

PALEOBIOLOGIA NEOTROPICAL

CONTRIBUCIONES OCASIONALES
EDITADA POR EL LABORATORIO DE PALEOBIOLOGÍA
Universidad Simón Bolívar, Apdo. 89.000 Caracas 1080 - Venezuela

Número 2

22 Noviembre 2004

NUEVOS RESTOS DEL GÉNERO *LESTODON* GERVAIS, 1855 (XENARTHRA, TARDIGRADA, MYLODONTIDAE), DEL MIOCENO TARDÍO Y PLIOCENO TEMPRANO DE URUMACO (VENEZUELA), CON DESCRIPCIÓN DE DOS NUEVAS ESPECIES

Omar J. LINARES¹

Resumen

Se describen los restos de dos milodóntinos asignados al género *Lestodon* Gervais, 1855, provenientes del Estado Falcón, Venezuela. El primero proviene del tope del miembro superior de la Formación Urumaco, asignado al Mioceno tardío. El segundo proviene de la parte media del Miembro El Jebe de la Formación Codore, asignado al Mioceno tardío o Plioceno temprano. El ejemplar de la Formación Urumaco está representado por dos fragmentos craneales y la mandíbula casi completa de un individuo adulto, los cuales constituyen la base de una nueva especie, *Lestodon urumaquensis* sp. nov., asignada a la Edad Mamífero Continental Sudamericana Huayqueriense. El tamaño de esta nueva especie es mayor que la especie nueva de la Formación Codore, descrita también en el presente trabajo, y comparable al ejemplar subadulto del Montehermosense de Argentina. Se diferencia morfológicamente de las demás especies por presentar un mayor desplazamiento lateral del caniniforme y el maxilar expandido anteriormente. El ejemplar de la Formación Codore está representado por un cráneo y un fémur de un individuo adulto, los cuales constituyen la base de una nueva especie, *Lestodon codorensis* sp. nov., asignada a la Edad Mamífero Continental Sudamericana Montehermosense. Esta nueva especie comparte gran similitud morfológica con *Lestodon* sp., recientemente registrado para el Montehermosense (Plioceno temprano) de Argentina, pero se diferencia por su menor tamaño, tener el cráneo proporcionalmente más alargado y estrecho, y el rostro más ancho y corto. Estas nuevas especies constituyen por una parte una extensión temporal más antigua (Mioceno tardío) para el biocrón en el Huayqueriense de Sudamérica y por otra, el primer registro de un taxón del Montehermosense en Venezuela.

Abstract

Remains of two individuals assigned to the mylodontine genus *Lestodon* Gervais, 1844, from Falcon state, Venezuela, are described. The first one is from the top of the upper member of the Urumaco Formation, assigned to the late Miocene. The second one is from the middle part of El Jebe Member of the Codore Formation, assigned to the late Miocene or early Pliocene. The Urumaco Formation specimen is represented by two cranial fragments and the mandible of an old individual, which are the basis for a new species, *Lestodon urumaquensis* sp. nov., assigned to the South American Land Mammal Age Huayquerian. The size of this new species is biggest than the Codore Formation new species and approach the subadult specimen from the Montehermosan of Argentina. It can be differentiated morphologically from the other species by its more laterally displaced caniniforms and the anteriorly project maxillary. The Codore Formation specimen is represented by a skull and femur of an adult individual, which are the basis for a new second species, *Lestodon codorensis* n. sp., assigned to the South American Land Mammal Age Montehermosan. This new species shares morphological similarities with *Lestodon* sp., a recently registered species from the Montehermosan (early Pliocene) of Argentina, but can be differentiated by its smaller size, skull proportionally more elongated and narrow, and the rostrum wider and shorter. These new species represent two novelties; one is the oldest record known (late Miocene) for the biochron in the Huayquerian of South America, and the other the first record of a taxon for the Montehermosan in Venezuela.

Introducción

Recientemente el género *Lestodon* Gervais, 1855, un edentado milodóntido conocido a través de al menos dos especies gigantes (*L. armatus* Gervais, 1855 y *L. australis* Kraglievich, 1934) del Pleistoceno de Argentina, Uruguay, Paraguay, Bolivia y Brasil (Esteban, 1996), ha sido registrado para el Montehermosense de la Provincia de Buenos Aires, Argentina, extendiéndose así su presencia en el Plioceno temprano (Deschamps *et al.*, 2001). Nuevos

¹ Laboratorio de Paleobiología, Departamento Estudios Ambientales, Universidad Simón Bolívar, Apdo. 89.000, Caracas 1080, Venezuela.
E-mail: linares@usb.ve Depósito Legal pp200402CS1771

restos craneanos y postcraneanos provenientes de las formaciones Urumaco y Codore, que se describen a continuación, confirman la presencia de este género en el Mioceno tardío y Plioceno temprano de Venezuela. Estos hallazgos representan los registros más antiguos para el género, que extienden el biocrón hasta el Mioceno tardío y amplían la distribución del mismo al norte de Sudamérica.

Abreviaciones – **MCNC**, Museo de Ciencias Naturales de Caracas, donde se aloja ahora gran parte de la colección del Prof. Bryan Patterson realizada en la región de Urumaco en 1972 (#-72V, originalmente en el Museum of Comparative Zoology, Harvard, U.S.A.); **MCN-USB**, Museo de Ciencias Naturales de la Universidad Simón Bolívar, Caracas; los códigos para las localidades de vertebrados fósiles (#-FC y #-FU) corresponden a los asignados por el Laboratorio de Paleobiología de esta última institución (**PB-USB**). **MPU**, Museo Paleontológico de Urumaco, Urumaco, Estado Falcón. Las medidas craneanas, así como las referidas a los ejemplares argentinos son tomadas de acuerdo a Deschamps *et al.* (2001).

Procedencia estratigráfica

Los restos fósiles que se describen a continuación, provienen de dos localidades ubicadas en las formaciones Urumaco y Codore, en el sector NE de la región de Urumaco (Fig. 1). Ambas localidades son indicadas en la columna estratigráfica esquemática de Capirote-Cerro Chiguaje (Fig. 2) de acuerdo a Linares (2004).

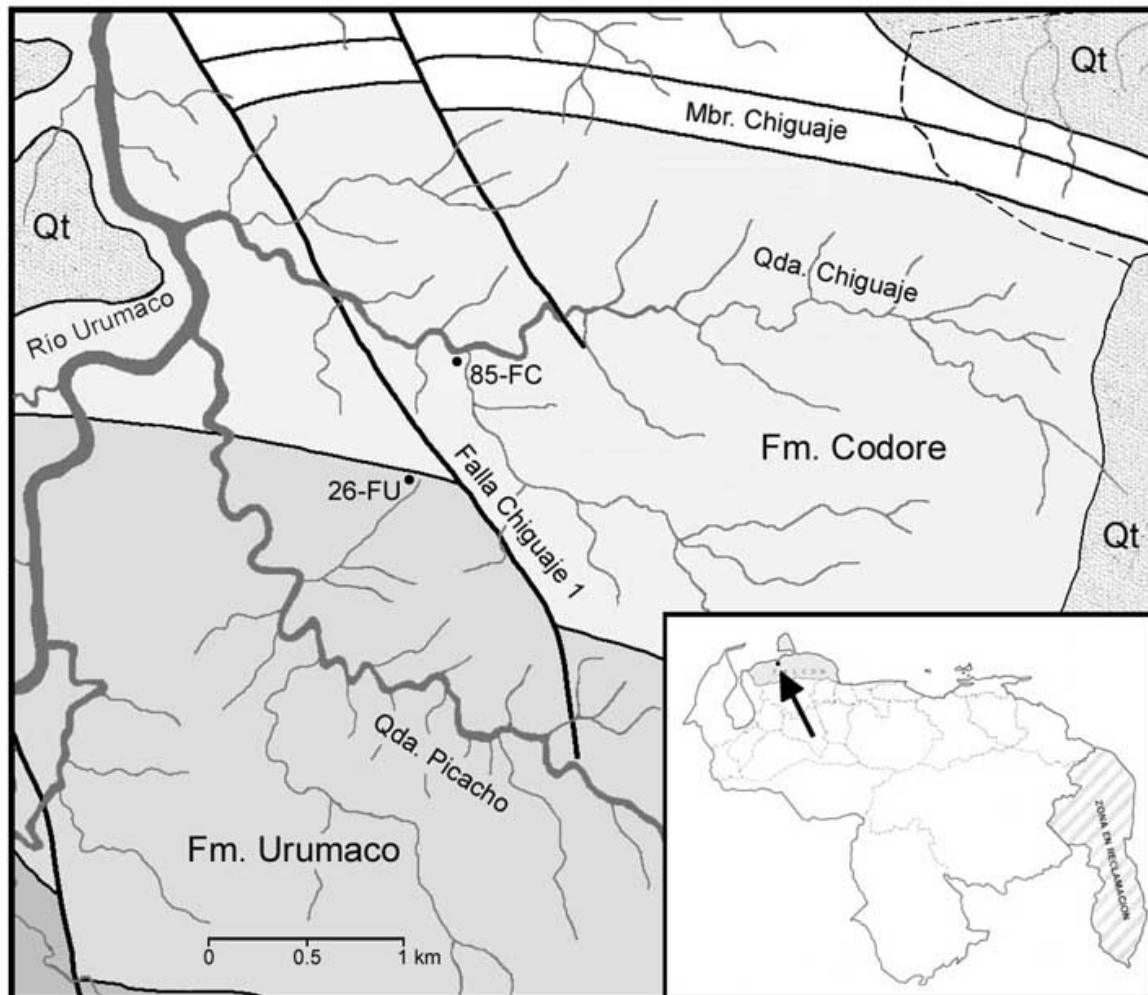


Figura 1. Mapa geológico de Urumaco donde se ubican las localidades 26-FU y 85-FC (de acuerdo a Linares, 2004).

La localidad 26-FU se halla en el nivel 57 de vertebrados fósiles de la sección de Urumaco, correspondiente a la “Capa de tortugas”, que se encuentra ubicada estratigráficamente en la parte superior del miembro superior de la Formación Urumaco (Linares, 2004). De acuerdo con la composición de la fauna de mamíferos presente en este miembro y en particular de los roedores caviomorfos (*Phoberomys*, *Eumegamys*, *Tetrastylus*, *Telicomys*, *Kiyutherium*) se le asignó tentativamente una Edad Mamífero Continental Sudamericana Huayqueriense (Linares, *sup. cit.*). De acuerdo con Cione y Tonni (1995) y Cione *et al.* (2000), el Huayqueriense se ubica enteramente en el Mioceno tardío, aproximadamente entre los Cronos C4 y C3A ($\pm 8.7-6.8$ Ma). La interpretación paleoambiental para el miembro superior de la Formación Urumaco establece que sus sedimentos forman parte de depósitos de canales de río, de llanuras de inundación y frentes altos, con una influencia marina ocasional, en un ambiente general húmedo con una cobertura boscosa (Díaz de Gamero y Linares, 1989; Linares 2004).

La localidad 85-FC se halla en el nivel 59 de vertebrados fósiles de la sección de Urumaco, correspondiente a la capa “Arenisca ferruginosa de Quebrada Llano”, que se encuentra ubicada estratigráficamente en la parte media del Miembro El Jebe de la Formación Codore (Linares, 2004). De acuerdo a la composición de la fauna de mamíferos presente en este nivel (*Alitoxodon*, *Lestodon*, *Plesiomegatherium*), se le asignó tentativamente una Edad Mamífero Continental Sudamericana Montehermosense (Linares, *sup. cit.*). Recientes estudios estiman una edad Mioceno tardío a Plioceno temprano para el Montehermosense, entre los Cronos C3A y C3 (± 6.8 a 4 Ma) de acuerdo a Cione *et al.* (2000) y Verzi *et al.* (2002).

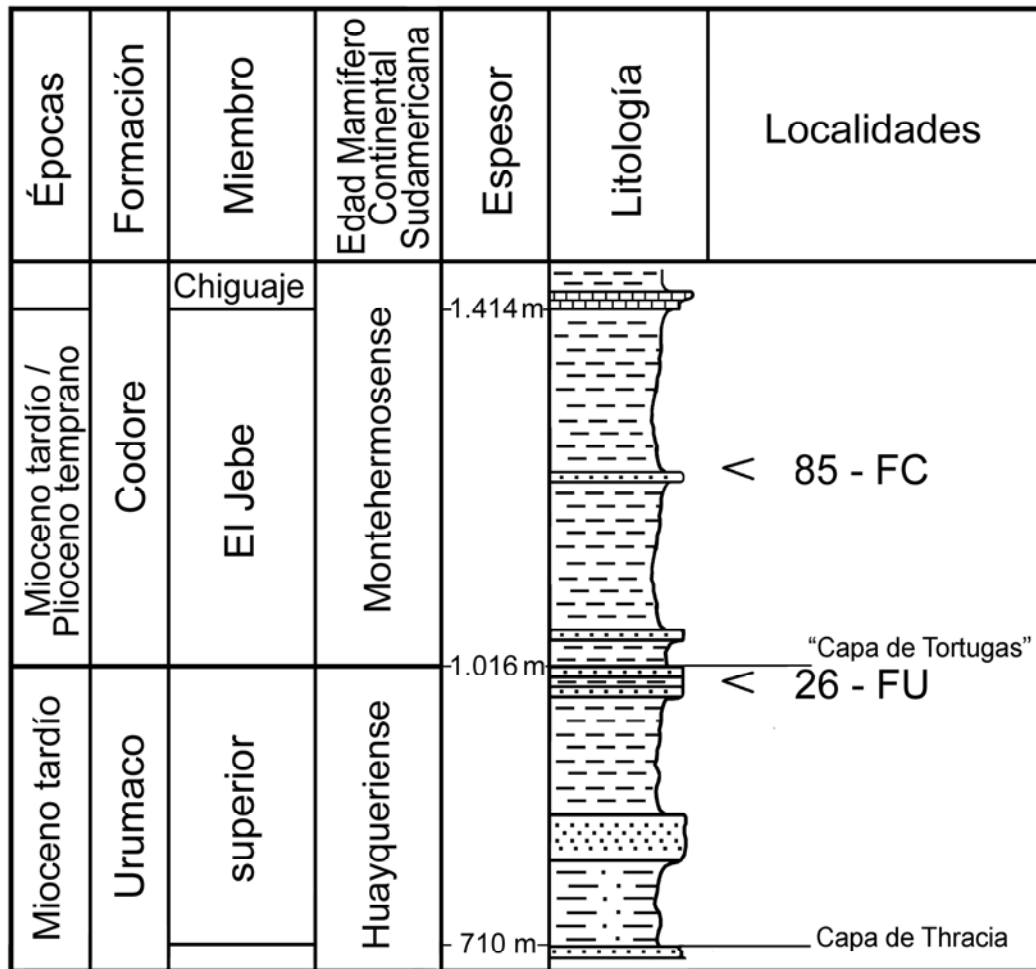


Figura 2. Ubicación de las localidades de *Lestodon* sp. (26-FU y 85-FC) en la columna estratigráfica de Capirore-Cerro Chiguaje, al noreste de Urumaco (de acuerdo a Linares, 2004).

El Miembro El Jebe ha sido señalado como estéril en microfósiles, pero el Miembro Chiguaje suprayacente presenta un cambio litológico notable, con un incremento de sedimentos neríticos que poseen una fauna rica de foraminíferos. Esta fauna marina ha sido estimada de edad Plioceno temprano a tardío (Rey, 1990), en base a la presencia de los foraminíferos *Globorotalia margaritae* y *Globorotalia* cf. *miocenica*. Sin embargo, los palinomorfos indican una edad Mioceno tardío a Plioceno (Hambalek *et al.*, 1994), en base a la presencia de *Echitricolporites spinosus* de la parte superior de la Zona 29. Esta información indica que el Miembro Chiguaje se ubica en el intervalo comprendido entre el Mioceno tardío-Plioceno temprano o entre el Plioceno temprano-tardío, siendo esta la edad sugerida para el tope del Miembro El Jebe (Fig. 2). El Miembro El Jebe reposa sobre el miembro superior de la Formación Urumaco, cuya fauna y edad son asignadas al Mioceno tardío. Hasta tanto no se disponga de una evidencia cronológica más precisa, se sugiere asignar el Miembro El Jebe al intervalo Mioceno tardío-Plioceno temprano.

La interpretación paleoambiental de la Formación Codore establece que los sedimentos que la forman se depositaron en ambientes de agua dulce, en una llanura de inundación aluvial de baja pendiente, con canales de ríos entrelazados (Lorente, 1986; Díaz de Gamero y Linares 1989; Rey, 1990). De acuerdo a los palinomorfos se considera que el clima general fue subhúmedo a seco durante toda la sedimentación de la Formación Codore.

Sistemática y descripción

Orden **Xenarthra** Cope, 1889

Infraorden **Tardigrada** Lathan y Davies, 1795

Familia **Mylodontidae** Gill, 1872

Subfamilia **Mylodontinae** Gill, 1872

Género **Lestodon** Gervais, 1855

Lestodon urumaquensis, sp. nov.

Figs. 3A-D, 4A-B y 5A

Holotipo – Parte anterior y posterior del cráneo y la mandíbula, parte del sacro, costillas y ulna (MCNC / 170-72V). La parte craneal está representada por un fragmento rostral derecho que preserva el nasal, parte del frontal, lacrimal, maxilar y parte de los alvéolos dentarios, con la raíz del M5; el fragmento de la parte posterior del cráneo incluye los parietales, el occipital con parte del cóndilo derecho, parte superior de los temporales y del petroso izquierdo; la mandíbula preserva gran parte de los alvéolos dentarios pero carece de las ramas. Estos restos fueron colectados por el geólogo Daniel C. Fisher, participante de la expedición de B. Patterson (Universidad de Harvard) a Urumaco en 1972.

Localidad Típica – Los restos provienen de una misma localidad (Loc. 26-FU / PB-USB), situada a 3,0 Km. SW del Cerro Chiguaje y 7,5 Km. NEN de Urumaco, Estado Falcón, Venezuela (Fig. 1).

Procedencia estratigráfica – Los restos fueron recuperados en la parte superior del miembro superior de la Formación Urumaco, al oeste (10 m) de la Falla Chiguaje 1, siendo la unidad portadora la “Capa de Tortugas” (Fig. 2), correspondiente al nivel 57 de vertebrados fósiles de la sección de Urumaco (Linares, 2004). Localmente, esta capa de tortugas se caracteriza por ser una limolita gris de unos 20 cm. de espesor, con una costra férrica en la superficie, que contiene restos de tortugas marinas. Los restos de vertebrados terrestres provienen de una lutita gris ubicada inmediatamente por debajo de la limolita. La capa de tortugas posee una expresión topográfica limitada, llegando a lo sumo a formar colinas suaves y alargadas, pero su extensión lateral en el Surco de Urumaco es considerable, logrando superar los 30 Km. de largo (Ducloz, 1951).

Edad – De acuerdo al análisis de la fauna de mamíferos de la región de Urumaco (Linares, 2004), el miembro superior de la Formación Urumaco es asignado tentativamente a la Edad Mamífero Continental Sudamericana Huayqueriense, del Mioceno tardío.

Etimología – *urumaquensis*: latinización de un nombre propio, Urumaco, zona donde aflora y se designa una formación geológica del mismo nombre en el noroeste del Estado Falcón, evocando que el ejemplar tipo proviene de la Formación Urumaco.

Diagnosis – *Lestodon urumaquensis* puede ser diferenciado por su tamaño intermedio, siendo mayor que *L. codorensis* sp. nov. y menor que las dos únicas especies gigantes reconocidas para el género: *L. armatus* Gervais, 1855 y *L. australis* Kraglievich, 1934 (Esteban, 1996) del Pleistoceno de Sudamérica (Tabla 1). Su tamaño es comparable al del ejemplar subadulto de *Lestodon* sp., del Plioceno temprano (Montehermosense) de Argentina (Deschamps *et al.*, 2001). *Lestodon urumaquensis* se diferencia de todas las otras especies por tener el maxilar proporcionalmente más alargado, ancho y proyectado anteriormente. Morfológicamente *L. urumaquensis* guarda semejanzas con *Lestodon* sp. de Monte Hermoso en la forma del agujero incisivo de los maxilares, que es muy abierta y por debajo del nivel posterior del caniniforme, y en el proceso cigomático del maxilar a nivel del M2 que es dirigido lateralmente. Sin embargo, la escotadura entre el caniniforme y el molariforme es más alargada, curvada y dirigida más lateralmente. Difiere morfológicamente de *Lestodon codorensis* sp. nov. (ver más abajo) en la forma del paladar anterior, siendo el agujero incisivo pequeño, muy estrecho y corto, y el proceso cigomático del maxilar a nivel del M2 es dirigido lateroposteriormente en la especie de Codore.

Descripción comparativa – Fragmentos craneales (Fig. 3A-D) y mandíbula (Fig. 4). Se trata de un Mylodontinae de talla mediana, menor en tamaño que las especies gigantes de *Lestodon* del Pleistoceno y ligeramente mayor que las dos especies pequeñas del Montehermosense de Argentina y Venezuela (Tabla 1).

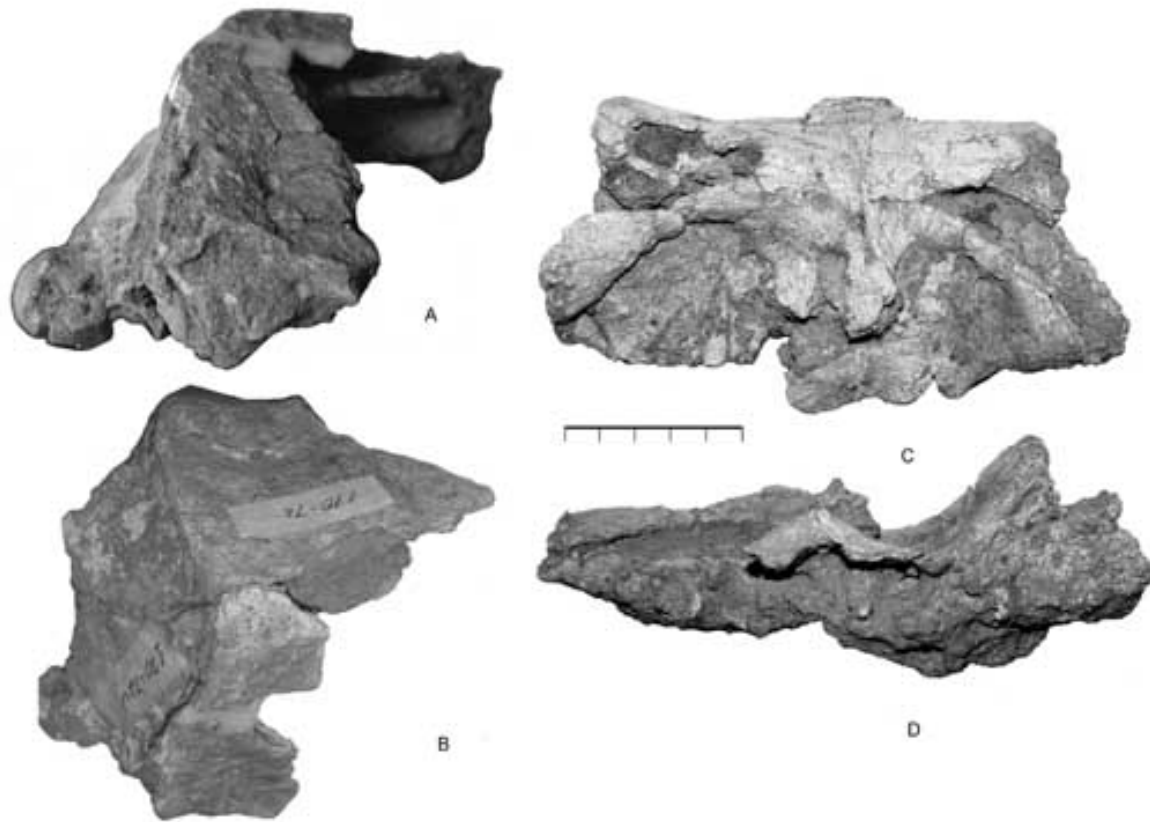


Figura 3. *Lestodon urumaquensis*, sp. nov. (MCNC / 170-72V, holotipo). **A**, fragmento posterior del cráneo en vista lateral, **B**, fragmento posterior del cráneo en vista dorsal, **C**, fragmento rostral derecho en vista lateral, y **D**, fragmento rostral derecho en vista ventral. Escala = 5 cm.

El fragmento craneal posterior muestra en su cara dorsal la presencia de una muy leve cresta sagital incipiente, aparentemente ancha y baja, apenas visible en la parte más posterior (Fig. 3B). El contorno lateroposterior del cráneo se ensancha ligeramente a nivel del área mastoidea, describiendo luego una curva suave que se eleva dorsalmente, de manera algo similar a *Lestodon codorensis* sp. nov. Sin embargo, el hueso occipital presenta una cresta lambdaidea bien definida hacia los lados y medialmente, muy diferente a *L. codorensis* sp. nov. y *Lestodon* sp. del Montehermosense de Argentina. No presenta escotadura medial y la protuberancia occipital externa es una superficie poco notoria del área posterior del cráneo (de manera contraria a las especies del Montehermosense). El

cóndilo occipital derecho se proyecta muy posteriormente, alargando e inclinando notoriamente la pared occipital a nivel de la cresta occipital externa, dándole al cráneo una forma alargada en el plano posteroanterior.

El fragmento rostral, pese a ser una pieza bastante incompleta, presenta a nivel de la parte distal del nasal y de la sutura con el frontal, una ligera elevación del cráneo que aparentemente no alcanza el nivel del proceso postorbital (Fig. 3C-D). El alvéolo que aloja la raíz del caniniforme derecho es muy notorio lateralmente y se encuentra grandemente expuesto, siendo la raíz del diente fuertemente curvada y dirigida dorsoposteriormente en el maxilar. Este rasgo lo comparte con las especies gigantes de *Lestodon*, pero no con las especies pequeñas donde las raíces de los caniniformes son más rectilíneas. El nasal presenta el borde lateral casi recto y con apenas una ligera expansión divergente anteriormente. El tubérculo lacrimal se desarrolla lateroposteriormente y se sitúa a nivel de los alvéolos de los M2-3, de manera algo similar a *Lestodon codorensis* nov. sp. El frontal está incompleto y el proceso postorbital no puede apreciarse claramente porque la región está dañada. Ventralmente (Fig. 3D), el maxilar muestra un gran desarrollo anterior, sobrepasando notablemente el alvéolo del caniniforme y separado del mismo por una muesca poco profunda. El diastema existente entre este diente y el primer molariforme es de unos 42 mm.

Mandíbula (Fig. 4) – La mandíbula está representada por el cuerpo basal y carece de ambas ramas y de los dientes, pero preserva bien los alvéolos dentarios, en particular del lado derecho. La sínfisis mandibular está completamente fusionada, es muy alargada (mide unos 75 mm), ligeramente cóncava medialmente y más estrecha anteriormente, sin formar aparentemente una quilla prominente. Un examen detallado de la superficie lateral de la sínfisis revela que la misma es muy delgada y algo erosionada, no pudiéndose establecer claramente el desarrollo de una posible quilla, la cual en general se encuentra expandida en las especies pleistocénicas del género *Lestodon*. La protuberancia mental no está completamente preservada y al parecer carece de forámenes anteriores. La serie dentaria inferior, representada por los alvéolos, cuya longitud es de unos 95 mm, es aproximadamente paralela a la línea mandibular media. El alvéolo del caniniforme indica que este diente era de forma subtriangular y extendido hacia fuera, encontrándose desplazado lateralmente del resto de la serie, siendo el hiato entre ellos de unos 23 mm. El resto de los alvéolos que sustentan los tres siguientes molariformes se encuentran muy cercanos entre sí. Los alvéolos para el primer y segundo molariformes son subcirculares u ovals, con la cara lingual algo plana, siendo el segundo el mayor en tamaño. El alvéolo del tercer molariforme es muy diferente al de los anteriores (bilobulado) y el que presenta mayor longitud (unos 40 mm aproximadamente). Este alvéolo posee dos lóbulos anteroposteriores separados por un istmo o constricción medial poco extensa en su cara interna.

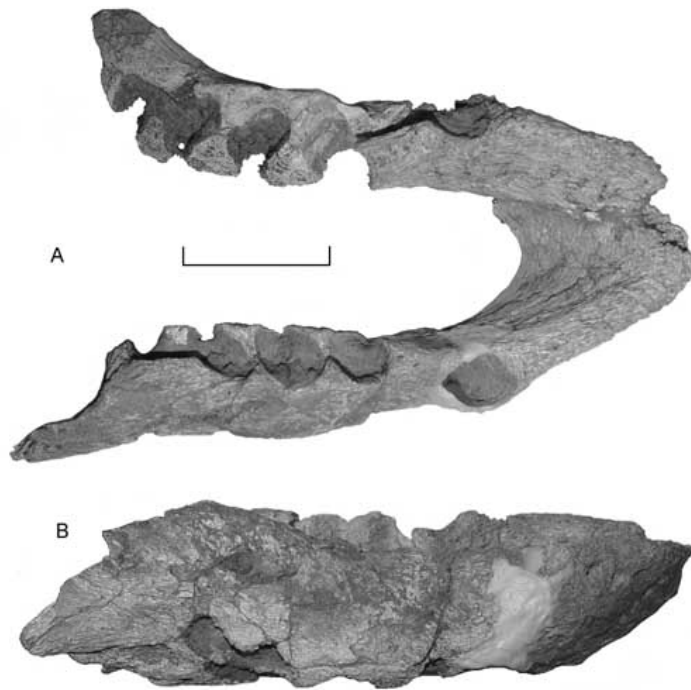


Figura 4. A-B, *Lestodon urumaquensis*, sp. nov. (MCNC / 170-72V, holotipo). **A**, cuerpo mandibular en vista dorsal, y **B**, cuerpo mandibular en vista lateral. Escala = 5 cm.

Dentición superior (Fig. 5C) - Los dientes no están presentes y solo los alvéolos dentales dan cuenta del tamaño y la forma aproximada de los mismos, siendo apenas visible las raíces de los molariformes, en particular el M5. Los dientes se disponen en línea recta, sin mostrar mucha divergencia anterior. El alvéolo para alojar el primer diente caniniforme está incompleto en su borde lateral y anterior, apreciándose solamente un borde interno algo cóncavo y el posterior más aplanado, sugiriendo una forma subtriangular para el diente. Los alvéolos para alojar los molariformes M2-3 se encuentran preservados sólo en su borde externo, mientras que el M4 sólo conserva un pequeño reborde del lado lateroanterior. No se preservó el alvéolo para el M5 pero este diente es visible por medio de raíz profundamente implantada en el maxilar, al igual que los demás molariformes. Los molariformes M2-4 son aproximadamente de forma subcircular, siendo el segundo y tercero los de mayor tamaño, y el correspondiente al M2 el único que posee un borde interno más aplanado. La raíz profunda del M5 presenta un surco o constricción poco profunda en su cara externa, lo que le da una forma algo bilobulada. Una interpretación de la forma de los dientes se presenta en la Figura 4, donde se han delineado de manera aproximada sus contornos más visibles, los cuales pueden ser apenas observados sobre la parte todavía visible de las raíces.

Tabla 1. Medidas (en mm) de los cráneos de: *Lestodon urumaquensis* sp. nov. (MCNC 170-72V) de la Formación Urumaco; *Lestodon codorensis* sp. nov. (MPU-015) de la Formación Codore; *Lestodon* sp. (MD-98-1) de la Formación Monte Hermoso; y *Lestodon armatus* Gervais (MACN 11687 y MLP 3-16) del Pleistoceno de Argentina. Los ejemplares de Argentina y sus medidas son de acuerdo a Deschamps *et als.* (2001). LC: longitud craneana, tomada desde la parte más anterior de los maxilares hasta el borde medio anterior del foramen magnum; LP: longitud palatina; LSM: longitud de la serie molariforme; LCMO: longitud del diastema caniniforme-molariforme; LMP: longitud molariforme M4-palatino; AH: ancho de rostro (hocico); AMP: ancho mínimo postorbital; AAP: ancho anterior del paladar, tomado a nivel de los márgenes internos de los caniniformes.

Medidas	<i>Lestodon urumaquensis</i>	<i>Lestodon codorensis</i>	<i>Lestodon</i> sp. (Mont.)	<i>Lestodon armatus</i>
	MCNC / 170-72V	MPU-015	(MD-98-1)	(MACN y MLP)
LC	---	312	334	> 399
LP	---	130	151	> 199
LSM	73	69	77,5	> 97
LCMO	42	28	40,5	> 58
LMP	---	19-20	22,3	> 35
AH	---	115	142	> 199,5
AMP	---	± 80	110	117
AAP	---	75	108	127

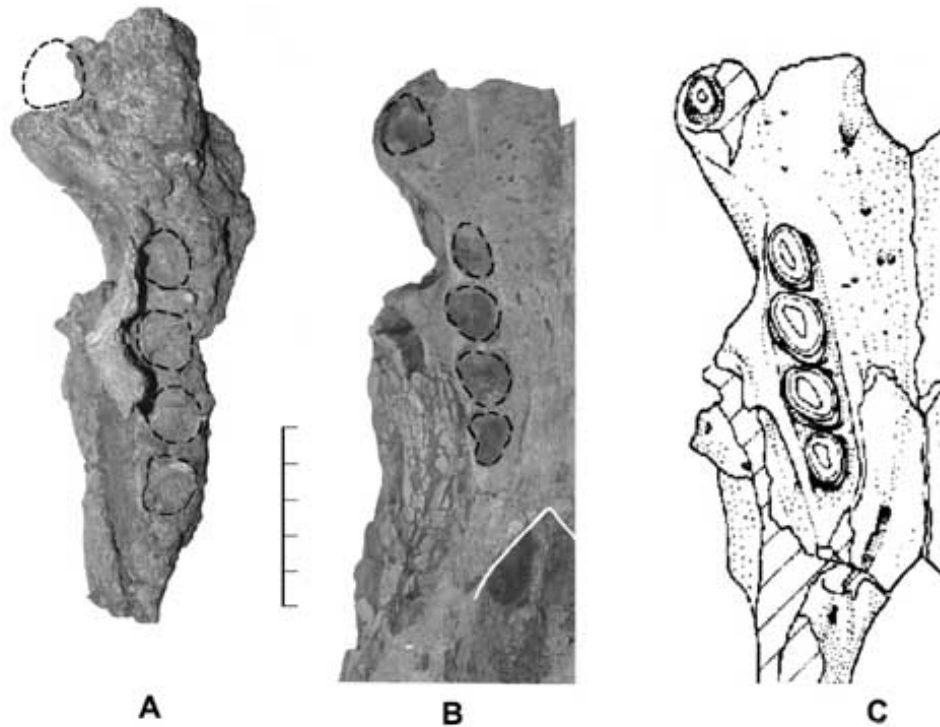


Figura 5A-C. Palatales de *Lestodon* sp. del Huayqueriense y Montehermosense. **A**, *Lestodon urumaquensis*, sp. nov. (MCNC / 170-72V, holotipo) de la Formación Urumaco. **B**, *Lestodon codorensis*, sp. nov. (MPU-015, holotipo) de la Formación Codore. **C**, *Lestodon* sp. (MD-98-1) de la Formación Monte Hermoso (tomado de Deschamps *et al.*, 2001). Escala = 5 cm.

Lestodon codorensis, sp. nov.

Figs. 5B, 6A-C y 7A-C

Holotipo – Cráneo casi completo (MPU-015) al que le faltan los premaxilares, el yugal derecho, la parte cigomática del escamoso derecho, gran parte de los nasales, frontales, parietales, y el cóndilo occipital derecho. Toda la serie dentaria está ausente y solo se preservan los alvéolos de los dientes molariformes, siendo el correspondiente al M2 izquierdo poco definido. Las suturas supraoccipitales y palatales se encuentran cerradas o apenas visibles, lo cual indica una edad adulta para el ejemplar. El cráneo presenta un aplastamiento en la superficie dorsal con fragmentación de los nasales, maxilares y el complejo occipital. La superficie ventral se preserva mejor que la dorsal y no posee grandes distorsiones excepto por un ligero aplastamiento de las enormes láminas laterales externas del proceso pterigoideo. Los restos del individuo fueron descubiertos por Richard González, un lugareño de la zona de Chiguaje, siendo el cráneo trasladado al MPU por Rodolfo Sánchez (número de campo CURS-130) en 2003.

Hipodigma – Además del holotipo, un fémur derecho (MCN-USB: 16-04 PB) bastante completo y sin distorsión (Fig. 7). Este fémur fue recuperado de una matriz arenosa ferruginosa, muy consolidada y erosionada en la superficie, que recubre muchos fragmentos óseos. Muy posiblemente, estos fragmentos que incluyen parte del cráneo y el fémur correspondan al esqueleto de un mismo individuo. El fémur fue extraído por el personal del Laboratorio de Paleobiología de la Universidad Simón Bolívar (número de campo OL-2290), en abril de 2004. Existe un calco de este fémur en el Museo Paleontológico de Urumaco (MPU-016).

Localidad Típica – Tanto el cráneo como el fémur provienen de una misma localidad (Loc. 85-FC / PB-USB), ubicada en la margen izquierda de la Quebrada Llano, justo antes de su desembocadura en la Quebrada Chiguaje, a unos 2.5 Km. SW del Cerro Chiguaje y 8.0 Km. NEN de Urumaco, Estado Falcón, Venezuela (Fig. 1).

Procedencia estratigráfica – Los restos fueron recuperados de la parte media del Miembro El Jebe de la Formación Codore, en el intervalo estratigráfico comprendido entre el contacto de las formaciones Urumaco y Codore, y el Miembro Chiguaje de esta última formación (Fig. 2). La unidad portadora es la capa denominada “Arenisca ferruginosa de Quebrada Llano”, correspondiente al nivel 59 de vertebrados fósiles de la sección de Urumaco (Linares, 2004). Esta capa de arenisca es de color marrón oscuro y unos 5 a 10 cm. de espesor, posee poca expresión topográfica y su extensión lateral está muy limitada. En la zona, esta capa se muestra como una costra oscura delgada y fragmentada, formando islotes sobre una secuencia monótona de limolitas grises de origen continental.

Edad – De acuerdo al análisis de la fauna de mamíferos de la región de Urumaco (Linares, 2004), la localidad 85-FC ubicada en el Miembro El Jebe de la Formación Codore, posee taxa típicos del Montehermosense. La asignación del Miembro El Jebe al Mioceno tardío o Plioceno temprano está establecida por sus contactos, siendo la unidad infrayacente (miembro superior de la Formación Urumaco) Mioceno tardío y la suprayacente (Miembro Chiguaje de la Formación Codore) del límite Mio-Plioceno.

Etimología – *codorensis*: latinización de un nombre propio, Codore, zona donde aflora y se designa una formación geológica del mismo nombre en el noroeste del Estado Falcón, evocando que el ejemplar tipo proviene de la Formación Codore.

Diagnosis – *Lestodon codorensis* puede ser claramente diferenciado por su menor tamaño en comparación con las dos únicas especies gigantes reconocidas para el género: *L. armatus* Gervais, 1855 y *L. australis* Kraglievich, 1934 (Esteban, 1996) del Pleistoceno de Sudamérica (Tabla 1). Es también menor en tamaño que *Lestodon* sp., una especie no designada del Plioceno temprano (Montehermosense) de Argentina (Deschamps *et al.*, 2001) y que *Lestodon urumaquensis* de la Formación Urumaco. *Lestodon codorensis* se diferencia de estas dos últimas especies por tener el cráneo proporcionalmente más alargado y estrecho, y el rostro más ancho y corto. Morfológicamente *L. codorensis* guarda algunas semejanzas con *Lestodon* sp. de Monte Hermoso, como la forma general de los dientes, pero difiere de esta última especie por las siguientes características craneales (las características de *Lestodon* sp. se indican entre paréntesis): agujero incisivo de los maxilares muy reducido y situado a nivel medial del caniniforme (muy abierto y por debajo del nivel posterior del caniniforme), proceso cigomático del maxilar a nivel del M2 y dirigido lateralmente (a nivel de los M2-3 y dirigido posteriormente), escotadura entre el caniniforme y el molariforme corta, curvada y dirigida más lateralmente (alargada, recta y dirigida más anteriormente). Difiere morfológicamente de *Lestodon urumaquensis* en la forma del paladar anterior, siendo ancho y corto, y con el agujero incisivo pequeño, mientras que en la especie innominada de Argentina el paladar es alargado y estrecho, y con el agujero incisivo más desarrollado.

Descripción comparativa – Cráneo (Fig. 6A-C). Un Mylodontinae de talla pequeña (LC=312 mm), comparativamente menor en tamaño al ejemplar subadulto de *Lestodon* sp. del Montehermosense (el más pequeño previamente conocido, LC=334) y que las demás especies de tallas gigantes del Ensenadense y Lujanense (LC>399). Es también menor en talla al ejemplar de *Lestodon urumaquensis* de la Formación Urumaco.

Lateralmente (Fig. 6A), el cráneo se ve alargado y estrecho, excepto por una ligera elevación de la región frontal, pareciendo indicar un techo craneal convexo. Sin embargo, el ejemplar sufrió un aplastamiento dorsal que afectó casi todo el techo craneal y no permite una apreciación mejor. Independientemente de este aplastamiento, el perfil lateral del cráneo muestra un rostro alargado en el cual sólo el nasal muestra una ligera elevación anterior. Las superficies alveolares y palatina se ven más inclinadas hacia adentro a nivel de la línea palato-basicraneal, mientras que la región auditiva y cigomática del escamoso se ven más proyectadas hacia afuera. El alvéolo que aloja el caniniforme muestra una protuberancia lateral y externa que es elevada, y que apenas se curva dorsoposteriormente. El proceso mastoideo está muy desarrollado y dirigido ventralmente, y junto al gran proceso cigomático del escamoso, comprime anteroposteriormente al meato auditivo externo. El cóndilo occipital izquierdo es el único presente, está bien desarrollado pero no preservó su superficie posterior, la cual debió ser más desplegada y posiblemente sobrepasar el nivel de la protuberancia occipital externa.

Dorsalmente (Fig. 6B) el cráneo también se ve alargado y estrecho, con una notoria compresión anteroposterior en la región rostral que hace desplazar más lateralmente al caniniforme. En la porción anterior del cráneo, esta superficie anterior del palatino es la que más se proyecta lateralmente, inclusive más que el tubérculo lacrimal. La compresión de la región rostral es también responsable que el tubérculo lacrimal se proyecte más lateralmente y menos posteriormente a como ocurre en las demás especies del género *Lestodon*. El contacto nasomaxilar es cóncavo hacia la parte media y posterior de los nasales. El nasal diverge más anterolateralmente que

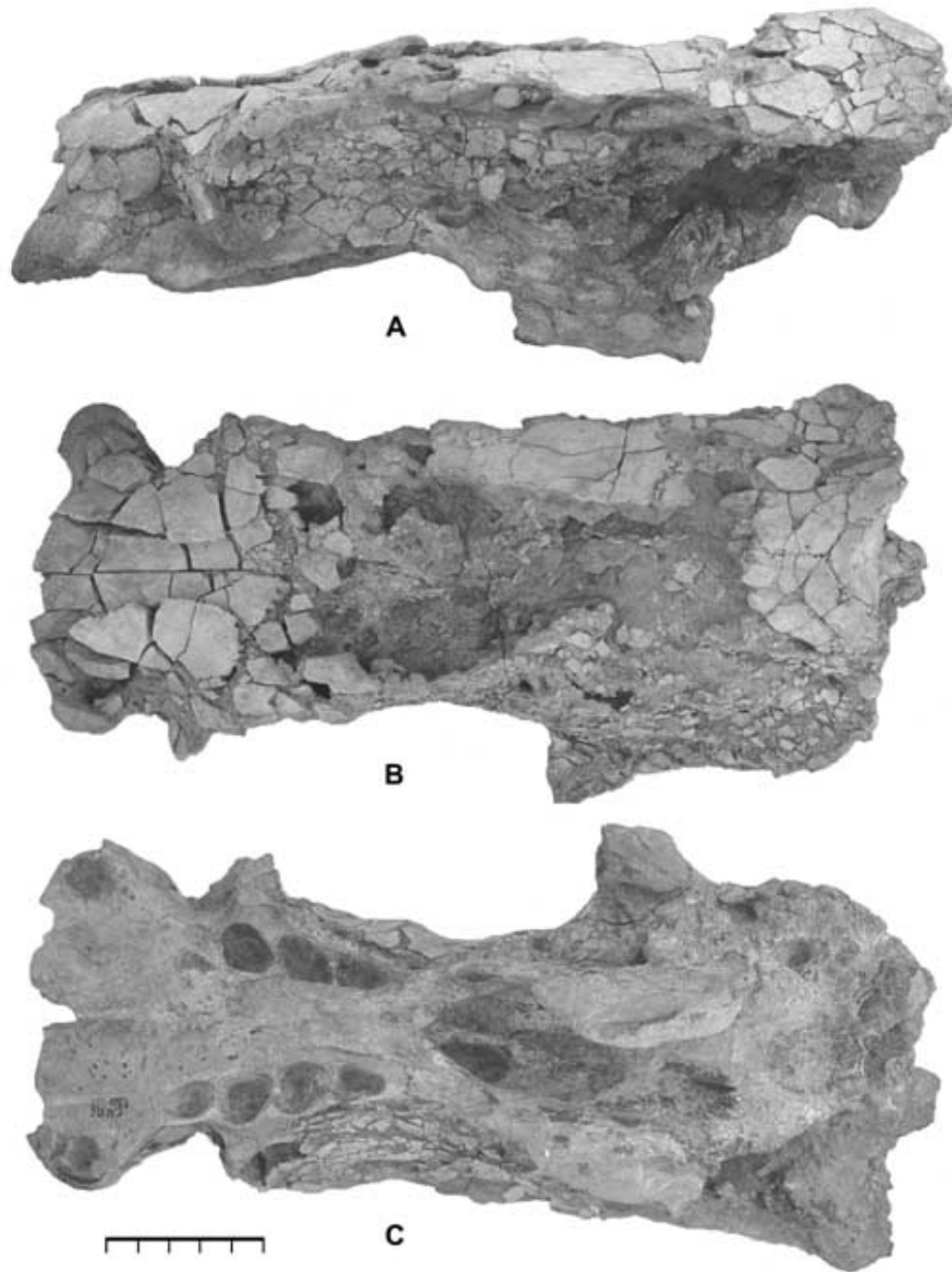


Figura 6. *Lestodon codorensis*, sp. nov. (MPU-015 – holotipo). **A**, cráneo en vista lateral, **B**, cráneo en vista dorsal, y **C**, cráneo en vista ventral. Escala = 5 cm.

posteriormente, siendo la sutura nasofrontal fuertemente dentada y amplia lateralmente, como en *Lestodon australis*. El frontal está prácticamente destruido y sólo se preserva su porción posterolateral derecha, en la cual es visible parte de la sutura frontoparietal, la cual no está totalmente fusionada y es dentada. El proceso postorbital pareciera no estar muy desarrollado, pero no se puede detallar más ya que se encuentra fracturado y/o erosionado en ambos lados. Los parietales se ven mejor preservados posteriormente, donde se aprecian las suturas interparietales y parietoccipitales, las cuales están casi fusionadas. Es posible observar en el cráneo la presencia de una leve cresta sagital, ancha y baja, que se desplaza aparentemente paralela a la línea media dorsal, ya que es apenas visible en la parte más posterior. La base de la parte cigomática del escamoso izquierdo es ancha, pero no se puede apreciar su proyección lateral. El contorno lateroposterior del cráneo se ensancha ligeramente a nivel del área mastoidea, describiendo luego una curva suave que se eleva dorsalmente. El hueso occipital presenta una cresta lambdoidea bien definida hacia los lados, que luego desciende y se difumina medialmente formando una escotadura poco profunda. La protuberancia occipital externa es la superficie más notoria del área posterior del cráneo, proyectándose en la mitad de la cresta occipital externa.

En la vista ventral (Fig. 6C), el cráneo muestra un paladar de forma ligeramente subtriangular y con un foramen incisivo notablemente corto y estrecho, muy diferente al de los *Lestodon* sp. del Montehermosense de Argentina y del Huayqueriense de Venezuela, en los cuales es muy profundo y abierto. El paladar presenta una superficie irregular con muchas depresiones poco profundas y carece de surcos, siendo la sutura interpalatina fusionada y apenas visible posteriormente. Los procesos cigomáticos del maxilar están bien preservados y se proyectan lateralmente a nivel del M2. Los alvéolos dentarios se encuentran dispuestos en línea recta, pero ambas líneas presentan una ligera divergencia anteriormente, de manera similar a *Lestodon* sp. del Montehermosense de Argentina. En las demás especies de mayor tamaño esta disposición lineal de los alvéolos y dientes es más paralela al plano medial de paladar. Las láminas horizontales de la porción posterior del palatino, que da acceso a la cavidad nasal, se disponen en forma de V cerrada. La cavidad nasofaríngea es alargada y amplia posteriormente, estando la sutura esfenoidal-basioccipital fusionada. El temporal presenta una fosa suprameatal bien definida y profunda medialmente. El basioccipital preserva el borde anterior del foramen mágnum.

Dentición (Fig. 5B) - Los dientes no están presentes y sólo los alvéolos dentales dan cuenta del tamaño y la forma aproximada de los mismos, siendo los del lado derecho los mejor preservados. El alvéolo para alojar el primer diente caniniforme es el de mayor tamaño y posee una forma semicircular con el borde posterior más aplanado. Los alvéolos para alojar los molariformes se disponen en una línea recta, apenas divergiendo más labialmente el borde correspondiente al del lóbulo posterior del M5. Los alvéolos para alojar los molariformes M2-4 son subelípticos, siendo el segundo y tercero los de mayor tamaño, y el correspondiente para alojar el M2 el único que posee un borde lingual más aplanado. El alvéolo para alojar el M5 es bilobulado, siendo más pronunciado el borde del lado labial que el lingual. Excepto por el desplazamiento lateral más pronunciado del alvéolo del caniniforme y de una mayor bilobulación del alvéolo que aloja el M5, la forma de los alvéolos dentales de *L. codorensis* guardan más similitud con los de *Lestodon* sp. del Montehermosense de Argentina (Fig. 5A) que con la especie previamente descrita para la Formación Urumaco (*L. urumaquensis*, Fig. 5C).

Fémur (Fig. 7A-C) - El único hueso largo recuperado de esta especie es un fémur derecho bien preservado (MCN-USB: 16-04 PB) el cual presenta daños en la cara posterior y parte del margen lateral externo. La longitud medial del fémur es 50 cm, considerablemente menor a la de las especies gigantes del Pleistoceno. El cuerpo del fémur es aplastado debido a una fuerte compresión anteroposterior que al mismo tiempo produce un ensanchamiento de los trocánteres y epicóndilos en ambos extremos. El eje es alargado y poco torcido, apenas ligeramente encorvado por delante y con un tercer trocánter, alargado e incipiente, en la mitad del borde externo. La cabeza del fémur es semiesférica, moderadamente desarrollada y dispuesta dorsomedialmente. El cuello es ancho y separado por un valle bajo del trocánter mayor, el cual es proporcionalmente muy desarrollado y grueso (10 cm), situado en una posición inferior a la cabeza. La cara anterior es bastante lisa, observándose una ligera depresión en la parte superior y un abultamiento en la inferior. La superficie de la cara posterior está algo dañada, pero se puede apreciar una profunda

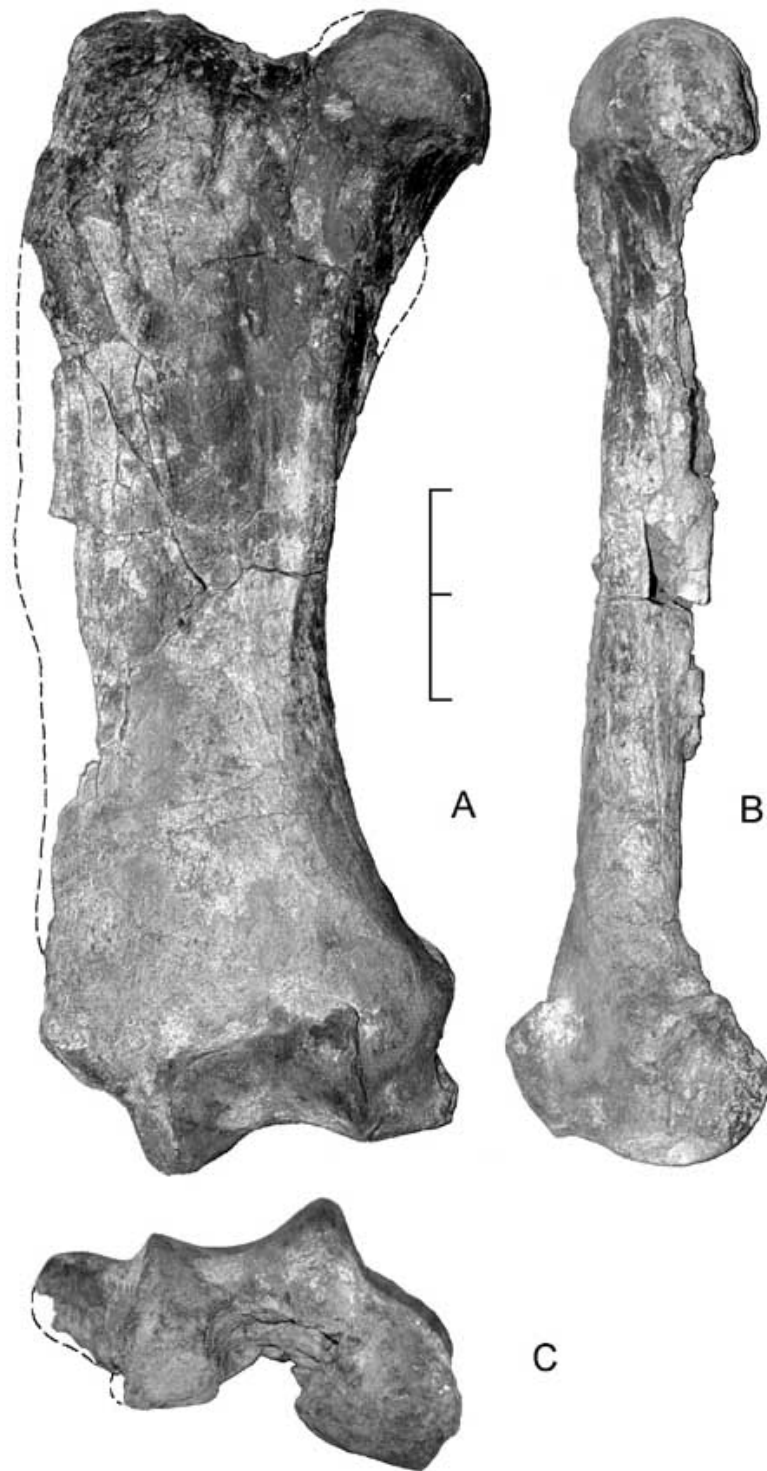


Figura 7. A-C, Fémur de *Lestodon codorensis*, sp. nov. (MCN-USB: 16-04 PB) de la Formación Codore. **A,** vista anterior. **B,** vista medial. **C,** vista distal. Escala = 10 cm.

cavidad muscular (la tuberosidad menor) desarrollada en el lado posteromedial de la gran tuberosidad. La extremidad distal o inferior es gruesa y ensanchada en sentido transversal, siendo el cóndilo medial más grande que el cóndilo lateral y dirigido ventralmente, muy parecido a *Thinobadistes* (Webb, 1989) del Mioceno tardío de Norteamérica. El tercer trocánter se sitúa inmediatamente arriba y lateral al cóndilo lateral. El cóndilo medial se vé distorsionado, tanto medialmente como posteriormente del plano mayor del fémur. En la cara externa del cóndilo lateral y la cara interna del cóndilo medial se encuentran, correspondientemente, los epicóndilos lateral y medial, siendo el medial más desarrollado (ancho entre los epicóndilos 20 cm). La fosa intercondilar es amplia dorsalmente y estrecha ventralmente, siendo la línea intercondilar a nivel de la faceta patelar deprimida medialmente. La cara de cada cóndilo es lisa y por delante ambas caras se continúan una en la otra, siendo la cara patelar amplia, de forma rectangular e inclinada hacia abajo y afuera.

Discusión y conclusiones

Las características morfológicas que poseen *Lestodon urumaquensis* de la Formación Urumaco (fragmentos craneales y cuerpo mandibular) y *Lestodon codorensis* de la Formación Codore (cráneo) concuerdan con aquellas reconocidas para el género *Lestodon* por Hoffstetter (1958), Pascual *et al.* (1966) y Esteban (1966), como lo son: presencia de un largo diastema entre el caniniforme y los molariformes; caniniforme de contorno subtriangular; molariformes de contorno subcircular, excepto el último que es bilobulado y de mayor tamaño; el tubérculo lacrimal muy desarrollado.

El hallazgo del género *Lestodon* en el Mioceno tardío de Venezuela reviste gran importancia, no sólo en la distribución geográfica del registro y en la extensión del biocrón hasta el Mioceno tardío, sino porque sugiere un escenario más complejo en la evolución de los milodóntinos de rostro ancho durante el Neógeno de Sudamérica. El representante más antiguo para el grupo es *Glossotheriopsis*, de edad Mioceno medio, registrado en el Colloncurensis de Argentina (Scillato-Yané, 1978) y el Laventense de Colombia (McDonald, 1997) y Venezuela (Linares, 2004), posee una dentición divergente anteriormente y carece de un diastema entre el caniniforme y los molariformes. Estas características parecen vincular más este género con *Thinobadistes* del Mioceno tardío-Plioceno temprano de Norteamérica y *Glossotherium* del Pleistoceno de Sudamérica, que con *Lestodon*, sugiriendo una separación previa de este último linaje durante al menos el Mioceno medio. La presencia de otros restos de milodóntinos, en la secuencia continua del Mioceno medio a tardío de Urumaco, aún no descritos podría aportar nuevos elementos al conocimiento de estos interesantes edentados.

Agradecimientos

Agradezco a la Dirección General Sectorial de Museos del Consejo Nacional de la Cultura (CONAC), cuyos aportes para la creación del Museo Paleontológico de Urumaco (MPU) han permitido prospectar y revisar nuevamente la región. A los profesionales y estudiantes asociados al Laboratorio de Paleobiología de la Universidad Simón Bolívar en la preparación de ejemplares (Pedro Moretti) y mapas (Myrian Rada). A Sixto Cesarino, Enrique Nóbrega, Cristina Silvera y Martha Matjushin del Museo de Ciencias Naturales de Caracas (MCNC) por permitir el acceso a la colección bajo su responsabilidad. A Richard González, descubridor de la localidad del fósil en la Formación Codore y a Rodolfo Sánchez (Departamento de Paleontología de la Alcaldía de Urumaco) por la preparación del cráneo de *L. codorensis*.

Agradezco la lectura crítica y las observaciones realizadas al manuscrito por Cecilia Deschamps del Museo y Universidad de La Plata (Argentina), María Lourdes Díaz de Gamero del Departamento de Geología, Minas y Geofísica de la Universidad Central de Venezuela, Alfredo Paolillo, investigador asociado al Laboratorio de Paleobiología, y Antonio Vivas del Departamento de Estudios Ambientales de la Universidad Simón Bolívar.

Literatura citada

- Cione, A. L. y E. P. Tonni. 1995. Bioestratigrafía y cronología del Cenozoico superior de la región pampeana. *En*: M. T. Alberti, G. Leone y E. Tonni (eds.), 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 de Madrid* 12: 49-74
- Cione, A. L., M. M. Azpelicueta, M. Bond, A. A. Carlini, J. R. Rasciotta, M. A. Cozzuol, M. De La Fuente, Z. Gasparini, F. J. Goin, J. Noriega, G. J. Scillato-Yané, L. Soibelzon, E. P. Tonni, D. Verzi y M. G. Vucetich. 2000. Miocene vertebrates from Entre Ríos province, eastern Argentina. *En*: Aceñolaza, F. G. y R. Herbst (eds). *El Neógeno de Argentina*. INSUGEO, Serie Correlación Geológica, Univ. Nac. Tucumán, Argentina 14: 191-237.

- Deschamps, C. M., G. I. Esteban y M. S. Bargo. 2001. El registro más antiguo del género *Lestodon* Gervais, 1855 (Xenarthra, Tardigrada, Mylodontidae) (Montehermosense, Plioceno Temprano). *Ameghiniana* (Rev. Asoc. Paleontol. Argent.) 38 (2): 151-156
- Esteban, G. 1996. [Revisión de los Mylodontinae cuaternarios (Edentata, Tardigrada) de Argentina, Bolivia y Uruguay. Sistemática, Filogenia, Paleobiología, Paleozoogeografía y Paleoecología. Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Tucumán, 235 p. Inédito]
- Díaz de Gamero, M. L. y O. J. Linares. 1989. Estratigrafía y paleontología de la Formación Urumaco, del Mioceno tardío de Falcón noroccidental. *VII Congreso Geológico Venezolano*, Memoria Nº I, pp. 419-438
- Ducloz, Ch. 1951. [Geology of the Urumaco concession. Texas Petroleum Company, Rept. II-87, 34 p. Inédito]
- Hambalek, N., V. Rull, E. De Digiacoimo y M. L. Díaz de Gamero. 1994. Evolución paleoecológica y paleoambiental de la secuencia del Neógeno en el Surco de Urumaco, estado Falcón. Estudio palinológico y litológico. *Boletín Sociedad Venezolana Geología* 19 (1-2): 7-19
- Hoffstetter, R. 1958. Xenarthra. En: J. Piveteau, Ed. *Traité de Paléontologie*. Editorial Masson (Paris) Vol. 6 No. 2, p. 535- 636.
- Kraglievich, L. 1934. Contribución al conocimiento de *Mylodon darwini* Owen y especies afines. *Rev. Museo La Plata*, 34, pp. 255-292
- Linares, O. J. 2004. Bioestratigrafía de la Fauna de Mamíferos de las formaciones Socorro, Urumaco y Codore (Mioceno medio-Plioceno temprano) de la región de Urumaco, Falcón, Venezuela. *Paleobiología Neotropical* Contr. Ocas., Ed. Laboratorio Paleobiología Univ. Simón Bolívar (Caracas) Nº 1: 1-26
- Lorente, M. A. 1986. Palynology and Palynofacies of the Upper Tertiary in Venezuela. *Dissertationes Botanicae* Band 99, Berlin - Stuttgart, 222 p.
- McDonald, H. G. 1997. Xenarthrans: Pilosans. En: Kay, R. F., Madden, R. H., Cifelli, R. L. y J. J. Flynn (eds.). *Vertebrate Paleontology in the Neotropics. The Miocene Fauna of La Venta, Colombia*. Smithsonian Institution Press, Washington Pp. 233-245
- Pascual, R., E. J. Ortega, D. G. Gondar y E. P. Tonni. 1966. Vertebrata. En: A. V. Borrello (ed.). *Paleontografía Bonaerense. Vertebrata I* Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, p. 202. Buenos Aires.
- Rey, O. 1990. [Análisis comparativo y correlación de las formaciones Codore y La Vela, estado Falcón. Tesis M. Sc., Facultad de Ingeniería, Universidad Central de Venezuela, Caracas, 162 p, Inédito].
- Scillato-Yané, G. J. 1978. El más antiguo Mylodontinae (Edentata-Tardigrada) conocido : *Glossotheriopsis pascuali* n. gen. n. sp. del «Colloncurensis» (Mioceno Superior) de la provincia de Río Negro (Argentina). *Ameghiniana* (1976) 13 : 333-334
- Verzi, D. H., C. M. Deschamps y M. G. Vucetich. 2002. Sistemática y antigüedad de *Paramyocastor diligens* (Ameghino, 1888) (Rodentia, Caviomorpha, Myocastoridae). *Ameghiniana* (Rev. Asoc. Paleontol. Argent.) 39 (2): 193-200
- Webb, S. D. 1989. Osteology and relationships of *Thinobadistes segnis*, the first mylodont sloth in North America. *Advances in Neotropical Mammalogy*, pp. 469-532