

DESCRIPCION DE UN MILODONTIDO DEL BLANCANO TEMPRANO DE LA MESA CENTRAL DE MEXICO

Marisol Montellano-Ballesteros* y
Oscar Carranza-Castañeda*

RESUMEN

En los sedimentos lacustres del área de Rancho Viejo en San Miguel de Allende, Guanajuato, se colectaron restos fósiles de un milodóntido con modificaciones morfológicas diferentes a las formas descritas para América del Norte, permitiendo determinarlo como una nueva especie. El estrato donde se colectó el material sobreyace concordantemente a otros más antiguos fechados con anterioridad. La fauna asociada al milodóntido está compuesta por *Nannippus phlegon* y *Equus (Dolichohippus)* sp., pudiendo asignar al primero una edad del Blancano temprano (Plioceno tardío).

ABSTRACT

In the lacustrine sediments of the area of Rancho Viejo in San Miguel de Allende, Guanajuato, fossil remains were collected of a Mylodontidae with morphologic modifications different from those forms described for North America, which allowed us to determine it as a new species. The stratum where it was collected conformably overlies older strata dated before. The fauna associated to the Mylodontidae is composed of *Nannippus phlegon* and *Equus (Dolichohippus)* sp., allowing to assign it an early Blancan age (late Pliocene).

INTRODUCCION

El registro más antiguo que se tiene de la Familia Mylodontidae es el de Villada (1903), quien recopiló la información de los edentados descritos en la República Mexicana hasta entonces y describió los miembros posteriores de *Mylodon robustus* colectado en la barranca del Distrito del Valle de Bravo, Estado de México como del Pleistoceno.

Más tarde, Freudenberg (1921 y 1922) informó sobre el hallazgo en el Valle de México de *Mylodon minor* y *Mylodon mayor*. Muellerried (1934) describió un esqueleto incompleto de *Mylodon harlani* colectado en capas del Pleistoceno tardío del Valle de México en el Fraccionamiento de la Estrella, de la Villa Gustavo A. Madero. Hatt y colaboradores (1953) refirieron unos restos de edentado al género *Paramylodon* del Pleistoceno de la cueva de Actun Spukil, cerca de Ticul, en el Estado de Yucatán y, en 1958, Mooser al describir la Fauna El Cedazo del Pleistoceno de Aguascalientes, registró un metatarsal quinto de edentado que refirió a *Mylodon harlani*.

Silva-Bárceñas (1969) y Mena de la Peña (1975) presentaron los registros de edentados que se tienen de los diferentes estados de la República Mexicana, correspondiendo en su totalidad al Pleistoceno. La Cuenca de México destaca porque posee el mayor número de informes sobre los milodóntidos.

Monés (1971) discutió la sistemática del grupo e hizo un resumen de las referencias a este género. Por otro lado, Polaco-Ramos (1981) incluyó cuatro localidades adicionales de donde se ha colectado *Glossotherium harlani* ampliando así su distribución.

Los edentados pertenecen a un grupo sudamericano que migró al establecerse la conexión terrestre de Centroamérica durante el Terciario y constituyen una parte importante de la fauna de América del Norte para esta edad, aunque han sido poco estudiados debido a la escasa información. En el presente artículo se describen restos de un milodóntido que constituye el registro más antiguo de este género en la República Mexicana y América del Norte y se asigna a una nueva especie por las modificaciones que presenta.

El material fue colectado en sedimentos lacustres del área de San Miguel de Allende. Situándolo estratigráficamente se contribuye al conocimiento del contenido faunístico de los sedimentos pliocénicos, facilitando la comprensión del intercambio faunístico durante el Plio-Pleistoceno entre América del Norte y América del Sur.

Este artículo es la versión completa del estudio que fue parcialmente publicado en las Memorias del II Congreso Latinoamericano de Paleontología (Montellano y Carranza, 1981).

LOCALIDAD

La localidad Arroyo El Tanque corresponde a los

*Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, 04510 México, D.F.

sedimentos pliocénicos del área de Rancho Viejo, que se encuentra 16 km al norte de la ciudad de San Miguel de Allende, por la Carretera Federal Núm. 51 que une a esta ciudad con la de Dolores Hidalgo en el Estado de Guanajuato.

El sitio de colecta se encuentra en el inicio del Arroyo El Tanque, 3 km al sureste del Rancho Las Trojes de Belén. El acceso a este punto es por un camino de terracería que se inicia en el Rancho Los Galvanes (Figura 1).

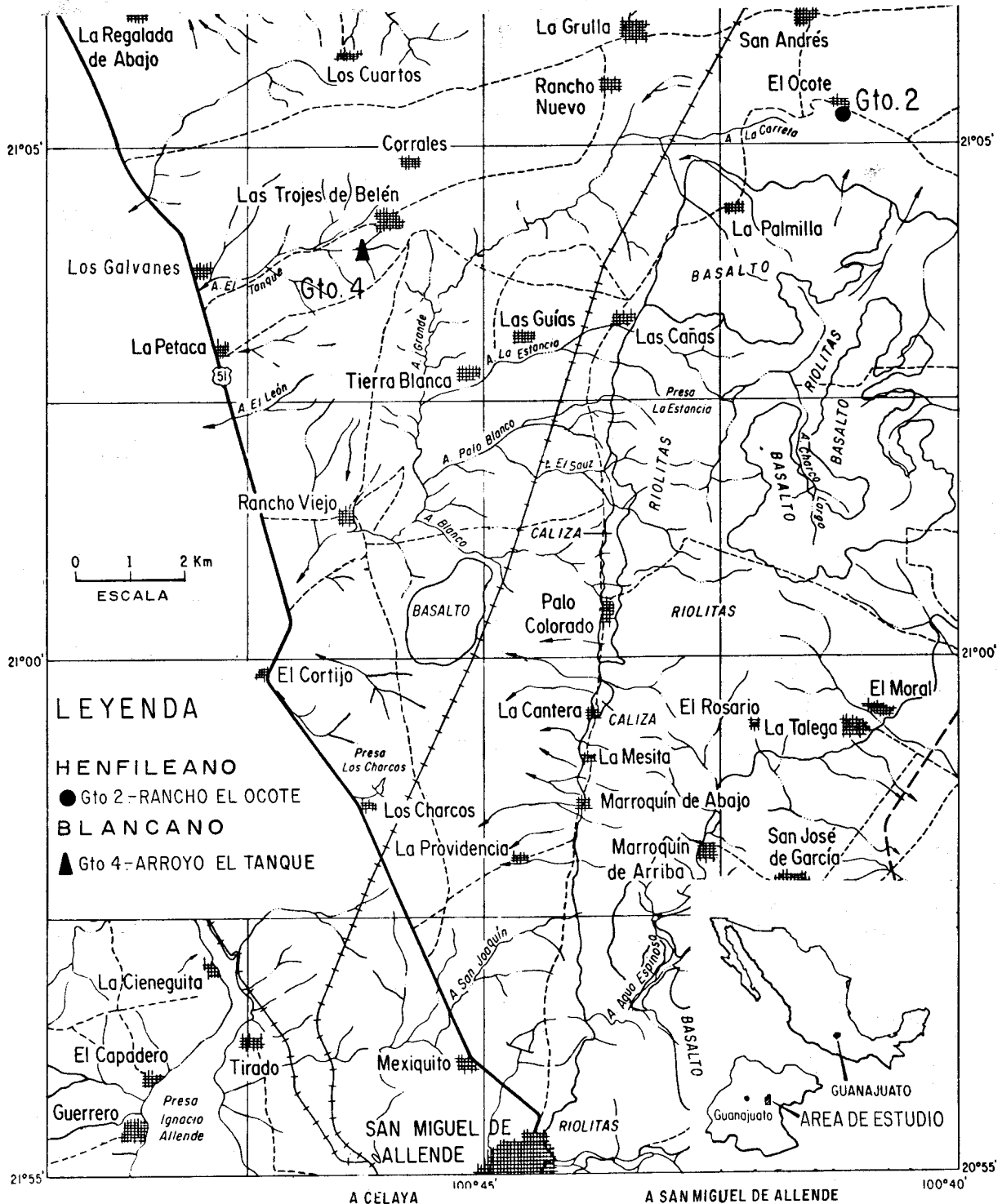


Figura 1.- Mapa de ubicación de las localidades Arroyo El Tanque-Rancho El Ocoté, Guanajuato.

El arroyo fluye con una dirección oriente-poniente y está formado por una serie de cañones con una profundidad de hasta 20 m, los cuales dejan expuestos diferentes estratos lacustres; algunos de éstos, debido a la erosión, forman lomas suaves y en una de ellas se colectó el material que se describe. La topografía actual del área es una planicie de lomas suaves interrumpidas sólo por los diferentes arroyos que se han formado.

El área de estudio está limitada hacia el oriente por los cerros de Palo Colorado, constituidos por sedimentos marinos que forman las rocas más antiguas del

área y riolitas en su parte superior. Hacia el poniente se encuentran los cerros de Tequisquiapan, formados también por riolitas; hasta el momento no se tiene conocimiento de que a estas rocas haya sido asignada una edad.

La columna estratigráfica preliminar se ilustra en la Figura 2 y muestra la relación de los estratos del Arroyo El Tanque con los sedimentos más antiguos del área que contienen la fauna local Rancho El Ocote (Figura 2A-D).

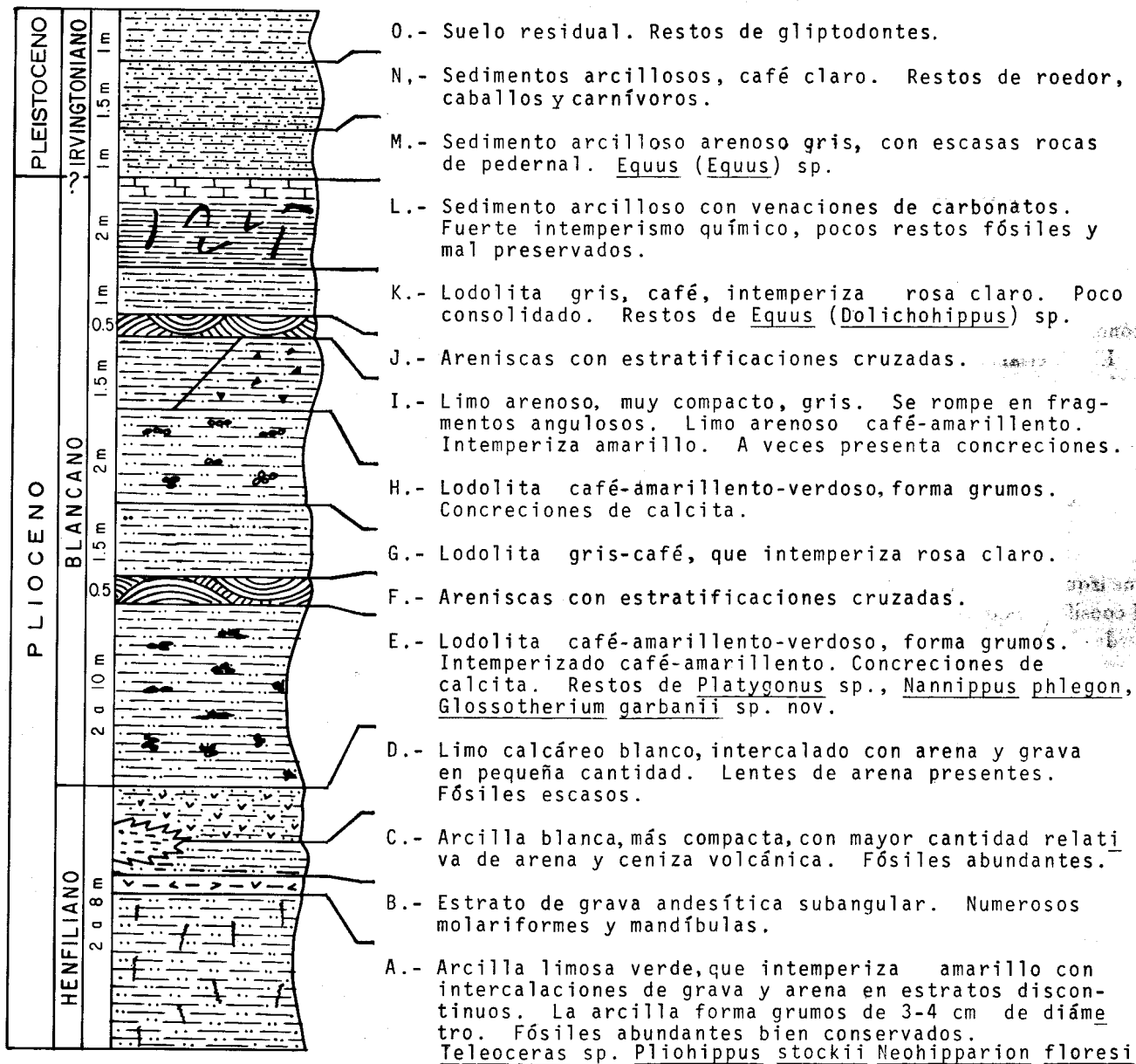


Figura 2.- Columna estratigráfica preliminar de las localidades pliocénicas del área de San Miguel de Allende, Guanajuato.

El estrato donde se colectó el material tiene una litología compuesta por material fino mal clasificado, constituido principalmente por arcilla y limo con es-

caso porcentaje de arena; al intemperismo presenta una coloración amarilla clara y en fresco el color es verde obscuro, con grumos irregulares de 3 cm de diámetro,

presentando además concreciones irregulares redondeadas con cristales de calcita.

Los estratos F y J de la Figura 2 están formados en un alto porcentaje por arena (89%) y presentan diastratificación. Los estratos superiores granulométricamente son semejantes al estrato fosilífero, indicando una repetición ambiental con un contenido faunístico más joven (Figura 2H). En la parte superior de la columna se encuentra una capa de caliche con diferente espesor que separa los estratos pleistocénicos de litología y fauna diferentes (Figura 2L).

MATERIAL Y METODO

El material fue colectado en su mayor parte por Harley J. Garbani del cuerpo técnico del Laboratorio de Vertebrados del Museo de Historia Natural del Condado de Los Angeles, por el M. en C. René Hernández, así como por los autores de este artículo en las distintas prospecciones realizadas en el área y forma parte de la colección del Museo de Paleontología, Sección Vertebrados del Instituto de Geología de la Universidad Nacional Autónoma de México.

El material se encuentra catalogado con el número IGCU-3882 y consiste en una serie de elementos correspondientes en su mayor parte al miembro anterior y posterior, un fragmento de mandíbula, una serie de oscículos dermales bien conservados y algunos fragmentos que no son reconocibles.

Los elementos de la mano consisten en trapezoide izquierdo y derecho, lunares izquierdo y derecho, cuneiforme izquierdo, pisciforme, magnum derecho, falanges I y II coosificadas del dígito I de las manos derecha e izquierda, falange III del dígito I de la mano derecha, metacarpal II izquierdo, metacarpal III derecho, falange I del dígito III mano izquierda y metacarpal V izquierdo. Los elementos del pie consisten en cuboide izquierdo, mesocuneiforme izquierdo, mesocuneiforme y metatarsal II derecho fusionados, falange I y II coosificadas del dígito II derecho, falange III, dígito II izquierdo, metatarsal V derecho. Oscículos dermales y otros elementos postcraneales como vértebras, costillas y un fragmento de escápula.

Las medidas que se reportan (Tablas 1-16) están en milímetros y fueron realizadas con vernier, estableciendo las comparaciones con las especies descritas para América del Norte. Las comparaciones fueron hechas con los elementos esqueléticos de *Glossotherium* (*Paramylodon*) *P. harlani* descrito por Stock (1925) y algunos elementos de la mano y pie fueron comparados con los milodóntidos sudamericanos *Glossotherium* (*Glossotherium*) *robustus* Owen (1842) de la Argentina y *Glossotherium* (*Ocnotherium*) *giganteum* especie brasileña, mencionados por Cartelle en su trabajo de 1980, y los comentarios de Robertson (1976) sobre (*Glossotherium*) *G. chapadmalense*.

Tabla 1.- Fragmento de mandíbula de *Glossotherium garbanii* sp. nov.

| | |
|---------------------------------|------|
| Longitud máxima anteroposterior | 23.0 |
| Diámetro máximo transversal | 17.2 |

Tabla 2.- Medidas comparativas del trapezoide.

| | <i>G.</i> <i>garbanii</i> | <i>G. (P.)</i> <i>harlani</i> | <i>G. (G.)</i> <i>robustus</i> | <i>G. (O.)</i> <i>giganteum</i> |
|-----------------------------|------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Diámetro máximo dorsopalmar | 31 | 31 | 33 | 37 |
| Diámetro máximo transversal | 35 | 44 | 24 | 37 |
| Altura del borde lateral | 25 | 22 | 13 | 20 |

Tabla 3.- Medidas comparativas del lunar.

| | <i>G.</i> <i>garbanii</i> | <i>G. (P.)</i> <i>harlani</i> | <i>G. (G.)</i> <i>robustus</i> | <i>G. (O.)</i> <i>giganteum</i> |
|-----------------------------|------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Diámetro máximo dorsopalmar | 35.6 | 51.2 | 46.4 | 51.6 |
| Diámetro máximo transversal | 46.0 | 66.0 | 52.0 | 67.0 |
| Altura máxima | 41.5 | 54.3 | 46.6 | 61.2 |

Tabla 4.- Medidas comparativas del cuneiforme.

| | <i>G.</i> <i>garbanii</i> | <i>G. (P.)</i> <i>harlani</i> | <i>G. (G.)</i> <i>robustus</i> | <i>G. (O.)</i> <i>giganteum</i> | <i>G. (G.)</i> <i>chapadmalense</i> |
|-----------------------------|------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|--|
| Diámetro máximo transversal | 50.5 | 68.4-66.0 | 48-56.8 | 68.0 | 42.1 |
| Diámetro máximo dorsopalmar | 43.8 | 61.3-61.6 | 50.8-52.0 | 59.4 | 31.2 |
| Altura máxima lateral | 43.2 | 50.5-53.6 | 40.49 | 71.0 | 34.3 |

Tabla 5.- Medidas comparativas del pisciforme.

| | <i>G.</i> <i>garbanii</i> | <i>G. (P.)</i> <i>harlani</i> | <i>G. (G.)</i> <i>chapadmalense</i> |
|---------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|--|
| Longitud máxima | 43.0 | 56.6 | 25.3 |
| Anchura debajo de la faceta articular | 30.0 | 34.7 | 20.9 |

Tabla 6.- Medidas comparativas del magnum.

| | <i>G.</i> <i>garbanii</i> | <i>G. (P.)</i> <i>harlani</i> | <i>G. (O.)</i> <i>giganteum</i> |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| Anchura máxima dorsopalmar | 50 | 64 | 56 |
| Altura máxima dorsal | | 44 | 69 |
| Diámetro máximo transversal dorsal | 38 | 45 | |

Tabla 7.- Medidas comparativas del metacarpal II.

| | <i>G.</i> <i>garbanii</i> | <i>G. (P.)</i> <i>harlani</i> | <i>G. (O.)</i> <i>giganteum</i> |
|-----------------|------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| Longitud máxima | 66.0 | 71.6 | 88.0 |
| Diámetro distal | 43.0 | 51.4 | 40.0 |
| Anchura distal | 26.0 | 33.7 | |

Tabla 8.- Medidas comparativas del metacarpal III.

| | <i>G. garbanii</i> | <i>G. (P.) harlani</i> | <i>G. (G.) robustus</i> | <i>G. (O.) giganteum</i> | <i>G. (G.) chapadmalense</i> |
|------------------------------|--------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Diámetro distal dorsopalmar | 31.2 | 50.9 | 51-52.2 | 65.0 | 30.5 |
| Diámetro | 32.0 | 42.6 | 42-39.0 | 35.0 | |
| Longitud máxima de la carina | 32.9 | 69.8 | | | |

Tabla 9.- Medidas comparativas del metacarpal V.

| | <i>G. garbanii</i> | <i>G. (P.) harlani</i> |
|--|--------------------|------------------------|
| Longitud máxima | 81.0 | 107.8 |
| Anchura máxima de la extremidad proximal | 35.0 | 48.8 |
| Anchura máxima distal | 41.0 | 32.5 |

Tabla 10.- Medidas de las falanges de la mano.

Falanges I y II coosificadas del dígito I de las manos izquierda y derecha

| | <i>G. garbanii</i> | | <i>G. (P.) harlani</i> |
|-------------------------|--------------------|------|------------------------|
| | izq. | der. | |
| Longitud máxima | 28.1 | 27.3 | 34.0 |
| Anchura máxima proximal | 17.0 | 19.9 | 21.5 |
| Anchura máxima distal | 18.0 | 17.7 | 21.2 |

Falange II del dígito I de la mano derecha

| | <i>G. garbanii</i> | <i>G. (P.) harlani</i> |
|--|--------------------|------------------------|
| Longitud máxima próximo-distal | 64.0 | 74.8 |
| Distancia de la tuberosidad subungal a la superficie dorsal | 23.3 | 32.1 |
| Anchura máxima de la porción proximal | 21.8 | 28.9 |
| Anchura de la garra en porción distal de la tuberosidad subungal | 14.8 | 15.8 |

Falange I del dígito II de la mano derecha

| | <i>G. garbanii</i> | <i>G. (P.) harlani</i> |
|---------------------------------|--------------------|------------------------|
| Longitud máxima | 40.6 | 49.1 |
| Anchura máxima | 37.0 | 41.5 |
| Diámetro máximo proximal distal | 21.3 | 27.4 |

Falange I del dígito III de la mano izquierda

| | <i>G. garbanii</i> | <i>G. (P.) harlani</i> |
|--------------------------------------|--------------------|------------------------|
| Longitud máxima | 49.5 | 62.7 |
| Anchura máxima | 43.2 | 58.0 |
| Diámetro próximo distal lado externo | 23.6 | 39.6 |

Tabla 11.- Medidas comparativas del cuboide.

| | <i>G. garbanii</i> | <i>G. (P.) harlani</i> |
|--|--------------------|------------------------|
| Diámetro próximo distal a través de la parte media | 43.3 | 54.3 |
| Diámetro transversal a través del borde metatarsal de la superficie dorsal | 47.0 | 71.3 |

Tabla 12.- Medidas comparativas del mesocuneiforme.

| | <i>G. garbanii</i> | <i>G. (P.) harlani</i> |
|---|--------------------|------------------------|
| Distancia entre el borde dorsal y la cara próximo-distal | 26.0 | 38.2 |
| Distancia palmar entre el borde dorsal y la cara próximo-distal | 18.2 | 21.1 |
| Anchura máxima de la superficie palmar | 19.4 | 27.2 |
| Diámetro dorsopalmar a través de la parte media | 25.2 | 37.1 |

Tabla 13.- Medidas del mesocuneiforme y metatarsal II derecho fusionados de *Glossotherium garbanii* sp. nov.

| | |
|---------------------------------------|------|
| Longitud máxima | 49.3 |
| Anchura máxima de la porción distal | 28.5 |
| Anchura máxima de la porción proximal | 23.0 |

Tabla 14.- Medidas del metatarsal V de *Glossotherium garbanii*.

| | |
|--|------|
| Distancia máxima entre la superficie proximal y la unión entre facetas | 64.1 |
| Distancia máxima entre la superficie distal y la unión entre facetas | 55.9 |
| Longitud desde el borde proximal de la faceta cuboidal al extremo distal | 75.0 |
| Distancia desde la superficie del MT IV al final de la tuberosidad | 53.0 |

Tabla 15.- Medidas comparativas de la primera falange dígito V del pie.

| | <i>G. garbanii</i> | <i>G. (P.) harlani</i> |
|---------------------------------------|--------------------|------------------------|
| Anchura máxima de la porción proximal | 12.2 | 29.7 |
| Anchura máxima de la porción distal | 23.4 | 26.8 |

Tabla 16.- Medidas de las falanges del pie de *Glossotherium garbanii*.

Falange I y II coosificadas del dígito II del pie izquierdo

| | |
|---------------------------------------|------|
| Longitud máxima antero-posterior | 37.3 |
| Anchura máxima de la porción proximal | 24.8 |
| Anchura máxima de la porción distal | 22.0 |

Falange III del dígito II del pie izquierdo

| | <i>G. garbanii</i> | <i>G. (P.) harlani</i> |
|---------------------------------------|--------------------|------------------------|
| Longitud máxima | 80.6 | 153.2 |
| Anchura máxima porción proximal | 24.4 | 46.2 |
| Anchura transversal del proceso ungal | 18.0 | 28.1 |

En el texto se utilizaron las siguientes abreviaturas: IGCU Instituto de Geología, Ciudad Universitaria; Gto. Guanajuato; Gto. 4 corresponde a la localidad Arroyo El Tanque en el catálogo de localidades; *G. Glossotherium*, *O. Ocnotherium*, *P. Paramylodon*; MC Metacarpal; MT Metatarsal.

PALEONTOLOGIA SISTEMATICA

Clase Mammalia
 Orden Edentata (Cuvier, 1789)
 Infraorden Pilosa
 Familia Mylodontidae (Ameghino, 1889)
Glossotherium (Owen, 1840)

Diagnosis.- Cráneo y hocico alargados, dentición 4/4, primer molar superior más largo de la serie, el último molar inferior trilobulado, el primer inferior sin diente opuesto.

Glossotherium garbanii

Paramylodon sp. nov. Montellano y Carranza, 1981, p. 683, lám. 1, lám. 2, lám. 3, fig. 1.

Holotipo.- IGCU 3882, consta de fragmentos de mandíbula con alvéolo correspondiente a M/2, elementos del miembro posterior y anterior, oscículos dermales.

Diagnosis.- En general, es más pequeño que los milodóntidos pleistocénicos, tanto norte- como sudamericanos. El trapezoide presenta las facetas articulares diferentes a sus congéneres; la cresta media de la porción distal del MC III recta, la prolongación laterodistal del cuneiforme desarrollada para la articulación con el MC V, presentando éste, a su vez, la faceta para articularse con el anterior y el ángulo que forman las articulaciones para el unciforme y magnum. Del miembro posterior, el mesocuneiforme y metatarsal II derecho fusionados con una faceta cuadrangular desplazada hacia la porción proximal, el MT V presenta un talón proximal desarrollado y oscículos dermales.

Esta especie está dedicada a Harley J. Garbani por su interés en el desarrollo de la Paleontología de Vertebrados en México.

Localidad tipo.- Arroyo El Tanque, en el Municipio de San Miguel de Allende, Guanajuato.

Estrato tipo.- Lodolita con un porcentaje menor que 5% de arena. Poco consolidado, su color intemperizado es amarillento. Presenta concreciones irregulares de calcita, el estrato llega a medir hasta 8 m de espesor.

DESCRIPCION DEL MATERIAL

El fragmento de mandíbula izquierda corresponde al alvéolo del M/2, su forma es un tanto cuadrangular con un borde lingual posterior más alargado. La cara anterior es plana con una cresta convexa a la mitad, su cara labial es lisa y recta, la cara lingual es convexa, presentando un surco a la mitad que lo divide en un lóbulo anterointerno y otro posterointerno, el cual es más profundo posteriormente. La cara posterior es ligeramente convexa en su eje anteroposterior, la máxima longitud del alvéolo se encuentra del borde anterolabial hacia el borde posterolingual (Figura 3).

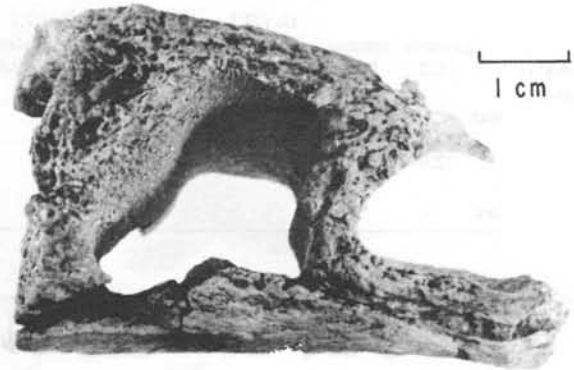


Figura 3.- IGCU-3882 *Glossotherium garbanii*. Fragmento de rama mandibular izquierda con el alvéolo correspondiente a M/2.

Elementos de la mano.- El trapezoide en su porción proximal se encuentra en una superficie convexa de forma oval que articula con el escafoides. En la cara distal se encuentra la superficie para articularse con los metacarpales II y III, ésta es cóncava de forma irregular y ocupa toda el área, en esta misma cara hay una lengüeta lisa y una concavidad pronunciada. En la cara externa está la superficie que se articula con el magnum, la cual es de forma irregular (Figura 4).

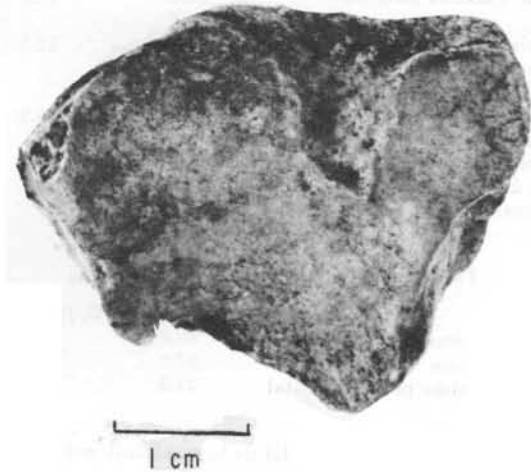


Figura 4.- IGCU-3882 *Glossotherium garbanii*. Vista distal del trapezoide, donde se observan las facetas para los MC II, MC III y el magnum.

El lunar en su superficie proximal se articula con el radio, siendo ésta convexa y más ancha en su parte dorsal, estrechándose hacia el renglón palmar, internamente la superficie radial continúa con otra área cóncava de forma oval con la que se articula a la cara proximal del escafoides. Distalmente se observan tres superficies cóncavas articulares, la más interna es

para el magnum, que continúa formando un ángulo pronunciado con la superficie para el unciforme que se considera la principal articulación de la cara distal y así externamente forma un ángulo con la articulación en forma de media luna para el cuneiforme (Figura 5).

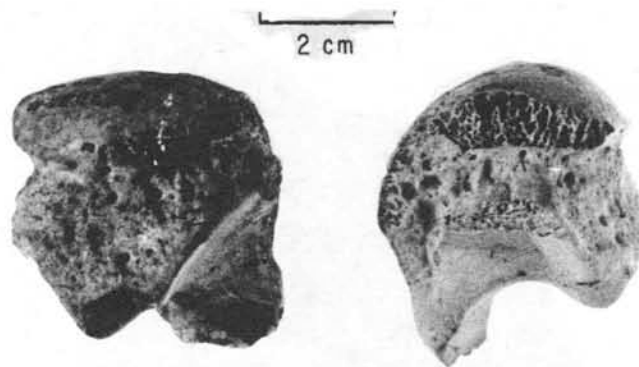


Figura 5.- IGCU-3882 *Glossotherium garbanii*. A) Vista externa del lunar izquierdo. B) Vista interna del lunar derecho.

La cara proximal del cuneiforme está rota, es aplana y se une a la porción distal de la ulna, hacia la porción palmar forma un ángulo recto con una superficie plana para el pisciforme. La superficie dorsal es mucho más amplia que la palmar, más rugosa y presenta perforaciones. En su extremo distal está rota y decrece considerablemente en dirección dorsopalmar, donde existe una convexidad para articular con la porción proximal del unciforme.

Esta superficie es interna, haciéndose palmarmente cóncava y se une sobre un borde redondeado con una pequeña faceta en el lado interno del cuneiforme para el lunar (Figura 6).

El pisciforme no presenta cambios significativos y su descripción corresponde a la dada por Stock (1925).

El magnum también concuerda con la descripción de Stock (1925) para este elemento.

Metacarpales.- El metacarpal II no muestra grandes diferencias con las descritas para *G. (P.) harlani* por Stock (*op. cit.*).

El metacarpal III está incompleto, faltándole el extremo proximal. En sección transversal es rectangular, la superficie de articulación que se une a la primera falange presenta la cresta media que invade parte de la superficie dorsal. Esta cresta corre en forma recta al eje del elemento, del lado externo es más ancha; sin embargo, esto se va perdiendo a medida que se acerca a la porción palmar. El cóndilo del lado interno está más desarrollado que el del externo y se observan protuberancias para las inserciones musculares (Figura 7).

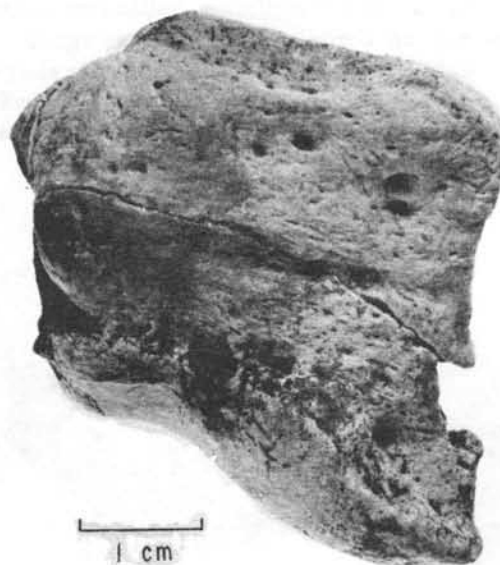


Figura 6.- IGCU-3882 *Glossotherium garbanii*. Vista dorsal del cuneiforme izquierdo.

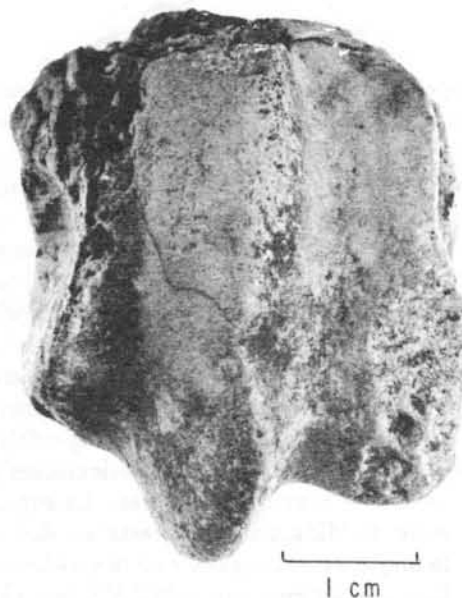


Figura 7.- IGCU-3882 *Glossotherium garbanii*. Vista distal del metacarpal III, donde se puede observar la cresta media recta.

En el metacarpal V los extremos proximales y distales son más anchos que la parte media, la cual en corte transversal es rectangular. La porción proximal presenta una faceta articular que se une al unciforme, esta faceta continúa en su parte interna con otra superficie de articulación para el MC IV, ambas forman un ángulo obtuso separadas por un borde redondeado en toda su extensión. La primera faceta mencionada sigue hacia el lado externo, siendo más pequeña que las dos anterior-

res y se articula con el cuneiforme, hallándose también separadas por un borde redondeado más agudo. La porción distal presenta una superficie articular alargada con una constricción en su parte media que le confiere una forma de ocho, dando la impresión de ser dos facetas orientadas dorsopalmarmente (Figura 8).



Figura 8.- IGNU-3882 *Glossotherium garbanii*. Vista dorsal del metacarpal V izquierdo.

Falanges.- Estas no presentan diferencias con las descritas por Stock (*op. cit.*), por lo que se mencionan las medidas correspondientes a cada una de ellas.

Elementos del pie.- El cuboide es un elemento compacto. La porción proximal está formada en su totalidad por una superficie de articulación convexa, redondeada para el astrágalo y continúa en su porción interna con una superficie alargada para el navicular. Por el lado externo se encuentra un área convexa, lisa y alargada que la cruza diagonalmente para la articulación con el calcáneo, siguiendo con la faceta proximal por medio de una cresta redondeada. La superficie distal está formada por la superficie de articulación para los metatarsales que ocupa toda el área. La superficie está débilmente dividida por una cresta en dos caras desiguales, la mayor es rectangular casi lisa, redondeada en sus esquinas y se articula con el MT V y la otra más pequeña de forma triangular con su base dirigida hacia la porción palmar, ligeramente convexa, se corresponde en la articulación con el MT IV y continúa por el borde interno palmar en una pequeña superficie articular para el MT III, la cual forma un ángulo de 90° separados por un borde (Figura 9).

El mesocuneiforme izquierdo no presenta modificación alguna respecto a la descripción dada por Stock (*op. cit.*).

El mesocuneiforme y el metatarsal II derecho están fusionados formando un elemento alargado e irregular grueso. La superficie proximal es ligeramente cóncava, su forma es redondeada y ocupa toda el área. En el lado interno del elemento se observa una fa-

ceta cuadrangular que está ligeramente desplazada hacia la porción proximal y no se presenta en otros milodóntidos. La porción distal, que corresponde a la del MT II, es una superficie convexa, la cual llega a invadir la superficie dorsal con orientación dorsopalmar (Figura 10).



Figura 9.- IGNU-3882 *Glossotherium garbanii*. Vista interna del cuboide izquierdo.



Figura 10.- IGNU-3882 *Glossotherium garbanii*. Mesocuneiforme y metatarsal II derecho, fusionados, observándose la faceta hacia la porción proximal que no se presenta en los milodóntidos pleistocénicos norteamericanos.

El metatarsal V está roto parcialmente en su porción distal. Este elemento tiene bien desarrollado el talón proximal; aunque está ligeramente reducido, es grueso y su terminación es roma. Las superficies articulares para el cuboides y el MT IV están completas. La superficie cuboidal es casi plana. Tiene forma rectangular con los ángulos redondeados y continúa hacia adentro con la faceta para el MT IV. Esta última área es triangular y presenta su vértice hacia la parte dorsal. La terminación distal está fracturada y sólo queda parte de la superficie articular para el dígito I (Figura 11).

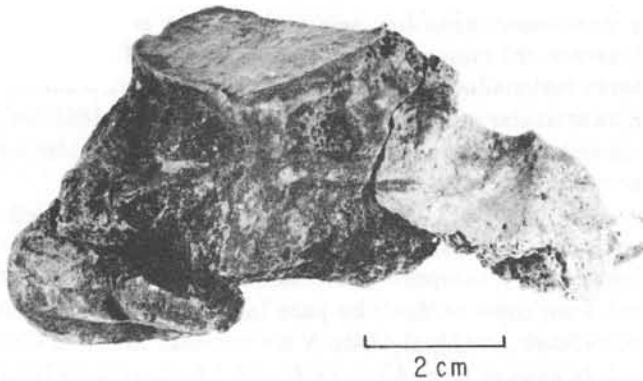


Figura 11.- IGCU-3882 *Glossotherium garbanii*. Metatarsal V derecho. Vista dorsal donde se observa el desarrollo del talón.

Las primeras falanges del dígito V de los pies izquierdo y derecho son elementos modulares, en su porción proximal se encuentra la faceta que se articula con el MT correspondiente, teniendo una forma oval ligeramente cóncava y ocupando toda esta cara. La superficie palmar es irregular con perforaciones, la porción distal no presenta faceta y es de forma convexa (Figura 12).

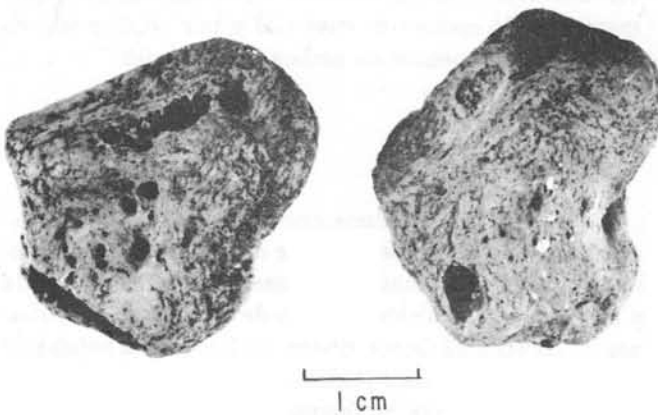


Figura 12.- IGCU-3882 *Glossotherium garbanii*. Dígito V de los pies izquierdo y derecho. Vista externa. No se presenta la faceta distal.

A continuación se presentan las medidas de las falanges del pie que no presentan modificaciones respecto a las descritas por Stock (*op. cit.*).

Los oscículos dermales presentan diferentes formas, desde rectangulariformes hasta redondas, su tamaño varía de 8.2 x 10 mm el más pequeño, hasta 26.0 x 12.7 mm el más grande. Toda la superficie presenta una serie de forámenes y canales (Figura 13), tal como la describen Sinclair (1910) y Stock (*op. cit.*).



Figura 13.- IGCU-3882 *Glossotherium garbanii*. Oscículos dermales.

DISCUSION

Entre los elementos esqueléticos que presentan diferencias con las formas pleistocénicas de Norte, y Sudamérica están los siguientes:

El trapezoide, que está constituido de diferente forma a los descritos para América del Norte, en *Glossotherium (P.) harlani* presenta en su porción distal las facetas articulares para los metacarpales II y III muy bien delimitados; en cambio, en *G. garbanii* las dos superficies son indistinguibles y el contacto con el MC III es muy reducido, tampoco se observa la deflexión distal de la superficie para el escafoide que es constante para los milodóntidos pleistocénicos de América del Norte; *Glossotherium (Ocnotherium) giganteum* de Brasil presenta sólo tres facetas articulares, mientras que la especie argentina *Glossotherium (G.) robustus* presenta cuatro facetas además del contacto para el MC III (Cartelle, 1980), por lo que es más parecido a las formas de América del Norte. Las medidas de este elemento difieren poco respecto a las correspondientes para dos formas pleistocénicas conocidas de Norte y Sudamérica.

Otro elemento carpal, el lunar que tiene el ángulo formado por las facetas de articulación para el unciforme y el magnum, es ligeramente más agudo que el de *G. (P.) harlani*, y respecto a la forma brasileña, *G. garbanii* es también más acusado, teniendo como consecuencia que la disposición de los elementos carpales y metacarpales esté orientada más oblicuamente. La cara dorsal tiene forma de hexágono, debido a la disposición de los diferentes bordes de las facetas articulares. Para *G. (G.) robustus*, las dos superficies laterales son las más cortas; en el caso de *G. (O.) giganteum*, la menor corresponde al borde de la cara lateral entre las facetas proximal para el radio y la faceta para el cuneiforme; en cambio, los lados correspondientes a los bordes de las facetas articulares para el cuneiforme y unciforme son los más extensos (Cartelle y Fonseca, 1981). La forma norteamericana presenta al igual que la argentina los bordes laterales más pequeños; en cambio, en la guanajuatense, el borde más pequeño es el que corresponde al unciforme y los más largos son para el magnum y cuneiforme. Existe una faja entre las articulaciones para el magnum y cuneiforme, en la cual se observan variaciones; en las formas de Argentina no atraviesa la cara respectiva en toda su extensión dorsopalmar, pero está presente apenas en su parte centroposterior y es diferente de la que se observa en la forma brasileña, donde esta faja la atraviesa completamente al igual que en la forma de Guanajuato.

El cuneiforme en la especie *G. (G.) robustus* presenta una cara anterior casi cuadrangular rugosa con su borde proximal saliente, en ningún caso se observa la prolongación laterodistal para el MC V que se presenta en la forma brasileña *G. (O.) giganteum* y algo menos desarrollada en *G. garbanii*. Por lo que respecta a la superficie articular para la ulna, en *G. (G.) robustus* es plana subcircular comunicada con la faceta articular para el pisciforme en su porción posterior, al igual que en las formas norteamericanas. En cambio, la brasileña presenta la misma superficie pero suboval cóncava en sentido transversal, la faceta para el pisciforme está nítidamente separada de la superficie articular proximal. En la forma guanajuatense esta superficie proximal es más bien plana y redondeada y la faceta para el pisciforme es continua.

El metacarpal II presenta una diferencia con las formas norteamericanas, porque en *G. garbanii* es completamente recto.

No fue posible hacer una comparación detallada del metacarpal III, ya que este ejemplar carece de la porción proximal; respecto a las formas norteamericanas, la superficie distal presenta una cresta media oblicua y completamente recta en nuestro ejemplar; esto es considerado por Stock (*op. cit.*) como un carácter primitivo. Cartelle (comunicación personal, 1980) considera que es más significativo el hecho de que la forma de este elemento, que es el central, tenga consecuencias en la disposición del resto de la mano. De acuerdo con lo

expresado por el mismo autor, el metacarpal V presenta su máxima diferencia en la porción proximal, que es la extensión de la faceta para el cuneiforme, señalando la relación de contacto que existe entre ellos; consideramos que *G. garbanii* en este sentido se encuentra en un estado intermedio. En la porción distal encontramos diferencias tales como la extensión y forma de la faceta articular para la primera falange correspondiente, indicándonos que en este caso la falange no está tan reducida como en las formas pleistocénicas norteamericanas.

Del miembro posterior, el cuboide, Cartelle (*op. cit.*) señala que en la forma brasileña hay siete facetas de articulación, mientras que para las formas argentinas y norteamericanas hay seis al igual que en la guanajuatense. El mesocuneiforme y el metatarsal II derecho están fusionados, presentando en su cara interna una faceta articular que no se menciona para los milodóntidos; sin embargo, no pudo establecerse su relación anatómica con el resto de los elementos.

El metatarsal V presenta el proceso lateral deficientemente desarrollado como en las formas norteamericanas y tampoco presenta la articulación para el calcáneo como se describe para las formas sudamericanas (Stock, 1917); el dígito V no presenta la faceta distal, la cual se describe para *G. (P.) harlani* indicando una reducción del mismo, mucho mayor que la que se presenta en los otros representantes del grupo.

Otra de las diferencias importantes respecto a las formas pleistocénicas en *G. garbanii*, es el tamaño, no pudiendo ser causado por la edad por tratarse de un organismo adulto, ni tampoco ser considerado como una variación individual, ya que en algunos casos la diferencia llega a ser hasta 35% menor, respecto a las formas ya conocidas (Tabla 8).

La comparación de *G. garbanii* con los diferentes elementos esqueléticos que Robertson (*op. cit.*) menciona en su artículo para *G. (G.) chapadmalense* muestra diferencias en tamaño, siendo este último más pequeño; sin embargo, es notorio que no se puede establecer una comparación absoluta entre ambos, principalmente por la escasez de material y por no disponer de los mismos elementos en ambos especímenes.

EDAD

La edad de los sedimentos de donde proviene *Glossotherium garbanii* corresponde al Blancano temprano, habiéndose determinado con base en la fauna asociada y respecto a la posición relativa de los estratos henfilianos de Rancho El Ocote, distante 15 km de la localidad, con un contenido de équidos del tipo de *Neohipparion eurystyle* (Carranza y Ferrusquía, 1979), *Astrohippus stockii*, *Dinohippus mexicanus*, formas que no aparecen relacionadas con *G. garbanii* en los sedimentos donde se recolectó el material. La fauna asociada está for-

mada por *Nannippus peninsulatus*, considerada como fósil índice del Blancano (McGrew, 1948; MacFadden, 1984; MacFadden y Waldrop, 1980) y *Equus (Dolichohippus)* sp. que también es considerado como forma determinante para la misma edad (Matthew, 1924; Stirton, 1940; McGrew, 1948; Howe, 1970) y que fue coleccionado en estratos superiores (Figura 2). Por lo anterior y debido a la asociación faunística y relaciones de los estratos en el campo, se asigna a *G. garbanii* una edad del Blancano temprano, colocándolo como el registro más antiguo de este género en América del Norte.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Carranza-Castañeda, Oscar, y Ferrusquía-Villafranca, Ismael, 1979, El género *Neohipparion* (Mammalia, Perissodactyla) de la fauna local Rancho El Ocote (Plioceno medio) de Guanajuato: Univ. Nal. Autón. México, Inst. Geología, Revista, v. 3, p. 29-38.
- Cartelle, Castor, 1980, Estudio comparativo do radio e esqueleto da mao do *Glossotherium (Ocnotherium) giganteum*, Lund, 1942: An. Acad. Brasil Cienc., v. 52, p. 360-377.
- Cartelle, Castor, y Fonseca, José, 1981, Especies do Género *Glossotherium* do Brasil: Porto Alegre, Brasil, II Congreso Latinoamericano de Paleontología, An., v. 2, p. 805-818.
- Freudenberg, W., 1921, Geologie von Mexiko: Berlín, Verlag von Gebrüder, Borntraeger, 232 p.
- 1922, Die Säugetier Fauna des Pliocäns und Postpliocäns von Mexiko. II, Mastodonten und Elefanten: Geologische und Paläontologische Abhandlungen, v. 14, p. 103-176.
- Hatt, T. R. et al., 1953, Faunal and archeological researches in Yucatán caves: Cranbrook Inst., Sci. Bull., núm. 33, p. 119.
- Howe, John, 1970, The range of variation in *Equus (Plesihippus) simplicidens*, Cope, from the Broadwater Quarries of Nebraska: Jour. Paleontology, v. 44, p. 958-968.
- MacFadden, B. J., 1984, Systematics and phylogeny of *Hipparion Neohipparion Nannippus* and *Cormohipparion* (Mammalia, Equidae) from the Miocene and Pliocene of the New World: Am. Mus. Nat. Hist. Bull., v. 179, 195 p.
- MacFadden, B. J., y Waldrop, J. S., 1980, *Nannippus phlegon* (Mammalia, Equidae) from the Pliocene Blancan of Florida: Bull. Florida State Museum Biol. Science, v. 25, p. 1-37.
- Matthew, D. W., 1924, A new link in the ancestry of the horse: Am. Museum, Novitates, núm. 131, p. 1-2.
- McGrew, P. O., 1948, The Blancan Fauna, their age and correlation: Geol. Soc. America Bull., v. 59, p. 553-558.
- Mena de la Peña, Berta, 1975, Catálogo de vertebrados fósiles en México: México, D. F., Univ. Nal. Autón. México, Fac. Ciencias, tesis profesional, 201 p. (inédita).
- Monés, Alvaro, 1971, Observaciones sobre la Familia Mylodontidae (Edentata, Megalonychoidea) en México: Paleoecología, v. 6, 22 p.
- Montellano, Marisol, y Carranza-Castañeda, Oscar, 1981, Edentados pliocénicos de la región central de México: Porto Alegre, Brasil, II Congreso Latinoamericano de Paleontología, An., v. 2, p. 683-695.
- Mooser, Oswaldo, 1958, La Fauna Cedazo del Pleistoceno en Aguascalientes: Univ. Nal. Autón. México, Inst. Biología, An., v. 29, p. 409-452.
- Muellerried, F. K. G., 1934, Sobre un gravígrado gigantesco (*Mylodon*) encontrado en el Valle de México: Univ. Nal. Autón. México, Inst. Biología, An., v. 5, núm. 3, p. 223-236.
- Owen, Richard, 1842, Description of the skeleton of an extinct gigantic sloth, *Mylodon robustus* Owen, with observations on the osteology, natural affinities, and probable habits of the megatherioid quadrupeds in general: London, t. 4, 176 p., 24 lám.
- Polaco-Ramos, Oscar, 1981, Restos fósiles de *Glossotherium* y *Eremotherium* (Edentata) en México: Porto Alegre, Brasil, II Congreso Latinoamericano de Paleontología, An., v. 2, p. 819-833.
- Robertson, Jr., J. S., 1976, Latest Pliocene mammals from Haile XV A. Alachua County, Florida: Bull. Florida State Museum Biol. Science, v. 20, p. 111-186.
- Silva-Bárceñas, Angel, 1969, Localidades de vertebrados fósiles en la República Mexicana: Univ. Nal. Autón. México, Inst. Geología, Paleontología Mexicana 28, 34 p.
- Sinclair, J. W., 1910, Dermal bones of *Paramylodon* from the asphaltum deposits of Rancho La Brea, near Los Angeles, California: Proc. Am. Phil. Soc., v. 49, p. 191-195.
- Stirton, R. A., 1940, Phylogeny of North America Equidae: Univ. Calif., Publ. Dept. Geol. Sci., Bull., v. 25, p. 165-198.
- Stock, Chester, 1917, Structures of the pes in *Mylodon harlani*: Univ. Calif., Publ. Dept. Geol. Sci., Bull., v. 10, p. 267-286.
- 1925, Cenozoic gravigrade edentates of western North America with special reference to the Pleistocene Megalohychinae and Mylodontidae of Rancho La Brea: Washington, Carnegie Institution, núm. 331, 206 p.
- Villada, M. N., 1903, Apuntes acerca de la fauna fósil del Valle de México: Mus. Nal. México, An., t. 7, p. 444-451.