacoas de El Tocuyo, estado Lara, donde se señala la presencia del género *Toxodon* (KARSTEN, 1886). Luego, para el Pozo de Agua Viva, estado Lara, fueron hechos dos registros (1930 – 1935) de *Toxodon platisis* (SCHAUB, 1935). Posteriormente VAN FRANK (1957), considera que los toxodontes provenientes de Venezuela pertenecen a un género distinto, y nombra al material extraído de San Miguel, estado Lara, como un nuevo género y especie (*Mixotoxodon larensis*).

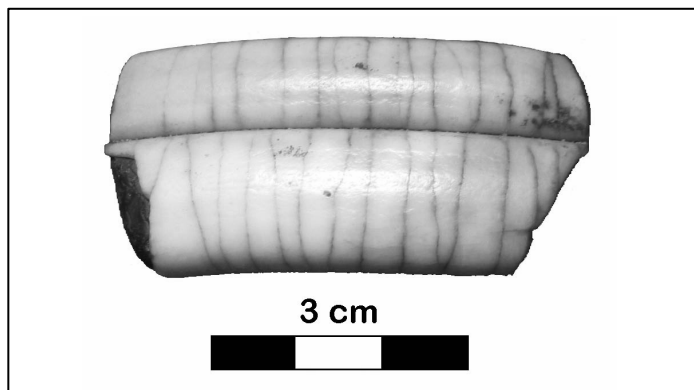


Fig. 13. Cuarto premolar inferior izquierdo de *Mixotoxodon* cf. *M. larensis* (MBLUZ-P-5113).

Seguido a esto ROYO Y GÓMEZ (1960), obviando la propuesta de VAN FRANK (1957), registra la presencia de *Toxodon* en la localidad de Muaco, estado Falcón, situación que es solventada en 1979 cuando BOCQUENTIN (1979) revisa el material coleccionado por ROYO Y GÓMEZ (1960) y corrige la taxonomía propuesta para mencionado material, diciendo que pertenecen a la especie *M. larensis* (VAN FRANK, 1957). Este mismo autor también registra un género y especie de Toxodontidae indeterminado para la localidad de Muaco, estado Falcón (BOCQUENTIN, 1979).

Aún cuando es necesario realizar una revisión exhaustiva del material de Toxodontidae de Venezuela, es posible inferir que los ejemplares del Pleistoceno pertenecen a un único género, *Mixotoxodon* y por lo tanto a la única especie conocida para el género *M. larensis*.

DISCUSIÓN

ASPECTOS TAFONÓMICOS

El material del Pleistoceno encontrado en esta cueva fue coleccionado a lo largo del cauce del río interno de la misma, el cual se presenta en estado fragmentario, probablemente por la acción del mismo río, el cual arrastra el material fracturándolo y erosionándolo. Este material no presenta roca caja adherida, y por el grado de erosión y fractura del mismo, es posible inferir que este material fue introducido a la cueva por medios físicos una vez que la cavidad estuvo formada. Probablemente los huesos de animales que murieron en la superficie fueron llevados al interior de la cueva por la acción hidrológica de la quebrada del Zumbador.

SIGNIFICACIÓN PALEOAMBIENTAL

La fauna del Pleistoceno Superior de la cueva del Zumbador está compuesta por seis taxa extintos, *E. laurillardi*, *Holmesina* sp., *Glyptatelinae* gen. et sp. indet., *Nechoerus* sp., *Smilodon populator*, y *Mixotoxodon* cf. *M. larensis*.

Tomando en cuenta la composición taxonómica del yacimiento del Zumbador, y su comparación con lo propuesto por Webb & Rancy (1996), Janzen & Martin (1982), Rancy (1999), Shaw (2001) y Webb (1978) para estos taxa, la paleofauna estudiada sugiere un ambiente de áreas abiertas de sabanas, probablemente dominadas por pastizales, con parches de bosque.

La presencia de *Holmesina* sp., *Mixotoxodon larensis*, y *Glyptatelinae* gen. et sp. indet., señala la existencia de áreas abiertas con vegetación herbácea, según los hábitos alimenticios y modos de vida sugeridos por Webb & Rancy (1996), en tanto que el registro de *Nechoerus* sp., sugiere la presencia de un ambiente muy parecido a los actuales llanos de Venezuela, es decir, una sabana abierta con zonas anegadizas o cuerpos de agua como pequeños lagos y ríos, según su analogía con *Hydrochaeris hydrochaeris*. Por otra parte *Eremotherium laurillardi*, y *Smilodon populator*, indica la presencia de parches de árboles dispersos.

Holmesina sp., *Glyptatelinae* gen. et sp. indet., *Nechoerus* sp., y *Mixotoxodon* cf. *M. larensis* son especies con dientes alta-

mente hipsodontes que estaban adaptados a consumir pastizales altamente abrasivos, lo cual permite pensar que la zona estuvo dominada por gramíneas. Esta interpretación paleoambiental es muy parecida a la sugerida para el lago de Valencia, de acuerdo a los estudios de polen realizados en esa localidad, los cuales señalan que durante el Pleistoceno Superior este lago no existía y la zona estaba dominada por sabanas y parches de bosques espinosos, en la cual se han encontrado restos de megaherbívoros (Salgado-Labouriau, 1979).

CONCLUSIONES

Se registra un nuevo yacimiento de mamíferos fósiles del Pleistoceno en el estado Falcón, Venezuela, el cual está representado por *Eremotherium laurillardi*, *Smilodon populator*, *Glyptatelinae* gen. et sp. indet., los cuales sugieren una zona de ecotono entre bosques y sabanas, *Holmesina* sp., *Nechoerus* sp., y *Mixotoxodon* cf. *M. larensis*, que sugieren zonas de sabanas abiertas dominadas por gramíneas.

El hallazgo de estos fósiles fue realizado en la cueva del Zumbador, estado Falcón, cuya tafonomía ha sido interpretada como material introducido en la cueva proveniente del exterior. Esta agrupación faunística indica que la zona donde se localiza la cueva del Zumbador, durante el Pleistoceno se encontraba dominada por un paisaje tipo sabana.

AGRADECIMIENTOS

A Francisco Blanco, Joaquim Astort, Rafael Carreño, Neil Castillo, Guillermo Garcia, Franco Lombardo, por su apoyo en el campo; a Ángel Vilorio por su apoyo en las labores de laboratorio; a Carlos Carmona por las fotografías digitales del material; a Francisco Herrera, Carlos Bosque, Rafael Gasson, Mercedes Salazar, Greg H. McDonald, Eduardo Tonni, y Alfredo Carlini por sus acertadas críticas y sugerencias al manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA

- BERTA, A. 1985. The status of *Smilodon* in North and South America. *Contributions in Science, Natural History Museum of Los Angeles County*, 370: 1-15.
- 1987. The saber cat *Smilodon gracilis* from Florida and a discussion of its relationships (Mammalia, Felidae, Smilodontini). *Bulletin of the Florida State Museum, Biological Sciences*, 31(1): 1-63.
- BOCQUENTIN, V. J. 1979. *Mammifères fossiles du Pleistocene superieur de Muaco, Etat de Falcón, Venezuela*. Tesis Inédita, L'Université Pierre et Marie Curie, Paris. 112 pp. + 31 plantes
- BARGO, M.S. 2001. The ground sloth *Megatherium americanum*: Skull shape, bite forces, and diet. *Acta Palaeontologica Polonica*, 46(2): 173-192.
- BORRELLO, A. V. 1966. *Paleontografía Bonaerense. Fascículo IV. Vertebrata*. Borrello A. V. Editor. Provincia de Buenos Aires, Gobernación, Comisión de Investigación Científica. La Plata. 202 pp. + CI laminas.
- CARLINI, A. A., S. F. VIZCAÍNO & G. J. SCILLATO-YANÉ. 1997. Armored Xenarthrans: A Unique taxonomic and ecologic assemblage. En:

- Madden, R. H., R. L. Cifelli, and John J. Flynn (eds.) 1997. *Vetebate paleontology in the neotropics, the Miocene fauna of La Venta, Colombia*. Smithsonian Institution Press, Washington and London. 213-226 pp.
- CARTELLE, C. & G DE IULIIS. 1995. *Eremotherium laurillardii*: The panamerican Late Pleistocene megatheriid sloth. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 15(4): 830-841.
- DE IULIIS, G. & P. A. ST-ANDRÉ. 1997. *Eremotherium sefvei* nov. sp. (Mammalia, Xenarthra, Megatheriidae) from the Pleistocene of Ulloma, Bolivia. *Geobios*, 30(3):453-461.
- & C. CARTELLE. 1999. A new giant megatheriine ground sloth (Mammalia: Xenarthra: Megatheriidae) from the late Blancan to early Irvingtonian of Florida. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 127(4):495-515.
- , M. S. BARGO & S. F. VIZCAINO. 2000. Variation in skull morphology and mastication in the fossil giant armadillos *Pampatherium* spp. and allied genera (Mammalia: Xenarthra: Pampatheriidae), with comments on their systematics and distribution. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 20(4):743-754.
- DE PAULA COUTO, C. 1979. *Tratado de paleomastozoología*. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro. 590 pp.
- DÍAZ DE GAMERO, M. L. 1985. Estratigrafía de Falcón Nororiental. VI Congreso Geológico de Venezuela. (Caracas – Venezuela, 1985), Memoria I: 454-502.
- DOWNING, K. F. & R. S. WHITE. 1995. The cingulates (Xenarthra) of the Leisey Shell Pit local fauna (Irvingtonian), Hillsborough County, Florida. *Bulletin of The Florida Museum of Natural History*, 37 Pt.II (12): 375-396.
- EDMUND, A. G. 1996. A review of Pleistocene giant armadillos (Mammalia, Xenarthra, Pampatheriidae). In: Stewart, K. M. and K. L. Seymour (Eds.) *Palaeoecology and palaeoenvironments of Late Cenozoic Mammals*. University of Toronto Press, Toronto, Buffalo and London, 300-321.
- JANZEN, D. H. & P. S. MARTIN. 1982. Neotropical anachronisms: The fruits the gomphotheres ate. *Science*, 215: 19-27.
- KARSTEN, H. 1886. Geologie de l'ancienne Colombie bolivarienne, Venezuela, Nouvelle Grenade et Ecuador. Berlin. 1 carte. Friedlander, Berlín. 62 pp. + 8 plates.
- KURTÉN, B. & L. WERDELIN. 1990. Relationships between North and South American *Smilodon*. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 10(2):158-169.
- LINARES, O. J. 1968. Quirópteros subfósiles encontrados en las cuevas venezolanas. Parte I. Depósito de la Cueva de Quebrada Honda. *Boletín de la Sociedad Venezolana de Espeleología*, 1(2): 119 – 145.
- 1969. Quirópteros subfósiles encontrados en las cuevas venezolanas. Parte II. *Tadarida aurispinosa* (Peale) en la Cueva de los Carraos (Mi. 14), Miranda. *Boletín de la Sociedad Venezolana de Espeleología*, 2(1):45 – 48.
- 1970. Quirópteros subfósiles encontrados en las cuevas venezolanas. Parte III. *Desmodus rotundus* en la Cueva de la Brújula (Mi. 1), Miranda. *Boletín de la Sociedad Venezolana de Espeleología*, 3(1): 33-36.
- MORGAN, G. S., O. J. LINARES, & C. E. RAY. 1988. New species of fossil vampire bats (Mammalia: Chiroptera: Desmodontidae) from Florida and Venezuela. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 10(4): 912 – 928.
- OCHSENIUS, C. 1980. Cuaternario en Venezuela. Introducción a la paleoecología en el Norte de Suramérica. Ediciones UNEFM. *Cuadernos Falconianos*, (3): 67 pp.
- RANCY, A. 1999. Fossil Mammals of the Amazon as a Portrait of a Pleistocene Environment. In: *Mammals of the Neotropics, The Central Neotropics, Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil, Volume 3*, J. Eisenberg & K. Redford editors. The University of Chicago Press, Chicago and London. Chapter 3: 20- 26.
- RAY, C. E., O. LINARES, & G. S. MORGAN. 1988. Paleontology. In: Greenhall, A. M. & U. Schmidt, Editors, *Natural History of Vampire Bats*. CRC Press, Inc., Boca Raton, Florida. Chapter 3: 19 – 30.
- RINCÓN, R., A. D. 1999. Los pequeños mamíferos subfósiles presentes en cuevas de la Sierra de Perijá, estado Zulia, Venezuela. *El Guácharo, Boletín Espeleológico*, 48: 1-75.
- RINCÓN, R., A. D. 2000. Algunos resultados preliminares de la expedición a Cerro Pintado 1997, Zu. 16 – Cueva de los Huesos (Sierra de Perijá, Venezuela). *Boletín de la Sociedad Venezolana de Espeleología*, 34: 44-46.
- RINCÓN, R., A. D. 2001. Quirópteros subfósiles presentes en los depósitos de guano de la Cueva de Los Murciélagos, Isla de Toas, Estado Zulia, Venezuela. *ANARTIA*, 13: 1-13.
- ROYO Y GÓMEZ, J. 1960. El yacimiento de vertebrados fósiles del pleistoceno superior de Muaco, estado Falcón, Venezuela, con industria lítica humana. Report of the twenty – first semion orden. Part IV proceedings of section 4. Chronology and climatology of the Quaternary. Copenhagen. 154 – 157 p.
- SALGADO – LABOURIAU, M. L. 1979. Cambios climáticos durante el cuaternario tardío paramero y su correlación con las tierras tropicales calientes. En: SALGADO – LABOURIAU, M. L. (ed.). 1979. *El medio ambiente páramo*. Actas del seminario de Mérida, Venezuela. Ediciones Centro de Estudios Avanzados, IVIC, pp. 55 – 66.
- SCHUBERT, C. 1989. Paleoclima del Pleistoceno Tardío en el Caribe y regiones adyacentes: un intento de compilación. *Ciencias de la Tierra y el Espacio, La Habana*. 15-16: 40 – 58.
- SCILLATO-YANÉ, G. J. 1977. Sur quelques Glyptodontidae nouveaux (Mammalia, Edentata) du Déséadien (Oligocene inférieur) de Patagonie (Argentine). *Bulletin, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris*, sér. 3, *Sciences de la Terre*, 64: 249-262.
- , A. A. CARLINI, S. F. VIZCAÍNO & E. ORTIZ JAUREGUIZAR. 1995. los Xenarthros. En: Alberdi, M. T., G. Leone y E. P. Tonni (eds.). 1995. *Evolución biológica y climática de la región Pampeana durante los últimos cinco millones de años, Un ensayo de correlación con el Mediterráneo occidental*, Monografías, Museo Nacional de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), 12: 181-209 pp.
- SCHAUB, S. 1935. Säugetierfunde aus Venezuela und Trinidad. *Schweizerischen Paleont. Gesselschaft., Abhandl.* 55:1-21
- SHAW, C. A. 2001. The Sabertoothed cats. *Terra*, 38(2): 26-27.
- VAN FRANK, R. 1957. A fossil collection from Northern Venezuela. I. Toxodontidae (Mammalia: Notoungulata). *American Museum Novitates*, 1850: 1-38.
- VIZCAÍNO S. F., A. RINDERKNECHT & A. CZERWONOGORA. 2003. An enigmatic Cingulata (Mammalia: Xenarthra) from the Late Miocene of Uruguay. *Journal of Vertebrate Paleontology* 23 (4): 981-983.
- WEBB, S. D. 1978. A history of savanna vertebrates in the New World. 2. South America and the Great American Interchange. *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, 9: 393-426.
- & A. RANCY. 1996. Late Cenozoic Evolution of the Neotropical mammal fauna. En: Jackson, J. B. C., A. B. Budd & A. G. Coates (Eds), *Evolution and Environment in Tropical America*: 335- 358. The University Chicago Press, Chicago.