



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**DESCRIPCIÓN DE DOS GLIPTODONTES  
(MAMMALIA: XENARTHRA) DEL PLEISTOCENO  
TARDÍO DE LOS ESTADOS DE TAMAULIPAS Y  
TLAXCALA, MÉXICO**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**BIÓLOGO**

**P R E S E N T A:**

**GONZALO ÁNGEL RAMÍREZ CRUZ**



**DIRECTORA DE TESIS:  
DRA. MARISOL MONTELLANO BALLESTEROS  
(2011)**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

1. Datos del alumno

Ramírez

Cruz

Gonzalo Ángel

51 18 67 87

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ciencias

Biología

302548084

2. Datos del tutor

Dra

Marisol

Montellano

Ballesteros

3. Datos del sinodal 1

Dr

Jesús

Alvarado

Ortega

4. Datos del sinodal 2

Dr

Joaquín

Arroyo

Cabrales

5. Datos del sinodal 3

M en C

María Clara

Arteaga

Uribe

6. Datos del sinodal 4

M en C

Luis

Espinosa

Arrubarrena

7. Datos del trabajo escrito

Descripción de dos gliptodontes (Mammalia: Xenarthra) del Pleistoceno tardío de los estados de Tamaulipas y Tlaxcala, México

123 p

2011

## AGRADECIMIENTOS

*A la Universidad Nacional Autónoma de México*

Por la invaluable formación que recibí de parte de mis profesores a lo largo de la carrera de Biología en la Facultad de Ciencias.

*Al Instituto de Geología de la UNAM*

Por la Beca de Tesista otorgada, sin la cual hubiese sido imposible llevar este trabajo a buen término.

*Al Museo de Geología de la UNAM*

Por las facilidades brindadas durante las numerosas sesiones de medir osteodermos. Agradecimientos para el Sr. Luis Quintos por su ayuda y consejos, al Ing. Julio Caballero por su amabilidad y gran confianza hacia los anfitriones del museo y en especial al M. en C. Luis Espinosa Arrubarrena, quien fungió como profesor, jefe y finalmente como sinodal durante mi formación académica.

*Al Museo de Paleontología María del Carmen Perrilliat M. del Instituto de Geología*

Por la ayuda proporcionada durante la elaboración de esta tesis y en especial a la Dra. Ma. Del Carmen Perrilliat por permitirme merodear dentro de la colección durante el servicio social y gracias también a Erandi García Cordero y a Violeta Romero Mayen por su paciencia y amena compañía durante ese año.

*Al Museo de Paleontología de Guadalajara “Federico A. Solórzano Barreto”*

En particular a la Lic. Isabel Orendáin Martínez Gallardo, directora del museo por sus atenciones; al Biol. Javier Juárez Woo curador de la colección, por permitirme echar un vistazo a los cientos de fósiles bajo su custodia y a Martha, Ricardo y Gustavo por su gentileza y hospitalidad.

*A la Biblioteca Pública 376 de Tecolotlán, Jalisco*

De manera particular a su directora Socorro Cobián Ramírez por su valiosa cooperación y atenciones durante mi breve visita.

*A la Colección de Macromamíferos del Museo de Paleontología de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*

En especial al Dr. Víctor Manuel Bravo Cuevas, al M. en C. Miguel Ángel Cabral Perdomo y Arturo Palma Ramírez por su amabilidad y consejo durante las observaciones realizadas en Hidalgo.

*Al Departamento de Medicina, Cirugía y Zootecnia para Pequeñas Especies de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM*

Al MVZ Joaquín Aguilar Bobadilla, Jefe del Departamento, por el apoyo otorgado para la obtención de las radiografías. Agradecimientos especiales a los MVZ Pedro Pérez y Silvia Hurtado Valles por su enorme paciencia y colaboración durante la toma de imágenes.

*A la Unidad PET/CT de la Facultad de Medicina de la UNAM*

Al Dr. Erick Alexánderson Rosas, Jefe de la Unidad, cuyo apoyo para la realización de las tomografías empleadas en el estudio fue indispensable. Un agradecimiento en especial a Luis Osorio Cardiel cuya actitud y disposición hicieron posible el resultado final de las imágenes.

*Al sínodo*

Al Dr. Joaquín Arroyo Cabrales, al Dr. Jesús Alvarado Ortega quienes aceptaron compartir sus conocimientos para enriquecer la presente tesis y desde luego a la M. en C. María Clara Arteaga Uribe quien con fabulosa disposición aceptó participar en la revisión.

*Al Taller de Paleozoología*

A los profesores de los que recibí incontables enseñanzas a través de los cuatro niveles: Ana Luisa Carreño, Alejandro Cristín, Dante Morán, René Hernández, Gerardo Álvarez y José Luis Sánchez Zavala. Por último y no por ello menos importante a Marisol Montellano por darme la oportunidad de sumergirme en un proyecto tan interesante y divertido.

*A quienes aportaron ayuda extra*

Al Dr. Ascanio D. Rincón por los consejos e imágenes que generosamente aportó al inicio de la tesis. Al Dr. Alfredo E. Zurita y al Dr. Matthew Vickaryous por la información que de forma muy amable compartieron durante la tesis. Un agradecimiento especial al Dr. Cuauhtémoc Chávez por su valiosa asesoría al término del presente trabajo.

*A mis amigos y compañeros*

Enlistados sencillamente en el orden como vienen a mi mente... Quiero agradecer a mis más antiguos y remotos amigos: David “Davo” Connolly, Daniel “Dan” Nájera, Carlos “Duch” Duchanoy y José “Jadd” Díaz, quienes de manera directa e indirecta apoyaron esta tesis y a su autor desde el principio. Gracias.

Extiendo mi gratitud también a los amigos que conocí mientras estudiaba la carrera: Bárbara, Alonso, Eréndira y Yola; a quienes aprecio y respeto profundamente y con los que siempre pude contar para obtener un buen consejo.

Desde luego quiero agradecerle a mis estimados colegas anfitriones del Museo de Geología: a los legendarios Ángel y Ricardosaurus por su gran humor e incomparable ejemplo; a Hermes y Víctor por su amistad; a mis muy queridos Migue y Vania por dejarme ser su cuate y saber siempre cómo sacarme de los precipicios de ánimo más viles en los que he llegado a caer; y por supuesto a Gisel, Germán, Romano, Liliana, Toño, María, Bere, Lirio, Gladys, Chepe, Abril y cualquier otro cuyo nombre haya omitido por descuido, pero que sin duda está entre quienes me ayudaron mucho durante mi estancia en el museo.

El agradecimiento estelar es para Marce, quien ha sido mi mejor amiga y con quien navegué a través del mundo de la ciencia, conociendo toda clase de lugares y observando un montón de seres vivos. Sin su compañía esta aventura sencillamente no hubiese sido tan espectacular como lo es.

*A mi familia*

A mis tíos Héctor, Salvador y Mario por su confianza, enseñanzas y apoyo; a mi tía Beatriz quien fue la primera en alegrarse al oír que había entrado a la Facultad; a Tita, a mi hermano Luis por su paciencia y ayuda con la edición de imágenes y sobre todo, gracias a mi madre Elena, quien jamás dudó de mí.

## **DEDICATORIA**

El autor quiere dedicar el presente trabajo a la memoria de Margarita Tejeda Romero.

Siempre te recordaré.

# ÍNDICE

<b>Resumen</b>	7
<b>Introducción</b>	8
Registro de <i>Glyptotherium</i> en la República Mexicana	10
Taxonomía del género <i>Glyptotherium</i>	13
<b>Hipótesis</b>	17
<b>Objetivo</b>	17
Objetivos particulares	17
<b>Material y Método</b>	17
Material comparativo	20
<b>Acrónimos Institucionales</b>	22
<b>Abreviaturas anatómicas</b>	23
<b>Localidad</b>	24
Tamaulipas	24
Tlaxcala	25
<b>Paleontología sistemática</b>	26
Descripción del material de Tamaulipas	26
Atlas	27
Escápula derecha	28
Húmeros izquierdo y derecho	28
Ulna derecha	31
Metacarpo II	32
Falanges unguales II, IV y V	33
Pelvis	33
Falange II dígitos III y V	34
Falanges unguales pes derecho	37
Vértebras caudales	38
Chevrone	38
Carapacho	41
Región cefálica	41
Región anterolateral	41
Región lateral	43
Región posterolateral	44
Región caudal	45
Región dorsal	47
Armadura caudal	49
Osteodermos irregulares	51
Descripción del material de Tlaxcala	52
Cráneo	52
Dentición superior	54
Mandíbula	56
Dentición inferior	57
Atlas	58
Tubo cervical	58
Tibiofibula izquierda	61
Carapacho	62
Región cefálica	62
Región anterolateral	63
Región lateral	63
Región dorsal	65
<b>Discusión</b>	66
Gliptodonte de Tamaulipas	66
Endoesqueleto	66
Exoesqueleto	67
Sumario	70
Gliptodonte de Tlaxcala	70
Endoesqueleto	70
Exoesqueleto	71
Sumario	72
Forma, tiempo y espacio	75
<b>Conclusión</b>	77
<b>Literatura citada</b>	78
<b>Anexo</b>	82
<b>Anexo 2</b>	100

## INDICE DE FIGURAS

- Cuadro 1.** Familias y géneros de los órdenes de xenartros extintos colectados en México.
- Cuadro 2.** Localidades con *Glyptotherium* en México.
- Cuadro 3.1.** Caracteres diagnósticos del cráneo y mandíbula de las cinco especies de gliptodontes de Norteamérica.
- Cuadro 3.2.** Caracteres diagnósticos de la dentición superior e inferior de las cinco especies de gliptodontes de Norteamérica.
- Cuadro 3.3.** Caracteres diagnósticos del esqueleto poscranial de las cinco especies de gliptodontes de Norteamérica.
- Cuadro 3.4.** Caracteres diagnósticos del carapacho de las cinco especies de gliptodontes de Norteamérica.
- Cuadro 4.** Medidas de los escudos que conforman los anillos caudales.
- Fig. 1.** Cladograma mostrando las relaciones hipotéticas entre los grupos del Superorden Xenarthra.
- Fig. 2.** Mapa de distribución de los gliptodontes en México.
- Fig. 3.** Caparazón de *Glyptotherium cylindricum* (AMNH 15548), mostrando las divisiones usadas para el estudio.
- Fig. 4.** Osteoderma de *Glyptotherium*.
- Fig. 5.** Mapa de la localidad de Tamaulipas.
- Fig. 6.** Mapa de la localidad de Tlaxcala.
- Fig. 7.** Esqueleto de *Glyptotherium*, se muestran los elementos óseos recuperados del ejemplar de Tamaulipas.
- Fig. 8.** Atlas del gliptodonte de Tamaulipas.
- Fig. 9.** Escápula del gliptodonte de Tamaulipas.
- Fig. 10.** Húmero derecho del gliptodonte de Tamaulipas.
- Fig. 11.** Húmero izquierdo del gliptodonte de Tamaulipas.
- Fig. 12.** Ulna derecha del gliptodonte de Tamaulipas.
- Fig. 13.** Metacarpo II manus derecha del gliptodonte de Tamaulipas.
- Fig. 14.** Falanges unguales manus derecha del gliptodonte de Tamaulipas.
- Fig. 15.** Pelvis del gliptodonte de Tamaulipas.
- Fig. 16.** Falange II del dígito III, pes derecho del gliptodonte de Tamaulipas.
- Fig. 17.** Falange II del dígito V, pes derecho del gliptodonte de Tamaulipas.
- Fig. 18.** Falanges unguales pes del gliptodonte de Tamaulipas.
- Fig. 19.** Vértebra caudal mayor del gliptodonte de Tamaulipas.
- Fig. 20.** Vértebra caudal menor del gliptodonte de Tamaulipas.
- Fig. 21.** Chevrones del gliptodonte de Tamaulipas.
- Fig. 22.** Osteodermos de la región cefálica del gliptodonte de Tamaulipas.
- Fig. 23.** Fragmento de la región anterolateral del carapacho del gliptodonte de Tamaulipas.
- Fig. 24.** Fragmentos de la región lateral del carapacho del gliptodonte de Tamaulipas.
- Fig. 25.** Región posterolateral del carapacho del gliptodonte de Tamaulipas.
- Fig. 26.** Osteodermos de la región caudal del carapacho del gliptodonte de Tamaulipas.
- Fig. 27.** Apertura caudal del carapacho del gliptodonte de Tamaulipas.
- Fig. 28.** Vista dorsal del fragmento mayor del carapacho del gliptodonte de Tamaulipas.
- Fig. 29.** Osteodermos de la región dorsal del carapacho del gliptodonte de Tamaulipas.
- Fig. 30.** Fragmento de la región dorsal del carapacho del gliptodonte de Tamaulipas.
- Fig. 31.** Fragmentos de los anillos de la armadura caudal del gliptodonte de Tamaulipas.
- Fig. 32.** Osteodermos irregulares del gliptodonte de Tamaulipas.
- Fig. 33.** Esqueleto de *Glyptotherium*, se muestran los elementos óseos recuperados del ejemplar de Tlaxcala.
- Fig. 34.** Cráneo del gliptodonte de Tlaxcala.
- Fig. 35.** Tomogramas transversales a diferentes niveles de los dientes superiores del gliptodonte de Tlaxcala.
- Fig. 36.** Dentición superior izquierda en vista oclusal de las especies de gliptodontes de Norteamérica.
- Fig. 37.** Dentario del gliptodonte de Tlaxcala.
- Fig. 38.** Tomogramas transversales a diferentes niveles de la mandíbula del gliptodonte de Tlaxcala.
- Fig. 39.** Dentición inferior izquierda en vista oclusal de las especies de gliptodontes de Norteamérica.
- Fig. 40.** Atlas del gliptodonte de Tlaxcala.
- Fig. 41.** Tubo cervical del gliptodonte de Tlaxcala.
- Fig. 42.** Fragmento de la tibia en vista proximal del gliptodonte de Tlaxcala.
- Fig. 43.** Osteodermos de la región cefálica del carapacho del gliptodonte de Tlaxcala.

**Fig. 44.** Fragmentos de la región anterolateral del carapacho del gliptodonte de Tlaxcala.

**Fig. 45.** Osteodermos de la región lateral del carapacho del gliptodonte de Tlaxcala.

**Fig. 46.** Osteodermo de la región dorsal del carapacho del gliptodonte de Tlaxcala.

**Fig. 47.** Atlas de *G. arizonae* y *G. cylindricum*.

**Fig. 48.** Gráficas comparativas entre los gliptodontes.

**Fig. 49.** Osteodermos de *G. floridanum* de la localidad tipo de Seminole Field, Pinellas County, Florida.

**TABLA I.** Medidas (mm) del atlas de los gliptodontes de Tamaulipas y Tlaxcala.

**TABLA II.** Medidas (mm) de la Escápula derecha del gliptodonte de Tamaulipas.

**TABLA III.** Medidas (mm) de los húmeros derecho e izquierdo del gliptodonte de Tamaulipas.

**TABLA IV.** Medidas (mm) de la ulna derecha del gliptodonte de Tamaulipas.

**TABLA V.** Medidas (mm) del metacarpo II, manus derecha del gliptodonte de Tamaulipas.

**TABLA VI.** Medidas (mm) de la falange ungual del dígito II, manus derecha del gliptodonte de Tamaulipas.

**TABLA VII.** Medidas (mm) de la falange ungual del dígito IV, manus derecha del gliptodonte de Tamaulipas.

**TABLA VIII.** Medidas (mm) de la falange ungual del dígito V, manus derecha del gliptodonte de Tamaulipas.

**TABLA IX.** Medidas (mm) de la pelvis del gliptodonte de Tamaulipas.

**TABLA X.** Medidas (mm) de la falange II del dígito III, pes derecho del gliptodonte de Tamaulipas.

**TABLA XI.** Medidas (mm) de la falange II del dígito V, Pes derecho del gliptodonte de Tamaulipas.

**TABLA XII.** Medidas (mm) de la falange ungual del dígito V, pes derecho (o dígito I pes izquierdo) del gliptodonte de Tamaulipas.

**TABLA XIII.** Medidas (mm) de la falange ungual del dígito II, pes derecho (o dígito IV pes izquierdo) del gliptodonte de Tamaulipas.

**TABLA XIV.** Medidas (mm) de las vértebras caudales del gliptodonte de Tamaulipas.

**TABLA XV.** Medidas (mm) de los chevrones del gliptodonte de Tamaulipas.

**TABLA XVI.** Medidas (mm) del cráneo del gliptodonte de Tlaxcala.

**TABLA XVIIa-h.** Medidas (mm) de los dientes N<sup>1-8</sup> del gliptodonte de Tlaxcala.

**TABLA XVIII.** Medidas (mm) de la mandíbula del gliptodonte de Tlaxcala.

**TABLA XIXa-h.** Medidas (mm) del diente N<sub>1-8</sub> del gliptodonte de Tlaxcala.

**TABLA XX.** Medidas (mm) del tubo cervical del gliptodonte de Tlaxcala.

**TABLA XXI.** Medidas (mm) de la tibio-fíbula izquierda del gliptodonte de Tlaxcala.

**Tabla i.** Medidas (mm) de los osteodermos de la región cefálica del gliptodonte de Tamaulipas.

**Tabla ii.** Medidas (mm) de los osteodermos de la región anterolateral del gliptodonte de Tamaulipas.

**Tabla iii.** Medidas (mm) de los osteodermos de la región lateral del gliptodonte de Tamaulipas.

**Tabla iv.** Medidas (mm) de los osteodermos de la región posterolateral del gliptodonte de Tamaulipas.

**Tabla v.** Medidas (mm) de los osteodermos de la región caudal del gliptodonte de Tamaulipas.

**Tabla vi.** Medidas (mm) de los osteodermos de la región dorsal del gliptodonte de Tamaulipas.

**Tabla vii.** Medidas (mm) de los osteodermos de la región cefálica del gliptodonte de Tlaxcala.

**Tabla viii.** Medidas (mm) de los osteodermos de la región anterolateral del gliptodonte de Tlaxcala.

**Tabla ix.** Medidas (mm) de los osteodermos de la región lateral del gliptodonte de Tlaxcala.



## RESUMEN

Los hallazgos de faunas pleistocénicas son abundantes en México; dentro de éstas es común la presencia de gliptodontes. Debido al reducido número de esqueletos encontrados, la sistemática de este grupo se ha basado en las características de los osteodermos, lo cual dificulta la identificación de los ejemplares a nivel de especie. Se estudió un caparazón casi completo, asociado a varios elementos postcraneales provenientes de San Lázaro, Municipio de Villagrán, Tamaulipas, así como fragmentos de caparazón, cráneo, mandíbula y vértebras recolectados en San Mateo Huexoyucan, Municipio de Panotla, Tlaxcala; en ambos casos, la asociación del material colectado con fósiles de *Equus*, *Mammuthus* y *Bison* sugiere una edad rancholabreana. Los dos ejemplares comparten características propias del género *Glyptotherium* y tras comparar los caracteres del caparazón con los de otros gliptodontes de Jalisco, Hidalgo, Puebla, Aguascalientes y Estado de México, así como con elementos esqueléticos reportados en la literatura, ambos ejemplares presentaron características diagnósticas similares a las de *G. cylindricum* y *G. floridanum*. Sin embargo, la ocurrencia de osteodermos con características de *G. cylindricum* y *G. floridanum* dentro de una misma localidad observada durante el estudio, pone en duda la validez de la segunda especie a favor de que ambos morfos podrían significar variación intraespecífica. Por lo anterior, en el presente estudio se optó por asignar el material encontrado en Tamaulipas y Tlaxcala a *G. cylindricum*, ofreciéndose por primera vez la descripción de elementos antes desconocidos para esta especie.

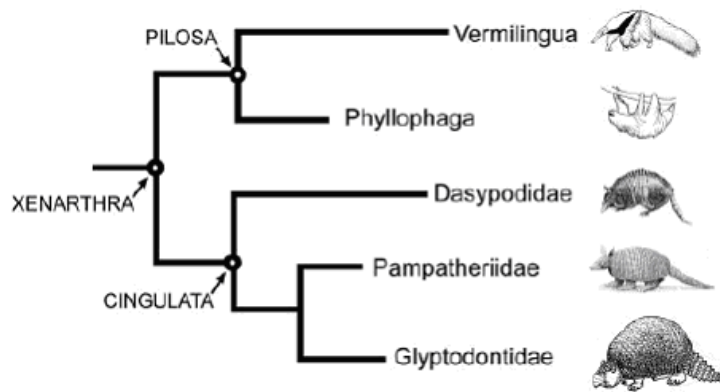
## INTRODUCCIÓN

El Pleistoceno comenzó hace 2.58 millones de años y terminó hace 11,700 años antes del presente (ICS, 2009). El Pleistoceno tardío (120,000-11,700 años antes del presente), está caracterizado por numerosos periodos glaciares e interglaciares asociados a cambios tanto en la flora como en la fauna de aquel entonces (Arroyo-Cabrales *et al.*, 2002).

Los sedimentos pleistocénicos se encuentran ampliamente distribuidos en todo el territorio mexicano. Sin embargo, la mayor parte de las recolectas se han llevado cabo sin control estratigráfico; lo cual trae complicaciones para determinar la edad de algunos taxones. En México se tienen representadas las dos edades de mamíferos terrestres cuaternarios para Norteamérica: el Irvingtoniano y el Rancholabreano; siendo la segunda aquella que cuenta con un registro fósil más abundante y diverso, que ha sido recolectado en un gran número de localidades a lo largo del país (Arroyo-Cabrales *et al.*, 2002). Mientras que los mamíferos irvingtonianos sólo han sido colectados en dos localidades: El Golfo en Sonora y El Cedazo en Aguascalientes (Arroyo-Cabrales *et al.*, 2002).

Cinco grandes asociaciones faunísticas han sido descritas para el Pleistoceno en México: 1) Cueva de San Josecito, 2) El Cedazo, 3) Valle de Tequixquiac, 4) Chapala y 5) Valle de Puebla-Tlaxcala (Ferrusquía-Villafranca, 1977).

Hasta ahora la mastofauna del Pleistoceno registrada en México incluye 13 órdenes, 147 géneros con 280 especies (Ferrusquía-Villafranca *et al.*, 2010). Dentro de la diversidad de mamíferos fósiles en la República Mexicana se encuentra el Superorden Xenarthra, que cuenta con dos órdenes (Wilson y Reeder, 2005): Pilosa (perezosos y osos hormigueros) y Cingulata (armadillos, pampaterios y gliptodontes) (**Fig. 1**), de los cuales se conocen seis géneros de perezosos terrestres, uno solo hormiguero, dos de pampaterio y uno sólo de gliptodonte representados en el registro fósil de México, desde el Henfiliano hasta el Rancholabreano (**Cuadro 1**).



**Fig. 1.** Cladograma mostrando las relaciones hipotéticas entre los grupos del Superorden Xenarthra, tomado de Hill (2006).

Orden	Familia	Género	Edad
Pilosa	Megalonychidae	<i>Pliometanastes</i>	Hemfiliano
		<i>Megalonyx</i>	Irvingtoniano-Rancholabreano
		<i>Nothrotheriops</i>	Irvingtoniano-Rancholabreano
	Megatheriidae	<i>Eremotherium</i>	Rancholabreano
	Mylodontidae	<i>Glossotherium</i>	Blancano
		<i>Paramylodon</i>	Irvingtoniano-Rancholabreano
Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga</i>	Irvingtoniano	
Cingulata	Pamphateriidae	<i>Holmesina</i>	Rancholabreano
		<i>Pamphaterium</i>	Rancholabreano
	Glyptodontidae	<i>Glyptotherium</i>	Blancano-Rancholabreano

**Cuadro 1.** Familias y géneros de los órdenes de xenartros extintos colectados en México, de acuerdo con McDonald (2002).

El Superorden Xenarthra se originó durante el Paleoceno en Sudamérica, como una ramificación temprana de los placentados (Delsuc *et al.*, 2003). Durante el Mioceno tardío, algunos grupos lograron integrarse a las faunas del norte sorteando la barrera entre ambas Américas aprovechando la formación del puente panameño (McDonald, 2002). El registro fósil de xenartros en México resulta de enorme importancia para entender diversos aspectos sobre la paleoecología y biogeografía durante y después del Gran Intercambio Biótico Americano (McDonald, 2002).

Dentro del Orden Cingulata, la familia Glyptodontidae está integrada por armadillos de gran tamaño caracterizados por caparzones rígidos compuestos de osteodermos (también llamados escudos) con forma de roseta, escudos cónicos formando los márgenes. Presentan además dientes molariformes con ramificaciones secundarias de dentina (Carlini *et al.* 2008a). Este grupo fue diverso y exitoso en Sudamérica durante el Mioceno. Fue en el Plioceno temprano, durante el Blancano medio, hace 3.9 millones de años (Carranza-Castañeda y Miller, 2004), que los gliptodontes formaron parte de la comunidad de

mamíferos de Norteamérica, donde sobrevivieron hasta el final del Pleistoceno (Gillette y Ray, 1981).

En Norteamérica los Glyptodontidae pertenecen al género *Glyptotherium* Osborn 1913 (= *Brachyostrakon* Brown = *Boreostrakon* Simpson = *Xenoglyptodon* Meade), el cual cuenta con cinco especies: *G. texanum* Osborn, 1903 de edad blanca y *G. arizonae* Gidley, 1926 de edad irvingtoniana y *G. floridanum* Simpson, 1929, *G. cylindricum* Brown, 1912 y *G. mexicanum* Cuatáparo y Ramírez, 1875 del Rancholabreano, de acuerdo con Gillette y Ray (1981).

Los gliptodontes han sido interpretados por algunos autores como indicadores de zonas tropicales o subtropicales, con presencia de cuerpos de agua y abundante vegetación (Gillette y Ray, 1981), mientras que otros creen que evolucionaron para vivir en ambientes abiertos y áridos, como estepas y pastizales (Carlini *et al.* 2008a).

Es posible que la glaciación continental del Nortemérica y los cambios climáticos que trajo, hayan sido responsables de la extinción de este grupo de organismos al alterar las condiciones de su hábitat de manera abrupta (Gillette y Ray, 1981).

### **Registro de *Glyptotherium* en la República Mexicana**

En México existen registros de tres especies de gliptodontes: *G. floridanum*, *G. cylindricum* y *G. mexicanum* (McDonald, 2002); todas de edad rancholabreana (Pleistoceno tardío), además de numerosos hallazgos de *Glyptotherium* sp. y uno sólo de *G. texanum* de edad blanca. (Ver **Cuadro 2.** y **Fig. 2**)

*Glyptotherium floridanum* Simpson, 1929, es la especie con el menor número de reportes, habiéndose reconocido en el Cedazo, Aguascalientes y en la región centro-meridional de Hidalgo (Mooser y Dalquest, 1975; Montellano-Ballesteros, 1992; Bravo-Cuevas *et al.* 2009).

*Glyptotherium cylindricum* Brown, 1912 ha sido reportado para Ameca y Tecolotlán en Jalisco; Valsequillo, Puebla y Terapa en Sonora (Brown, 1912; Álvarez, 1965; Guenther y Bunde, 1969; Carranza-Castañeda y Miller, 2002; Castro-Azuara, 1997; Mead *et al.* 2007).

Hallazgos de *Glyptotherium mexicanum* Cuatáparo y Ramírez, 1875 se han hecho en el Valle de Tequixquiac, Estado de México; Ejutla, Oaxaca; Nuevo León, Veracruz, San Luis Potosí y en Cuauchichinola, Morelos (Cuatáparo y Ramírez, 1875; Félix y Lenk, 1899; Osborn, 1942; Maldonado-Koerdell, 1948; Hibbard, 1955; Dalquest, 1961; Álvarez, 1965;

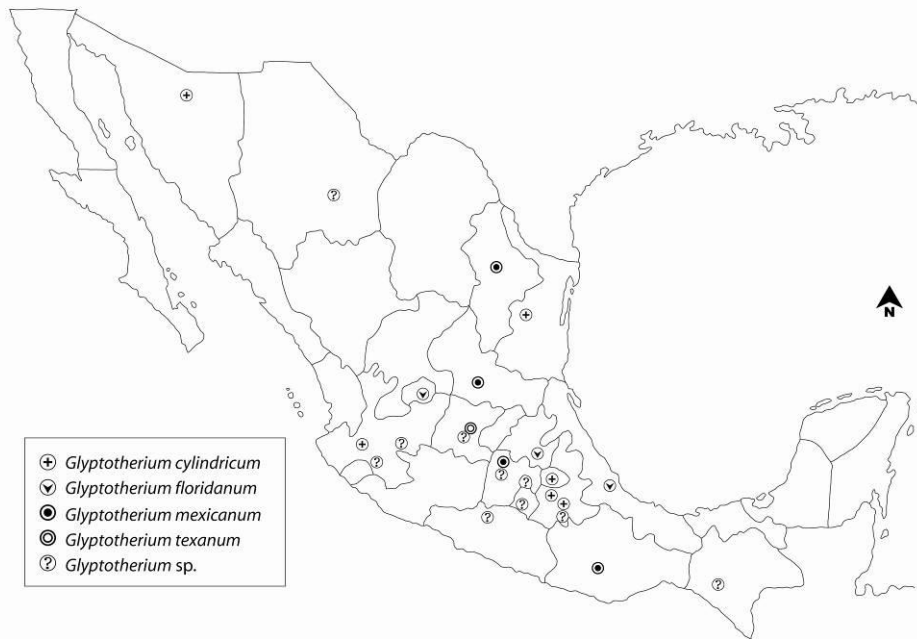
Silva-Bárceñas, 1969; Lorenzo y Mirambell, 1981; Polaco-Ramos et al. 1997). El material colectado en Morelos incluye: la mitad del carapacho, el atlas, mandíbula y cráneo (completos y con dientes). Aún cuando este ejemplar no ha sido descrito formalmente, presenta caracteres afines a *G. mexicanum*.

Numerosos descubrimientos se han referido simplemente como *Glyptotherium* sp. en Apaxtla, Guerrero; Ixcaquixtla, Puebla; Lago de Chapala en Jalisco, numerosas localidades en la Depresión Central en Chiapas y en San Miguel de Allende, Guanajuato; así como en el Distrito Federal y Estado de México (Freudenberg, 1910; Álvarez, 1965; Silva-Bárceñas, 1969; Torres-Martínez, 1981; Ferrusquía-Villafranca y Cruz-Gutiérrez, 2003; Carranza-Castañeda y Miller, 2004; Tovar-Liceaga, 2005; Lucas, 2008; Montellano *et al.*, 2008). En Guanajuato se tiene el registro más antiguo de inmigrantes sudamericanos integrados a faunas holárticas de edad blanca incluyendo gliptodontes. Adicionalmente, existen dos registros de *Glyptotherium texanum* Osborn 1903 de edad blanca (Carranza-Castañeda, 2007) en el estado de Guanajuato.

Durante las temporadas de campo de 1999 y 2006 en los Municipios de Villagrán, Tamaulipas y Panotla, Tlaxcala respectivamente (Montellano-Ballesteros com. pers. 2010), personal del Departamento de Paleontología del Instituto de Geología de la UNAM recuperaron los restos de dos gliptodontes. En ambos casos fue posible recolectar fragmentos de caparazón y del esqueleto. El objetivo del presente trabajo es describir y determinar la taxonomía de los dos ejemplares, sumándose así a los reportes de gliptodontes en el país, aportando nuevos elementos para comprender mejor la distribución del taxón al noreste y centro de México.

Edad	Taxón	Localidad/Estado	Autor
Rancholabreano	<i>G. floridanum</i>	1. Barranca Seca, Veracruz	Dalquest, 1961
		2. Cedazo, Aguascalientes	Mooser y Dalquest, 1975 Montellano-Ballesteros, 1992
		3. Región centro-meridional de Hidalgo	Bravo-Cuevas et al. 2009
	<i>G. cylindricum</i>	4. Ameca, Jalisco (localidad tipo)	Brown, 1912
		5. Valsequillo, Puebla	Guenther y Bunde, 1969
		6. Tepexi de Rodríguez, Puebla	Castro-Azuara, 1997
		7. Terapa, Sonora	Mead et al. 2007
		8. Tecolotlán, Jalisco	Carranza-Castañeda y Miller, 2002
	<i>G. mexicanum</i>	9. Tequixquiac, Edo. de México (localidad tipo)	Cuatáparo y Ramírez, 1875
		10. Ejutla, Oaxaca	Felix y Lenk, 1899
		11. Cerro de la Silla, Nuevo Leon	Osborn, 1942
		12. San Luis Potosí	Lorenzo y Mirambell, 1981
	<i>Glyptotherium</i> sp.	13. D. F.	Freudenberg, 1910
		14. Tequixquiac, Edo. de México	Hibbard, 1955
		15. Ciudad Delicias, Chihuahua	Silva-Bárcenas, 1969
		16. Barranca de Acatlán, Edo. de México	Silva-Bárcenas, 1969
		17. Barranca del Muerto, D. F.	Silva-Bárcenas, 1969
		18. Edificio Latinoamericano, D. F.	Silva-Bárcenas, 1969
		19. Panteón de Dolores, D. F.	Silva-Bárcenas, 1969
		20. Tajo del Desagüe, Edo. de México	Silva-Bárcenas, 1969
		21. Zumpango de Ocampo, Edo. de México	Silva-Bárcenas, 1969
		22. Apaxtla, Guerrero	Torres-Martínez, 1981
		23. Cuauchichinola, Morelos	Polaco et al. 1997
		24. Arroyo Belén, Guanajuato	Carranza-Castañeda y Miller, 2002
		25. Tecolotlán, Jalisco	Carranza-Castañeda y Miller, 2002
		26. Santa Cruz, Puebla	Ferrusquía-Villafranca y Cruz-Gutiérrez, 2003; Tovar-Liceaga, 2005
		27. Lago de Chapala, Jalisco	Lucas, 2008
		28. Depresión Central, Chiapas	Montellano et al. 2008
Blancano	<i>G. texanum</i>	29. San Miguel de Allende, Guanajuato	Carranza-Castañeda, 2007

**Cuadro 2.** Localidades con *Glyptotherium* en México. Modificada de McDonald (2002).



**Fig. 2.** Mapa de distribución de los gliptodontes en México.

## Taxonomía del género *Glyptotherium*

La taxonomía de los gliptodontes de Norteamérica se ha basado principalmente en características del caparazón y de la pelvis, como consecuencia del número limitado de especímenes disponibles (Gillette y Ray, 1981).

Gillette y Ray (1981), en su trabajo compilatorio de los gliptodontes de Norteamérica, hicieron una revisión de los caracteres diagnósticos para las cinco especies reconocidas dentro del género *Glyptotherium* (**Cuadro 3.1-4**).

	Característica	<i>Glyptotherium texanum</i>	<i>Glyptotherium arizonae</i>	<i>Glyptotherium floridanum</i>	<i>Glyptotherium cylindricum</i>	<i>Glyptotherium mexicanum</i>
<b>Cráneo</b>	Tamaño relativo	<i>Pequeño</i>	<i>Muy grande</i>	<i>Intermedio a grande</i>	-	-
	Fosa glenoide	<i>Lisa</i>	<i>Con foramen distintivo</i>	<i>Con foramen distintivo</i>	-	-
	Procesos paraoccipitales	<i>Pequeños</i>	<i>Grandes</i>	-	-	-
	Canal paraoccipital	<i>Ausente</i>	<i>Profundo</i>	-	-	-
	Contacto basioccipital-basiesfenoide	<i>En plano vertical de la parte posterior de los nasales</i>	<i>Posterior a la parte posterior de los nasales</i>	-	-	-
	Unión basioccipital-basiesfenoide	<i>Contigua</i>	<i>Obtusa</i>	<i>Contigua (en el mismo plano)</i>	-	-
	Borde inferior del foramen magnum	<i>Entero</i>	<i>Entero</i>	<i>Profundamente hendido</i>	-	-
	Basioccipital	<i>Profundamente hendido</i>	<i>Con forma de "Y"</i>	-	-	-
	Condilos occipitales	<i>Cónicos</i>	<i>Cónicos</i>	<i>Cilíndricos</i>	-	-
	Canal hipogloso	<i>Ausente</i>	<i>Ausente</i>	<i>Presente</i>	-	-
	Extremo ventral del petromastoide	<i>Redondeado</i>	<i>Aplanado</i>	<i>Crestado</i>	-	-
	Región parietal medial	<i>Elevada</i>	<i>No elevada</i>	<i>Elevada o lisa</i>	-	-
<b>Mandíbula</b>	Foramen del mentón	<i>En plano del lóbulo medio del N<sub>1</sub></i>	<i>Anterior al N<sub>1</sub></i>	<i>Anterior al N<sub>1</sub></i>	-	-
	Margen inferior de la rama horizontal	<i>Aplanado</i>	<i>Redondeado</i>	<i>Aplanado</i>	-	-
	Margen posterior de la rama ascendente	-	<i>Pronunciadamente inclinado (paralelo al margen anterior)</i>	<i>Pronunciadamente e inclinado (no paralelo al margen anterior)</i>	-	-
	Sínfisis mandibular	-	<i>Horizontal y plano</i>	<i>Redondeada (como la boquilla de una jarra)</i>	-	-

**Cuadro 3.1.** Caracteres diagnósticos del cráneo y mandíbula de las cinco especies de gliptodontes de Norteamérica (Gillette y Ray, 1981).

	Característica	<i>Glyptotherium texanum</i>	<i>Glyptotherium arizonae</i>	<i>Glyptotherium floridanum</i>	<i>Glyptotherium cylindricum</i>	<i>Glyptotherium mexicanum</i>
<b>Dentición superior</b>	N <sup>1</sup>	Ovoide	Ovoide	-	Ligeramente sigmoide	-
	N <sup>2</sup>	Trilobulado	Probablemente trilobulado	Trilobulado	Irregular, borde interior del lóbulo medio no desarrollado, lóbulo anterior apuntando hacia el ápice medio	-
	N <sup>3</sup> - N <sup>8</sup>	Borde anterior aplanado	Borde anterior aplanado	-	Bordes anteriores redondeados, convexos	-
<b>Dentición inferior</b>	N <sub>1</sub>	Elongado, irregularmente ovoide situado en la curvatura sinfisial	Molariforme casi trilobulado, situado detrás de la curvatura sinfisial	Ovoide, situado detrás de la curvatura sinfisial	-	-
	N <sub>2</sub>	Trilobulado, submolariforme	Trilobulado, molariforme	Trilobulado y molariforme o bilobulado e irregular	Trilobulado, submolariforme	-
	N <sub>3</sub>	Submolariforme, lóbulo posterior medianamente oblicuo	Molariforme, lóbulo posterior marcadamente oblicuo, lóbulo anterior cuadrado	Molariforme, lóbulo posterior convexo y perpendicular, lóbulo anterior no cuadrado	Molariforme, lóbulo posterior convexo y perpendicular, lóbulo anterior no cuadrado	-
	N <sub>4</sub>	Lóbulo anterior no desarrollado, sin sulco anterointerno	Completamente trilobulado	Completamente trilobulado, ejes transversos de los lóbulos perpendiculares, cara posterior convexa, sulco en la cara anterointerna	-	-
	N <sub>5</sub> – N <sub>7</sub>	Lóbulos ligeramente oblicuos	Lóbulos oblicuos	Lóbulos casi perpendiculares	Lóbulos casi perpendiculares	-
	N <sub>8</sub>	Caras anteromedial y anterolateral convexas, ápice romo	Caras anteromedial y anterolateral cóncavas, ápice anterior agudo, lóbulo anterior más amplio, lóbulos medio y posterior menos amplios, cara posterior cóncava	Caras antero medial y anterolateral convexas, ápice anterior romo, lóbulo anterior más amplio, lóbulos medio y posterior menos amplios, cara posterior cóncava	Caras antero medial y anterolateral convexas, ápice anterior romo, lóbulos igualmente desarrollados, cara posterior cóncava y perpendicular	-

**Cuadro 3.2.** Caracteres diagnósticos de la dentición superior e inferior de las cinco especies de gliptodontes de Norteamérica (Gillette y Ray, 1981).



	Característica	<i>Glyptotherium texanum</i>	<i>Glyptotherium arizonae</i>	<i>Glyptotherium floridanum</i>	<i>Glyptotherium cylindricum</i>	<i>Glyptotherium mexicanum</i>
<b>Esqueleto axial</b>	Atlas	-	Procesos alares perpendiculares, bordes en las aberturas anteriores de los forámenes intervertebrales, aberturas posteriores ampliamente separadas	-	Procesos alares dirigidos lateralmente, sin bordes en la aberturas anteriores de los forámenes intervertebrales, aberturas posteriores cercanas a la línea media	-
	Tubo cervical	-	Formado por las vértebras 2-7, faceta articular del axis orientada hacia abajo	Formado por las vértebras 2-6, faceta articular del axis orientada hacia el frente y hacia abajo	-	-
<b>Escápula</b>	Acromion	Simétrico	Asimétrico	-	-	-
<b>Esqueleto apendicular</b>	Propodiales y epipodiales	Pequeños y sin características exageradas	Grandes y masivos, con características exageradas	Tamaño y características intermedias	-	-
	Húmero	Sin foramen supratroclear	Con foramen supratroclear	Sin foramen supratroclear	-	-
	Facetas articulares de manus y pes	Pequeñas y curvas	Grandes y curvas	Aplanadas	-	-
<b>Pelvis</b>	Tubo lumbar	5 ó 6 vértebras	-	8-9 vértebras	7-8 vértebras	-
	Barra púbica	Pequeña	Pequeña	Pequeña	Robusta	-
	Crestas isquiales	Posteriormente convergentes	Posteriormente convergentes	Posteriormente convergentes	Paralelas	-
	Curvatura del arco del sacro	No pronunciada	Moderada	-	Pronunciada	-
	Proceso transverso de la vértebra sacra terminal	Dirigida oblicuamente hacia atrás	Dirigida oblicuamente hacia atrás	Perpendicular al eje sagital	Perpendicular al eje sagital	-
	Superficie anterior del ilion	Concavoconvexa	Concavoconvexa	Uniformemente cóncava	Concavoconvexa	-

**Cuadro 3.3.** Caracteres diagnósticos del esqueleto poscranial de las cinco especies de gliptodontes de Norteamérica (Gillette y Ray, 1981).

	<b>Característica</b>	<i>Glyptotherium texanum</i>	<i>Glyptotherium arizonae</i>	<i>Glyptotherium floridanum</i>	<i>Glyptotherium cylindricum</i>	<i>Glyptotherium mexicanum</i>
<b>Caparazón</b>	Tamaño relativo	<i>Pequeño (anteroposteriormente simétrico)</i>	<i>Grande (dividido en regiones preiliaca y postiliaca)</i>	<i>Grande (dividido en regiones preiliaca y postiliaca)</i>	<i>Grande (dividido en regiones preiliaca y postiliaca)</i>	<i>Grande (dividido en regiones preiliaca y postiliaca)</i>
	Borde posterior (región caudal)	<i>Ligeramente recurvado</i>	<i>Recurvado</i>	<i>Recurvado</i>	<i>Recurvado</i>	<i>Recurvado</i>
<b>Osteodermos</b>	Tamaño relativo	<i>Pequeño</i>	<i>Grandes</i>	<i>Pequeños en hembras, grandes en machos</i>	<i>Grandes</i>	<i>Grandes</i>
	Figura central	<i>Convexa con depresión medial (más grande que las figuras periféricas)</i>	<i>Plana o cóncava ligeramente más grande que la mitad del diámetro del escudo (siempre mayor que las figuras periféricas)</i>	<i><b>En hembras:</b> Concava (aproximadamente del mismo tamaño que las periféricas y elevada por encima de éstas)</i> <i><b>En machos:</b> Plana o cóncava ligeramente más grande que la mitad del diámetro del escudo (siempre mayor que las figuras periféricas)</i>	<i>Plana o cóncava ligeramente más grande que la mitad del diámetro del escudo (siempre mayor que las figuras periféricas)</i>	<i>Plana o cóncava ligeramente más grande que la mitad del diámetro del escudo (siempre mayor que las figuras periféricas)</i>

**Cuadro 3.4.** Caracteres diagnósticos del carapacho de las cinco especies de gliptodontes de Norteamérica (Gillette y Ray, 1981).

## **HIPÓTESIS**

Dada la presencia de tres especies rancholabreanas del género *Glyptotherium* descritas para la República Mexicana (*G. cylindricum*, *G. floridanum* y *G. mexicanum*), se espera que los ejemplares a describir pertenezcan a alguna de éstas.

## **OBJETIVO**

- Determinar la especie a la que pertenecen los ejemplares bajo estudio.

### **Objetivos particulares**

- Conocer la diversidad y la distribución de los gliptodontes en México.

## **MATERIAL Y MÉTODO**

El material fósil de Tamaulipas fue descubierto durante un taller de paleontología impartido por el Maestro René Delgado de la SEP Coahuila y personal del Departamento de Paleontología del Instituto de Geología de la UNAM. El caparazón y los elementos postcraneales fueron recolectados y llevados a las instalaciones del Instituto de Geología de la UNAM en octubre de 1999.

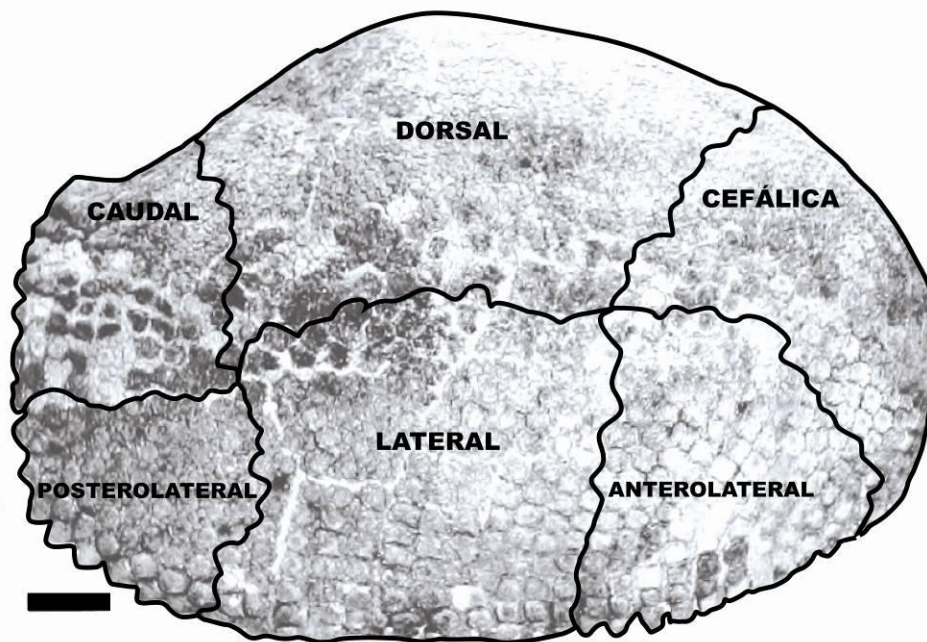
El material óseo de Tamaulipas presenta una coloración amarillenta y en general muestran un estado de preservación que va de regular a bueno. Cuando el presente proyecto comenzó, el material había sido preparado con anterioridad, únicamente fue necesario realizar un mínimo de preparación en algunos elementos, pegando los fragmentos con una mezcla de yeso y pegamento blanco.

El ejemplar de Tlaxcala fue recolectado por personal del Departamento de Paleontología del Instituto de Geología de la UNAM y alumnos del Taller de Paleontología de la Carrera de Biología, de la Facultad de Ciencias UNAM, en el Municipio de Panotla, en el año 2006. El material muestra una coloración grisácea; los elementos del esqueleto axial se encuentran en un estado relativamente bien conservados y han sido limpiados y endurecidos adecuadamente; el caparazón por el contrario se encontraba sumamente erosionado y los fragmentos mejor preservados fueron endurecidos para su estudio. Debido a que los dientes tanto en cráneo como mandíbula han sufrido un alto grado de intemperización, se optó por realizar estudios de imagenología para conocer su morfología oclusal, sin dañarlos. Imágenes de Rayos X fueron tomadas en el Departamento de

Medicina, Cirugía y Zootecnia para Pequeñas Especies de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM. Adicionalmente se obtuvieron 527 tomogramas del cráneo y 391 de la mandíbula en la Unidad PET/CT de la Facultad de Medicina de la UNAM, con el fin de poder apreciar las superficies oclusales de los dientes, las cuales se encuentran distorsionadas por el desgaste.

Todas las mediciones de los huesos fueron tomadas con la ayuda de un vernier y cinta métrica siguiendo las medidas y nomenclatura propuestas por Gillette y Ray (1981) y comparadas con la descripción de otros gliptodontes norteamericanos (ver **Resultados**).

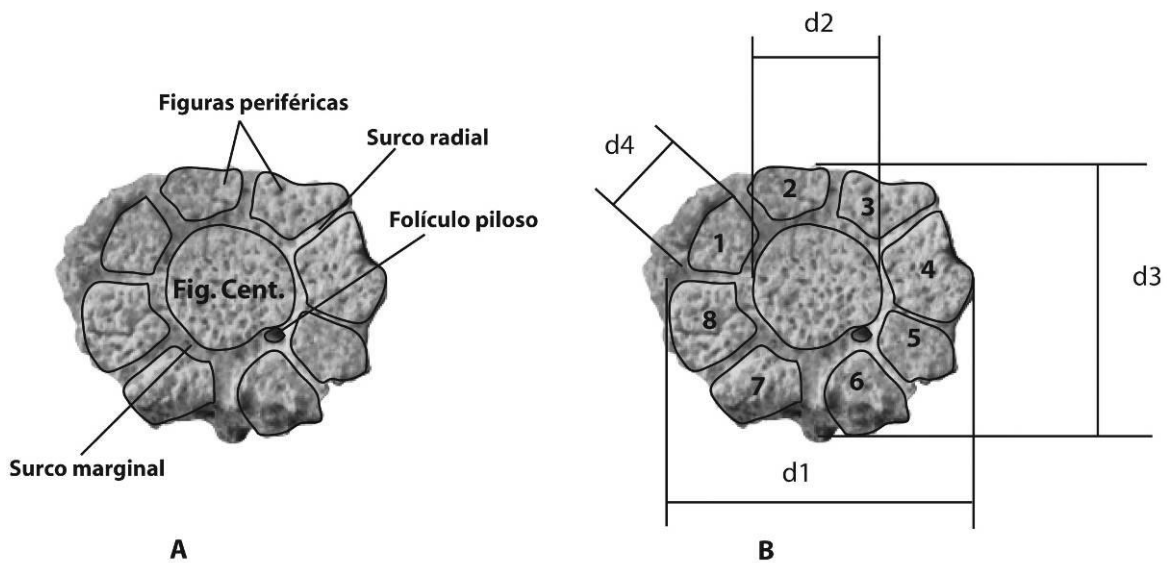
Para su estudio, el caparazón fue dividido en seis regiones: cefálica, anterolateral, lateral, posterolateral, caudal y dorsal (Gillette y Ray, 1981; Castro-Azuara, 1997), utilizando su simetría, dimensiones, textura y grosor de los escudos como criterios para asignarlos a cada una de las regiones. Véase **Fig. 3**.



**Fig. 3.** Caparazón de *Glyptotherium cylindricum* (AMNH 15548), mostrando las divisiones usadas para el estudio (modificada de Gillette y Ray 1981). La escala equivale a 10 cm.

Las siguientes medidas fueron tomadas en milímetros para cada uno de los osteodermos (Fig. 4):

- Diámetro antero-posterior (d1)
- Diámetro antero-posterior de la figura central (d2)
- Diámetro transversal (d3)
- Diámetro transversal de una figura periférica (d4)
- Número de figuras periféricas alrededor de la central
- Grosor del osteodermo



**Fig. 4.** Osteodermo de *Glyptotherium*: A-partes del osteodermo, B-diámetros tomados de cada osteodermo (d1-d4) y cuenta de figuras periféricas (1-7).

Todos los osteodermos disponibles se midieron y de ello se extrajo el promedio de medidas para cada una de las regiones. Cuando fue posible la medición directa del material comparativo, los osteodermos fueron separados en las mismas regiones mencionadas con anterioridad y de cada una se tomaron medidas al azar de 30 escudos, obteniendo así un promedio por región, para posteriormente compararlo con los promedios obtenidos del material bajo estudio.

Para cada escudo se tomaron notas adicionales, como la presencia o ausencia de folículos pilosos, así como su cantidad y si se les encontró en el surco marginal o bien en los surcos radiales. Para las figuras periféricas se tomó nota en caso de que éstas estuviesen compartidas con más de un sólo osteodermo siguiendo el criterio de Duarte (1997). En el caso de las figuras centrales, se marcaron los casos en que ésta se encontraba centralmente deprimida, dándole un aspecto cóncavo.

## **Material comparativo**

*Glyptotherium texanum* Osborn, 1903 – Holotipo (AMNH 10704): Caparazón, vértebras caudales, armadura caudal, pelvis y siete chevrones de Llano Estancado, Texas: (Osborn, 1903; Gillette y Ray, 1981). Esqueleto y caparazón casi completos (F:AM 95737); cráneo (F:AM 59583) de la Fauna Local de Tusker, Graham County, Arizona. Mandíbulas izquierda y derecha, dientes aislados y fragmentos de dientes (JWT 2330) de la localidad Cita Canyon, Randall County, Texas (Gillette y Ray, 1981).

*Glyptotherium arizonae* Gidley, 1926 – Holotipo (USNM 10536): Mandíbula con dientes, extremidad anterior y posterior derechas completas, fragmentos de vértebras, fragmentos y escudos aislados de caparazón y anillos caudales, extremidad posterior izquierda incompleta, provenientes de Cochise County, Arizona (Gidley, 1926; Gillette y Ray, 1981). Caparazón y armadura caudal completos, vértebras caudales con chevrones asociados, pelvis y femur (AMNH 21808) de Cochise County, Arizona. Cráneo, vértebras caudales, chevrones, escudos aislados, anillos caudales, atlas y tubo cervical (UMMP 34826) de la Formación Seymour, Knox County, Texas (Gillette y Ray, 1981).

*Glyptotherium floridanum* Simpson, 1929 – Material colectado en Seminole Field, Pinellas County, Florida: holotipo (AMNH 23547) y paratipos (AMNH 23548-23562); Nueces County, Texas: AMNH 14158; Ingleside Pit, San Patricio County, Texas: TMM 30967-2088; Catalina Gardens, Pinellas County, Florida: UF/FGS 6643; Wolfe City, Hunt County, Texas: USNM 6071 (Gillette y Ray, 1981).

Osteodermos estudiados por Bravo-Cuevas *et al.* (2009), alojados en la Colección de Macromamíferos del Museo de Paleontología de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo: Localidad HGO-46: UAHMP-428, UAHMP-429, UAHMP-431; Localidad HGO-47: UAHMP-426, UAHMP-427, UAHMP-430 y UAHMP-960, UAHMP-967, Localidad HGO-28: UAHMP-358, UAHMP-919A, UAHMP-919B, UAHMP-919D y UAHMP-919E.

Material de El Cedazo, Aguascalientes, reportados previamente por Montellano-Ballesteros (1992), con IGM 5955, ubicados dentro de la Colección de Tipos del Museo de Paleontología María del Carmen Perrilliat M. del Instituto de Geología, de la Universidad Nacional Autónoma de México.

*Glyptotherium cylindricum* Brown, 1912 – Holotipo (AMNH 15548): Carapacho de Ameca, Jalisco, México: (Brown, 1912; Gillette y Ray, 1981). Osteodermos reportados en localidades del estado de Sonora, México: Térapa: TERA 24-51, La Botana: NAU QSP-17886 y 17887, AMNH 59592-59594 y AMNH 96369, Chinobampo: AMNH 59595 (Mead *et al.* 2007). Material identificado como *Glyptotherium* cf. *Cylindricum* del Estado de Falcón en Venezuela: cráneo y osteodermos articulados (MCN sin número de catálogo), mandíbula (UCV sin número de catálogo), osteodermos articulados (CIAAP sin número de catálogo) y osteodermos articulados y dos fragmentos de anillos caudales (UNEFM 1540) (Carlini *et al.*, 2008a).

El carapacho de la Mixteca Alta Poblana descrito por Castro-Azuara (1997), con No. de localidad 2436 en la Colección Geográfica de Referencia del Museo de Paleontología María del Carmen Perrilliat M. del Instituto de Geología, de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Un caparazón exhibido en la Biblioteca Pública 376 de Tecolotlán, Jalisco; identificado como *Glyptotherium cylindricum*, el cual carece de número de catálogo (Carranza-Castañeda y Miller, 2002).

*Glyptotherium mexicanum* Cuatáparo y Ramírez, 1875 – Holotipo colectado en Valle de Tequixquiac, Estado de México, exhibido en el Museo de Geología de la UNAM, con el IGM 69-23.

*Glyptotherium* sp. – Fragmentos de caparazón en la Colección de Referencia del Museo de Paleontología de Guadalajara “Federico A. Solórzano Barreto” sin número de catálogo. Osteodermos provenientes de Santa Cruz Nuevo, estudiados por Tovar-Liceaga (2005), con No. de localidad 2568 en la Colección Geográfica de Referencia del Museo de Paleontología María del Carmen Perrilliat M. del Instituto de Geología, de la Universidad Nacional Autónoma de México.

## **Acrónimos Institucionales**

AMNH	American Museum of Natural History, Department of Vertebrate Paleontology, Nueva York
ChM	Charleston Museum, Carolina del Sur
CIAAP	Centro de Investigaciones Antropológicas, Arqueológicas y Paleontológicas, Coro, Venezuela
F:AM	Frick Collection, Nueva York
IGM	Colección Nacional de Paleontología, Museo María del Carmen Perrilliat M., Instituto de Geología de la UNAM (anteriormente Instituto Geológico Mexicano), Universidad Nacional Autónoma de México
MCN	Museo de Ciencias de Caracas, Venezuela
NAU QSP	Quaternary Science Program, Northern Arizona University, Flagstaff
TMM	Texas Memorial Museum, Austin
UAHMP	Colección de Macromamíferos del Museo de Paleontología de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca
UCV	Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela
UF	University of Florida, Collection of Vertebrate Fossils, Gainesville
UF/FGS	Collection of the Florida Geological Survey
UMMP	University of Michigan Museum of Paleontology, Ann Arbor
UNEFM	Universidad Nacional Experimental Francisco Miranda, Coro, Venezuela
USNM	Collection of the former United States National Museum, in the National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington
WT	West Texas State University, Canyon
JWT	Johnston Collection, Melbourne, Florida



## Abreviaturas anatómicas

<b>Acb-</b> acetábulo.	<b>FcTbl-</b> faceta tibial.
<b>Acr-</b> acromion.	<b>FcTpz-</b> faceta para el trapzoide.
<b>ArcD-</b> arco dorsal.	<b>FcVDst-</b> faceta ventrodistal.
<b>ArcHml-</b> arco hemal.	<b>FcTrc-</b> faceta troclear.
<b>ArcScr-</b> arco del sacro.	<b>FoAl-</b> foramen alar.
<b>ArcV-</b> arco ventral.	<b>FoIesp-</b> fosa infraespinosa.
<b>BfDst-</b> bifurcación distal.	<b>FoMnd-</b> fosa mandibular.
<b>BrdD-</b> borde dorsal.	<b>FoOlc-</b> fosa olecrana.
<b>BrdV-</b> borde ventral.	<b>FoSung-</b> foramen subungual.
<b>BsEsf-</b> basiesfenoides.	<b>FoTr-</b> foramen transverso.
<b>BsOcc-</b> basioccipital.	<b>FoSesp-</b> fosa supraespinosa.
<b>BsSung-</b> base subungual.	<b>FoStrc-</b> fosa supratroclear.
<b>CanHml-</b> canal hemal.	<b>IlN-</b> ilion.
<b>CanNrl-</b> canal neural.	<b>Isq-</b> isquion.
<b>CanPal-</b> canal palatino.	<b>MuRad-</b> muesca radial.
<b>Cbz-</b> cabeza.	<b>MuSml-</b> muesca semilunar.
<b>CenVrt-</b> centro vertebral.	<b>Mx-</b> maxilar.
<b>Chv-</b> chevron.	<b>Olc-</b> olecranon.
<b>CnsM-</b> constricción media.	<b>Pal-</b> palatino.
<b>ConOcc-</b> cóndilo occipital.	<b>Pbs-</b> pubis.
<b>ConMnd-</b> cóndilo mandibular.	<b>PcAl-</b> proceso alar.
<b>CrIlc-</b> cresta iliaca.	<b>PcCgD-</b> proceso cigomático descendente.
<b>CrIsq-</b> cresta isquial.	<b>PcCre-</b> proceso coracoides.
<b>CrScon-</b> cresta supracondilar.	<b>PcCrn-</b> proceso coronoide.
<b>CrSup-</b> cresta supinadora.	<b>PcGrr-</b> proceso de la garra.
<b>CvGlen-</b> cavidad glenoide.	<b>PcTrn-</b> proceso transverso.
<b>EjChv-</b> eje del chevron.	<b>Prcg-</b> precigopófisis.
<b>EjHm-</b> eje del húmero.	<b>Prt-</b> parietal.
<b>EjMCII-</b> eje del metacarpo II.	<b>RmAsc-</b> rama ascendente.
<b>EjUln-</b> eje de la ulna.	<b>RmHrz-</b> rama horizontal.
<b>EpcLat-</b> epicóndilo lateral.	<b>SOcc-</b> supraoccipital.
<b>EpcMed-</b> epicóndilo medial.	<b>SnfMnd-</b> sínfisis mandibular.
<b>Escm-</b> escamoso.	<b>SrcCen-</b> surco central.
<b>EspEsc-</b> espina escapular.	<b>SrcPD-</b> surco proximodistal.
<b>EspN-</b> espina neural.	<b>SrcSag-</b> surco sagital.
<b>FcAx-</b> faceta del axis.	<b>SrcTnd-</b> surco tendinal.
<b>FcCap-</b> faceta capitular.	<b>SrcV-</b> surco ventral.
<b>FcCun-</b> faceta para el cuneiforme.	<b>SupLat-</b> superficie lateral.
<b>FcDst-</b> faceta distal.	<b>SupMed-</b> superficie medial.
<b>FcFbl-</b> faceta fibular.	<b>TbAnt-</b> tuberosidad anterior.
<b>FcMCIII-</b> faceta para el metacarpo III.	<b>TbDlt-</b> tuberosidad deltoide.
<b>FcMgn-</b> faceta para l <i>magnum</i> .	<b>TbMay-</b> tuberosidad mayor.
<b>FcMnd-</b> faceta mandibular.	<b>TbMen-</b> tuberosidad menor.
<b>FcOc-</b> faceta occipital.	<b>TbcV-</b> tubérculo ventral.
<b>FcOdn-</b> faceta del odontoides.	<b>TbcVDst-</b> tubérculo ventrodistal.
<b>FcPrx-</b> faceta proximal.	<b>TbcVPrx-</b> tubérculo ventroproximal.
<b>FcPsf-</b> faceta para el pisiforme.	<b>Trc-</b> tróclea.
<b>FcSsm-</b> faceta para sesamoideo.	<b>Ygl-</b> yugal.

## LOCALIDAD

### Tamaulipas

De acuerdo con Montellano-Ballesteros (2000) la localidad donde fueron extraídos los fósiles se encuentra en el ejido de San Lázaro, Municipio de Villagrán, al noroeste del estado de Tamaulipas. El área prospectada es de aproximadamente 30 km<sup>2</sup> (Fig. 5).

El estrato fosilífero está compuesto por limo arcilloso de color amarillo con pequeñas concreciones de 1-2cm. Dichos sedimentos se encuentran rellenando valles amplios y poco profundos, los cuales están limitados por elevaciones alargadas de basalto de edad pleistocénica indiferenciada (SGM, 2001) de no más de 20m de altura que corren en dirección este-oeste y que son cortados por los arroyos que llevan el agua estacionalmente. Al margen de los arroyos, existen áreas con montículos de pendiente suave y es justo allí donde se localizan los fósiles. El material postcraneal fue encontrado desarticulado asociado a grandes fragmentos de caparazón y osteodermos aislados; presenta un grado regular de conservación, con algunos casos excepcionales. El esqueleto de gliptodonte se encontró asociado a mandíbulas, cráneo, y dientes de *Equus*, además de molares aislados de *Mammuthus* y *Bison*; este último al ser fósil índice, sugiere una edad rancholabreana para la asociación. Los restos de tortuga son sumamente abundantes y han sido descritos como *Gopherus donlaloii* (Reynoso y Montellano-Ballesteros, 2004).

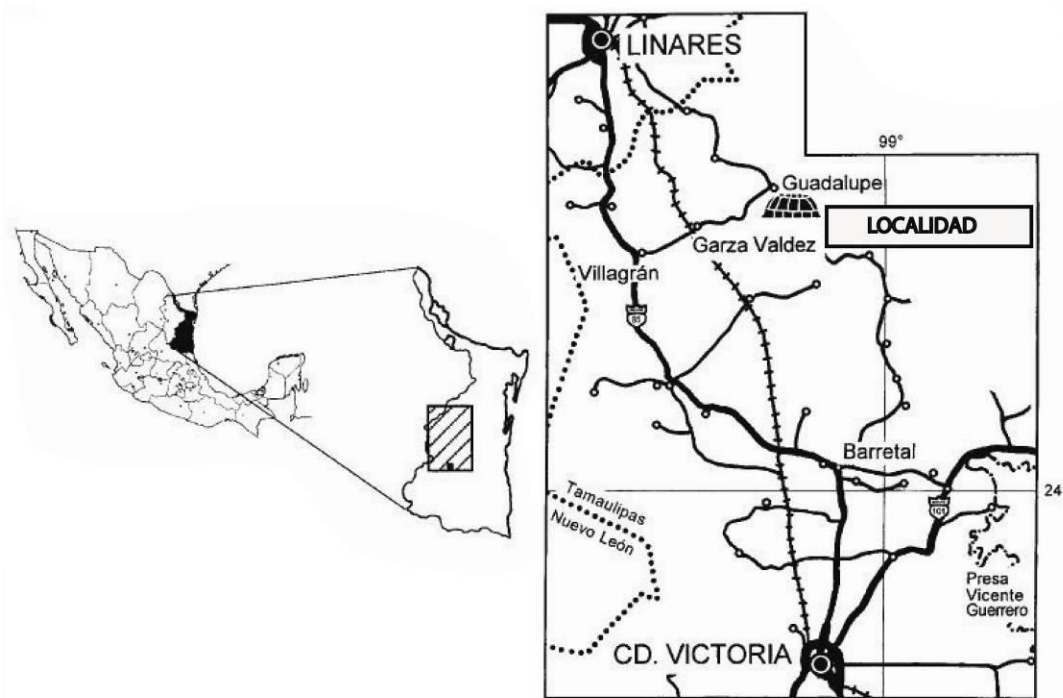
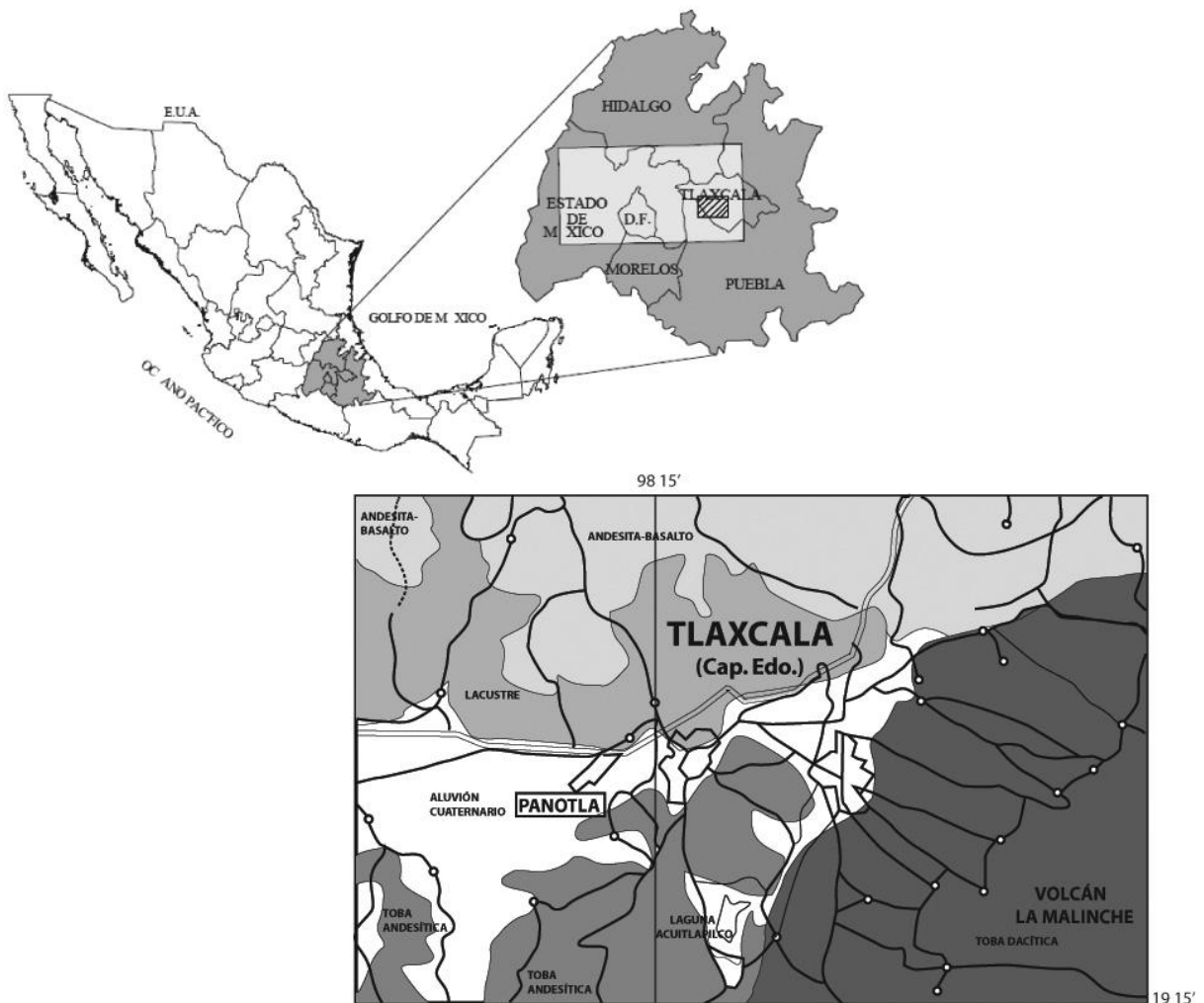


Fig. 5. Mapa de la localidad de Tamaulipas. Modificada de Reynoso y Montellano-Ballesteros (2004).

## Tlaxcala

Los restos de gliptodonte fueron colectados en San Mateo Huexoyucan, ubicado a dos kilómetros al norte del Municipio de Panotla, entre las carreteras federales a Panotla y a San Simeón Xipetzingo. La barranca se encuentra sobre la línea que limita a San Mateo Huexoyucan de la comunidad de San Tadeo. Los fósiles se encuentran en sedimentos lacustres y volcánicos (arenas y ceniza) (Castañeda-Posadas, 2005 y 2011). Asociado a los restos de gliptodonte se encontraron además restos de *Equus*, *Mammuthus* y *Bison* (Bonilla-Toscano, 2011). La asociación faunística sugiere una edad rancholabreana (Castillo-Cerón *et al.*, 1997).



**Fig. 6.** Mapa de la localidad de Tlaxcala. Modificada de SGM (2002).

# PALEONTOLOGÍA SISTEMÁTICA

Mammalia **Cuvier, 1793**

Xenarthra **Cope, 1889**

Cingulata **Illiger, 1811**

Glyptodontoidea **Gray, 1869**

Glyptodontidae **Gray, 1869**

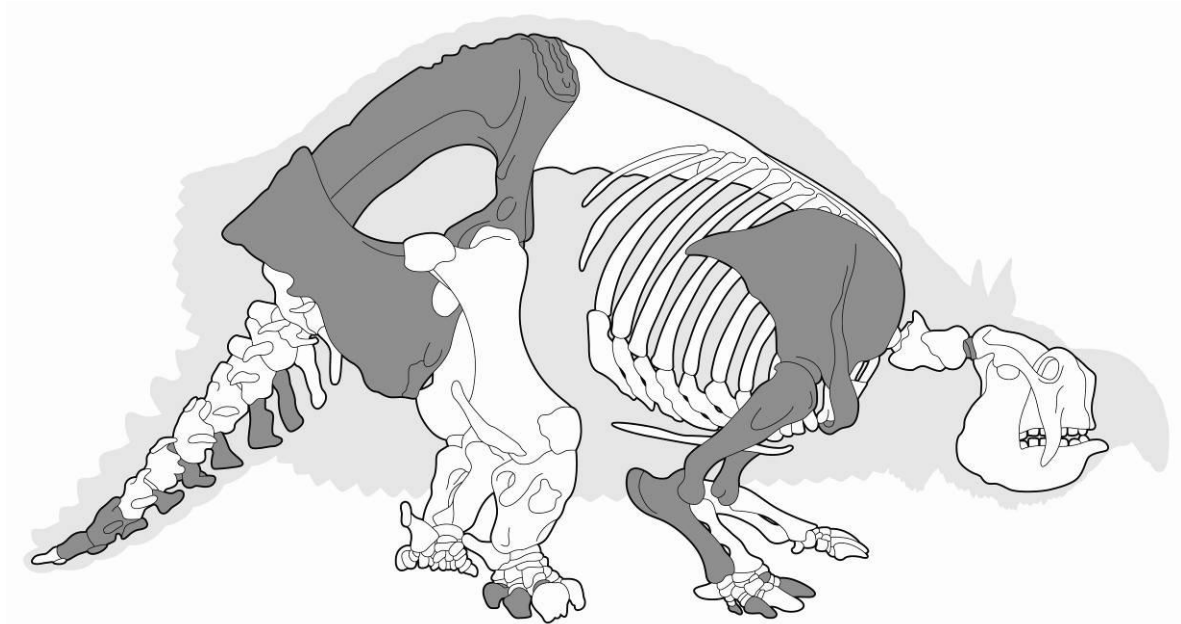
Glyptodontinae **Trouessart, 1898**

*Glyptotherium* **Osborn, 1903**

*Glyptotherium cylindricum* **Brown, 1912**

## Descripción del material de Tamaulipas

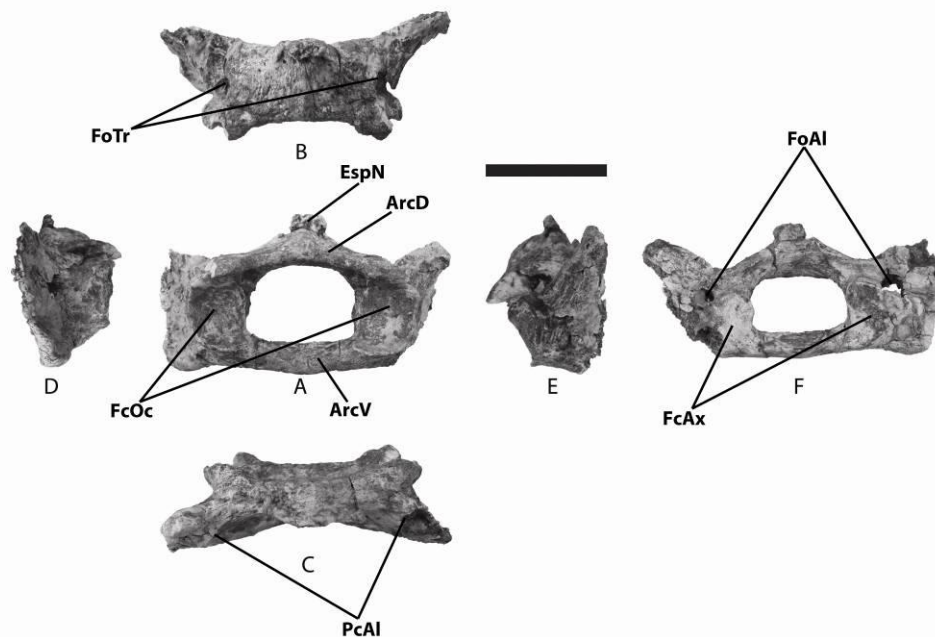
**Material:** Atlas, escápula derecha, húmeros izquierdo y derecho, ulna derecha, metacarpo II manus derecha, falange ungual II, IV y V manus derecha, pelvis, falange II de los dígitos III y V pes derecho, dos falanges unguales pes derecho, dos vértebras caudales, siete chevrones, carapacho casi completo dividido en varios fragmentos y escudos aislados, fragmentos de anillos caudales y escudos dérmicos aislados. Véase **Fig. 7**.



**Fig. 7.** Esqueleto de *Glyptotherium*, se muestran los elementos óseos recuperados del ejemplar de Tamaulipas en gris (modificada de Gillette y Ray 1981).

### Descripción:

**Atlas:** Es una vértebra libre con forma de anillo, formada por un arco ventral (en cuya superficie dorsal se encuentra una faceta articular poco cóncava) y un arco dorsal en apariencia más masivo que el ventral, el cual presenta una pequeña espina neural rectangular y rugosa anteroposteriormente comprimida en su borde posterior. Los procesos alares se encuentran comprimidos anteroposteriormente, se extienden desde el inferior de los márgenes posterolaterales y se proyectan desde el ángulo posterodorsal hasta un poco por encima del arco dorsal; similar a como se observan en *G. cylindricum* (AMNH 15548). La cara anterior ostenta dos superficies articulares ovaladas y cóncavas para la recepción de los cóndilos occipitales, mientras que en la cara posterior, las postcigapófisis portan dos facetas articulares casi planas de contorno triangular que articulan con el axis. Cada proceso alar es atravesado oblicuamente justo por encima de las facetas articulares para el axis en la cara posterior y por detrás de las facetas occipitales en la cara anterior por los forámenes transversos; en dirección dorsal a estos y anteriores a los procesos alares se encuentran los forámenes alares atravesando desde la superficie externa en el arco dorsal hacia la superficie interna del foramen neural. Los bordes externos se encuentran desgastados por lo que no es posible apreciar el proceso con forma de cuña presente en *G. arizonae* (UMMP 34826). Véase **Fig. 8** y **Tabla I** (Anexo).

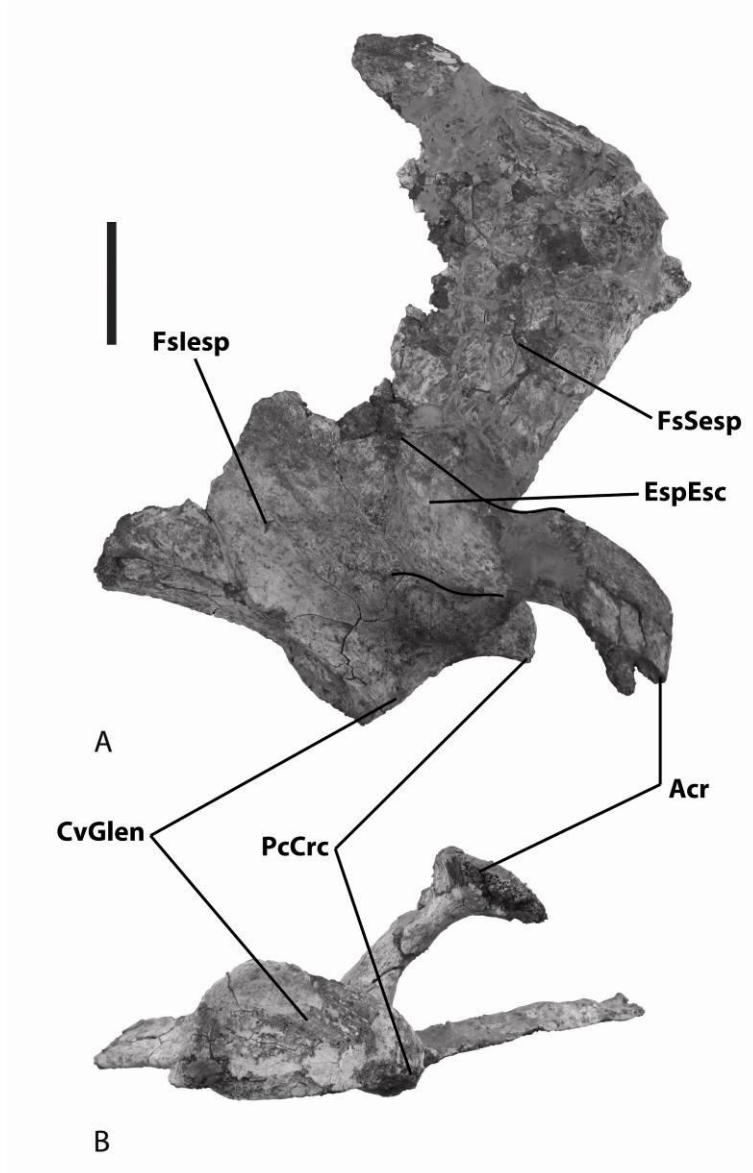


**Fig. 5.** Atlas del gliptodonte de Tamaulipas, vistas: A-anterior, B-dorsal, C-ventral, D-lateral derecha, E-lateral izquierda, F-posterior. Abreviaturas: **ArcD**, arco dorsal; **ArcV**, arco ventral; **EspN**, espina neural; **FcAx**, faceta del axis; **FcOc**, faceta occipital; **FoAl**, foramen alar; **FoTr**, foramen transverso; **PcAl**, proceso alar. La escala equivale a 5cm.

**Escápula derecha:** Es un elemento amplio y aplanado, cuya superficie lateral está dividida en dos regiones por la espina escapular. Situada en posición anterior, la fosa supraespinosa comienza en el borde anterior de la cavidad glenoide y corre anterodorsalmente hasta formar un ángulo recto y continuar en dirección dorsocaudal. El hueso en el margen es ligeramente más grueso que en la superficie escapular interna y es además convexo y redondeado. La fosa infraespinosa, junto con la mayor parte de la espina escapular están faltantes, sin embargo puede apreciarse que el ángulo de la fosa infraespinosa que tiene su origen en el borde posterior de la fosa glenoide, traza un ángulo agudo y es en a lo largo de su margen notablemente más grueso que el resto de la hoja escapular. La fosa glenoide es de contorno ovoide (siendo más ancha la porción posterior); el proceso coracoides que surge desde el margen anterior de la fosa, se encuentra roto en el ejemplar de Tamaulipas. El acromion se curva ventromedialmente y se proyecta más allá de la fosa glenoide en dirección cefálica. Dado que en el ejemplar de estudio se encuentra roto, es imposible compararlo con el de otros ejemplares con base a su simetría. En términos generales la escápula del gliptodonte de Tamaulipas es similar a las escápulas descritas por Gillette y Ray (1981) de *G. texanum* (F:AM 95737) y *G. arizonae* (USNM 10536). Véase **Fig. 9** y **Tabla II** (Anexo).

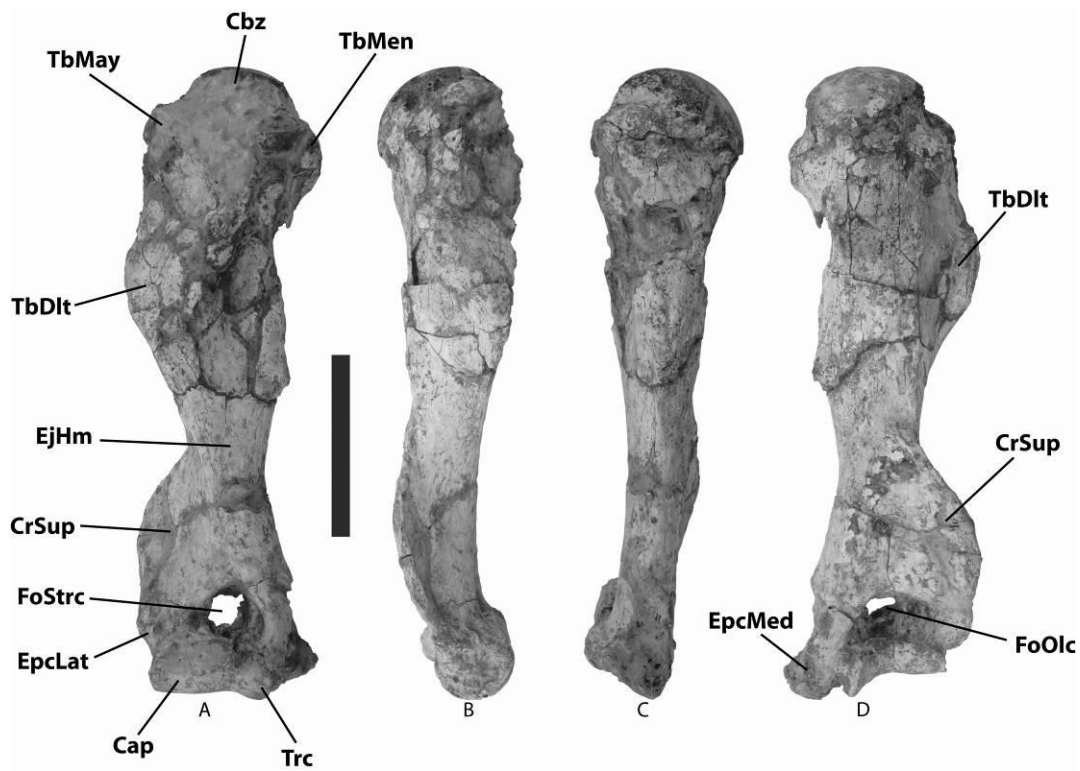
**Húmeros izquierdo y derecho:** Elementos óseos largos con procesos exagerados y aspecto robusto. El extremo proximal del húmero es masivo, la cabeza tiene una superficie articular sumamente convexa, que en vista proximal tiene contorno en forma de óvalo, con el eje mayor en dirección anteroposterior. La tuberosidad mayor se encuentra desgastada y poco definida en ambos húmeros, extendiéndose hasta casi el mismo nivel que la cabeza. La tuberosidad menor se extiende distalmente hasta formar una pequeña cresta en la superficie medial. A un tercio de la longitud total del hueso por debajo del extremo proximal se halla la tuberosidad deltoide, la cual se proyecta lateralmente; por debajo de ésta, el eje del húmero alcanza su mínimo grosor. En el extremo distal del hueso, la cresta supinadora se extiende desde una posición posterior cerca de la mitad del eje. La superficie posterior de la cresta es aplanada y se continúa hasta una breve expansión del epicóndilo medial. Por encima de los cóndilos distales, en la superficie anterior, se encuentra la fosa supratroclear, con contorno triangular y posterior a esta la fosa del olecranon, es más ancha transversalmente y de forma irregular tendiendo a ovalada, entre ambas fosas queda un septo de hueso plano y delgado. Dicho septo presenta una ruptura en el húmero derecho del

gliptodonte de Tamaulipas, mientras que el húmero izquierdo se observa sin perforación y por tanto recuerda más a la descripción de *G. texanum* (F:AM 95737) y *G. floridanum* (USNM 6071) (Gillette Ray, 1981). La tróclea está dirigida oblicuamente en dirección distolateral y el capítulo tiene una forma cilíndrica bien definida; el surco intercondilar entre ambas facetas es poco profundo. Véase **Figs.10-11** y **Tabla III** (Anexo).

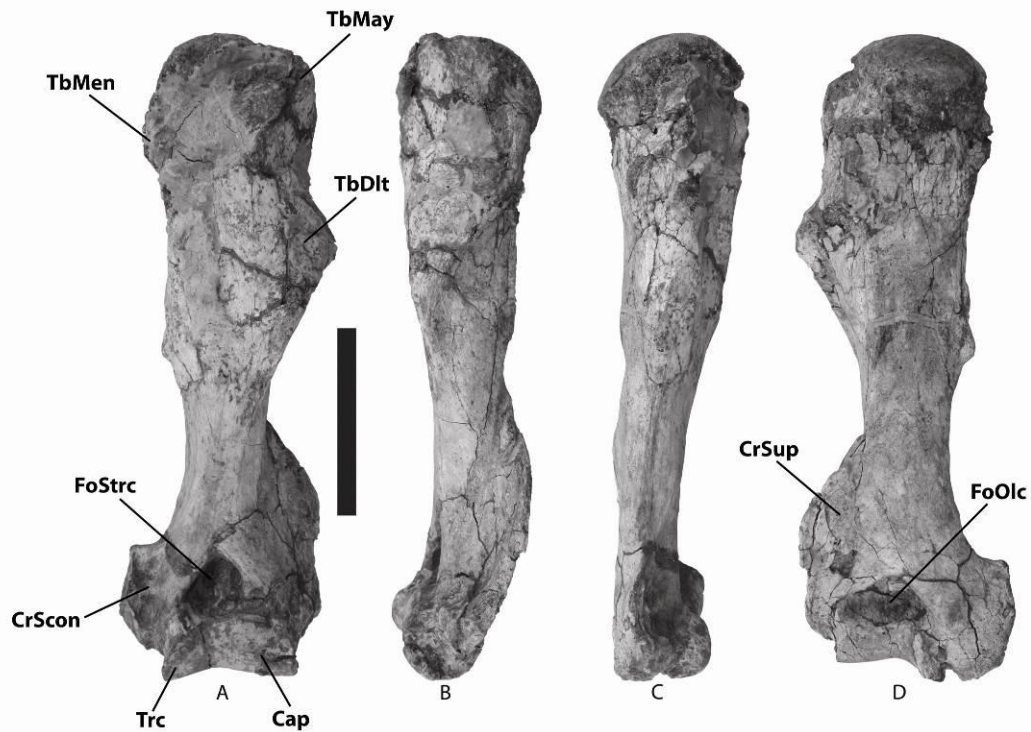


**Fig. 9.** Escápula del gliptodonte de Tamaulipas, vistas: A-lateral; B-distal de la cavidad glenoide. Abreviaturas: **Acr**, acromion; **CvGlen**, cavidad glenoide; **EspEsc**, espina escapular; **FoIesp**, fosa infraespinosa; **FoSesp**, fosa supraespinosa; **PcCrc**, proceso coracoides. La escala equivale a 5cm.





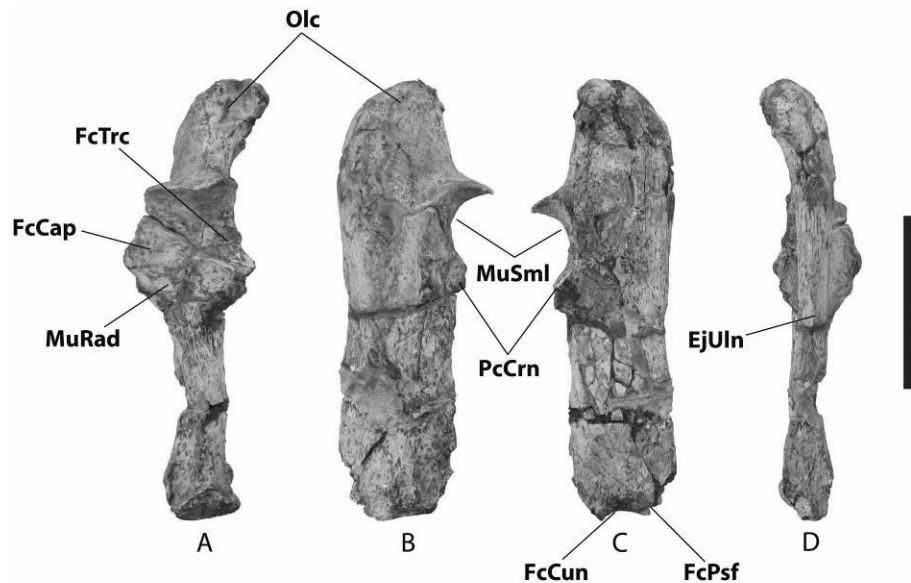
**Fig. 10.** Húmero derecho del gliptodonte de Tamaulipas, vistas: A-anterior, B-lateral, C-medial y D-posterior. Abreviaturas: **Cbz**, cabeza; **CrSup**, cresta supinadora; **EjHm**, eje del húmero; **EpcLat**, epicóndilo lateral, **EpcMed**, epicóndilo medial; **FoOlc**, fosa del olecranon; **FoStrc**, fosa supratrocLEAR; **TbDlt**, tuberosidad deltoide; **TbMay**, tuberosidad mayor; **TbMen**, tuberosidad menor; **Trc**, tróclea. La escala equivale a 10cm.



**Fig. 11.** Húmero izquierdo del gliptodonte de Tamaulipas, vistas: A-anterior, B-lateral, C-medial y D-posterior. Abreviaturas: **CrSup**, cresta supinadora; **CrScon**, cresta supracondilar; **FoOlc**, fosa del olecranon; **FoStrc**, fosa supratrocLEAR; **TbDlt**, tuberosidad deltoide; **TbMay**, tuberosidad mayor; **TbMen**, tuberosidad menor; **Trc**, tróclea. La escala equivale a 10cm.

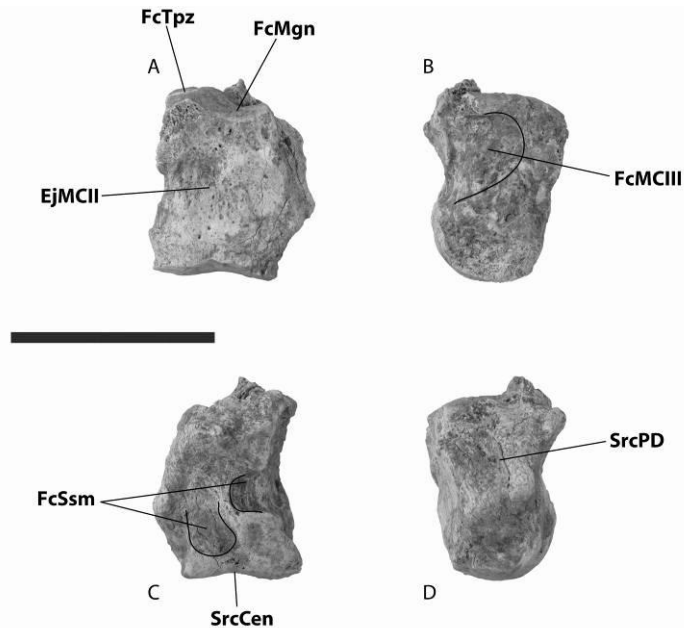


**Ulna derecha:** Elemento rectangular, comprimido transversalmente cuyo eje se ensancha anteroposteriormente en los extremos y es más estrecho en su región media. En vista lateral, el borde anterior se curva medialmente, mientras que el borde posterior del eje es recto a excepción del proceso olecranon, donde se tuerce medialmente y se hace más grueso que el resto del eje. Ambos bordes se hacen paulatinamente más delgados conforme se acercan al extremo distal. La muesca semilunar es curva y cóncava y en ella se pueden distinguir: en posición medial, una superficie articular oblicua para la tróclea del húmero y lateral a ésta, la faceta de mayor superficie que articula con el capítulo del húmero. Distal a las dos facetas anteriores se encuentra la aplanada muesca radial, orientada anteriormente. La epífisis distal cuenta con dos facetas: una lateral con forma ovalada, de mayor área, ligeramente cóncava anteroposteriormente, casi plana en dirección transversal, que articula con el cuneiforme y una faceta convexa semicircular de menor tamaño en posición posteromedial dirigida distomedialmente para articular con el pisiforme. La ulna del ejemplar de Tamaulipas es parecida en forma y tamaño a la de *G. arizonae* (USNM 10536) y *G. floridanum* (USNM 6071) (Gillette y Ray, 1981). Véase **Fig. 12** y **Tabla IV** (Anexo).



**Fig. 12.** Ulna derecha del gliptodonte de Tamaulipas, vistas: A-anterior, B-lateral, C-medial y D-posterior. Abreviaturas: **EjUln**, eje de la ulna; **FcCap**, faceta capitular; **FcCun**, faceta para el cuneiforme; **FcPsf**, faceta para el pisiforme; **FcTrc**, faceta troclear; **MuRad**, muesca radial; **MuSml**, muesca semilunar; **Olc**, olecranon. La escala equivale a 10cm.

**Metacarpo II, manus derecha:** Es un hueso compacto y robusto de aspecto rectangular, cuyos extremos son más amplios que el centro del eje. La superficie articular de la epífisis proximal presenta una faceta lateral extendida proximalmente, que recibe a la superficie medial distal del grande o *magnum*, la cual es plana lateralmente y anteroposteriormente sigmoide, convexa anteriormente y poco cóncava en la curvatura posterior; en su borde medial se encuentra una faceta de menor tamaño y menor elevación, que articula con la concavidad distal del trapezoide. En superficie lateral al eje hay una superficie orientada distolateralmente para articular con la faceta proximomedial del tercer metacarpo (Gillette y Ray 1981). La superficie medial del eje, ostenta un surco que corre en dirección proximodistal, ubicado en posición distal a la faceta para el trapezoide y anterior al tubérculo. La epífisis distal porta dos facetas que articulan con la primera falange del dígito II separadas por un surco central poco profundo entre ambas. La superficie posterior del eje cuenta con dos facetas redondas para la inserción de dos huesos sesamoideos; la de mayor tamaño se encuentra en posición central, mientras que la menor se ubica cerca del borde lateral del eje. Al igual que el metacarpo II de *G. arizonae* (USNM 10536), la faceta lateral se extiende hasta la mitad del eje y se encuentra en posición vertical (Gillette y Ray, 1981). Véase **Fig. 13** y **Tabla V** (Anexo).



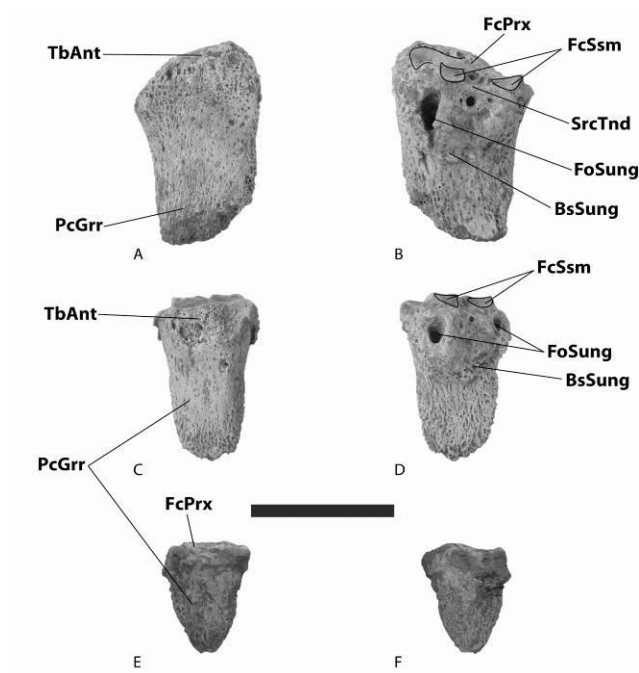
**Fig. 13.** Metacarpo II manus derecha del gliptodonte de Tamaulipas, vistas: A-anterior, B-medial, C-posterior y D-lateral. Abreviaturas: **EjMCII**, eje del metacarpo II; **FcMCIII**, faceta para el metacarpo III; **FcMgn**, faceta para l *magnum*; **FcSsm**, faceta para sesamoideo; **FcTpz**, faceta para el trapzoide; **SrcCen**, surco central; **SrcPD**, surco proximodistal. La escala equivale a 5cm.

**Falanges unguales II, IV y V, manus derecha:** Huesos alargados proximodistalmente, cuya epífisis proximal es cóncava, mientras que el extremo distal termina en el proceso cónico y aplanado; las falanges unguales IV y V son menos robustas y de menor tamaño en comparación con la falange ungual II. La faceta proximal es de contorno ovalado, profundamente cóncava, dividida por una carina central; excepto en la falange ungual V, donde la faceta es plana. El borde anterior de la faceta se proyecta en sentido proximal más allá que el borde posterior, formando un tubérculo, el cual se encuentra roto en las falanges unguales II y IV, mientras que en la falange ungual V no existe tal proyección. Sobre el borde posterior de la faceta, se encuentran dos facetas de menor tamaño orientadas posteroproximamente para articular con un sesamoideo y separadas por un surco tendinal (ausente en la falange ungual V) que ostenta un foramen al centro y uno más, cercano al borde posterior de la faceta proximal. La superficie palmar presenta un engrosamiento que comienza desde los bordes laterales del extremo posterior proximal y llega hasta casi la mitad de la superficie inferior de la falange a manera de base; ésta presenta dos forámenes subunguales en sus bordes medial y lateral respectivamente. En la falange ungual II el foramen medial es sumamente profundo y penetra oblicuamente en dirección anterodistal. En medio de ambos forámenes, se observa una depresión al centro. El proceso de la garra está formado por tres superficies porosas: anterior, posterior y medial; éste se curva medialmente únicamente en la falange ungual II. Las falanges unguales del ejemplar de Tamaulipas no presentan diferencias morfológicas contrastantes en comparación con *G. texanum* (F:AM 95737) y *G. arizonae* (USNM 10536) (Gillette y Ray, 1981). Véase **Fig. 14 y Tablas VI-VIII** (Anexo).

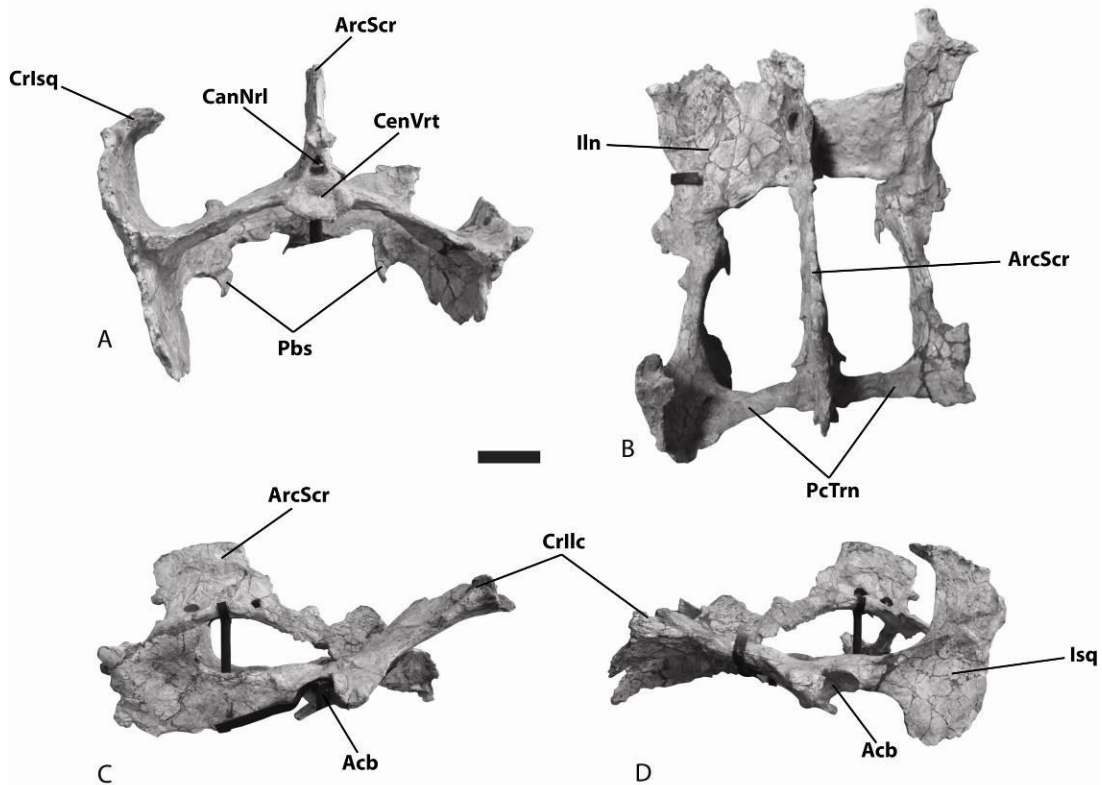
**Pelvis:** Está compuesta por huesos aplanados y frágiles, por lo que sus superficies se encuentran fracturadas, con regiones faltantes y/o con deformaciones (atribuibles a los procesos posteriores al enterramiento y a la labor de preparación). Las vértebras sacras presentan un alto grado de fusión entre ellas; sus espinas neurales se unen formando un arco transversalmente comprimido, en el que se observan tres forámenes, los cuales sugieren los sitios donde termina una vértebra y comienza la siguiente. Los procesos transversos de la última vértebra isquiosacra están comprimidos dorsoventralmente y se ensanchan anteroposteriormente; se extienden lateralmente, en posición perpendicular al eje sagital de la pelvis, por debajo del centro vertebral hasta hacer contacto con el isquion; esta

misma característica se comparte con *G. floridanum* (TMM 30967-1926) y *G. cylindricum* (AMNH 15548). El centro vertebral tiene un contorno hexagonal, mientras que la cavidad neural tiene el aspecto de un triángulo isósceles. La penúltima vértebra isquiosacra presenta procesos transversos incipientes y rotos, que apuntan en dirección laterocaudal, lo cual podría sugerir una edad adulta para el gliptodonte de Tamaulipas, de acuerdo con Gillette y Ray (1981). El ilion es aplanado anteroposteriormente, haciéndose más grueso hacia su base; su borde lateral es cóncavo y el borde de la cresta iliaca es de textura muy rugosa. La superficie anterior es cóncava (reconstruida en el ilion derecho), mientras que la superficie opuesta es convexa en su parte medial y cerca del borde lateral presenta una concavidad ovalada, como se observa también en *G. texanum* (AMNH 10704), *G. arizonae* (AMNH 21808), *G. cylindricum* (Gillette y Ray, 1981). El isquion es perpendicular al plano del ilion; se encuentra transversalmente comprimido y expandido anteroposteriormente. El borde superior se extiende en dirección dorsal para formar la cresta isquial, a pesar de que se encuentra rota del lado derecho, puede apreciarse que el borde inferior de ambos ilion son convergentes. El pubis es delgado y pequeño, unido al ramo acetabular del ilion y el isquion en su extremo superior, ambos se encuentran rotos a la mitad del eje. El acetábulo está anteroposteriormente elongado, se encuentra bordeado anterolateral y posteriormente por proyecciones de los ramos acetabulares del ilion y el isquion respectivamente. Véase **Fig. 15 y Tabla IX** (Anexo).

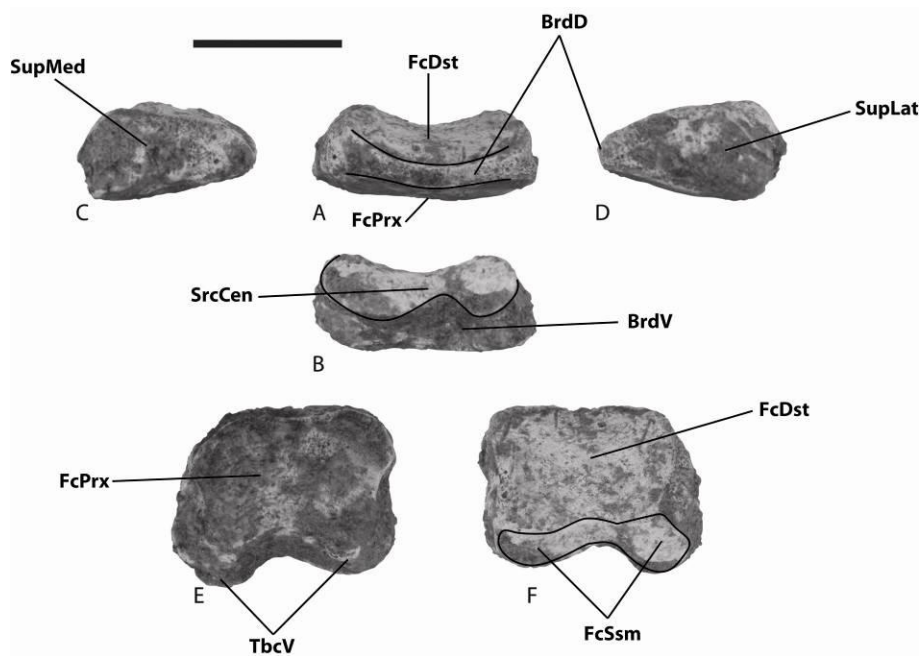
**Falange II dígitos III y V, pes derecho:** Similares a los de *G. texanum* (F:AM 95737) y *G. arizonae* (USNM 10536) (Gillette y Ray, 1981); son huesecillos comprimidos anteroposteriormente, con forma rectangular, siendo la falange II del dígito V de menor tamaño. El borde dorsal es angosto y liso, las caras lateral y medial, se ensanchan al acercarse a la superficie ventral de la falange, la cual presenta dos tubérculos en los extremos medial y lateral, separados por un surco. La faceta proximal es transversalmente cóncava y las extensiones que siguen a los tubérculos ventrales de la falange se inclinan ventroposteriormente, formando una doble faceta para un hueso sesamoideo; ésta se encuentra en superficie ventral sobre los tubérculos en la falange II del dígito V; presentando un pequeño foramen al centro del surco. La faceta distal es convexa transversalmente, con forma de “8” y sus bordes ventrales se extienden sobre los tubérculos. Véase **Fig. 16-17 y Tablas X-XI** (Anexo).



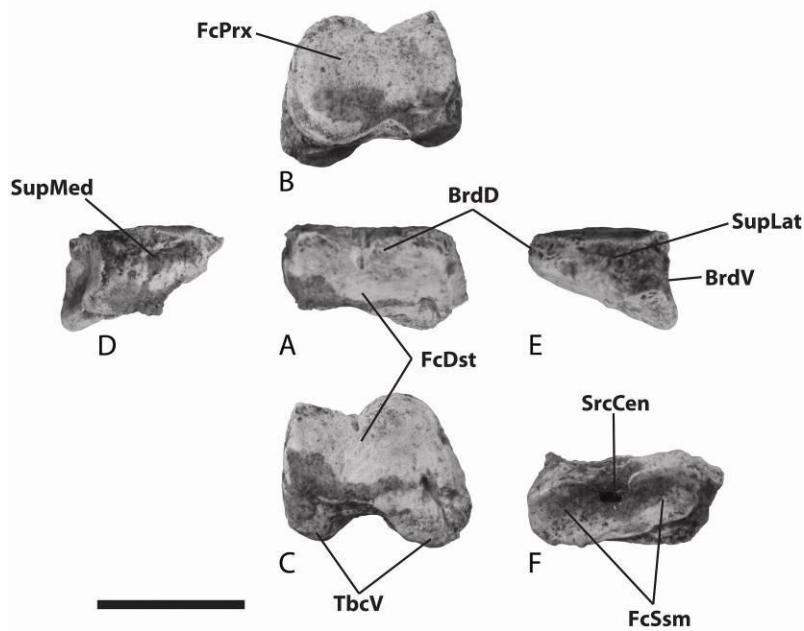
**Fig. 14.** Falanges unguales manus derecha del gliptodonte de Tamaulipas. Falange ungual II, vistas: A- dorsal y B-palmar. Falange ungual IV, vistas: C-dorsal y D-palmar. Falange ungual V, vistas: E-dorsa y F-palmar. Abreviaturas: **BsSung**, base subungual; **FcPrx**, faceta proximal; **FcSsm**, faceta para sesamoideo; **FoSung**, foramen subungual; **PcGrr**, proceso de la garra; **SrcTnd**, surco tendinal; **TbAnt**, tuberosidad anterior. La escala equivale a 5cm.



**Fig. 15.** Pelvis del gliptodonte de Tamaulipas, vistas: A-posterior, B-dorsal, C-lateral derecha y D-lateral izquierda. Abreviaturas: **Acb**, acetábulo; **ArcScr**, arco del sacro; **CanNrl**, canal neural; **CenVrt**, centro vertebral; **CrIlc**, cresta iliaca; **CrIsq**, cresta isquial; **Iln**, ilion; **Isq**, isquion; **Pbs**, pubis; **PcTrn**, proceso transversal. La escala equivale a 10cm.

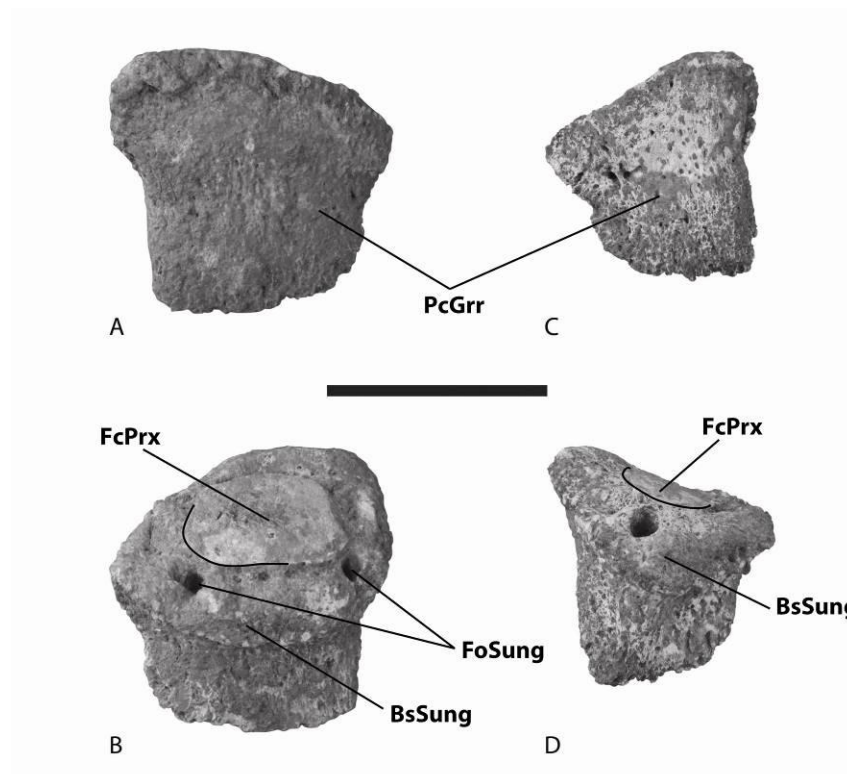


**Fig. 16.** Falange II del dígito III, pes derecho del gliptodonte de Tamaulipas, vistas: A-dorsal, B-palmar, C-medial, D-lateral, E-posterior y F-anterior. Abreviaturas: **BrdD**, borde dorsal; **BrdV**, borde ventral; **FcDst**, faceta distal; **FcPrx**, faceta proximal; **FcSsm**, faceta para sesamoideo; **SrcCen**, surco central; **SupLat**, superficie lateral; **SupMed**, superficie medial; **TbcV**, tubérculo ventral. La escala equivale a 3cm.



**Fig. 17.** Falange II del dígito V, pes derecho del gliptodonte de Tamaulipas, vistas: A-dorsal, B-posterior, C-anterior, D-medial, E-lateral y F-palmar. Abreviaturas: **BrdD**, borde dorsal; **BrdV**, borde ventral; **FcDst**, faceta distal; **FcPrx**, faceta proximal; **FcSsm**, faceta para sesamoideo; **SrcCen**, surco central; **SupLat**, superficie lateral; **SupMed**, superficie medial; **TbcV**, tubérculo ventral. La escala equivale a 2cm.

**Falanges unguales, pes:** Están conformadas por las mismas partes que las falanges unguales de la mano, sin embargo, la superficie superior del proceso de la garra se extiende ampliamente en sentido transversal. La faceta articular es de contorno ovalado y de superficie completamente plana, sin carina o relieve distinguible, la proyección del borde anterior de la faceta no se curva; tampoco se aprecia la faceta doble para los sesamoideos. La base subungual, se extiende muy poco sobre la superficie posterior (palmar). Presenta dos forámenes subunguales pegados al borde posterior de la faceta plana en los extremos medial (mayor) y lateral (menor). El extremo distal del proceso de la garra es achatado y uno de sus márgenes se curva en dirección distomedial (en las falanges unguales I y II) o distolateral (en las falanges unguales IV y V). Las falanges unguales I ó V y II ó IV, son morfológicamente parecidas respectivamente, por lo que al estar aisladas, es difícil asegurar si pertenecen al pie derecho o al izquierdo; como se ha observado en *G. texanum* (F:AM 95737), *G. arizonae* (USNM 10536) y *G. floridanum* (USNM 6071) (Gillette y Ray, 1981). Véase **Fig. 18** y **Tablas XII-XIII** (Anexo).



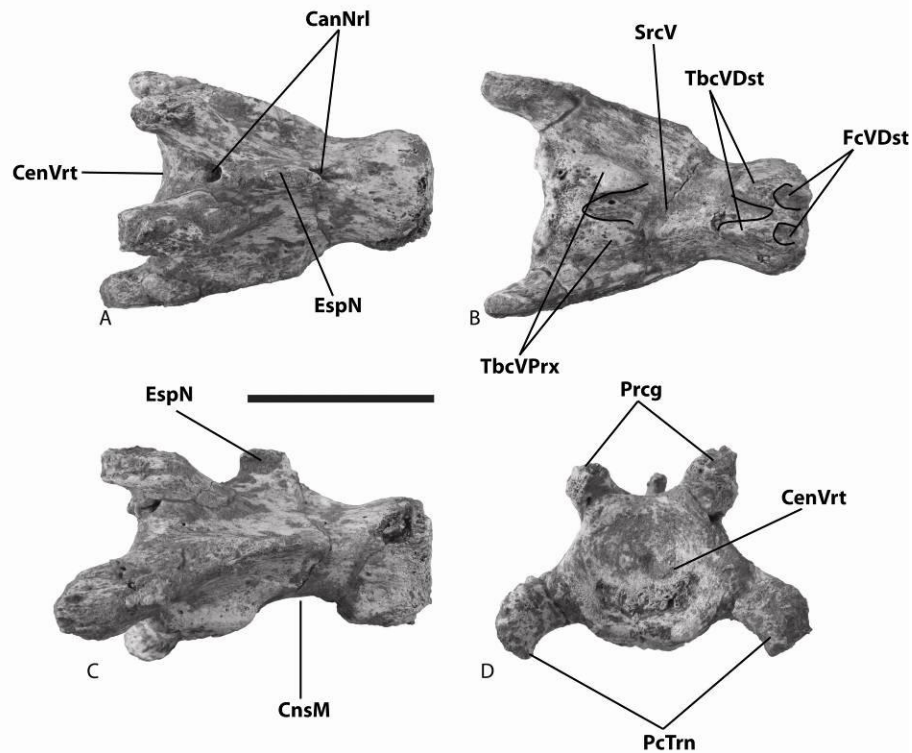
**Fig. 18.** Falanges unguales pes del gliptodonte de Tamaulipas. Falange ungual II ó IV, vistas: A-dorsal y B-palmar. Falange ungual I ó V, vistas: C-dorsal y D-palmar. Abreviaturas: **BsSung**, base subungual; **FcPrx**, faceta proximal; **FoSung**, foramen subungual; **PcGrr**, proceso de la garra. La escala equivale a 5cm.

**Vértebras caudales:** Dada la disminución en el tamaño y notoriedad de las apófisis, las dos vértebras probablemente ocuparon una posición entre las últimas cinco. La vértebra de mayor tamaño presenta un centro vertebral alargado, cuya cara proximal tiene contorno hexagonal, su superficie tiene una concavidad en el centro y es de mayor diámetro que la cara distal. Los procesos transversos y las precigapófisis son delgados y achatados; se proyectan en dirección craneal, hasta más allá de la superficie proximal del centro vertebral. El arco neural es muy corto, su abertura proximal es circular y muy pequeña; la abertura caudal tiene un contorno elíptico elongado dorsoventralmente, orientada en dirección ligeramente oblicua hacia la derecha dando un aspecto asimétrico al eje del foramen. La espina neural tiene contorno rectangular, está transversalmente comprimida y elongada en dirección caudal. En la superficie ventral del borde inferior del centro vertebral se encuentran dos facetas ovaladas y cóncavas, con un par de tubérculos redondeados que les bordean sin rebasar la constricción media del cuerpo de la vértebra; dos tubérculos semejantes cercanos al extremo proximal. En medio de los tubérculos corre un surco que recorre toda la vértebra en sentido anteroposterior. La vértebra de menor tamaño es muy parecida, sin embargo, la cara proximal se encuentra rota, los procesos transversos se proyectan apenas unos milímetros por delante del plano del centro vertebral, la precigapófisis derecha está rota junto con el arco neural y la constricción media es apreciable sólo en vista lateral. Existe una pequeña perforación dorsoventral en la base de los procesos transversos, anterior a la constricción media. Adherido a las facetas ventrodistales se encuentra un chevron muy corto, expandido anteroposteriormente y de superficie plana y rugosa. Ambas muestran las características descritas por Gillette y Ray (1981) para *G. texanum* (AMNH 10704 y F:AM 95737) y *G. arizonae* (AMNH 21808 y USNM 10536). Véase **Figs. 19-20** y **Tabla XIV** (Anexo).

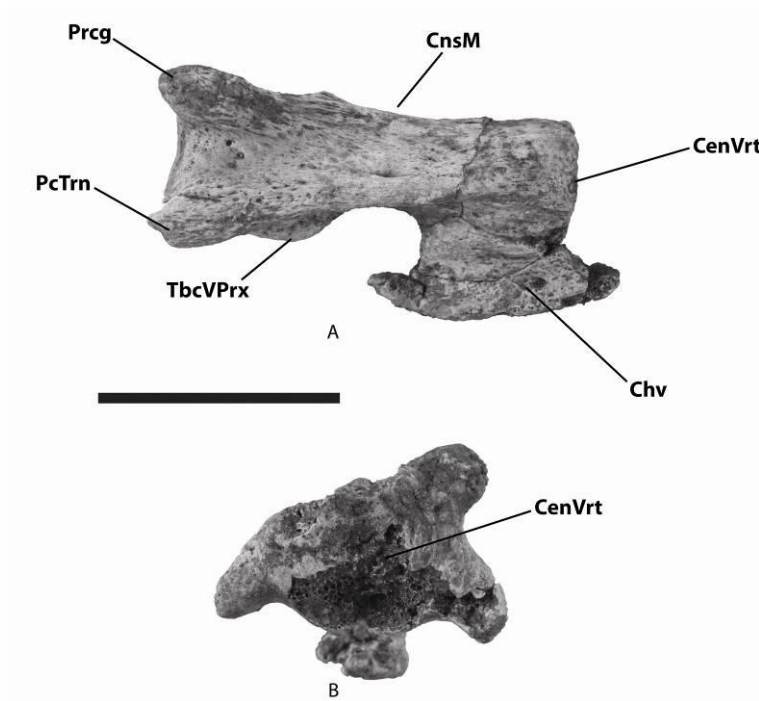
**Chevrones:** Se reconocen seis chevrones libres, además de uno adherido a la vértebra caudal más pequeña. El extremo proximal se divide en dos y vuelve a fusionarse para formar la superficie articular proximal; presenta dos facetas articulares poco cóncavas, en medio de las cuales se encuentra una ligera depresión. Por debajo de éstas se encuentra el canal hemal de contorno ovalado. El eje está transversalmente comprimido, siendo más grueso en su borde anterior. El extremo distal se expande lateralmente formando una bifurcación para articular con los anillos caudales (Gillette y Ray 1981); su superficie



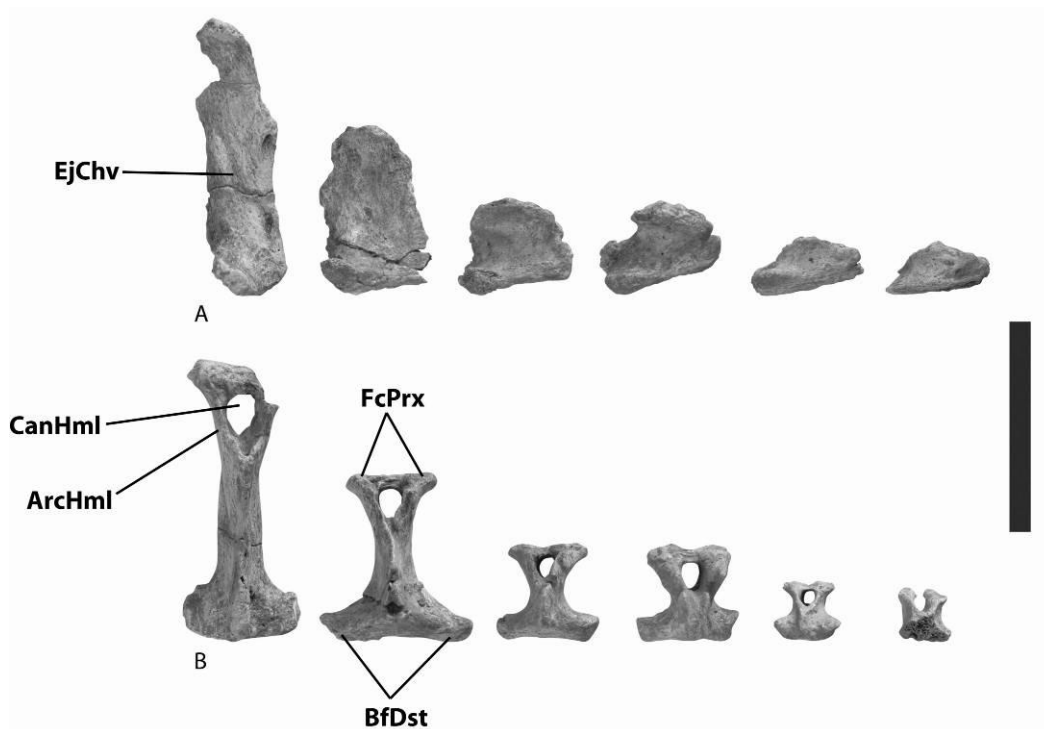
ventral es triangular con el borde posterior del eje apuntando en dirección caudal. Las dimensiones de los chevrones cambian de acuerdo con su orden en la cauda del gliptodonte, los primeros son más alargados y a medida que se avanza hacia la punta, los ejes se hacen más cortos y robustos (Gillette y Ray 1981); de manera tal, que es posible que el de mayor tamaño pertenezca al primer tercio de la cola, dos de tamaño intermedio al segundo tercio y tres de menor tamaño al último tercio. Véase **Fig. 21** y **Tabla XV** (Anexo).



**Fig. 19.** Vértebra caudal mayor del gliptodonte de Tamaulipas, vistas: A-dorsal, B-ventral, C-lateral izquierda y D-proximal. Abreviaturas: **CanNrl**, canal neural; **CenVrt**, centro vertebral; **EspN**, espina neural; **FcVDst**, faceta ventrodistal; **CnsM**, constricción media; **PcTrn**, proceso transverso; **Prcg**, precigapófisis; **SrcV**, surco ventral; **TbcVDst**, tubérculo ventrodistal; **TbcVPrx**, tubérculo ventroproximal. La escala equivale a 5cm.



**Fig. 20.** Vértebra caudal menor del gliptodonte de Tamaulipas, vistas: A-lateral izquierda y B-proximal. Abreviaturas: **CenVrt**, centro vertebral; **Chv**, chevron; **CnsM**, constricción media; **PcTrn**, proceso transverso; **Prcg**, precigapófisis; **TbcVPrx**, tubérculo ventroproximal. La escala equivale a 5cm.



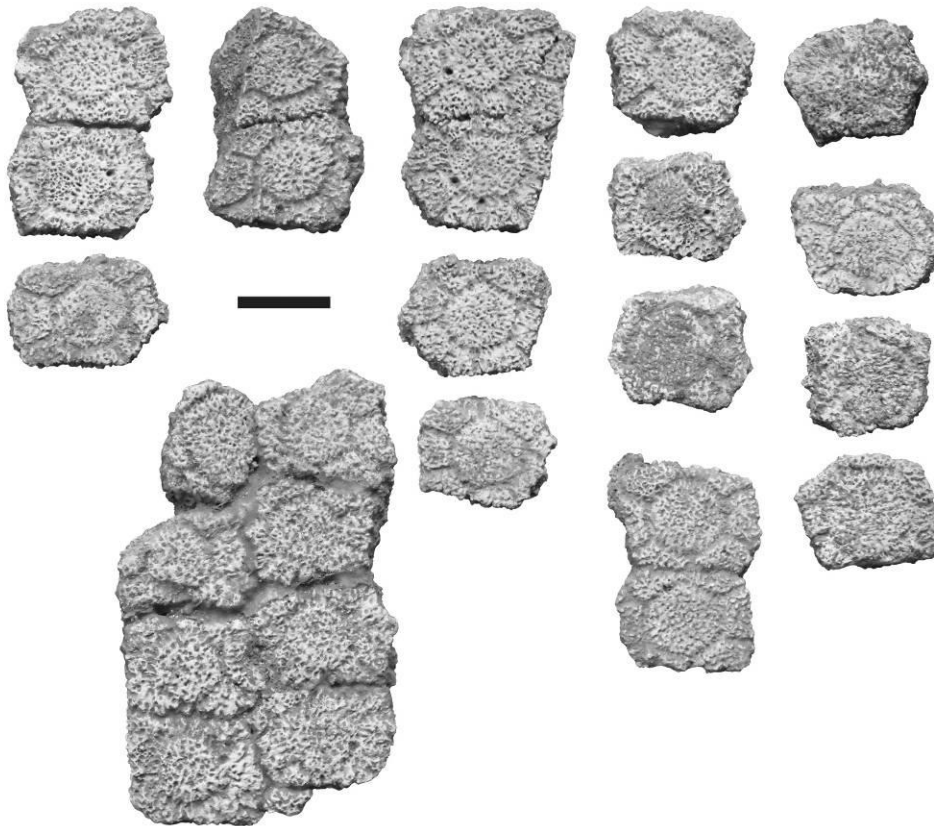
**Fig. 21.** Chevrones del gliptodonte de Tamaulipas, vistas: A-lateral izquierda y B-caudal. Abreviaturas: **ArcHml**, arco hemal; **BfDst**, bifurcación distal; **CanHml**, canal hemal; **EjChv**, eje del chevron; **FcPrx**, faceta proximal. La escala equivale a 10cm.

**Carapacho:** se encuentra dividido en varios fragmentos articulados y numerosos escudos sueltos. Los fragmentos más grandes han sido reforzados con resina sobre la superficie interna, lo cual imposibilita la medición del grosor en la mayoría de los escudos. A continuación se describen las características por región:

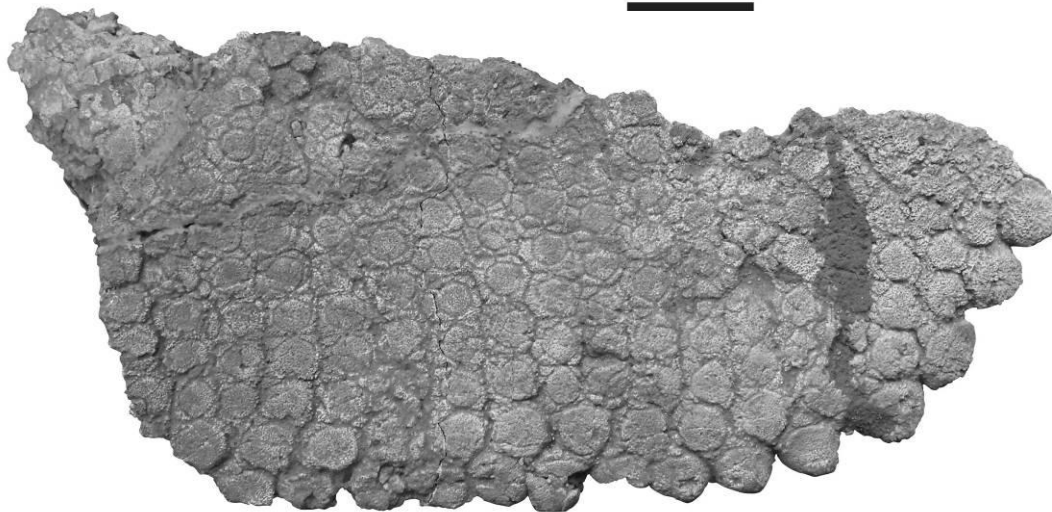
*Región cefálica:* Se midieron 49 osteodermos, los cuales presentan forma rectangular o cuadrangular, tornándose ligeramente hexagonales en zonas cercanas a la región dorsal y anterolaterales. Los osteodermos son rugosos y sumamente punteados; la figura central es dominante en todos los casos, su superficie es plana sin depresión central, su contorno va de circular a ovalado. Los surcos entre figuras son poco profundos y anchos (posiblemente debido al desgaste). Las figuras periféricas son claramente menores que la central y se encuentran al mismo nivel; son de contorno poligonal (trapezios, triángulos y rectángulos) y se hacen menos evidentes en los escudos más cercanos al borde nuczal. Los osteodermos de esta región son los de menor grosor en todo el caparazón y en su mayoría presentan una tonalidad más clara que otras regiones. Las medidas promedio de los escudos son: diámetro antero-posterior 42.6mm, diámetro transverso 34.2mm, diámetro antero-posterior de la figura central 23.3mm (ocupando en promedio el 60% del osteodermo), diámetro transverso de las figuras periféricas 13.9mm, número de figuras periféricas 6-9 (siendo más frecuente 7), grosor 18.4mm. Pocos escudos presentan de uno a dos folículos pilíferos sobre el surco marginal. Véase **Fig. 22** y **Tabla.i** (Anexo 2).

*Región anterolateral:* Se midió un fragmento de gran tamaño y tres osteodermos aislados, en los cuales se observa que los escudos vecinos al margen son cuadrangulares y al alejarse toman un contorno rectangular y eventualmente en los más interiores llegan a ser hexagonales, al igual que en las otras especies de Norteamérica, las dimensiones de los osteodermos son menores anteriormente y se acrecientan en dirección caudal. La figura central es dominante, abarcando casi la totalidad de los osteodermos en las primeras tres filas a partir del borde; ésta es de contorno circular a hexagonal (en el margen y al interior respectivamente), su superficie es plana y punteada. Los surcos entre osteodermos están bien marcados aunque son de poca profundidad. Las figuras periféricas están muy reducidas y en zonas interiores se aprecian mejor, siendo de contorno poligonal (rectangular, trapezoidal y triangular), se encuentran al mismo nivel que la central y en pocos casos parecieran compartirse. Las medidas promedio son: diámetro antero-posterior

42.3mm, diámetro transverso 35.2mm, diámetro antero-posterior de la figura central 27.7mm (ocupando en promedio el 70% del osteodermo), diámetro transverso de las figuras periféricas 13.0mm, número de figuras periféricas 4-8 (siendo más frecuente 6), grosor 22.6mm (el fragmento de mayor tamaño ha sido reforzado con una base de fibra de vidrio que dificulta esta última medición). Entre los 99 escudos medidos los folículos pilíferos se mantuvieron prácticamente ausentes. Los escudos marginales están altamente modificados a manera de protuberancia que sale del caparazón y apunta en dirección ventro-caudal, con las figuras periféricas muy reducidas; dicha forma semi-cónica es más achatada y menos definida hacia la abertura cefálica, asemejándose a los escudos nucales paulatinamente. Véase **Fig. 23** y **Tabla.ii** (Anexo 2).

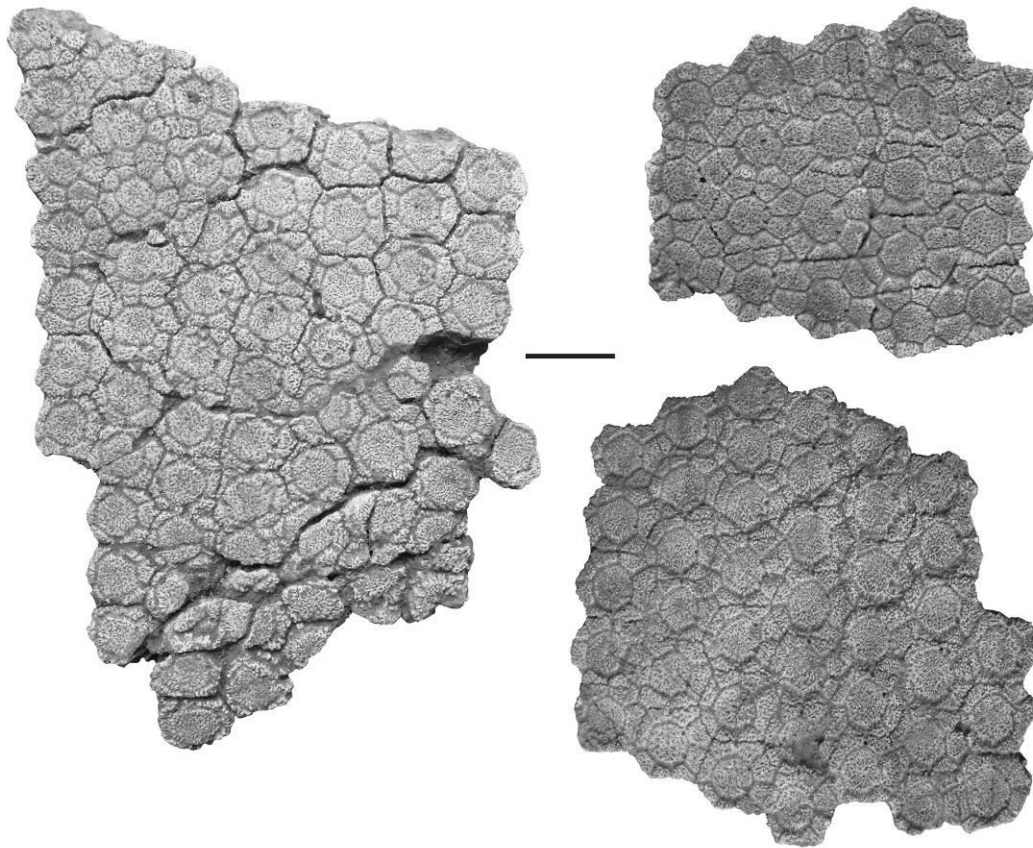


**Fig. 22.** Osteodermos de la región cefálica del gliptodonte de Tamaulipas. La escala equivale a 3cm.



**Fig. 23.** Fragmento de la región anterolateral del carapacho del gliptodonte de Tamaulipas. La escala equivale a 10cm.

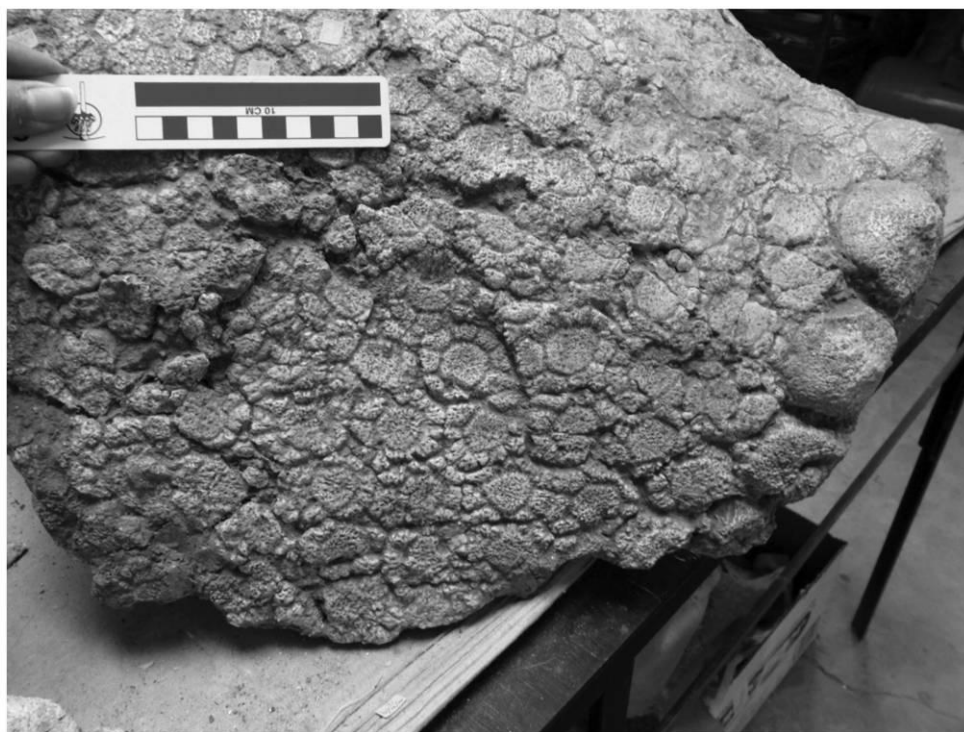
*Región lateral:* 140 osteodermos, repartidos entre cuatro fragmentos articulados medianos y varios escudos aislados fueron identificados para esta región, en ellos se observa que los escudos más internos tienen forma hexagonal bien definida, la cual es menos compacta en sentido transversal conforme se avanza hacia el dorso. La superficie de los osteodermos es uniformemente porosa, reduciéndose esta condición en zonas casi dorsales. En general, la talla de los escudos aumenta en dirección caudal. La figura central es de mayor tamaño, de contorno hexagonal o subcircular, su superficie va de plana a ligeramente cóncava; se encuentra en general al mismo nivel que las figuras periféricas; las cuales son de contorno poligonal (predominando trapecios y rectángulos) y en ocasiones parecieran compartirse entre dos o más escudos al mismo tiempo. Los folículos pilosos son abundantes, presentes de uno a tres sobre el surco marginal. Los promedios para esta región son: diámetro antero-posterior 44.0mm, diámetro transverso 36.0mm, diámetro antero-posterior de la figura central 23.1mm (ocupando en promedio el 50% del osteodermo), diámetro transverso de las figuras periféricas 13.9mm, número de figuras periféricas 5-10 (siendo más frecuente 8) y grosor 20.2mm. Véase **Fig. 24** y **Tabla.iii** (Anexo 2).



**Fig. 24.** Fragmentos de la región lateral del carapacho del gliptodonte de Tamaulipas. La escala equivale a 5cm.

*Región posterolateral:* Se reconocieron 58 escudos de esta región, los cuales son de mayor grosor que el resto del caparazón a excepción por la abertura caudal. Semejantes en simetría a los escudos laterales, sin embargo se encuentran comprimidos transversalmente, característica que disminuye a medida que se acercan a la región caudal. La figura central es mayor que las periféricas, de superficie plana, ligeramente cóncava. Los surcos son poco profundos entre figuras y más profundos entre osteodermos. Los folículos pilosos son raros y cuando se les encuentra van de uno a tres sobre el surco marginal del escudo. Las figuras periféricas son poligonales y en algunos casos aislados, sobresalen del nivel de la figura central, lo cual puede deberse a la curvatura del caparazón. En promedio, las medidas de los osteodermos son: diámetro antero-posterior 41.4mm, diámetro transverso 36.3mm, diámetro antero-posterior de la figura central 23.9mm (ocupando en promedio el 60% del osteodermo), diámetro transverso de las figuras periféricas 13.4mm, número de figuras

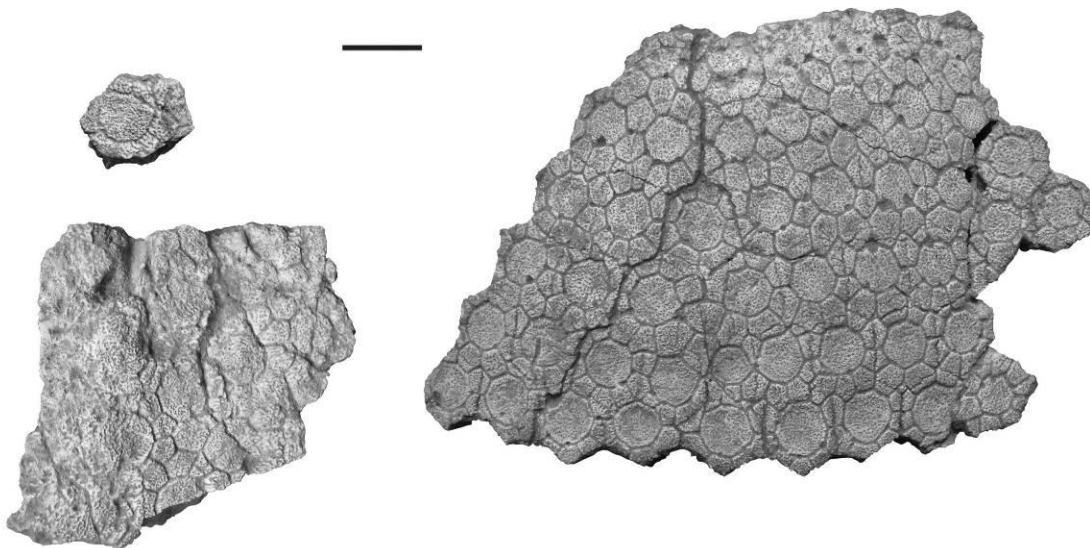
periféricas 4-9 (siendo más frecuente 8) y grosor 24.1mm. Véase **Fig. 25** y **Tabla.iv** (Anexo 2).



**Fig. 25.** Región posterolateral del carapacho del gliptodonte de Tamaulipas. La escala equivale a 10cm.

*Región caudal:* Se identificaron cuatro escudos del margen caudal, los cuales tienen forma bulbosa, sin el patrón de roseta, sus bordes laterales y posterior son casi rectos, mientras que el borde anterior es convexamente curvo, lo que les da un aspecto casi rectangular; en la superficie ventral se logran apreciar escudos anquilosados bajo el borde, sin embargo la restauración impide confirmar si se trata del puente caudal presente en *G. cylindricum* (AMNH 15548) (Gillette y Ray, 1981). Su superficie dorsal es porosa y convexa en sentidos anteroposterior y transversal, presentando una leve punta que se proyecta en dirección posterior y que se hace más chata y redonda en escudos laterales. Los escudos internos son cuadrangulares en la primera hilera y conforme se avanza al interior, los escudos toman un contorno hexagonal simétrico y éste a su vez se compacta transversalmente hacia las regiones más laterales; los escudos de esta zona son los que presentan el mayor grosor de todo el carapacho. La figura central es siempre de mayor tamaño, abarcando casi la totalidad de los osteodermos vecinos al margen caudal, su

contorno es circular aunque en ocasiones adopta un ligero aspecto poligonal, su superficie va de plana a aparentemente cóncava debido a que los osteodermos se ajustan al perfil recurvado típico de la abertura caudal observado en varias especies de gliptodontes (Gillete y Ray, 1981). Las figuras periféricas son poligonales (trapeacios, pentágonos y rectángulos) y se encuentran al mismo nivel que la central y varias de ellas forman parte de más de un sólo osteodermo. La presencia de folículos pilíferos es poco frecuente de uno a tres sobre el surco marginal. Las medidas promedio para esta región son las siguientes: diámetro antero-posterior 47.8mm, diámetro transverso 44.0mm, diámetro antero-posterior de la figura central 27.1mm (ocupando en promedio el 60% del osteodermo), diámetro transverso de las figuras periféricas 13.4mm, número de figuras periféricas 5-10 (siendo más frecuente 8) y grosor 25.1mm. Véase **Figs. 26-27** y **Tabla.v** (Anexo 2).



**Fig. 26.** Osteodermos de la región caudal del carapacho del gliptodonte de Tamaulipas. La escala equivale a 5cm.

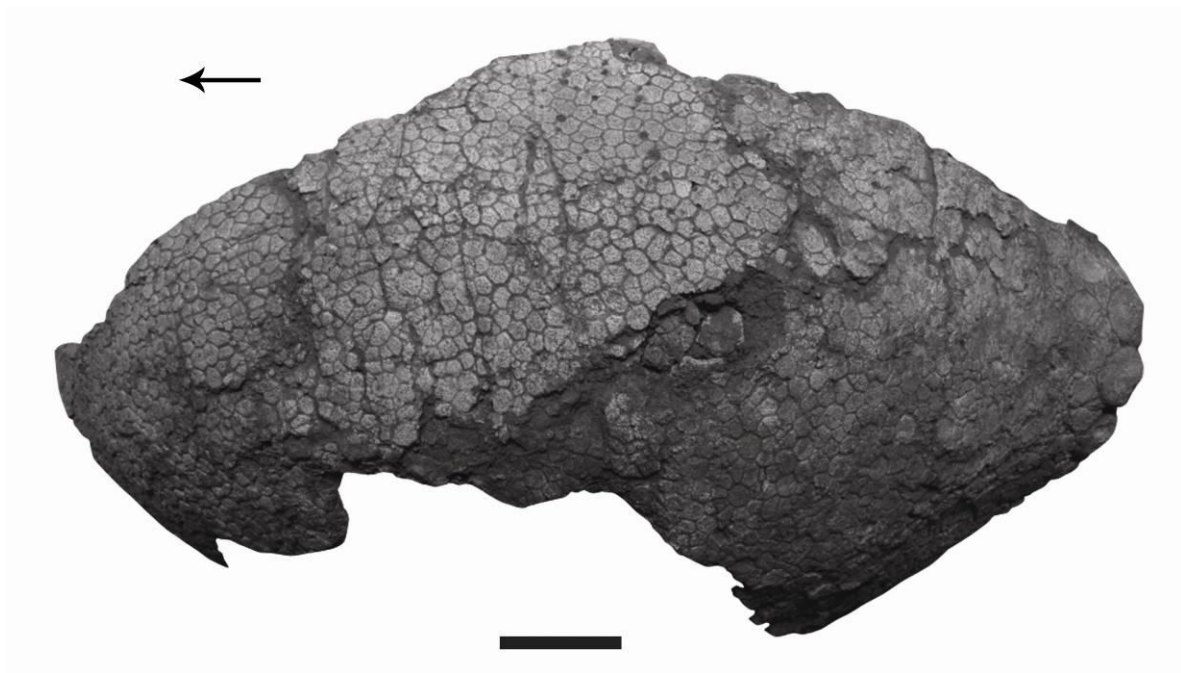




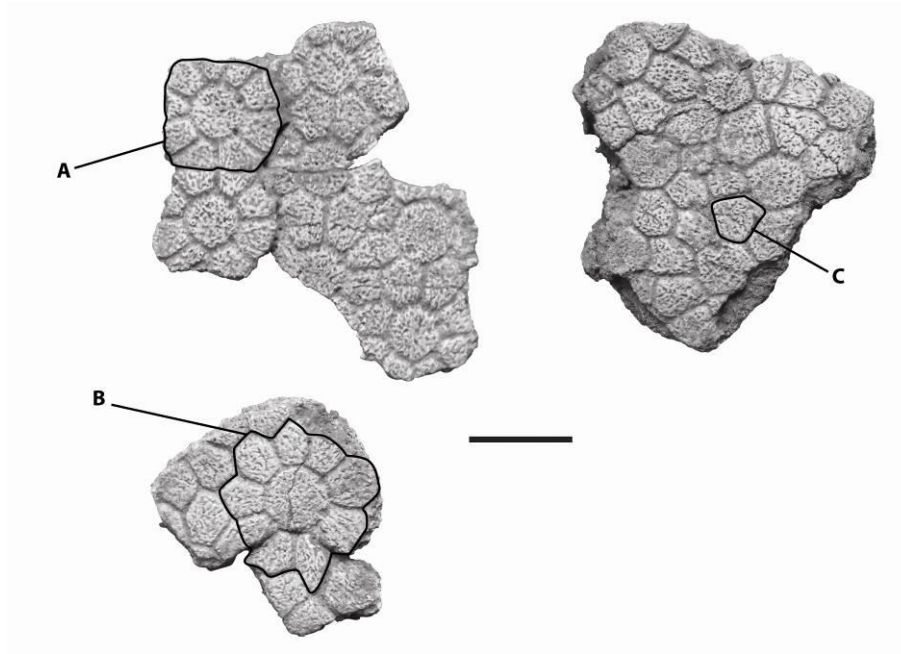
**Fig. 27.** Apertura caudal del carapacho del gliptodonte de Tamaulipas. La escala equivale a 10cm.

*Región dorsal:* Se midieron 288 osteodermos de esta región, encontrados en tres fragmentos articulados; en el caso de los fragmentos de mayor tamaño, fue necesario reforzarlos con resina y fibra de vidrio sobre su superficie ventral, por lo que el grosor exacto fue imposible de medir en muchos casos. El fragmento mayor corresponde a la sección dorsal izquierda (e incluye las regiones posterolateral y caudal izquierdas) yendo desde el borde caudal hasta la zona dorsal cefálica (**Fig. 28**); el siguiente en tamaño corresponde a una región cercana al eje sagital y gran parte de sus superficie se encuentra erosionada, limitando su estudio; el fragmento menor corresponde a una región dorsal cercana a los límites con las regiones laterales del caparazón. Un rasgo distintivo de la región dorsal es la presencia de una curvatura que va de acuerdo con la forma del carapacho. Los escudos de mayores diámetros corresponden a esta región, las rosetas son irregulares, es decir, que aunque se pueden apreciar con simetría hexagonal, en algunos casos sus límites se proyectan como una estrella (**Fig. 29**). El tamaño de la figura central, de contorno circular u ovalada, es por lo general un poco mayor que las figuras periféricas, sin embargo, existen regiones donde esta condición no se cumple y las periféricas llegan a ser casi tan grandes como la central; semejante a la condición descrita para *G. cylindricum* y *G. floridanum* (Gillette y Ray, 1981). La superficie de la figura central es plana, ligeramente convexa en los bordes, con las figuras al mismo nivel y es menos porosa que en los escudos caudales o laterales. Los surcos entre figuras en esta región se distinguen por ser más profundos que en otras regiones y por la frecuente presencia de dos a tres enormes perforaciones, que ocupan el sitio de los forámenes pilíferos del surco marginal,

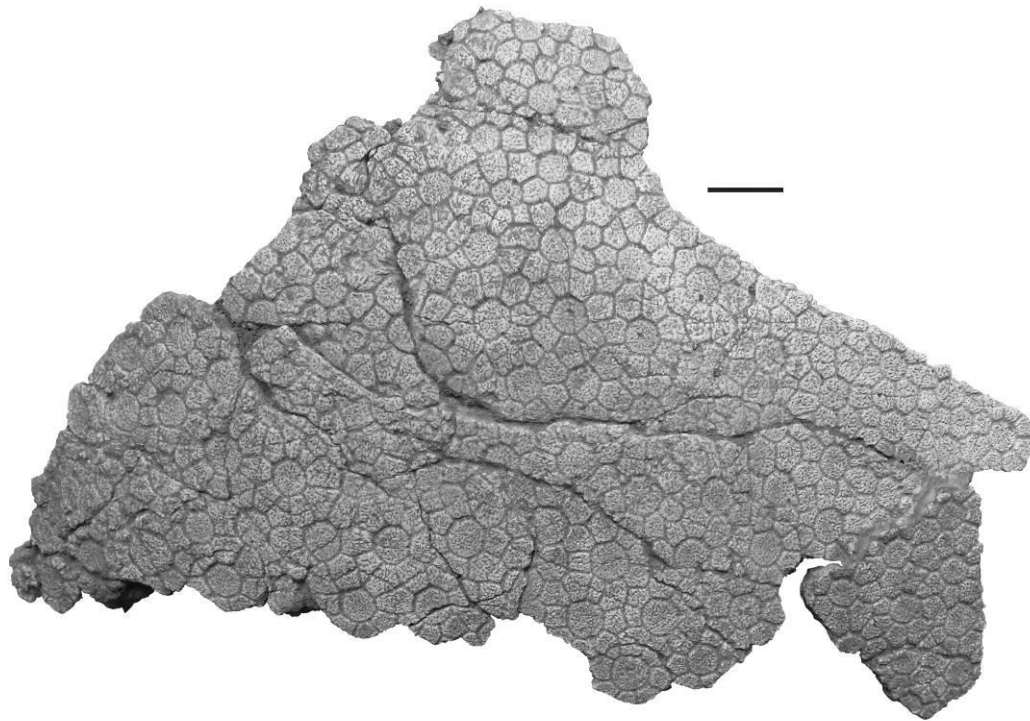
consumiendo parte de la figura central y en algunos casos las periféricas también. Estas perforaciones llegan a medir cinco milímetros de diámetro y alcanzan una profundidad que va de cuatro a seis milímetros, siendo similares a las descritas por Duarte (1997) y su origen podría atribuirse a una infección microbiana de los folículos pilíferos (Rincón com. pers. 2009). Las figuras periféricas son poligonales (cuadrados, rectángulos, trapecios, pentágonos y hexágonos) y frecuentemente se comparten, lo cual dificulta la identificación individual de cada osteodermo a simple vista en algunas regiones (**Fig. 29**). Esta condición es más evidente en zonas anteriores del dorso, donde los escudos son de menor tamaño y la figura central llega a confundirse con las periféricas; lo cual recuerda al patrón reticular observado en *Glyptodon reticulatus* (Duarte, 1997). La morfología y dimensión de los osteodermos dorsales son muy irregulares, no obstante los siguientes promedios fueron obtenidos: diámetro antero-posterior 49.7mm, diámetro transverso 48.3mm, diámetro antero-posterior de la figura central 20.4mm (ocupando en promedio el 40% del osteodermo), diámetro transverso de las figuras periféricas 14.2mm, número de figuras periféricas 5-10 (siendo más frecuente 8) y grosor 21.1mm. Véase **Figs. 28-30** y **Tabla.vi** (Anexo 2).



**Fig. 28.** Vista dorsal del fragmento mayor del carapacho del gliptodonte de Tamaulipas. La flecha apunta en dirección cefálica. La escala equivale a 10cm.



**Fig. 29.** Osteodermos de la región dorsal del carapacho del gliptodonte de Tamaulipas, se muestran: A-osteodermo con borde hexagonal, B-osteodermo con bordes proyectados como estrella y C-figura periférica aparentemente compartida por dos osteodermos. La escala equivale a 4cm.



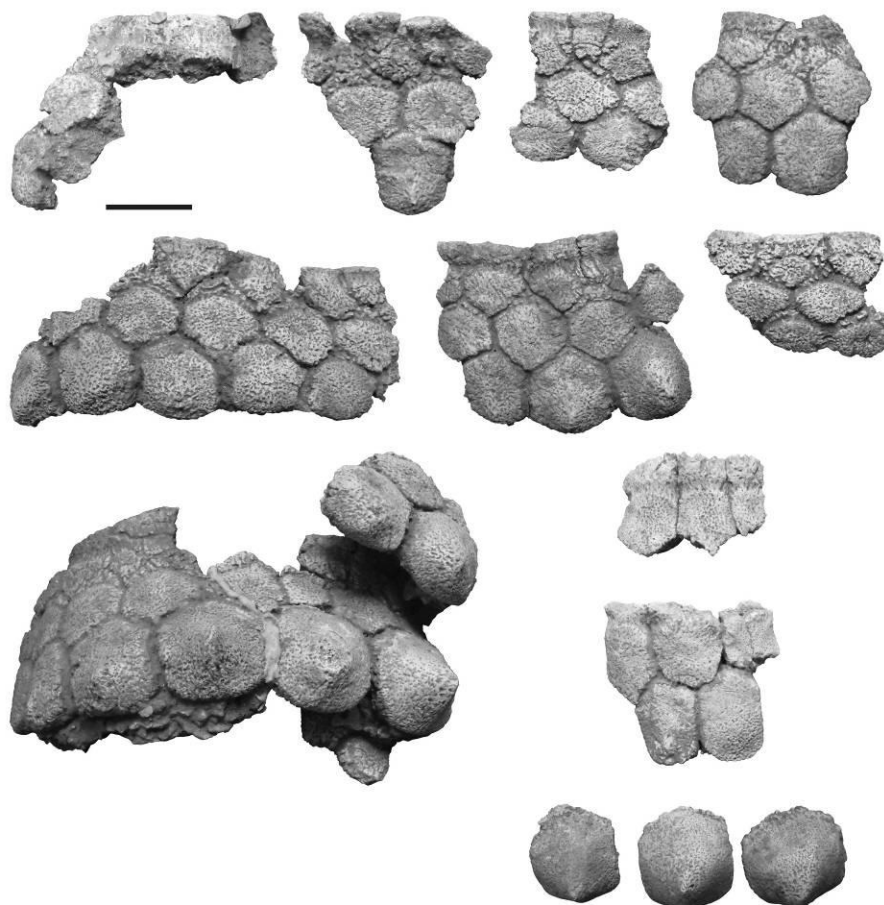
**Fig. 30.** Fragmento de la región dorsal del carapacho del gliptodonte de Tamaulipas. La escala equivale a 5cm.

**Armadura caudal:** Se cuenta con trece fragmentos de escudos articulados. Cada anillo está formado por tres hileras de osteodermos; los de la primera hilera tienen forma

pentagonal, con un surco transversal sobre la superficie dorsal, cerca del borde proximal; los escudos de la segunda hilera tienen forma rómbica a hexagonal, son de superficie convexa y lisa; la tercera hilera tiene osteodermos pentagonales, presentando en varios casos una proyección afilada cerca del borde caudal. Su morfología es congruente con la descripción general para la armadura caudal de *G. texanum* (AMNH 10704), *G. arizonae* (USNM 10536 y AMNH 21808) y *G. floridanum* (TMM 977-3) (Gillette y Ray, 1981). Véase **Figs. 31.** y **Cuadro 4.**

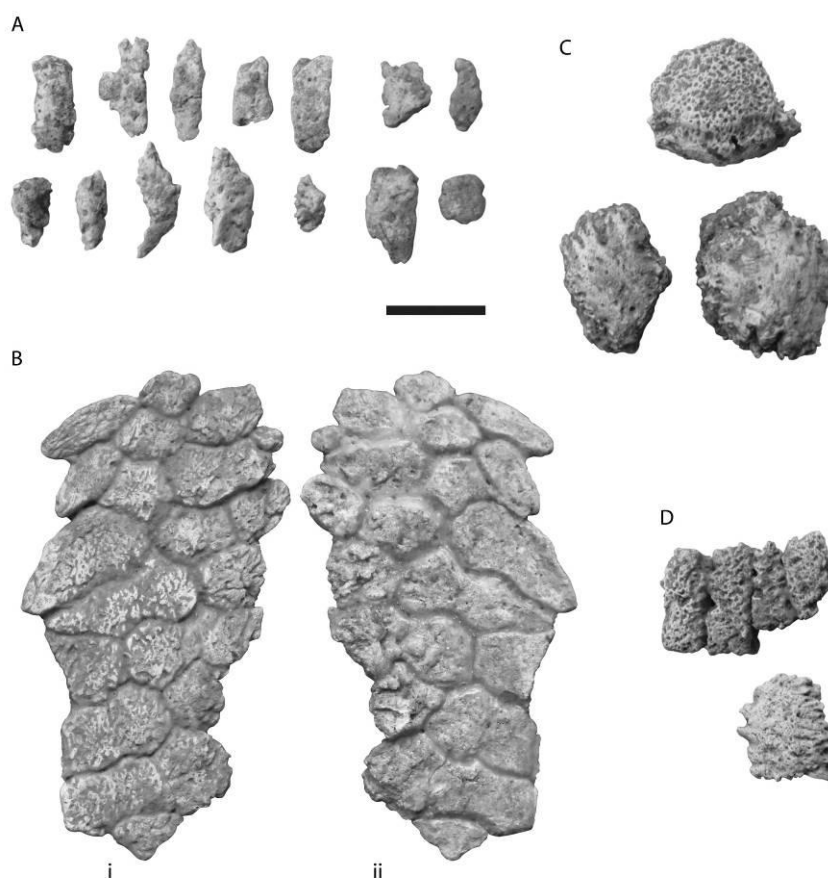
Hilera y No. de Escudos aislados	Diámetro anteroposterior en mm	Diámetro transversal en mm	Grosor en mm
1ª Hilera (32)	28-64	20-44	12-23
2ª Hilera (19)	37-47	33-39	14-24
3ª Hilera (35)	47-58	39-60	23-48

**Cuadro 4.** Medidas de los escudos que conforman los anillos caudales.



**Fig. 31.** Fragmentos de los anillos de la armadura caudal del gliptodonte de Tamaulipas. La escala equivale a 5cm.

**Osteodermos irregulares:** Se identificaron 15 escudos desarticulados de contorno cuadrado a rectangular con ambas superficies (dorsal y ventral) convexas y conformados por hueso esponjoso. Sus márgenes muestran espículas óseas con las que posiblemente se unía a escudos adyacentes; la superficie dorsal es porosa, mientras que la ventral es en general lisa. Adicional a los anteriores, se encontraron también 17 escudos (cuatro de ellos articulados) de forma rectangular sumamente alargados, con una superficie rugosa y otra lisa (probablemente dorsal y ventral respectivamente). También se reconocen escudos parecidos a astillas planas de hueso de contorno irregular y posición dudosa; así como un fragmento articulado, cuya superficie es moderadamente cóncava, formado por escudillos aplanados de contorno variable, cuyo grosor aproximado es de 9mm; éstos podrían pertenecer al esqueleto dérmico que cubría las extremidades y parte del cuerpo (Rinderknecht, 2000). Véase **Fig. 32**.

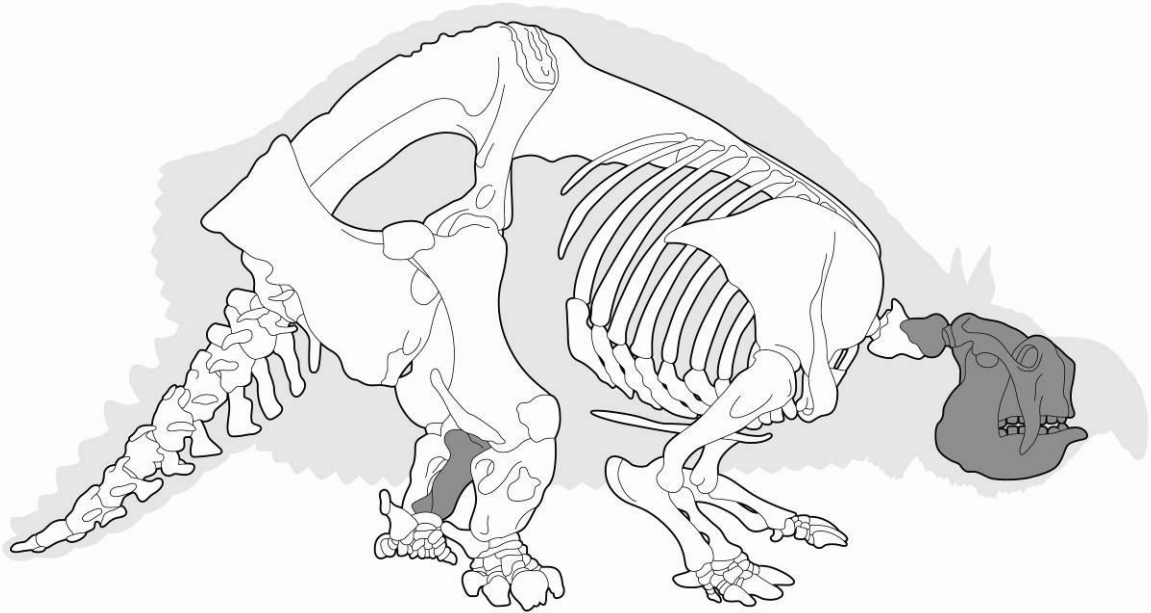


**Fig. 32.** Osteodermos irregulares del gliptodonte de Tamaulipas: A-osteodermos con forma de astilla aplanada, B-fragmento articulado, vistas: i-dorsal y ii-ventral; C-osteodermos bulbosos y D-osteodermos rectangulares articulados. La escala equivale a 3 cm.

***Glyptotherium cylindricum* Brown, 1912**

**Descripción del material de Tlaxcala**

**Material:** Cráneo roto en la región anterior con dientes sumamente desgastados, dentarios izquierdo y derecho en buen estado a excepción de los dientes, los cuales están muy desgastados en su superficie oclusal, atlas en buen estado, tubo cervical con múltiples rupturas, fragmentos de caparazón sumamente erosionados y fragmentados. Los huesos tienen una coloración grisácea a blanquecina y se encuentran en un estado de conservación que va de regular a malo. **Fig. 33.**



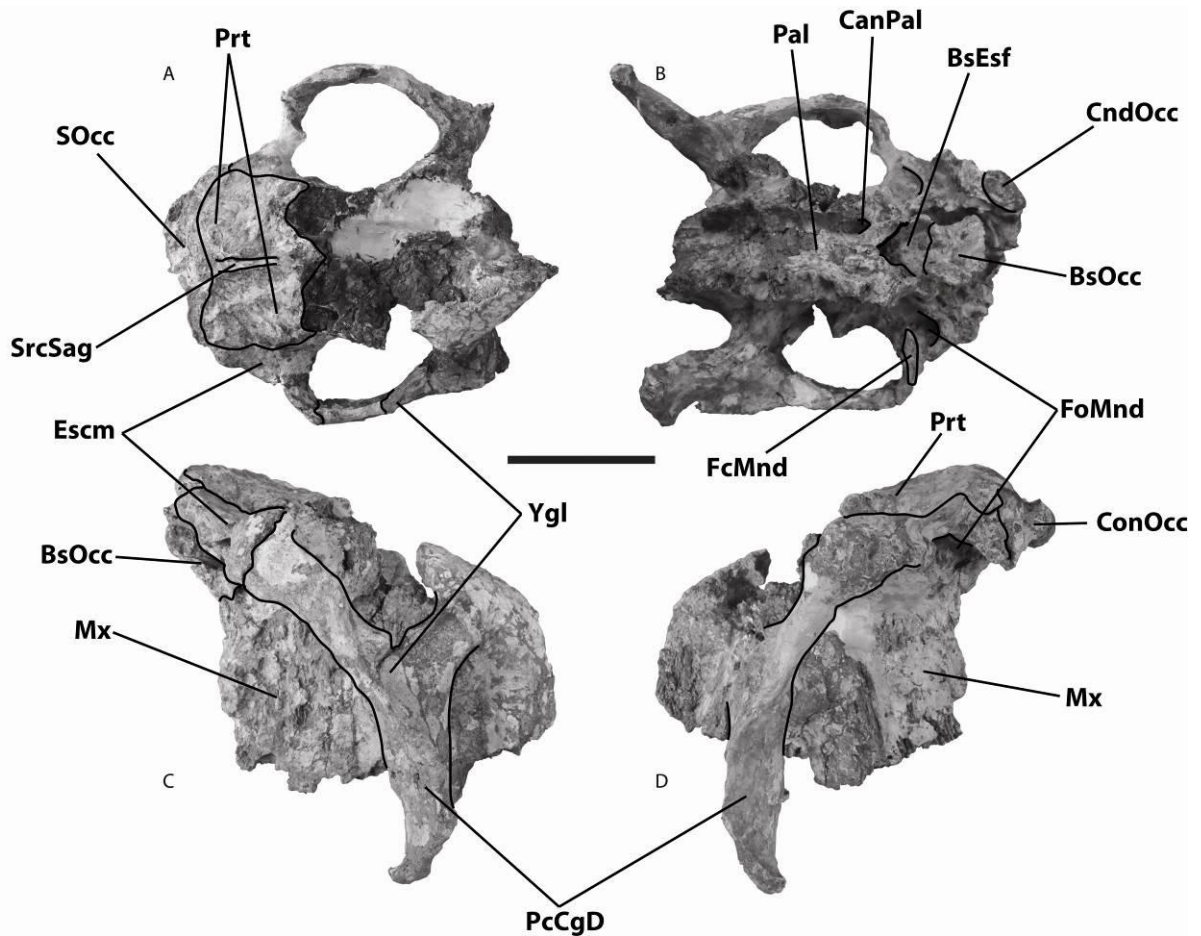
**Fig. 33.** Esqueleto de *Glyptotherium*, se muestran los elementos óseos recuperados del ejemplar de Tlaxcala en gris (modificada de Gillette y Ray, 1981).

**Cráneo:** Las suturas del cráneo son poco visibles, debido al desgaste o bien a que el individuo tenía una edad avanzada. La porción anterior del rostro así como de la bóveda craneal se encuentran faltantes, por esta razón, no es posible observar la apertura nasal, los premaxilares, el septo nasal ni los nasales, así como la mayor parte de los frontales, a excepción de una fracción del frontal derecho, la cual entra en contacto con la maxila y con el escamoso; conservándose además parte del proceso postorbital derecho; en general guarda semejanza con la descripción del cráneo de *G. texanum* (F:AM 59583 y F:AM 95737) (Gillette y Ray 1981). Ambos parietales presentan un estado de preservación regular. Se encuentran separados por el surco medial sagital que corre anteroposteriormente; su superficie es irregular, con algunos hoyuelos y relieves que

posiblemente guardan relación con el casco cefálico (Gillette y Ray, 1981). El lacrimal derecho ocupa la misma posición que en el cráneo de *G. texanum*, en las esquinas anterolaterales del cráneo en la base del arco cigomático. El maxilar derecho presenta un mejor estado de preservación, mientras que en izquierdo, la porción anterior se encuentra rota y el proceso cigomático, junto con parte de la maxila superior se encuentran “desfasados” del resto del cráneo, como resultado de la preparación; por esta razón, los alvéolos de los dientes se encuentran demasiado expandidos en sentido transversal y no embonan con los dientes más anteriores. El canal infraorbital derecho tiene un contorno casi triangular, en contraste con el de *G. texanum*, que es elíptico (Gillette y Ray, 1981); el canal izquierdo está incompleto. El proceso palatal de ambas maxilas es liso y convexo en sentido anteroposterior; corresponde a la zona entre los últimos seis dientes y presenta numerosas fracturas. Los yugales forman la parte posterolateral del proceso cigomático descendente, haciéndose más estrechos hacia el escamoso; su superficie interna es cóncava y lisa. El yugal derecho está completo, mientras que el izquierdo está roto en dos puntos: justo a la mitad en su porción más estrecha y donde habría de unirse al escamoso, por lo que la morfología general del arco cigomático izquierdo se encuentra distorsionada. La faceta glenoide derecha se encuentra en la superficie ventral de la región cigomática del escamoso; la faceta es transversalmente elíptica y aplanada. Posterior a ésta el escamoso se proyecta delimitando la fosa mandibular, la cual cuenta con un foramen al igual que *G. arizonae* (UMMP 34826) y *G. floridanum* (USNM 6071). El cráneo de Tlaxcala carece de bula timpánica al igual que *G. texanum* y *G. arizonae*. Ambos palatinos se encuentran en buen estado de preservación, siendo posible ver ambos canales y responden adecuadamente a la descripción hecha por Gillette y Ray (1981). El foramen rotundo y el foramen óptico no se aprecian en ninguno de los dos lados, debido al desgaste y a que el sedimento pudo haber rellenado los forámenes; esta condición impide la diferenciación correcta del oribtoesfenoides, por lo que no es posible asegurar diferencias con respecto a otros gliptodontes de Norteamérica. En el occipital, la región escamosa y el cóndilo derechos, así como la mitad derecha del basioccipital están ausentes debido a múltiples fracturas, por esta razón no es posible observar los canales hipoglosos ni la forma que tenía el foramen magnum. La región escamosa del ejemplar de Tlaxcala presenta una cresta medial que lo separa en dos mitades, al igual que *G. floridanum* (ChM 2415), mientras que el cóndilo



occipital izquierdo tiene forma cónica al igual que en *G. texanum* y *G. arizonae*. Véase **Fig. 34** y **Tabla XVI** (Anexo).

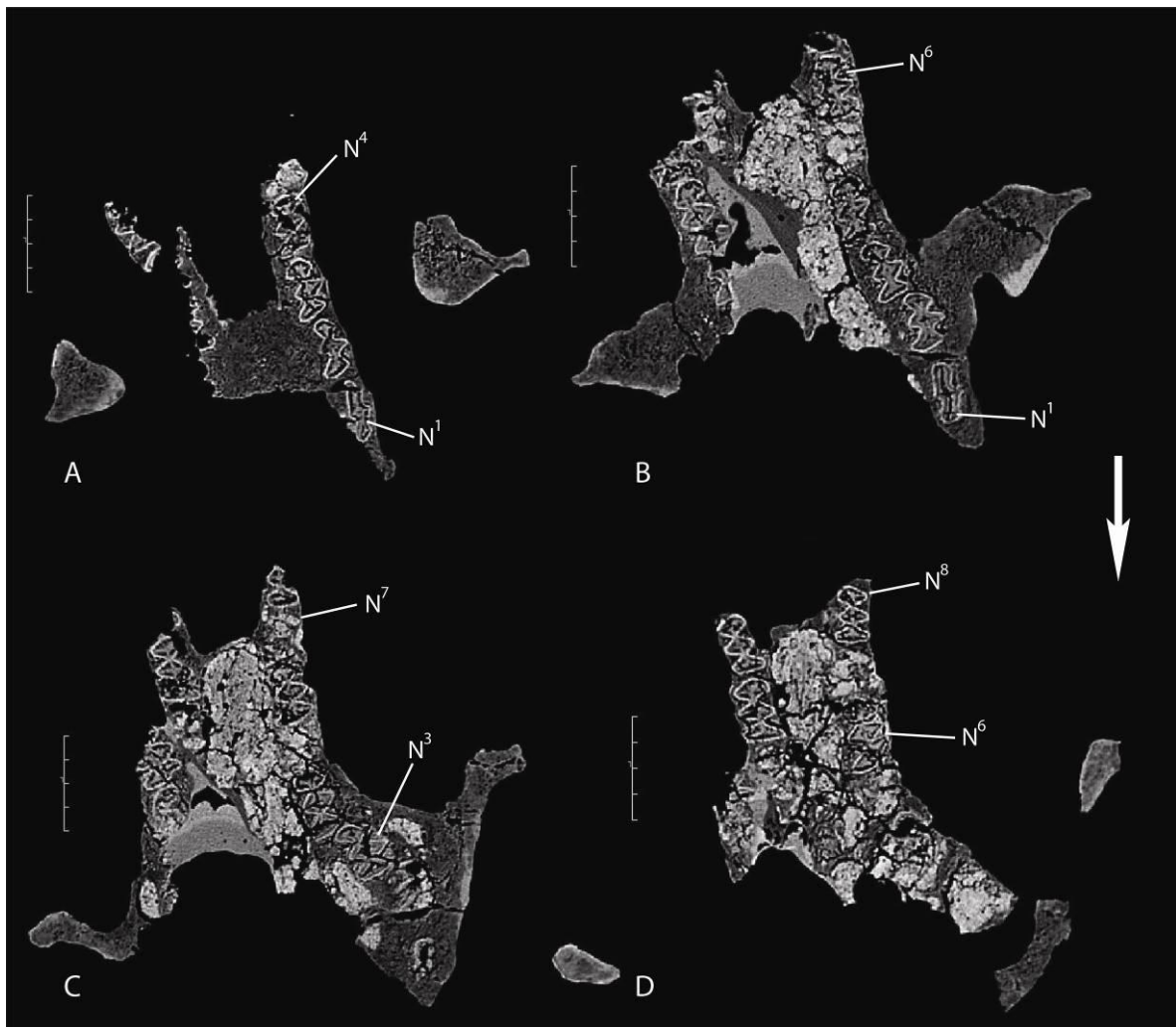


**Fig. 34.** Cráneo del gliptodonte de Tlaxcala, vistas: A-dorsal, B-oclusal, C-lateral derecha y D-lateral izquierda. Abreviaturas: **BsEsf**, basiesfenoides; **BsOcc**, basioccipital; **CanPal**, canal palatino; **ConOcc**, cóndilo occipital; **Escm**, escamoso; **FcMnd**, faceta mandibular; **FoMnd**, fosa mandibular; **Mx**, maxilar; **Pal**, palatino; **PcCgD**, proceso cigomático descendente; **Prt**, parietal; **SOcc**, supraoccipital; **SrcSag**, surco sagital; **Ygl**, yugal. La escala equivale a 10cm.

**Dentición superior:** Los seis últimos dientes del lado derecho, así como los últimos cinco del lado izquierdo pueden apreciarse. En el lado izquierdo la posición y forma de los alvéolos se encuentra distorsionada por la labor de preparación. Para conocer los patrones oclusales, se hizo uso de tomogramas a distintos niveles de corte a través del cráneo en su región palatal (**Fig. 35**), con los cuales se observó la forma de los dientes  $N^7$  y  $N^8$  del lado izquierdo, así como de los dientes  $N^1$ - $N^8$  del lado derecho (con excepción del  $N^5$  y  $N^7$ , del cual se observa únicamente el alveolo). El  $N^1$  del gliptodonte de Tlaxcala es submolariforme, con el lóbulo anterior e intermedio ligeramente desarrollados, dándole un aspecto sigmoidal, que lo hace distinto al  $N^1$  de *G. texanum* (F:AM 95737), *G. arizonae*

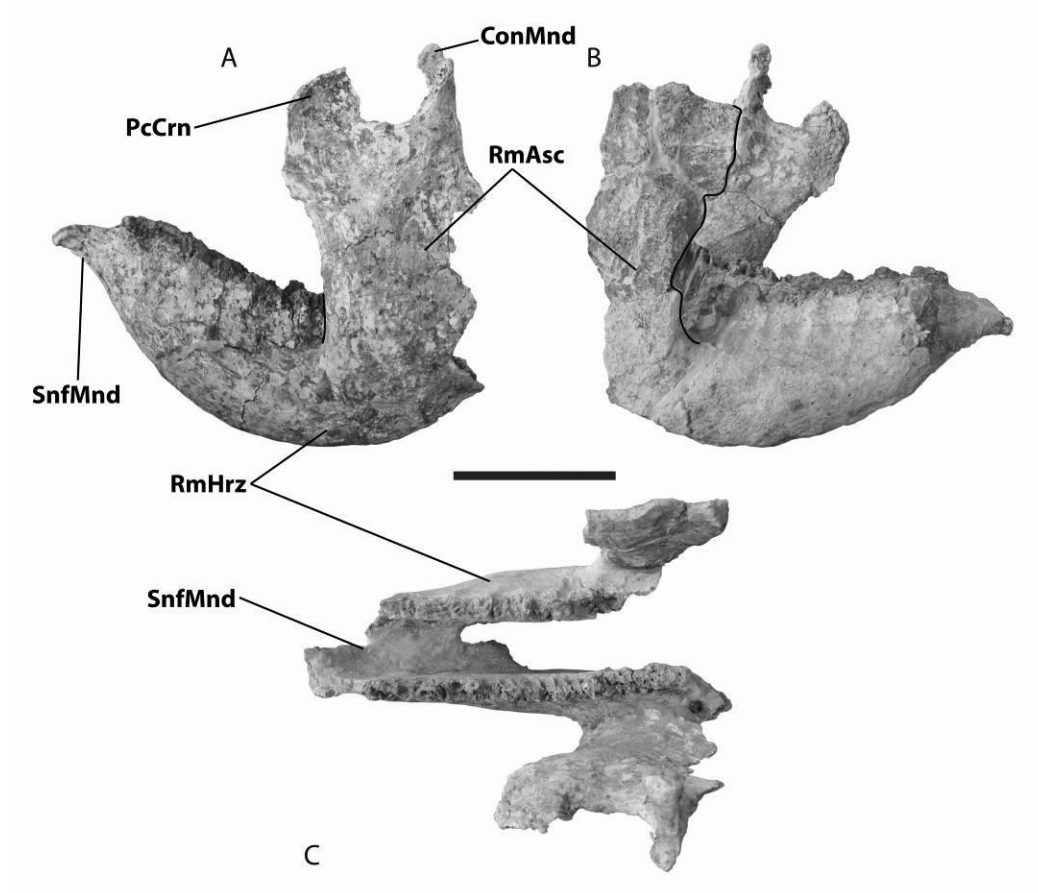


(UMMP 34826) y *G. cylindricum* (AMNH 11548). El N<sup>2</sup> presenta un desarrollo asimétrico del lóbulo intermedio, extendiéndose más allá del borde labial de los otros lóbulos y su forma general es pues diferente a la de *G. arizonae*, *G. texanum* o *G. floridanum* (UF/FGS 6643 y USNM 6071) y más parecida a la de *G. cylindricum*. El N<sup>3</sup> y N<sup>4</sup> son molariformes y trilobulados, con un desarrollo similar de los tres lóbulos. Los dientes desde el N<sup>5</sup> al N<sup>7</sup> son también molariformes y trilobulados, sin embargo, el lóbulo anterior es de mayor tamaño y el lóbulo intermedio y posterior se hacen paulatinamente de menor tamaño. El N<sup>8</sup> resalta por ser de menor tamaño que los anteriores. Los bordes anteriores de los últimos tres dientes superiores del gliptodonte de Tlaxcala suelen ser más redondeados, como ocurre en *G. cylindricum*. El tamaño de los dientes del ejemplar de Panotla es siempre mayor que el de los dientes de *G. texanum*, menor que *G. arizonae* y es parecido al de los dientes de, *G. cylindricum* y *G. floridanum* (**Fig. 36 y Tablas XVIIa-h; Anexo**).



**Fig. 35.** Tomogramas transversales a diferentes niveles (A-D) de los dientes superiores del gliptodonte de Tlaxcala, la flecha apunta en dirección anterior. La escala equivale a 4cm.





**Fig. 37.** Dentario del gliptodonte de Tlaxcala, vistas: A-lateral izquierda, B-lateral derecha y C-oclusal. Abreviaturas: **ConMnd**, cóndilo mandibular; **PcCrn**, proceso coronoide; **RmAsc**, rama ascendente; **RmHrz**, rama horizontal; **SnfMnd**, sínfisis mandibular. La escala equivale a 10cm.

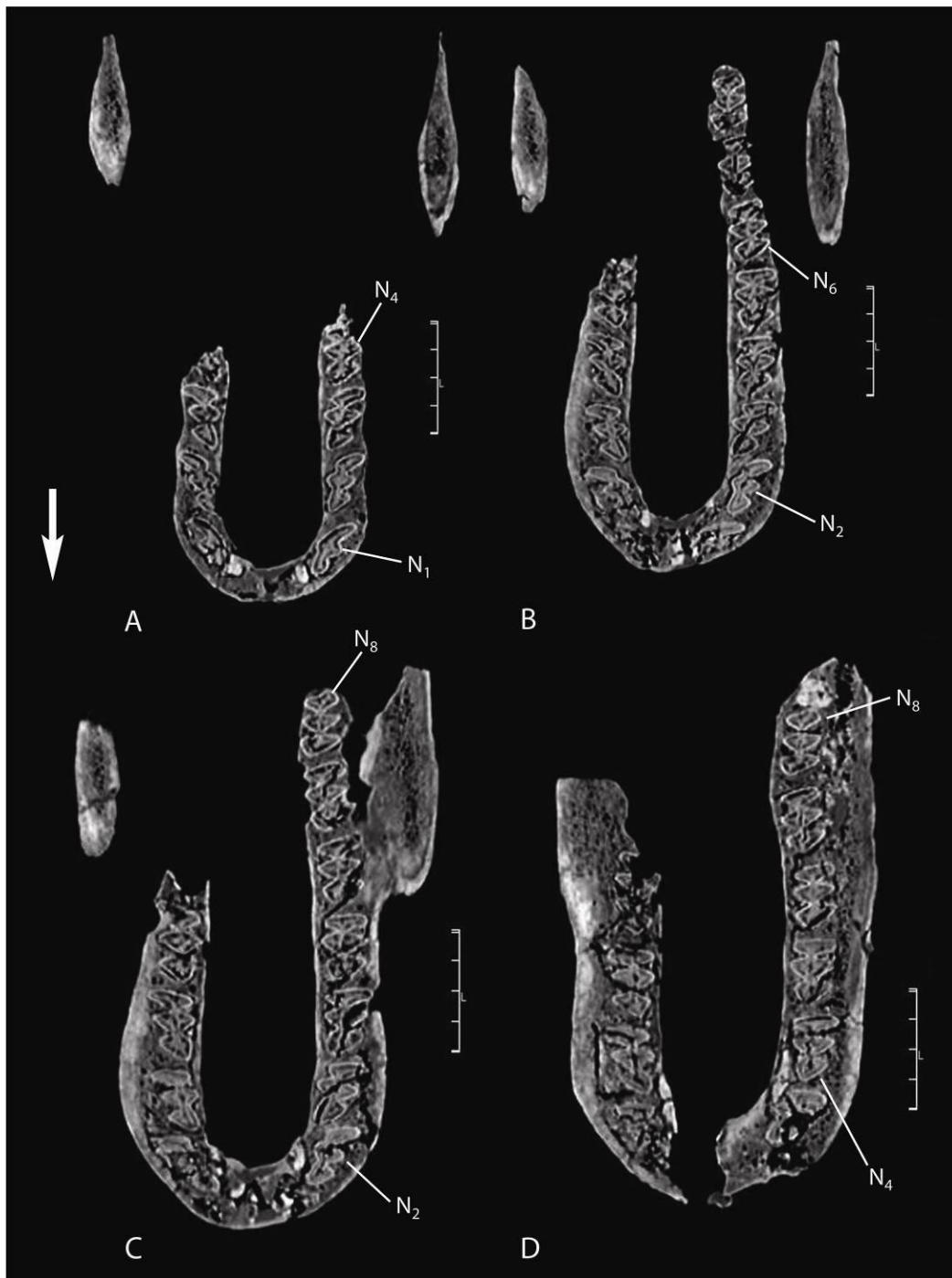
**Dentición inferior:** Cinco dientes del lado derecho ( $N_1$ - $N_5$ ), así como la serie completa del lado izquierdo ( $N_1$ - $N_8$ ) pueden apreciarse, sin embargo, las coronas se encuentran dañadas, por lo que, para observar las características oclusales se utilizaron tomogramas a distintos niveles de corte a través de la mandíbula (**Fig. 38**). El  $N_1$  es ovoide irregular, incipientemente trilobulado, con un desarrollo muy bajo del borde lingual de los lóbulos; menos molariforme que el  $N_1$  de *G. arizonae* (USNM 10536) y parecido al de *G. texanum* (JWT 2330) (Gillette y Ray, 1981). El  $N_2$  no presenta desarrollo lingual del lóbulo anterior, siendo casi completamente recto; ambas porciones del lóbulo intermedio están igualmente desarrolladas, mientras que el lóbulo posterior se encuentra oblicuo al eje del diente y su borde posterior es convexo. El  $N_3$  es semejante al  $N_2$ , pero el lóbulo posterior se encuentra orientado perpendicularmente con respecto al eje del diente, similar al de *G. cylindricum* (AMNH 11548) y *G. floridanum* (USNM 11318, UF/FGS 6643 y TMM 30967-1814) (Gillette y Ray, 1981). El  $N_4$  es el primer diente molariforme, aunque el lóbulo anterior está

ligeramente menos desarrollado; los ejes de los lóbulos son perpendiculares al eje del diente como ocurre también en *G. floridanum* (Gillette y Ray, 1981). Los dientes del N<sub>5</sub> al N<sub>7</sub> son totalmente molariformes y muy parecidos entre sí, con un desarrollo similar de sus tres lóbulos. Los lóbulos anterior e intermedio son perpendiculares al eje de cada diente mientras que el eje del lóbulo posterior es ligeramente oblicuo. Su borde anteromedial es plana o ligeramente cóncava parecido a *G. cylindricum* y *G. floridanum*; las superficies anterolaterales son rectas como en *G. cylindricum* (Gillette y Ray, 1981). El N<sub>8</sub> presenta un desarrollo decreciente de sus lóbulos y una pronunciada concavidad en el borde posterior del diente, que junto con su superficie anterolateral ligeramente convexa, lo asemejan a *G. cylindricum* y *G. floridanum* (Gillette y Ray, 1981). Las medidas de los dientes inferiores son en general menores que las de *G. arizonae*. (**Fig. 39** y **Tablas XIXa-h**; Anexo).

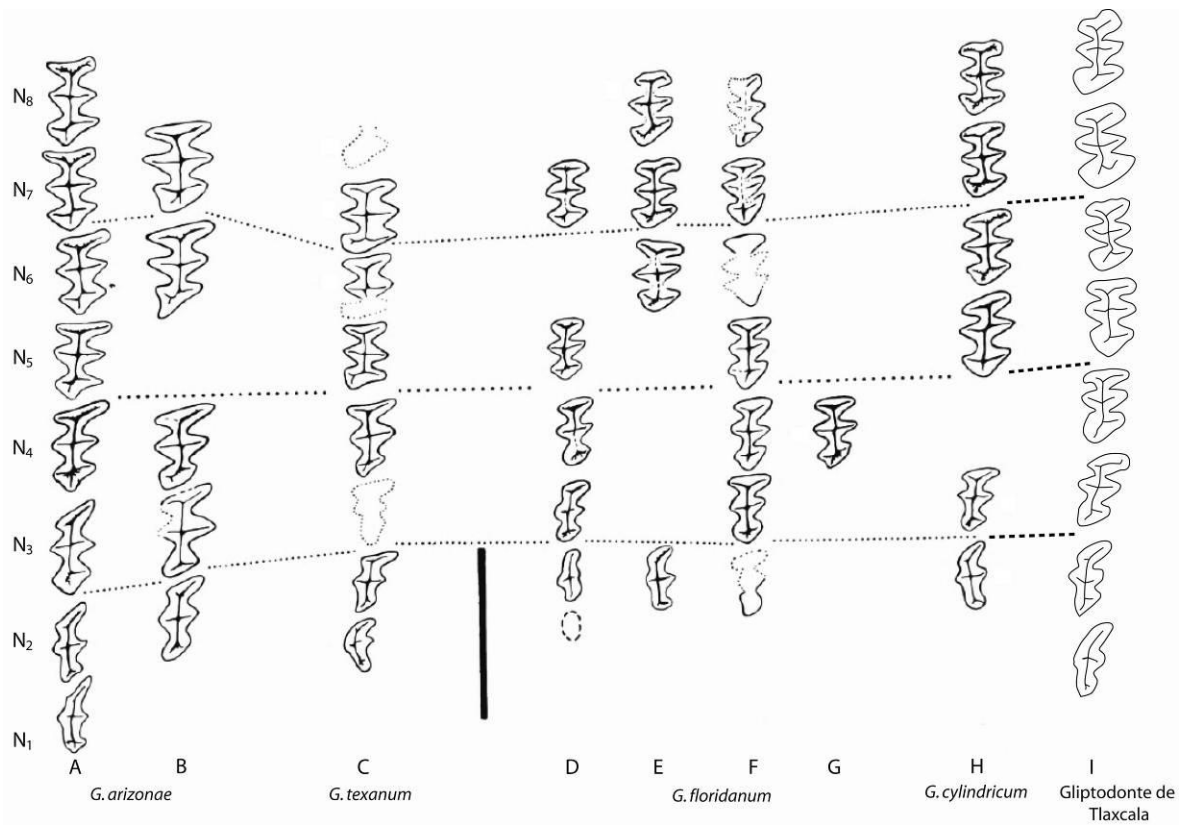
**Atlas:** El atlas de Tlaxcala responde a la misma descripción general que el de Tamaulipas, sin embargo difiere al ser más robusto en general, con menor compresión dorsoventral, mayor diámetro de las facetas del axis y ausencia de la pequeña espina neural. El ángulo de los procesos alares con el del atlas de *G. cylindricum* (AMNH 15548) (Gillette y Ray, 1981). Véase **Fig. 40** y **Tabla I** (Anexo).

**Tubo cervical:** El tubo cervical está formado por la fusión del axis con las primeras cinco o seis vértebras cervicales (Gillette y Ray, 1981). Se encuentra en un estado de preservación de regular a malo, con múltiples fracturas. Su superficie anterior porta tres facetas articulares distintivas; una sobre cada precigapófisis y una más en medio de éstas (proceso odontoide); las tres son de superficie convexa, con contorno ovoide y se encuentran casi intactas, pero no así las facetas posteriores, las cuales son imposibles de ver dado el grado de desgaste; debido a que las superficies laterales del elemento están muy dañadas y los forámenes no se aprecian del todo no es posible hacer la cuenta de vértebras cervicales. El canal neural es amplio y de contorno semicircular; el arco neural presenta un fragmento de hueso indeterminado, además de la primera vértebra cervical adheridos a la su cara posterior. La primera vértebra cervical se encuentra tan dañada que no es posible observar sus características). Los procesos transversos se proyectan desde el borde posteroventral del tubo cervical, dándole un aspecto triangular al elemento en vistas dorsal y ventral. La

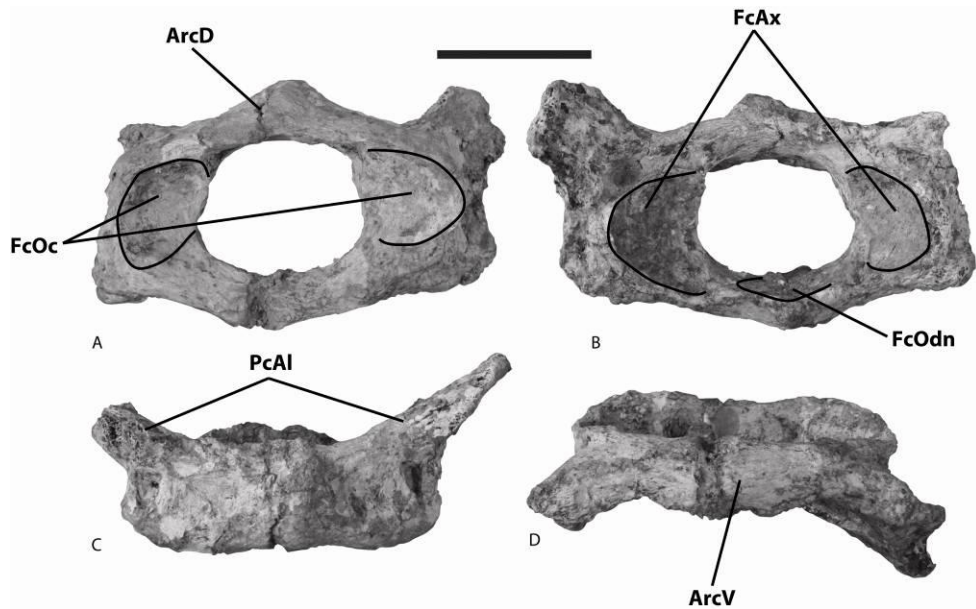
inclinación de la faceta odontoide es parecida a la de *G. floridanum* (USNM 6071) debido a su inclinación cercana a los  $45^\circ$  en sentido anterior. Véase **Fig. 41** y **Tabla XX** (Anexo).



**Fig. 38.** Tomogramas transversales a diferentes niveles (A-D) de la mandíbula del gliptodonte de Tlaxcala, la flecha apunta en dirección anterior. La escala equivale a 4cm.

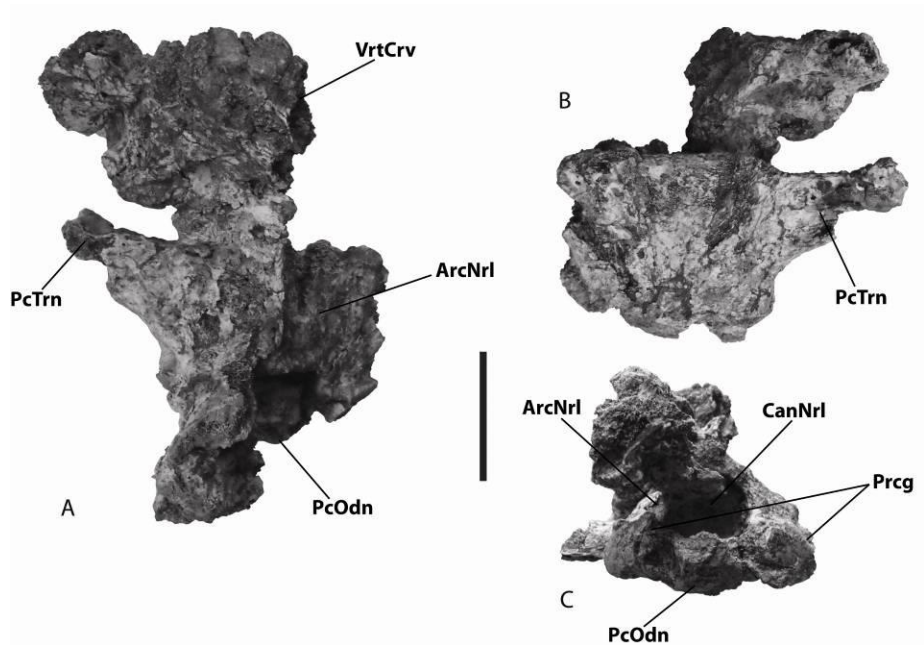


**Fig. 39.** Dentición inferior izquierda en vista oclusal de las especies de gliptodontes de Norteamérica: A-USNM 10536; B-UMMP 38761; C-JWT 2330; D-USNM 11318; E-UF/FGS 6643; F-TMM 30967-1814; G-USNM 6071; H-AMNH 11548; I-gliptodonte de Tlaxcala. Los dientes con asterisco han sido invertidos. Modificado de Gillette y Ray (1981). La escala equivale a 5cm.



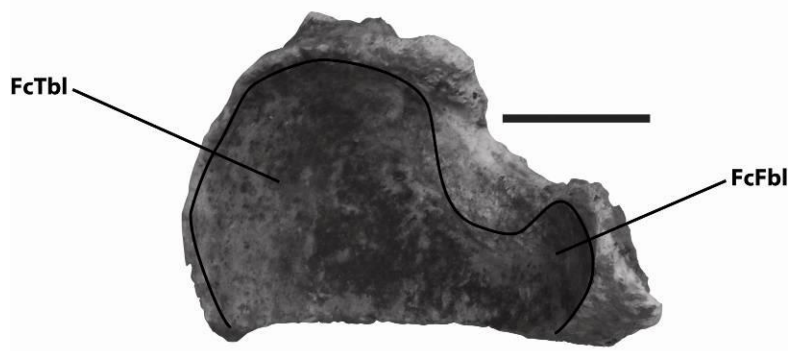
**Fig. 40.** Atlas del gliptodonte de Tlaxcala, vistas: A-anterior, B-posterior, C-dorsal y D-ventral. Abreviaturas: **ArcD**, arco dorsal; **ArcV**, arco ventral; **FcAx**, faceta del axis; **FcOc**, faceta occipital; **FcOdn**, faceta del odontoide; **PcAl**, proceso alar. La escala equivale a 5cm.





**Fig. 41.** Tubo cervical del gliptodonte de Tlaxcala, vistas: A-dorsal, B-ventral y C-anterior. Abreviaturas: **ArcNrl**, arco neural; **CanNrl**, canal neural, **PcOdn**, proceso odontoide, **PcTrn**, proceso transverso; **Prcg**, precipigósis, **VrtCrv**, vértebra cervical. La escala equivale a 5cm.

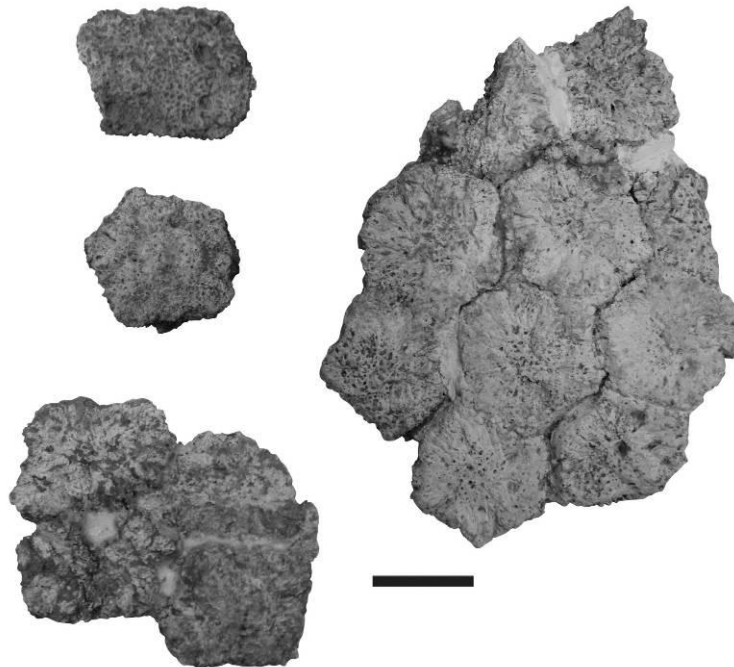
**Tibiofíbula izquierda:** Se cuenta únicamente con la epífisis proximal. Ésta presenta, al igual que en *G. texanum* (F:AM 95737), una amplia faceta articular de contorno redondeado, que puede dividirse en dos regiones: tibial (la de mayor tamaño) y fibular (la de menor tamaño)(Gillette y Ray 1981). La superficie formada entre ambas es profundamente cóncava y lisa. **Fig. 42** y **Tabla XXI** (Anexo).



**Fig. 42.** Fragmento de la tibia en vista proximal del gliptodonte de Tlaxcala. Abreviaturas: **FcFbl**, faceta fibular, **FcTbl**, faceta tibial. La escala equivale a 5cm.

**Carapacho:** Los fragmentos articulados de mayor tamaño han sido resanados con yeso y en algunos casos pegamento, lo cual imposibilita en muchos casos la identificación clara de las figuras, surcos y folículos en cada roseta y/o altera el grosor original de los osteodermos, por lo que aunque la tabla de mediciones se incluye, se reconocen en ella varios huecos de información.

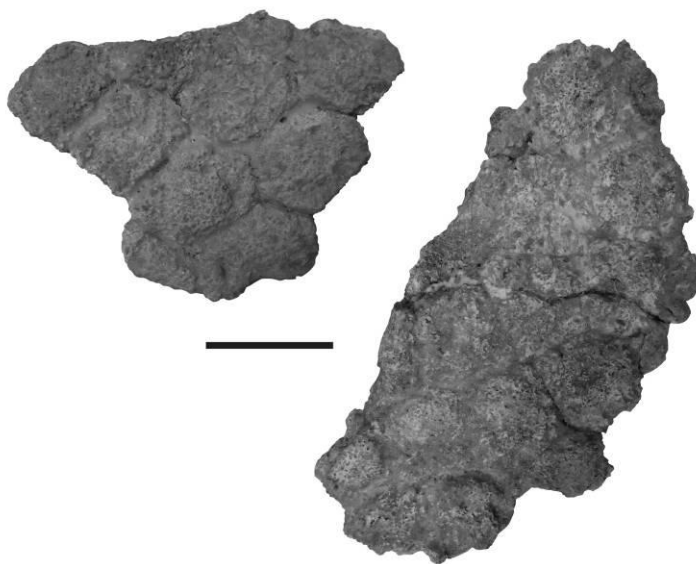
*Región cefálica:* dos escudos aislados, así como dos fragmentos articulados menores fueron asignados a esta región, para un total de 12 osteodermos. Presentan simetría hexagonal o bien rectangular y se reconocen por tener las menores dimensiones de todo el caparazón. En aquellos escudos cuya superficie dorsal no se encuentra desgastada, se puede observar que la figura central es plana (pocas llegan a ser cóncavas), de contorno subcircular. Las figuras periféricas son poligonales y se encuentran al mismo nivel que la central; los surcos entre figuras son estrechos y la presencia de folículos pilíferos sobre éstos parece ser poco frecuente. A pesar del desgaste de los osteodermos se obtuvieron las siguientes medidas promedio: diámetro antero-posterior 39mm, diámetro transverso 33.5mm, diámetro antero-posterior de la figura central 21.8 mm (ocupando en promedio el 50% del osteodermo), diámetro transverso de las figuras periféricas 12mm, número de figuras periféricas 9 y grosor 16.4mm. Véase **Fig. 43** y **Tabla.vii** (Anexo 2).



**Fig. 43.** Osteodermos de la región cefálica del carapacho del gliptodonte de Tlaxcala. La escala equivale a 3cm.



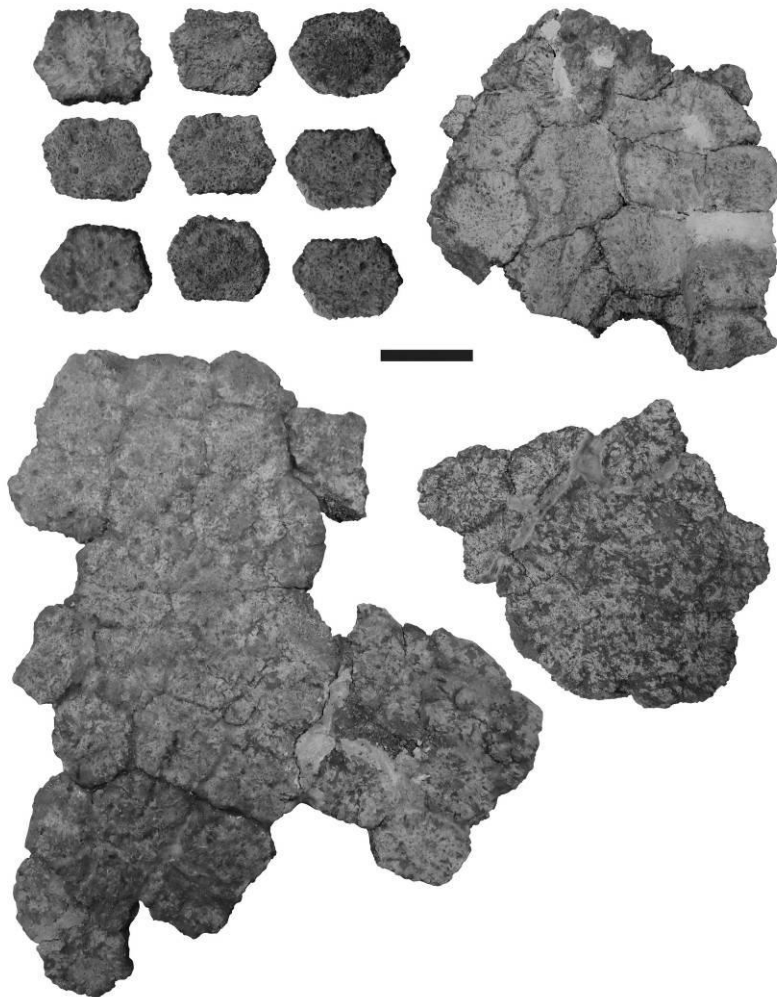
*Región anterolateral:* Se midieron dos fragmentos articulados medianos, con un total de 16 rosetas, cuya coloración es más oscura que aquellos de la región cefálica; el desgaste dorsal de los osteodermos es también menor que en otras zonas, pero presentan múltiples fracturas que han sido restauradas. El contorno de los escudos es romboidal o cuadrangular, llegando a ser hexagonal dentro de un mismo fragmento. La figura central es dominante y de contorno hexagonal u ovalado, de superficie plana tendiendo a convexa en algunos casos; ésta se encuentra ligeramente por encima del nivel de las figuras periféricas. Estas últimas se encuentran tan reducidas que son difíciles de diferenciar unas de otras, razón por la cual no se obtuvo medida del diámetro transverso ni la cuenta de las figuras periféricas. La presencia de folículos pilíferos sobre el surco marginal es frecuente. Las medidas promedio son: diámetro antero-posterior 36.3mm, diámetro transverso 34.6mm, diámetro antero-posterior de la figura central 24.5mm (ocupando en promedio el 70% del osteodermo) y grosor 18.7mm. Véase **Fig. 44** y **Tabla.viii** (Anexo 2).



**Fig. 44.** Fragmentos de la región anterolateral del carapacho del gliptodonte de Tlaxcala. La escala equivale a 5cm.

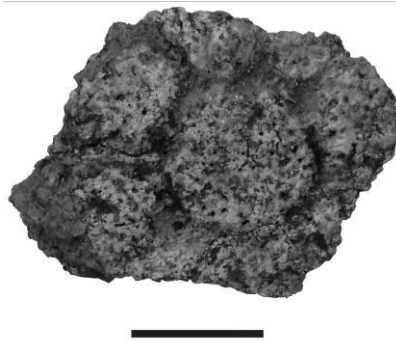
*Región lateral:* Alrededor de 14 escudos aislados, junto con otros 55 repartidos entre cinco fragmentos articulados menores se identificaron como pertenecientes a esta región. Todos éstos con una coloración blanca grisácea y en ocasiones amarillenta. Su estado de preservación va de malo a regular con altos grados de intemperización lo cual limitó la caracterización y medición de los osteodermos. La simetría hexagonal de estos escudos se

comprime transversalmente posiblemente a medida en que se acercan hacia los márgenes del caparazón, al igual que en el gliptodonte de Tamaulipas. En los puntos donde el desgaste no lo impide, se logra ver que la superficie de las rosetas es uniformemente punteada y que la figura central va de hexagonal a subcircular, ligeramente convexa y se encuentra al mismo nivel que las figuras periféricas. Los surcos entre escudos son estrechos y más amplios entre figuras, presentando de dos a seis folículos de manera frecuente. Las figuras periféricas son poligonales y en la mayoría de los casos son poco apreciables debido al desgaste y en pocos casos parecen compartirse con más de un osteodermo. En promedio las medidas de estos escudos son las siguientes: diámetro antero-posterior 44.8mm, diámetro transverso 38.1mm, diámetro antero-posterior de la figura central 21.5mm (ocupando en promedio el 50% del osteodermo), diámetro transverso de las figuras periféricas 10.9mm, número de figuras periféricas 7-10 (siendo más frecuente 8) y grosor 18.7mm. Véase **Fig. 45** y **Tabla.ix** (Anexo 2).



**Fig. 42.** Osteodermos de la región lateral del carapacho del gliptodonte de Tlaxcala. La escala equivale a 4cm.

*Región dorsal:* un solo osteodermo fue identificado como dorsal debido a que presenta contorno hexagonal, pero la figura central no es mayor al 50% del diámetro total de la roseta. Presenta ocho figuras periféricas, surcos relativamente anchos y dos folículos pilosos alrededor de la figura central hexagonal de superficie ligeramente cóncava. Sus medidas son: diámetro antero-posterior 46mm, diámetro transverso 41mm, diámetro antero-posterior de la figura central 20mm (ocupando el 40% del osteodermo), diámetro transverso de las figuras periféricas 15mm, número de figuras periféricas 8 y grosor 23. Véase **Fig. 43**.



**Fig. 43.** Osteodermo de la región dorsal del carapacho del gliptodonte de Tlaxcala. La escala equivale a 2cm.

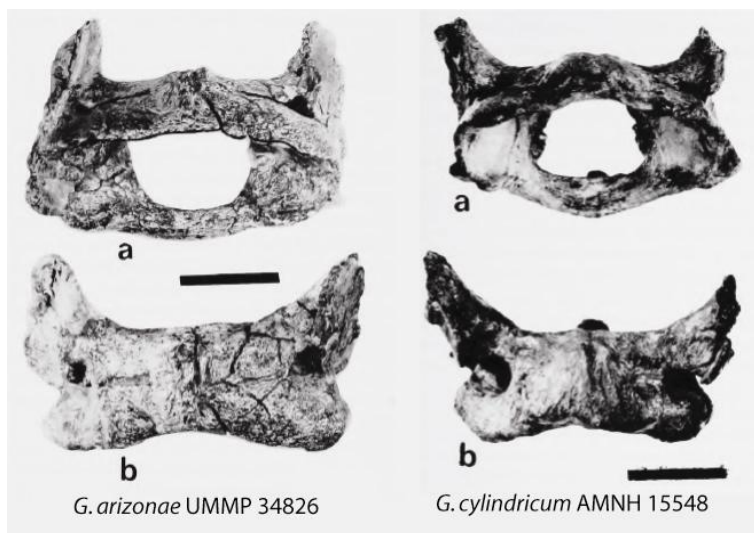
## DISCUSIÓN

### Gliptodonte de Tamaulipas

#### *Endoesqueleto*

Dentro del material postcraneal de gliptodonte de Tamaulipas, es posible distinguir varios elementos cuya utilidad taxonómica es limitada. Esto se debe a que algunos elementos se encuentran fracturados y algunas características no pueden observarse, o bien, a que presentan una morfología muy conservadora y por lo tanto no se incluyen dentro de los caracteres diagnósticos de las cinco especies de gliptodontes norteamericanos. En la escápula derecha, el acromion se encuentra roto en su extremo distal y por tanto no es posible observar si presenta simetría, una de las características que distingue a *G. texanum* de *G. arizonae* (Gillette y Ray 1981). En el caso de la ulna derecha, el metacarpo II derecho, las falanges de las extremidades anterior y posterior, así como las vértebras caudales y los chevrones; sus características son muy similares entre las cinco especies y en general obedecen a la misma descripción. En contraste, se encontraron elementos con características incluidas en la diagnosis propuesta por Gillette y Ray (1981), por lo que fueron tomados en cuenta para la identificación del material. Estos se discuten a continuación:

Los procesos alares del atlas del gliptodonte de Tamaulipas se encuentran dirigidos lateralmente, como se observa en *G. cylindricum*, siendo diferente al atlas de *G. arizonae*, en donde los procesos alares se encuentran en posición más perpendicular con respecto al eje transversal de la vértebra (Gillette y Ray, 1981) (**Fig. 44**).



**Fig. 44.** Atlas de *G. arizonae* y *G. cylindricum*, vistas: a-anterior, b-dorsal. Modificada de Gillette y Ray (1981). La escala equivale a 4cm.

Destaca también la presencia de una pequeña estructura en el arco dorsal del atlas del gliptodonte de Tamaulipas, la cual no se observa en ningún otro ejemplar, por lo que podría tratarse de una patología ósea.

En el caso de los húmeros, se aprecia la carencia del foramen supratroclear, una característica compartida con *G. texanum* y *G. floridanum* (Gillette y Ray 1981). Como sucede en muchos elementos, las dimensiones de ambos húmeros son mayores que las de *G. texanum*, por esta razón, los húmeros del ejemplar de Tamaulipas guardan mayor parecido con *G. floridanum*.

Se observaron además tres características de importancia diagnóstica en la pelvis. La posición perpendicular con respecto al eje sagital de los procesos transversos de la última vértebra sacra, parecido a como se describen en *G. floridanum* y *G. cylindricum* (Gillette y Ray, 1981). Las crestas isquiales convergen ligeramente en dirección posterior, como ocurre en *G. texanum*, *G. arizonae* y *G. floridanum* (Gillette y Ray, 1981). Por último, la superficie anterior del ilion es cóncavo-convexa, al igual que en *G. texanum*, *G. arizonae* y *G. cylindricum* (Gillette y Ray, 1981). Debido a que la primera característica no se encuentra presente en *G. texanum* ni en *G. arizonae*, se asume que la pelvis del ejemplar de Tamaulipas podría pertenecer a *G. floridanum* o bien a *G. cylindricum*.

### ***Exoesqueleto***

Algunos elementos de la armadura dérmica fueron de poca utilidad taxonómica; como los anillos caudales, cuya morfología es muy similar entre las especies norteamericanas. En el caso de los osteodermos irregulares robustos, su descripción es muy escasa en la literatura, por lo que únicamente se puede inferir que son semejantes a los osteodermos descritos por Tauber y DiRonco (2000), los cuales ocupan una posición en el vientre de los gliptodontes de la especie *Glyptodon reticulatus*. Los escudos aplanados o con forma de astilla son también poco conocidos y podrían corresponder al esqueleto dérmico asociado a las extremidades, como el descrito por Rinderknecht (2000), para *Gyptodon clavipes*.

De manera general, en el caparazón gliptodonte de Tamaulipas, los osteodermos exhiben un contorno hexagonal bien definido, sobre todo en las regiones laterales, anterolaterales y posterolaterales. Dicha morfología se pierde a medida que se avanza hacia la línea sagital y adquiere un semblante parecido a una flor. La figura central de los osteodermos es plana (en ocasiones ligeramente cóncava) y únicamente mayor que el 50% del diámetro total del osteodermo, en las regiones más cercanas al borde de las regiones cefálica, anterolateral,

lateral, posterolateral y caudal; reduciendo su tamaño en las zonas internas del caparazón en donde su diámetro es igual y a veces menor que el 50% del diámetro total. Difiere del caparazón de *G. texanum* y *G. arizonae* principalmente en la cuenta de figuras periféricas, la cual alcanza un máximo de 11 y 13 en estas especies respectivamente, mientras que en el ejemplar de Tamaulipas el máximo número de figuras periféricas observado es 10, siendo además muy poco frecuente este número. La superficie de la figura central de los escudos de *G. texanum* es convexa y se eleva por encima del nivel de las figuras periféricas y siempre más grande que éstas (Gillette y Ray, 1981). Al igual que en el ejemplar de Tamaulipas, la superficie de la figura central de *G. arizonae* es plana o cóncava, siempre de mayor tamaño que las figuras periféricas y ocupando cerca del 50% de la superficie total del osteoderma. El caparazón de *G. arizonae* difiere del de *G. cylindricum* únicamente en la morfología de la apertura cefálica, por lo que a menos que se tenga un caparazón completo es difícil diferenciar ambas especies (Gillette y Ray, 1981).

Los osteodermos de las hembras de *G. floridanum* se distinguen por tener un tamaño menor que los de las otras especies y porque las figuras centrales se encuentran ligeramente por encima de las figuras periféricas en los osteodermos interiores y su tamaño relativo es cercano al de las figuras periféricas. Por otro lado, los osteodermos de los machos tienen una morfología y tamaño similar a los de *G. arizonae* y *G. cylindricum* (Gillette y Ray, 1981). Los osteodermos del gliptodonte de Tamaulipas se compararon con los osteodermos de El Cedazo en Aguascalientes, identificados como *G. floridanum* hembra por Montellano-Ballesteros (1992); pudo observarse que los escudos de Tamaulipas comparten un número de figuras periféricas similar (de seis a nueve), pero la figura central se encuentra al mismo nivel que las periféricas y el diámetro total de los osteodermos es considerablemente mayor que en *G. floridanum*. La observación de los escudos de gliptodonte del estado de Hidalgo (Bravo-Cuevas *et al.*, 2009) permitieron corroborar las características de *G. floridanum*, con lo cual se puede afirmar con seguridad que el morfo del gliptodonte de Tamaulipas no corresponde con el que se ha asignado a *G. floridanum*.

En el caparazón de *G. cylindricum*, los escudos laterales tienen un contorno cada vez más cuadrangular a medida que se avanza hacia la región cefálica, de igual manera en las primeras hileras a partir del borde del caparazón. El tamaño de las figuras centrales decrece hacia el interior del caparazón, al mismo tiempo que las figuras periféricas se vuelven más prominentes, llegando a ser incluso del mismo tamaño en la zona sagital. La mayoría de los

escudos internos presentan seis lados y las figuras centrales se describen como planas o cóncavas en buena parte de los casos; el número de figuras periféricas varía desde seis hasta diez, con ocho siendo lo más frecuente (Gillette y Ray, 1981). Todas estas características las comparte con el gliptodonte de Tamaulipas, la única distinción, es que en este último, la mayoría de las figuras centrales son planas y muy pocas pueden reconocerse como cóncavas; esto es probablemente debido a la edad, ya que al parecer la concavidad de las figuras centrales se profundiza conforme a la edad, como ocurre en el armadillo de nueve bandas moderno (Vyckaryous y Hall, 2006). Otros caparazones del estado de Jalisco depositados en el Museo de Paleontología de Guadalajara fueron observados para comparación; entre ellos un ejemplar, aún bajo estudio, que presenta las mismas características que el gliptodonte de Tamaulipas y que comparte con *G. cylindricum*, sin embargo no se cuenta con datos de colecta de este ejemplar, por lo que sólo se puede sospechar que podría ser afín con el hallazgo de Brown (1912). El gliptodonte de “Glyptodont Hill”, en la Mixteca Alta Poblana, identificado como *G. cylindricum* por Castro-Azuara (1997), presenta osteodermos parecidos al ejemplar de Tamaulipas, tanto en sus medidas, como en la configuración de las rosetas. Presenta también (en menor cantidad y magnitud) perforaciones masivas de los folículos pilíferos. Mead *et al.* (2007), confirieron un hallazgo de osteodermos disgregados en Sonora a *G. cylindricum*, encontrando las mismas similitudes que se aprecian entre el gliptodonte de Tamaulipas y *G. cylindricum*.

Al observar y medir los osteodermos del caparazón de *G. mexicanum*, resaltan dos características en particular: el tamaño de los osteodermos y la conformación y proporción de las rosetas. En las seis regiones se puede ver que los escudos son de mayor talla que los del gliptodonte de Tamaulipas, se observa también, que en *G. mexicanum* la figura central es casi siempre cóncava y notablemente de mayor tamaño que el 50% del diámetro total del osteodermo, situación destacada también por Cuatáparo y Ramírez (1875), Brown (1912) y Gillette y Ray (1981); esta condición se mantiene en todo el carapacho y se acentúa en las regiones donde la figura central se hace dominante (los márgenes); adicionalmente, la cuenta de figuras periféricas promedio es siempre mayor que en el gliptodonte de Tamaulipas en las seis regiones, alcanzando un máximo de 13. Véase **Fig. 45**.

El gliptodonte de Tecolotlán, hallado por el Sr. José Quintero Quintero en 1984 e identificado posteriormente como *G. cylindricum* (Carranza-Castañeda y Miller, 2002),

recuerda mucho al de *G. mexicanum*, por el gran tamaño de sus osteodermos y la similitud en la cuenta de figuras periféricas; sin embargo, el contorno de los mismos es evidentemente hexagonal en las regiones laterales, característica compartida con el gliptodonte de Tamaulipas y con *G. cylindricum*. Dado su mayor parecido con el holotipo de *G. mexicanum*, tentativamente se sugiere que el carapacho de Tecolotlán podría pertenecer a esta especie, no obstante, debido a que el holotipo ha permanecido inadvertido durante mucho tiempo y a que se le ha descrito como parecido al de *G. cylindricum* (Gillette y Ray, 1981), existe la posibilidad de que *G. mexicanum* corresponda a una variación de *G. cylindricum*; sin embargo hacen falta más ejemplares de ambas especies para llegar a una conclusión concreta.

### **Sumario**

El gliptodonte de Tamaulipas presenta tres elementos diagnósticos dentro del material postcranial, de estos, el atlas y los húmeros lo asemejan a *G. cylindricum*, mientras que la pelvis presenta elementos tanto de *G. floridanum* como de *G. cylindricum*. Por otro lado, el caparazón muestra mayor similitud con el de *G. cylindricum*.

### **Gliptodonte de Tlaxcala**

#### ***Endoesqueleto***

En el cráneo del gliptodonte de Tlaxcala, no es posible observar muchas de las características debido a que presenta numerosas fracturas, sin embargo, pueden observarse dos características diagnósticas: La fosa mandibular presenta un foramen sobre su superficie, al igual que *G. arizonae* y *G. floridanum*; además de que el cóndilo occipital tiene forma cónica, como en *G. texanum* y *G. arizonae*; sin embargo las dimensiones del cráneo son mayores que las de *G. texanum*. Por su parte, en la mandíbula se aprecia la posición de los forámenes del mentón por delante del N<sub>1</sub>, al igual que en *G. arizonae*, *G. floridanum* y a un ejemplar recientemente descubierto en Venezuela atribuido a *G. cylindricum* (Carlini *et al.*, 2008a). El borde inferior de la rama horizontal es redondeado como ocurre en *G. arizonae*, pero la sínfisis mandibular es curva como en *G. floridanum*.

Para el estudio de los dientes, las imágenes de rayos X resultaron inadecuadas y se optó mejor por utilizar tomogramas para observar los caracteres diagnósticos de la dentición. Se observan las siguientes características compartidas con *G. cylindricum*: El N<sup>1</sup> tiene una



morfología ligeramente sigmoidal, sin lóbulos desarrollados claramente; el N<sup>2</sup> es submolariforme y presenta desarrollo asimétrico del lóbulo intermedio; los cuatro últimos dientes, con excepción del N<sup>5</sup> (el cual sólo puede inferirse por la forma del alveolo), presentan bordes anteriores redondeados y convexos. En la dentición inferior, el N<sub>1</sub> es submolariforme e irregularmente ovoide, similar al de *G. texanum*, pero a diferencia de este, está situado detrás de la curvatura sinfisial. El N<sub>2</sub> es submolariforme, sin desarrollo lingual del lóbulo anterior asemejándose a *G. texanum* y *G. cylindricum*. El lóbulo posterior del N<sub>3</sub> es perpendicular y convexo, con el lóbulo anterior no cuadrado al igual que *G. cylindricum*. El N<sub>4</sub> es molariforme y sus lóbulos se encuentran en posición perpendicular al eje del diente, característica compartida con *G. floridanum*. Los dientes N<sub>5-7</sub> son similares a los de *G. cylindricum* y *G. floridanum*, al presentar lóbulos perpendiculares a la línea de dientes. Por último, el contorno anterolateral del N<sub>8</sub> es ligeramente convexo, además de que el tamaño de los lóbulos medio y posterior son de menor tamaño, al igual como en *G. floridanum*. Por anterior, se puede concluir que la asociación de cráneo y mandíbula del gliptodonte de Tlaxcala, junto con las características de los dientes, presenta un mayor número de características diagnósticas afines con *G. floridanum* y *G. cylindricum*.

El atlas del gliptodonte de Tlaxcala tiene dimensiones un poco mayores que las del atlas de Tamaulipas, pero encaja de la misma manera con la descripción del atlas de *G. cylindricum* (Gillette y Ray, 1981). En el tubo cervical, la inclinación del proceso odontoides lo hace parecido a *G. floridanum* sobre otras especies. Por último, el fragmento proximal de tibia no presenta característica alguna con importancia diagnóstica.

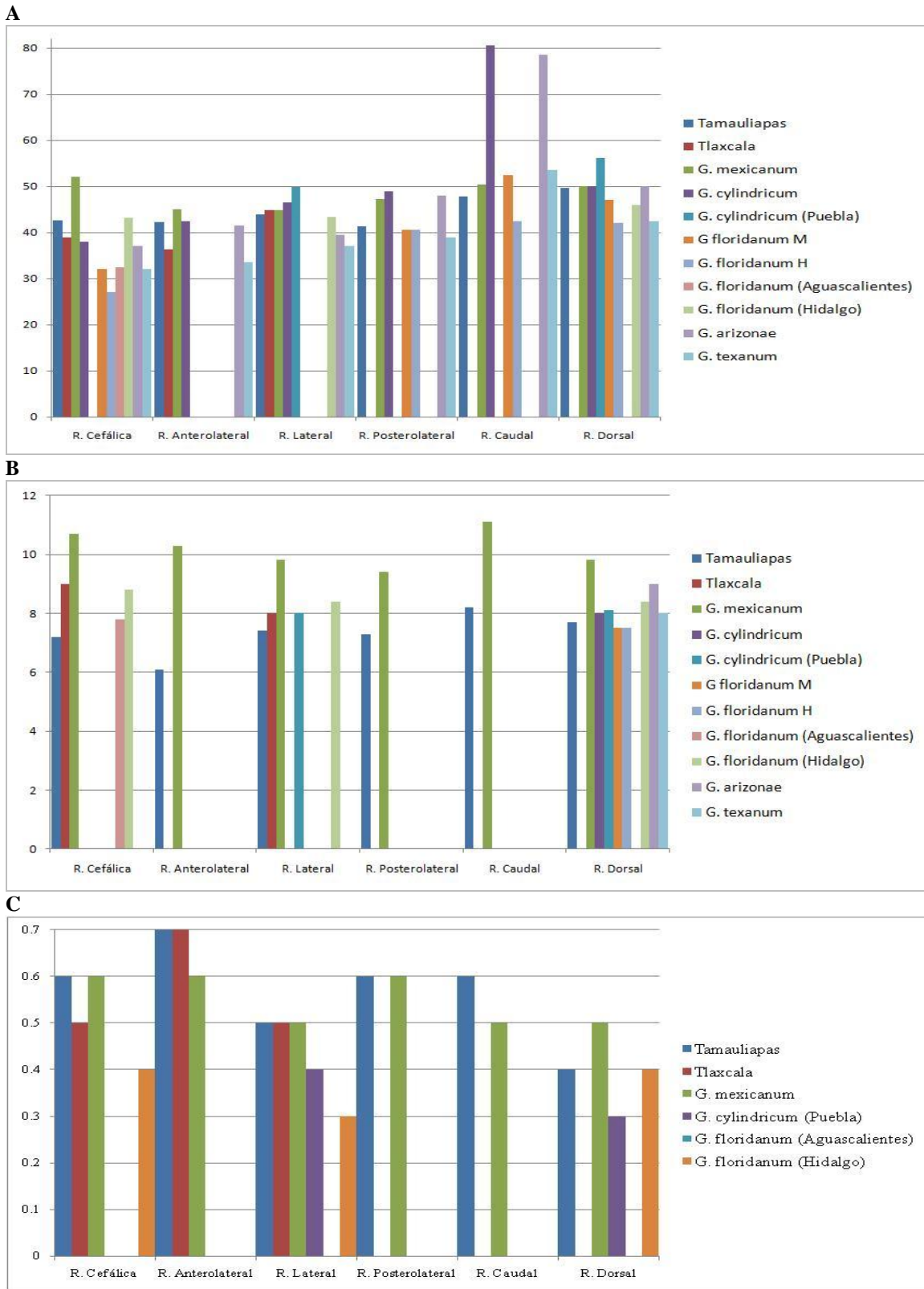
### ***Exoesqueleto***

El caparazón del gliptodonte de Tlaxcala se encuentra en malas condiciones de preservación y debido a esto, muchas de las características de los osteodermos no son apreciables. La cuenta de figuras periféricas (en los escasos escudos en que pudo observarse), así como el contorno de los osteodermos a través de las regiones representadas son parecidos a los observados en los gliptodontes de Tamaulipas y *G. cylindricum*, sin embargo, el tamaño total de los osteodermos (diámetros anteroposterior y transversal), es notablemente menor que el de los escudos de Tamaulipas, *G. floridanum* macho, *G. cylindricum* y *G. mexicanum*, guardando mayor parecido con los diámetros encontrados en los ejemplares de *G. floridanum* hembra y *G. floridanum* de Aguascalientes e Hidalgo

(Fig.45). Características como la concavidad de la figura central y el nivel de la figura central ante las periféricas, están ausentes o alteradas por el avanzado grado de deterioro del caparazón por lo que no es posible asegurar parecido con los osteodermos de *G. texanum* o con *G. floridanum* hembra.

### ***Sumario***

El gliptodonte de Tlaxcala cuenta con cuatro elementos de importancia diagnóstica; en el caso del cráneo, mandíbula y los dientes superiores e inferiores, en combinación presentan mayor similitud con la descripción de *G. floridanum* y *G. cylindricum*. El atlas guarda el mismo parecido que el ejemplar de Tamaulipas con *G. cylindricum*, mientras que el tubo cervical presenta una característica afín a *G. floridanum*.



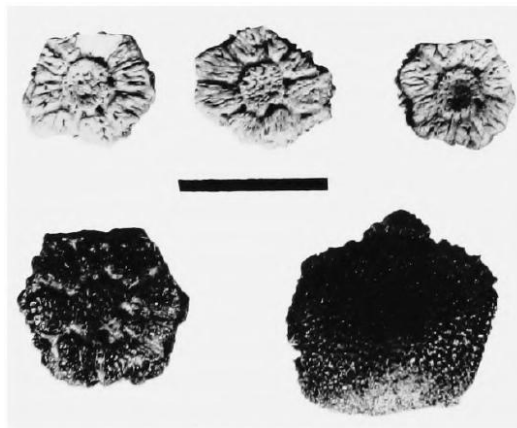
**Fig. 45.** Gráficas comparativas entre los gliptodontes de Tamaulipas y Tlaxcala junto con el material comparativo disponible. **A**-Diámetro anteroposterior promedio por región, **B**-Número promedio de figuras periféricas por región y **C**-Proporción en porcentaje promedio entre el diámetro anteroposterior de la figura central con relación al diámetro anteroposterior del osteodermo por región.

***Glyptotherium floridanum* Simpson, 1929 vs. *Glyptotherium cylindricum* Brown, 1912**

Las características del caparazón que distinguen a *G. cylindricum* de *G. floridanum* son: el tamaño, la concavidad de la figura central y que el nivel de ésta sobresale ligeramente del de las periféricas; estas diferencias se aprecian únicamente entre osteodermos de *G. cylindricum* en comparación con osteodermos de *G. floridanum* hembra, pues la morfología de los osteodermos de *G. floridanum* atribuidos a machos, son muy parecidos a los de *G. cylindricum*.

La existencia de dimorfismo sexual dentro la especie *G. floridanum* se basa en los hallazgos de osteodermos con dos morfotipos diferenciables, donde los escudos de menor talla y figura central casi del mismo tamaño que las periféricas se atribuyen a hembras de *G. floridanum*, mientras que los escudos de mayor tamaño, han sido interpretados como machos de *G. floridanum*; una situación que está presente en las poblaciones de Texas y Seminole Field en Florida (Gillette y Ray, 1981). **Fig. 46.**

La conclusión anterior se basa en el supuesto de que es más probable que los hallazgos de osteodermos mixtos representen la presencia de una sola especie de gliptodonte con diferencias intraespecíficas (en este caso dimorfismo sexual), a que dos especies distintas con hábitos tan parecidos hayan coexistido en la misma región (Gillette y Ray, 1981). Una situación parecida pudo observarse al medir y comparar 86 osteodermos de Santa Cruz Nuevo en Puebla, estudiados por Tovar-Liceaga (2005). En estos se encontró que algunos de los osteodermos tenían mayor parecido con los osteodermos de *G. cylindricum* y el gliptodonte de Tamaulipas, al mismo tiempo que se identificaron varios más cuyas características corresponden a las de *G. floridanum*.



**Fig. 46.** Osteodermos de *G. floridanum* de la localidad tipo de Seminole Field, Pinellas County, Florida. En la fila superior se observan tres escudos pertenecientes a una hembra adulta (AMNH 95726); en la fila inferior, a la izquierda se observa un escudo interno (AMNH 95727) y a la derecha uno del borde caudal (AMNH 95728) pertenecientes a un macho adulto (Gillette y Ray, 1981). La escala equivale a 5cm.

La diagnosis de los gliptodontes de Norteamérica elaborada por Gillette y Ray (1981), incluye 41 características en total, dentro de las cuales, cinco presentan diferencias muy pequeñas entre *G. floridanum* y *G. cylindricum*, las cuales podrían atribuirse fácilmente a variación, no obstante se retienen mientras no se cuente con más material para corroborarlo. Siete características son exactamente iguales en ambas especies y 29 características no son comparables debido a que se desconocen en alguna de las dos especies (frecuentemente en *G. cylindricum*, pues fue caracterizada a partir de un atlas, pelvis, caparazón y fragmentos de anillos caudales).

La mayoría de los hallazgos incluyen únicamente osteodermos y por ende, la identificación ha recaído en elementos que por sí mismos son insuficientes para distinguir una especie de otra con certeza. Por esta razón algunos autores (Gillette y Ray, 1981; Mead *et al.*, 2007; Carlini *et al.*, 2008a), han considerado la posibilidad de que ambas especies sean en realidad sinónimos.

Basado en las evidencias halladas durante el estudio de los gliptodontes de Tamaulipas y Tlaxcala, el presente trabajo opta por considerar que no existen suficientes elementos para diferenciar a ambas especies y por lo tanto se les considera la misma, que por principio de prioridad corresponde a *G. cylindricum* (ICZN, 1999).

### **Forma, tiempo y espacio**

La mayor dificultad que enfrenta el estudio de los gliptodontes de Norteamérica es la falta de material esquelético asociado a caparazones u osteodermos desarticulados. Las características del caparazón presentan una alta variabilidad entre regiones y los rasgos que les caracterizan en la diagnosis se observan con claridad únicamente en la región dorsal. Adicionalmente, las características de *G. arizonae*, *G. cylindricum* y los machos de *G. floridanum* responden a la misma descripción general, por lo que no se logran diferenciar por completo. Las características esqueléticas presentan también complicaciones, debido a que se cuenta con poco material y muchos elementos que se consideran diagnósticos pueden llegar a desconocerse en algunas especies (principalmente en las especies rancholabreanas). En el caso de *G. floridanum*, la mayor parte del material encontrado es fragmentario e incompleto; en *G. cylindricum*, se conocen muy pocos elementos incluidos en la diagnosis. El estado de *G. mexicanum* como especie se considera dudoso, debido a

irregularidades en la descripción original del espécimen y a que únicamente se cuenta con las características del caparazón para compararlo con otros.

Las especies *G. texanum* y *G. arizonae*, del Blancano e Irvingtoniano respectivamente, se encuentran separadas del resto debido a que se conocen las características de la mayoría del esqueleto y en muchos casos éstos se han encontrado asociados a caparazones completos. Estas especies se tienen tan bien caracterizadas que incluso se ha propuesto que las diferencias entre ambas pueden ser explicadas por una relación de ancestro-descendiente (Gillette y Ray, 1981). Las distingue también su distribución geográfica, pues a pesar de ser las especies más antiguas, se ha reportado la presencia de restos que podrían pertenecer a *G. texanum* en una sola localidad en México (Carranza-Castañeda, 2007). Por su parte, las especies pleistocénicas presentan diferencias cronológicas menos marcadas, que junto con la falta de rigor estratigráfico en el estudio de los ejemplares, podría ser una de las causas por las que al tener distribuciones geográficas tan similares se les considere como especies sucesionales.

Hallazgos de *Glyptotherium* en el Pleistoceno tardío de Panamá y Honduras (Webb y Perrigo, 1984; Cisneros *et al.*, 2001; Jackson y Fernández, 2005), Pleistoceno (Irvingtoniano?) de El Salvador (Cisneros, 2005) y en diversas localidades del Pleistoceno superior en Venezuela (Carlini *et al.*, 2008a; Zurita *et al.*, 2010), sugieren que es probable que una vez diversificados los gliptodontes de Norteamérica, algunos de ellos recolonizaron el norte de Sudamérica; o bien que el género *Glyptotherium* se gestó primero en Sudamérica antes de invadir el norte del continente, pues aunque el género *Glyptotherium* ha sido comparado y diferenciado del género *Glyptodon* (Zurita *et al.*, 2008), algunos ejemplares del norte de Sudamérica presentan características morfológicas afines con el holotipo de *G. texanum* (Carlini *et al.*, 2008b).

## CONCLUSIÓN

Basándose en la diagnosis de los gliptodontes de Norteamérica disponible, así como en el material comparativo observado en la literatura y durante el estudio, los gliptodontes de Tamaulipas y Tlaxcala han sido asignados a la especie *Glyptotherium cylindricum* Brown, 1912.

La asociación de los elementos del esqueleto, con fragmentos del caparazón es de gran ayuda para llegar a una identificación más acertada de los gliptodontes. Dado el estado actual de la diagnosis, se requiere pues de la asociación de varios caracteres diagnósticos ya que por separado estos pueden atribuirse a más de una sola especie.

Este trabajo presenta evidencias que proponen que *G. floridanum* y *G. cylindricum* poseen más similitudes que diferencias, considerándolas como sinónimos. Por lo tanto, se aporta por primera vez la descripción de características antes desconocidas para *G. cylindricum*.

En la medida en que se haga más prospección y el tamaño de muestra de caparazones y esqueletos aumente, se podrá conocer mejor el grado de variabilidad de los elementos incluidos en la diagnosis mediante métodos estadísticos.

## Literatura citada

- Álvarez, T. 1965. Catálogo mastozoológico mexicano. Instituto Nacional de Antropología e Historia, Publicación (México); 17: 70 pp.
- Arroyo-Cabrales, J., Polaco, O. J., Johnson, E. 2002. La mastofauna del cuaternario tardío en México. En Montellano-Ballesteros, M., Arroyo-Cabrales, J. (eds.). Avances en los estudios paleomastozoológicos. México D. F. Instituto Nacional de Antropología e Historia. Colección Científica, Vol. 443. Pp. 103-123.
- Bravo-Cuevas, V. M., Ortiz-Caballero, E. y Cabral-Perdomo, M. A. 2009. Gliptodontes (Xenarthra: Glyptodontidae) del Pleistoceno tardío (Rancholabreano) de Hidalgo, Centro de México. Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 61 (2): 267-276.
- Brown, B. 1912. *Brachyostracon*, a new genus of glyptodonts from Mexico. Bulletin of the American Museum of Natural History, 31: 167-177.
- Carlini, A. A., Zurita, A. E. y Aguilera, O. A. 2008a. North American Glyptodontines (Xenarthra, Mammalia) in the upper Pleistocene of northern South America. Paläontologische Zeitschrift, 82 (2): 125-138.
- Carlini, A. A., Zurita, A. E., Sánchez-Villagra, M., Sánchez R. y Scillato-Yane, G. J. 2008b. Glyptodontinos (Cingulata, Glyptodontinae) del extremo norte de América del Sur : Implicancias Paleobiogeográficas y Filogenéticas. Libro de resúmenes III Congreso Latinoamericano de Paleontología de Vertebrados Neuquén, Patagonia Argentina-2008.
- Carranza-Castañeda, O y Miller, W. E. 2002. Inmigrantes sudamericanos en las faunas del terciario tardío del centro de México. En Montellano-Ballesteros, M., Arroyo-Cabrales, J. (eds.). Avances en los estudios paleomastozoológicos. México D. F. Instituto Nacional de Antropología e Historia. Colección Científica, Vol. 443. Pp. 69-81.
- Carranza-Castañeda, O y Miller, W. E. 2004. Late Tertiary terrestrial mammals from Central Mexico and their relationship to South American immigrants. Revista Brasileira de Paleontologia, 7 (2): 249-261.
- Carranza-Castañeda, O. 2007. The Early Blancan-Irvingtonian Glyptodonts from Central Mexico. Sixty seventh Annual Meeting Society of Vertebrate Paleontology, 27 supplement 3: 55A.
- Castañeda-Posadas, C y Cevallos-Ferris, S. R. S. 2005. Paleodiversidad de Panotla, Tlaxcala. Guía de excursión. Simposium interdisciplinario. Cambios ambientales recientes y pasados del estado de Tlaxcala. 69-79.
- Castañeda-Posadas, C. 2011. Guía de Campo del XII Congreso Nacional de Paleontología.
- Castillo-Cerón, J. M., Cabral-Perdomo, M. A. y Carranza-Castañeda, O. 1997. Vertebrados Fósiles del Estado de Hidalgo. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. 75pp.
- Castro-Azuara, H. 1997. Descripción de un gliptodonte (Xenarthra: Mammalia) del Pleistoceno de la Mixteca alta poblana, México. Tesis para obtener el título de Biólogo. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Escuela de Biología. 65pp.
- Cisneros, J. C., Zurita A. E., Aguilar, D. H. y Romero, M. R. 2001. Nuevos materiales de Glyptodontidae en el Neógeno de El Salvador. Ameghiniana (Resúmenes), 38(4): 31R.
- Cisneros, J. C. 2005. New Pleistocene vertebrate fauna from El Salvador. Revista Brasileira de Paleontologia, 8(3): 239-255.



- Cuatáparo, J. N. y Ramírez, S. 1875. Descripción de un mamífero fósil de especie desconocida perteneciente al género *Glyptodon*, encontrado en las capas postterciarias de Tequixquiac, en el distrito de Zumpango. Boletín de la Sociedad de Geografía y Estadística, 3(2): 354-362.
- Dalquest, W. W. 1961. *Sylvilagus cunicularius* in the Pleistocene of Mexico. Journal of Mammalogy. 42:408-409.
- Duarte, R. G. 1997. Gliptodontes del Pleistoceno Tardío de Agua de las Palomas, Campo del Pucará, Catamarca, Argentina. Variaciones morfológicas del caparazón de *Glyptodon reticulatus* Owen, 1845. Ameghiniana, 34(3): 345-355.
- Delsuc, F., Stanhope, M. J. y Douzery, E. J. P. 2003. Molecular systematics of armadillos (Xenarthra : Dasypodidae) : contribution of maximum likelihood and Bayesian analyses of mitochondrial and nuclear genes. Molecular Phylogenetics and Evolution, 28: 261-275.
- Felix, J. y Lenk, H. 1899. Beiträge zur Geologie und Paläontologie der Republik México. Leipzig. 2: 210 pp.
- Ferrusquía-Villafranca, I. 1977. Distribution of Cenozoic vertebrate faunas in Middle America. En I. Ferrusquía-Villafranca (ed.). Conexiones Terrestres entre Norte y Sudamérica. Boletín del Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, XIII, No. 101, pp. 193-321.
- Ferrusquía-Villafranca, I. y Cruz-Gutiérrez, V. 2003. Advances in the study of Puebla's Pleistocene Mammals: The Santa Cruz Local Fauna. gsa.confex.com
- Ferrusquía-Villafranca, I., Arroyo-Cabrales, J., Martínez-Hernández, E., Gama-Castro, J., Ruiz-González, J., Polaco, O. J. y Johnson, E. 2010. Pleistocene Mammals of Mexico: A critical review of regional chronofaunas, climate change response and biogeographic provinciality. Quaternary International. 217, 53:104.
- Freudenberg, W. 1910. Die Säugetierfauna des Pliocans und Postpliocans von Mexico. I. Carnivoren: Geol. Palaeontol. Abh, 9 (3): 195-231.
- Gidley, J. W. 1926. Fossil Proboscidea and Edentata of the San Pedro Valley, Arizona. United States Geological Survey Professional Paper. 140B:83-95.
- Gillette, D. D. y Ray, C. E. 1981. Glyptodonts of North America. Smithsonian Contributions to Paleobiology. 40: 1-251.
- Guenther, E. W. y Bunde, H. 1969. Investigaciones geológicas y paleontológicas en México durante los años 1965 a 1969. Número especial para el primer simposio del proyecto Puebla-Tlaxcala; Comunicaciones.
- Hibbard, C. W. 1955. Pleistocene Vertebrates from the Upper Becerra (Becerra Superior) formation, Valley of Tequixquiac, Mexico, with notes on other Pleistocene Forms. Contributions from the Museum of Paleontology, University of Michigan, 21: 47-96.
- Hill, R. V. 2006. Comparative Anatomy and Histology of Xenarthran Osteoderms. Journal of Morphology 267: 1441-1460.
- International Commission on Stratigraphy. 2009. International Stratigraphic Chart. www.stratigraphy.org
- International Commission on Zoological Nomenclature. 1999. International Code of Zoological Nomenclature. Capítulo 6, Artículo 23. www.nhm.ac.uk/hosted-sites/iczn/code
- Jackson, D. R. y Fernández, E. 2005. A small Pleistocene mammalian megafauna from southern Honduras. En Cenozoic Vertebrates of the Americas. Papers to honor S. David Webb. Bulletin of the Florida Museum of Natural History, 45(4): 261-269.

- Lorenzo, L. J. y Mirambell, L. 1981. El Cedral S. L. P., México: un sitio con presencia humana de más de 30,000 años. Congr. Unión Inter. Cienc. Prehist. Protohist. México D. F. oct. 19-24, 1981. Comisión XII: E doblamiento de América, Coloquio: Evidencia arqueológica de ocupación humana en América anterior a 11,500 años. Pp. 112-124.
- Lucas, S. G. 2008. Late Cenozoic fossil mammals from the Chapala rift basin, Jalisco Mexico. Bulletin of the New Mexico Museum of Natural History and Science, 44: 39-49.
- Maldonado-Koerdel, M. 1948. Los vertebrados fósiles del Cuaternario en México. Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, 9 (1-2): 1-35.
- McDonald, H. G. 2002. Fossil Xenarthra of Mexico: a review. En Montellano-Ballesteros, M., Arroyo-Cabrales, J. (eds.). Avances en los estudios paleomastozoológicos. México D. F. Instituto Nacional de Antropología e Historia. Colección Científica, Vol. 443. Pp. 227-248.
- Mead, J. I., Swift, S. L., White, R. S., McDonald, H. G. y Baez, A. 2007. Late Pleistocene (Rancholabrean) Glyptodont and Pampathere (Xenarthra: Cingulata) from Sonora, Mexico. Revista Mexicana de Ciencias Geológicas, 24(3): 439-449.
- Montellano-Ballesteros, M. 1992. Una edad del Irvingtoniano al Rancholabreano para la fauna Cedazo del estado de Aguascalientes. Univ. Nal. Auton. México, Inst. Geología, Revista, 9(2): 195-203.
- Montellano-Ballesteros, M. 2000. Nueva localidad con vertebrados pleistocénicos del estado de Tamaulipas, México. VII Congreso Nacional de Paleontología y I Congreso Geológico en el Noreste de México. Linares, Nuevo León. Libro de Resúmenes, p. 107.
- Montellano, M., Carbot-Chanona, G., Domínguez-Vázquez, G. e Islebe, G. 2008. Late Pleistocene vertebrate fauna from the Depresión Central of Chiapas, Mexico. Journal of Vertebrate Paleontology, 28(3): 117A.
- Mooser, O. y Dalquest, W. W. 1975. Pleistocene Mammals from Aguascalientes, Central Mexico. Journal of Mammalogy. 56:781-820.
- Mooser, B. O. y Dalquest, W. W. 1975. A new species of camel (Genus *Camelops*) from the Pleistocene of Aguascalientes, Mexico. The Southwestern Nat. 19 (4): 341-345.
- Osborn, H. F. 1903. Glyptotherium texanum, a New Glyptodont, from the Lower Pleistocene of Texas. Bulletin of the American Museum of Natural History. 19(17): 491-494.
- Osborn, H. F. 1942. Proboscidea. A monograph of the discovery evolution, migration and extinction of the mastodonts and elephants of the world v. 2 Stegodontoidea, Elephantoidea. The American Museum of Natural History, 1: 1-802.
- Polaco, O. J., Guzmán, A. F. y Corona, M. E. 1997. A new Glyptodont from Mexico. Current Research in the Pleistocene, 14: 150.
- Reynoso, V. H. y Montellano-Ballesteros, M. 2004. A new giant turtle of the genus *Gopherus* (Chelonia: Testudinidae) from the Pleistocene of Tamaulipas, Mexico, and a review of the phylogeny and biostratigraphy of gopher tortoises. Journal of Vertebrate Paleontology, 24(4): 822-837.
- Rinderknecht, A. 2000. La presencia de osteodermos en las extremidades posteriores de *Glyptodon clavipes* Owen, 1839 (Mammalia: Cingulata). Ameghiniana, 3: 369-373.
- Servicio Geológico Mexicano. 2001. Carta Geológico-minera, San Lázaro G14-C69, Tamaulipas.
- Servicio Geológico Mexicano. 2002. Carta Geológico-minera, Ciudad de México E14-2, Edo. De Mex., Tlax., D.F., Pue., Hgo. y Mor.

- Silva-Bárcenas, A. 1969. Localidades de vertebrados fósiles en la República Mexicana. Univ. Nac. Autón. De México, Inst. Geología. Paleontología Mexicana, 28: 34 pp.
- Tauber, A. y Di Ronco, J. 2000. Nuevo hallazgo de placas ventrales de *Glyptodon* Owen, 1838 (Mammalia, Cingulata, *Glyptodontidae*) en la provincia de Córdoba, República Argentina. Programas y resúmenes, 14° Jornadas Argentinas de Paleontología de Vertebrados (Neuquén), p. 57.
- Torres-Martínez, A. 1981. Faúna Nanacatla Pleistoceno del Municipio de Apaxtla, Guerrero. Resúmenes V Congr. Nac. Zool., Univ. Autón. Morelos, p. 121.
- Toscano-Bonilla, L. R. 2011. Descripción e identificación de la Mastofauna Fósil del Municipio de Panotla, Tlaxcala, México. Tesis para obtener el título Biólogo. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Escuela de Biología. En elaboración.
- Tovar-Liceaga, R. E. 2005. Fauna Pleistocénica de Santa Cruz Nuevo, Puebla. Tesis para obtener el título de Biólogo. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias. 120 pp.
- Vykaryous, M. K. y Hall, B. K. 2006. Osteoderm Morphology and Development in the Nine-Banded Armadillo, *Dasyus novemcinctus* (Mammalia, Xenarthra, Cingulata). Journal of Morphology, 267: 1273-1283.
- Webb, S. D. y Perrigo, S. C. 1984. Late Cenozoic vertebrates from Honduras and El Salvador. Journal of Vertebrate Paleontology, 4(2): 237-254.
- Wilson, D. E. y Reeder, D. M (eds.). 2005. Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference (3<sup>rd</sup> ed). John Hopkins University Press. 142 pp.
- Zurita, A., Carlini, A. y Gillette, D. 2008. *Glyptotherium-Glyptodon* (Xenarthra, Glyptodontidae, Glyptodontinae): Anatomy and Paleobiogeography. Journal of Vertebrate Paleontology Abstracts, 28 (3). 165A.
- Zurita, A., Carlini, A. y Gillette, D. 2010. A new Glyptodontinae (Xenarthra, Glyptodontidae) from northern South America: Its implications in the Great American Biotic Interchange. Society of Vertebrate Paleontology, Program and Abstracts, 193A.

# ANEXO

## TABLAS DE MEDIDAS DEL ENDOESQUELETO

**TABLA I.** Medidas (mm) del atlas de los gliptodontes de Tamaulipas y Tlaxcala, de acuerdo con la Tabla 11 de Gillette y Ray (1981).

Caracteres	Gliptodonte de Tamaulipas	Gliptodonte de Tlaxcala	<i>G. arizonae</i> UMMP 34826	<i>G. cylindricum</i> AMNH15548
1. Diámetro transversal exterior de las facetas occipitales	97	101	116	99
2. Máximo diámetro dorsoventral entre los tubérculos dorsal y ventral (arcos)	60-67*	74	68	62
3. Máximo diámetro transversal, canal neural	49	49	46	41
4. Máximo diámetro dorsoventral, canal neural	32	38	36	31
5. Máximo diámetro transversal, externo-interno de la faceta occipital izquierda	27 R	30	38	50
6. Máximo diámetro transversal, externo-interno de la faceta occipital derecha	28	29	38	37
7. Diámetro dorsoventral, tubérculo posterolateral-ventral a la extremidad superior, proceso alar izquierdo	56 R	62 R	74	61 R
8. Diámetro dorsoventral, tubérculo posterolateral-ventral a la extremidad superior, proceso alar derecho	55 R	53 R	-	58 R
9. Diámetro dorsoventral, proceso odontoides	14	17	13	15
10. Diámetro dorsoventral, arco dorsal	13-17*	16	12	14
11. Diámetro anteroposterior, proceso odontoides	20 R	25	29	30
12. Diámetro anteroposterior, arco dorsal	31	33	37	34
13. Diámetro transversal interno entre forámenes intervertebrales en la superficie posterior	93	93	83	36
14. Máximo diámetro transversal, extremos laterales de las facetas del axis	94 a	97	107	93

R= roto

a=medida aproximada

\* = la segunda medida incluye la cresta

**TABLA II.** Medidas (mm) de la escápula derecha del gliptodonte de Tamaulipas, de acuerdo con la Tabla 13 de Gillette y Ray (1981).

Caracteres	Gliptodonte de Tamaulipas	<i>G. arizonae</i> USNM10536	<i>G. texanum</i> F:AM95737
1. Profundidad mayor vertical, medida desde la faceta glenoide	RX	325	195
2. Longitud mayor anteroposterior	RX	460	270
3. Máximo diámetro anterosuperior, faceta glenoide	72	83	68
4. Máximo diámetro transversal, faceta glenoide	51	59	45
5. Longitud del acromion, medida en curva	RX	120	60
6. Longitud de la espina, incluyendo medida a lo largo de la curvatura	RX	385	210

R= roto

X= no medible

**TABLA III.** Medidas (mm) de los húmeros derecho e izquierdo del gliptodonte de Tamaulipas, de acuerdo con la Tabla 14 de Gillette y Ray (1981).

Caracteres izq/der	Gliptodonte de Tamaulipas	<i>G. texanum</i>		<i>G. arizonae</i>	<i>G. floridanum</i>
		F:AM 95737	TMM 40664-245	USNM 10536	USNM 6071
1. Máxima longitud desde la superficie articular de la cabeza hasta el extremo distal de la faceta troclear	337/335	258	-	365	-
2. Máxima longitud desde la superficie articular de la cabeza hasta el extremo distal de la faceta capitular	330/330	250	-	356	-
3. Mínimo diámetro, superficie articular proximal de la cabeza a la superficie del surco intercondilar	325/325	249	-	354	-
4. Diámetro anteroposterior del extremo proximal a través del surco bicipital en plano sagital	72/72	63	-	81	-
5. Máximo diámetro anteroposterior de la cabeza medido en plano sagital a través de la tuberosidad menor	82/72 R	51	-	76	-
6. Máximo diámetro desde tuberosidad mayor (cabeza)	88/91	73	-	105	-
7. Mínimo diámetro transverso del eje por debajo de la cresta deltoide	45/45	31	-	41	-
8. Mínimo diámetro anteroposterior del eje por debajo de la cresta deltoide	40/39	34	-	43	-
9. Máximo diámetro transverso del eje proximal a través de la tuberosidad deltoide	87/89	59	-	82	-
10. Máximo diámetro transverso, superficie condilar	71/64 R	56	71	72	62/63
11. Diámetro anteroposterior del surco intercondilar	36/35	28	33	32	32/32
12. Máximo diámetro anteroposterior de la faceta troclear	55/50 R	37	45	49a	47/48
13. Máximo diámetro anteroposterior de la faceta capitular	41/41	31	39	45a	38/38
14. Máximo diámetro transverso a través de los epicóndilos	113/93 R	85	119	114	103/104
15. Mínimo diámetro del ramus supracondilar medial, medido oblicuamente en superficie anteromedial a la fosa coronoide	41/20 R	30	-	37	31/32
16. Mínimo diámetro del ramus supracondilar medial, medido oblicuamente en superficie posterior desde el margen medial a la fosa olecrana	44/33 R	26	-	23	31/33
17. Máximo diámetro de la superficie articular de la cabeza desde el ápice anterolateral que une al "trocanter mayor" al margen posteromedial	94/86	60	-	80a	-

*a = medida aproximada*

*R= roto*

**TABLA IV.** Medidas (mm) de la ulna derecha del gliptodonte de Tamaulipas, de acuerdo con la Tabla 16 de Gillette y Ray (1981).

Caracteres	Gliptodonte de Tamaulipas	<i>G. texanum</i> F:AM 95737	<i>G. arizonae</i> USNM 10536	<i>G. floridanum</i> USNM 6071	
				Derecho	Izquierdo
1. Longitud máxima proximodistal	265	194	270	239	237
2. Mínimo diámetro anteroposterior del eje, distal a la muesca semilunar	61	42	59	51	49
3. Mínimo diámetro anteroposterior a través de la muesca semilunar	62	39	56	48	50
4. Mínimo diámetro transverso del eje, distal a la muesca semilunar	18	18	22	19	18
5. Mínimo diámetro transverso del eje, proximal a la muesca semilunar	24	20	23	23	23
6. Diámetro transverso del proceso coronoide al proceso anconeal	47	47	59	49	48
7. Máximo diámetro del proceso cuneiforme	39	31	44	32	31
8. Máxima longitud de la faceta pisiforme	21	24	23	22	22
9. Máximo ancho de la faceta pisiforme	15	11	18	15	15
10. Longitud del "olecranon" por encima de la muesca semilunar (proceso anconeal al extremo proximal)	79 a	59	98	71	69

*a =medida aproximada*

**TABLA V.** Medidas (mm) del metacarpo II, manus derecha del gliptodonte de Tamaulipas, de acuerdo con la Tabla 25 de Gillette y Ray (1981).

Caracteres	Gliptodonte de Tamaulipas	<i>G. texanum</i> F:AM 95737	<i>G. arizonae</i>	
			USNM 10536	UMMP 38761
1. Diámetro máximo proximodistal entre facetas articulares laterales	48	46	47 a	46
2. Diámetro máximo proximodistal entre facetas articulares mediales	44	42	46	46
3. Diámetro máximo transverso , facetas articulares proximales	29	21	32	-
4. Diámetro máximo transverso en extremo posterproximal a través del tubérculo proximomedial	28	25	-	-
5. Diámetro mínimo transverso del eje	31	20	36 a	31
6. Diámetro máximo transverso a través de facetas articulares distales	30	25	32	32
7. Diámetro mínimo anteroposterior del eje	25	22	28	25
8. Diámetro máximo anteroposterior del extremo proximal	33	31	39	36
9. Diámetro máximo anteroposterior del extremo distal	26	25	33	33

*a =medida aproximada*

**TABLA VI.** Medidas (mm) de la falange ungual del dígito II, manus derecha del gliptodonte de Tamaulipas, de acuerdo con la Tabla 30 de Gillette y Ray (1981).

Caracteres	Gliptodonte de Tamaulipas	<i>G. texanum</i> F:AM 95737	<i>G. arizonae</i>		<i>G. floridanum</i> USNM 6071
			USNM 10536	UMMP 38761	
1. Máximo diámetro, prominencia proximoanterior al extremo distal	69	56	76	74	68
2. Máximo diámetro, surco del tendón posteroproximal al extremo distal	60	49	65	66	62
3. Diámetro interno entre forámenes subunguales	25	14	18	20	21
4. Diámetro máximo transverso a través del margen posteroproximal a través de facetas sesamoides	34	25	36	38	35
5. Máximo diámetro anteroposterior, borde anterior a base subungual	35	25	36	35	35
6. Máximo diámetro oblicuo transverso, base subungual	40	18	43	43	39
7. Diámetro desde surco del tendón del sesamoide al borde distal, base subungual	32	27	33	35	29
8. Diámetro desde el borde distal de la base subungual al extremo distal del proceso de la garra	33	23	34	34	33

**TABLA VII.** Medidas (mm) de la falange ungual del dígito IV, manus derecha del gliptodonte de Tamaulipas, de acuerdo con la Tabla 34 de Gillette y Ray (1981).

Caracteres	Gliptodonte de Tamaulipas	<i>G. texanum</i> F:AM 95737	<i>G. floridanum</i> USNM 6071
1. Máxima longitud proximodistal de la prominencia proximoanterior al extremo distal	62 R	53	57
2. Máxima longitud proximodistal del surco tendinal posteroproximal al extremo distal	63	44	52
3. Diámetro interno de los forámenes subunguales	19	12	18
4. Máximo diámetro transverso, extremo proximal	38	24	33
5. Máximo diámetro transverso, facetas sesamoides	27	19	20
6. Diámetro desde el surco tendinal al borde distal de a base subungual	30	25	26
7. Diámetro desde la base subungual, borde distal, al extremo distal, proceso de la garra	33	20	27
8. Máximo diámetro de prominencia anteroproximal al borde distal de la base subungual	40 R	37	38
9. Máximo diámetro anteroposterior desde el borde anteromedial	30	-	28

R= roto

**TABLA VIII.** Medidas (mm) de la falange ungual del dígito V, manus derecha del gliptodonte de Tamaulipas, de acuerdo con la Tabla 36 de Gillette y Ray (1981).

Caracteres	Gliptodonte de Tamaulipas	<i>G. texanum</i> F:AM 95737	<i>G. arizonae</i> USNM 10536
1. Máxima longitud proximodistal	42	32	43
2. Diámetro desde el borde anterior de la faceta articular a la prominencia subungual	20	21	34
3. Diámetro desde la prominencia subungual al extremo distal	28	24	36
4. Máximo diámetro transverso	29	13	25

**TABLA IX.** Medidas (mm) de la pelvis del gliptodonte de Tamaulipas, de acuerdo con la Tabla 38 de Gillette y Ray (1981).

Caracteres izq/der	Gliptodonte de Tamaulipas	<i>G. texanum</i>		<i>G. arizonae</i> AMNH 21808	<i>G. cylindricum</i> AMNH 15548	<i>G. floridanum</i>		
		AMNH 10704	F:AM 95737			UF/ FGS 6643	TMM 30967	USNM 6071
1. Longitud anteroposterior de la cresta del arco sacral a lo largo de la curvatura de la vértebra iliosacral anterior a la vértebra isquiosacral posterior	600 R	490	-	-	500 R	-	660 R	-
2. Longitud anteroposterior estimada del tubo lumbar	180 R	310 a	-	-	270 R	-	360 R	-
3. Mínimo diámetro transverso, eje del ilion	94/-	75/75	75/-	-/127 a	115/109	110/119	112/118	-
4. Diámetro anteroposterior (grosor) del ilion en posición de mínimo diámetro transverso	30/-	35/34	30/-	-/48 a	38 R/38 R	42/37	39/36	-
5. Máximo diámetro (eje mayor) de la fosa acetabular	94/95	81/84 a	86/-	100/105	103 R/102	89/89	-/89	-/91
6. Mínimo diámetro de la fosa acetabular, aproximado por la extensión de la circunferencia a través de la muesca externa formada por la fosa acetabular lateral	-	63/63	67/- a	85/84	85/85	74/-	-/70 R	-
7. Mínimo diámetro inferior-superior, cuello isquial	64/-	50/48	50/48	76/65	52/56	62/-	62/66	-
8. Mínimo diámetro transverso, cuello isquial	35/38 R	19/19	16/17	39 a/32	30 R/29	27/-	20/21	-
9. Diámetro anteroposterior de la cresta del isquion medida a lo largo de la curvatura	585 R/-	230/220	-	-	-	-	-/171 R	-
10. Diámetro transverso, ángulo anterosuperior cresta isquial a espina neural, vértebra isquiosacral anterior (penúltima vértebra)	220 a/-	270/260	-	250 a/-	270 R/280	-	-/270 R	-
11. Mínimo diámetro anteroposterior del proceso transverso de la vértebra isquiosacral anterior	11/-	-	9/9	-	9/8	-/12 R	27/-	-
12. Mínimo diámetro anteroposterior del proceso transverso de la vértebra isquiosacral posterior	40/-	29/24	31/33	47/-	44/42	43/-	36/38	33/30
13. Cuerda anteroposterior desde la faceta toracolumbar a la faceta sacrocaudal	- R	620	-	-	-	-	840 R	-
14. Diámetro transverso, cresta iliaca medida en curvatura	250 aR/-	220/220	215/-	230/230 a	230 R/230 R	250 R/-	280/290	-
15. Mínimo diámetro transverso, eje púbico	9 R/9	11/-	5/6	-/6	14/15	11/-	-	-
16. Mínimo diámetro anteroposterior, eje púbico	20/18 R	-	12/12	-/20	25/24	14/-	-	-
17. Diámetro transverso entre ángulos posteriores, cresta isquial	580 aR/-	370	-	-	460	-	-	-
18. Diámetro transverso entre ángulos anteriores, cresta isquial	537 a/-	460	-	-	440	-	-	-
19. Diámetro transverso entre los pubis medido desde la superficie interna del pubis a la mitad del eje	312 R	210	-	-	190	-	-	-

*a = medida aproximada*

*R= roto*



**TABLA X.** Medidas (mm) de la falange II del dígito III, pes derecho del gliptodonte de Tamaulipas, de acuerdo con la Tabla 58 de Gillette y Ray (1981).

Caracteres	Gliptodonte de Tamaulipas	G. texanum F:AM 95737	G. arizonae	
			USNM 10536	UMMP 38761
1. Máximo diámetro transverso, faceta proximal	38	31	44	42
2. Máximo diámetro anteroposterior, extremo proximal	28	24	32	36
3. Máximo diámetro transverso, faceta distal	34	31	43	42
4. Máximo diámetro anteroposterior, extremo distal a través de los tubérculos	32	21	29	27
5. Mínimo diámetro proximodistal, borde anterior	5	4	7	3
6. Máximo diámetro proximodistal, borde posterior	18	14	23	22

**TABLA XI.** Medidas (mm) de la falange II del dígito V, Pes derecho del gliptodonte de Tamaulipas, de acuerdo con la Tabla 62 de Gillette y Ray (1981).

Caracteres	Gliptodonte de Tamaulipas	G. texanum F:AM 95737	G. arizonae		
			USNM 10536	UMMP 46231	UMMP 38761
1. Mínimo diámetro anteroposterior	18	16	21	21	23
2. Máximo diámetro transverso	25	20	28	28	28
3. Máximo diámetro proximodistal	12	8	16	14	15

**TABLA XII.** Medidas (mm) de la falange ungual del dígito V, pes derecho (o dígito I pes izquierdo) del gliptodonte de Tamaulipas, de acuerdo con la Tabla 63 de Gillette y Ray (1981).

Caracteres	Gliptodonte de Tamaulipas	G. texanum F:AM 95737	G. arizonae			G. floridanum USNM 6071	
			USNM 10536	UMMP 46231	UMMP 38761	Izquierdo	Derecho
1. Máximo diámetro anteroposterior	34	37	57	61	53	48	39
2. Máximo diámetro transverso	55	22	40	52	45	40	36
3. Máximo diámetro proximodistal	53	31	56	59	50	54	53

**TABLA XIII.** Medidas (mm) de la falange ungual del dígito II, pes derecho (o dígito IV pes izquierdo) del gliptodonte de Tamaulipas, de acuerdo con la Tabla 61 de Gillette y Ray (1981).

Caracteres	Gliptodonte de Tamaulipas	G. texanum F:AM 95737	G. arizonae			G. floridanum USNM 6071
			USNM 10536	UMMP 46231*	UMMP 38761	
1. Máximo diámetro proximodistal, borde medial	63	48	62	57	65	63
2. Máximo diámetro transverso, extremo proximal	62	45	59	56	58	65
3. Máximo diámetro transverso, faceta proximal	34	27	36	32	33	39
4. Máximo diámetro anteroposterior, faceta proximal	25	18	22	23	25	26
5. Máximo diámetro anteroposterior, "ungual hood"	47	38	46	52	46	45

\* Reabsorción patológica

**TABLA XIV.** Medidas (mm) de las vértebras caudales del gliptodonte de Tamaulipas, de acuerdo con la Tabla 65 de Gillette y Ray (1981).

Caracteres	Gliptodonte de Tamaulipas	
	<i>Sin chevron</i>	<i>Con chevron</i>
1. Diámetro anteroposterior a través de la base del centrum (eje-a)	79	78
2. Máximo diámetro transversal, extremo anterior del centrum (eje-b)	53	36
3. Máximo diámetro dorsoventral, extremo anterior del centrum (eje-c)	40	28
4. Máximo diámetro transversal, extremo posterior del centrum (eje-d)	37	33
5. Máximo diámetro dorsoventral, extremo posterior del centrum (eje-e)	36	24
6. Máximo diámetro transversal entre los ángulos de los procesos transversos (eje-f)	45	36
7. Máximo diámetro transversal, proceso xenartroso anterior (eje-g)	-	-
8. Máximo diámetro transversal, proceso xenartroso posterior (eje-h)	-	-
9. Máximo diámetro dorsoventral, chevron (eje-i)	-	21
10. Diámetro anteroposterior, chevron a través de la faceta articular (eje-j)	-	30
11. Diámetro anteroposterior, arco xenartroso, línea media (eje-k)	-	-

**TABLA XV.** Medidas (mm) de los chevrones del gliptodonte de Tamaulipas.

Caracteres	Gliptodonte de Tamaulipas					
	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>
1. Máxima longitud proximodistal del chevron	132	77	40	34	29	25
2. Mínimo diámetro transversal del borde anterior del eje	22	17	16	11	15	16
3. Máximo diámetro transversal, extremo proximal a través de las facetas	32 R	43	37	30	26	22
4. Máximo diámetro transversal, extremo distal	57	70	50	38	31	22
5. Mínimo diámetro anteroposterior del extremo proximal en medio de las facetas	22 a	20	18	14	17	11 aR
6. Máximo diámetro anteroposterior del extremo distal	27	46 R	52	53 a	55	48 R
7. Máximo diámetro del foramen hemal, borde anterior, proximodistalmente	28	20	12	12	9	6 a
8. Máximo diámetro del foramen hemal, borde anterior, transversalmente	13	12	10	8	7	7
9. Máximo diámetro del foramen hemal, borde posterior, proximodistalmente	30	23	15	9	7	13
10. Máximo diámetro del foramen hemal, borde posterior, transversalmente	18	12	11	8	6	7

*a = medida aproximada*

*R = roto*

**TABLA XVI.** Medidas (mm) del cráneo del gliptodonte de Tlaxcala, de acuerdo con la Tabla 1 de Gillette y Ray (1981).

Caracteres	Gliptodonte de Tlaxcala	<i>G. texanum</i>		<i>G. arizonae</i> UMMP 34826	<i>G. floridanum</i> ChM 2415
		F:AM 59583	F:AM 95737		
1. Máximo diámetro transversal de los frontales	-	-	-	106	-
2. Diámetro transversal entre los márgenes internos de los forámenes infraorbitales	-	-	90	130	-
3. Longitud vertical del proceso cigomático descendente desde el margen inferior del foramen infraorbital (izquierdo y derecho)	103a/103	-	85/-	102/110a	-
4. Diámetro anteroposterior desde el margen anterior de la base del proceso cigomático descendente, al extremo posterior del cóndilo occipital (izquierdo y derecho)	-/228a	-	210/202	250/254	-
5. Máximo diámetro transversal entre extremos laterales, arcos cigomáticos	271a	-	176	254	-
6. Diámetro inferosuperior desde el N8 a la unión de la cresta sagital con las crestas lamboidales (izquierdo y derecho)	173a/177a	139a/137	138a/138a	179/179	-
7. Diámetro transversal externo entre procesos paraoccipitales		115	117	160	132a
8. Diámetro transversal externo, cóndilos occipitales	-	87	88	108	101
9. Diámetro transversal, faceta izquierda cóndilo occipital	31	30a	24	34	35
10. Diámetro transversal, faceta derecha cóndilo occipital	-	25	-	33	36
11. Diámetro inferosuperior, faceta izquierda cóndilo occipital	27	23	22	31	23
12. Diámetro inferosuperior, faceta derecha cóndilo occipital	-	21	21	29	23
13. Máximo diámetro transversal externo entre las crestas de las tuberosidades del pterigoides	73	48	47	65	-
14. Diámetro inferosuperior desde el margen inferior de la faceta mandibular al margen inferior de la tuberosidad del pterigoides, cerca del N8 (izquierdo y derecho)	-/81	-/67	60a/60	86/87	-
15. Diámetro anteroposterior de la faceta mandibular al canal infraorbital, margen anterior inferior (izquierdo y derecho)	-/138	-	127/125	150/150	-
16. Diámetro transversal interno, foramen magnum	-	34a	-	38a	32a
17. Diámetro inferosuperior interno, foramen magnum	-	22a	-	26a	20a
18. Máximo diámetro vertical desde el centro del paladar, extremo posterior a la cresta sagital	177a	102	115a	-	-

*a=medida aproximada*

**TABLA XVIIa.** Medidas (mm) del diente N<sup>1</sup> del gliptodonte de Tlaxcala, de acuerdo con las Tablas 3-6 de Gillette y Ray (1981).

Ejes (izq/der)	Gliptodonte de Tlaxcala	<i>G. texanum</i>		<i>G. arizonae</i>	<i>G. cylindricum</i>
		F:AM 59583	F:AM 95737	UMMP 34826	AMNH 15548
1. Máximo diámetro anteroposterior medido a través del centro (eje-a).	-/25.1	14.1/14.2	-/15.2	19.4/18.6	19.5/-
2. Máximo diámetro transverso, lóbulo anterior (eje-b).	-/8.1	7.3/7.3	-/7.0	10.4/9.7	9.1/-
3. Mínimo diámetro transverso, constricción anterior (eje-c).	-/5.2	-	-	-	-
4. Máximo diámetro transverso, lóbulo medio (eje-d).	-/10.8	-	-	-	-
5. Mínimo diámetro transverso, constricción posterior (eje-e).	-/6.5	-	-	-	-
6. Máximo diámetro transverso, lóbulo posterior (eje-f).	-/7.4	-	-	-	-

a=medida aproximada

**TABLA XVIIb.** Medidas (mm) del diente N<sup>2</sup> del gliptodonte de Tlaxcala, de acuerdo con las Tablas 3-6 de Gillette y Ray (1981).

Ejes (izq/der)	Gliptodonte de Tlaxcala	<i>G. texanum</i>		<i>G. arizonae</i>	<i>G. cylindricum</i>	<i>G. floridanum</i>
		F:AM 59583	F:AM 95737	UMMP 34826	AMNH 15548	USNM 6071
1. Máximo diámetro anteroposterior medido a través del centro (eje-a).	-/25.2	-	16.6/16.7	-	21.2/-	19.0
2. Máximo diámetro transverso, lóbulo anterior (eje-b).	-/12.1	-/8.2	7.5/7.0	7.2/-	11.6/-	8.6
3. Mínimo diámetro transverso, constricción anterior (eje-c).	-/5	-/4.5	4.7/4.8	-	-	4.9
4. Máximo diámetro transverso, lóbulo medio (eje-d).	-/12.6	7.8/7.9	8.7/8.1	-	-	9.6
5. Mínimo diámetro transverso, constricción posterior (eje-e).	-/5.6	4.6/4.7	4.8/5.0	-	-	4.6
6. Máximo diámetro transverso, lóbulo posterior (eje-f).	-/10.8	6.9/6.9	7.3/7.0	-	-	8.0

a=medida aproximada

**TABLA XVIIc.** Medidas (mm) del diente N<sup>3</sup> del gliptodonte de Tlaxcala, de acuerdo con las Tablas 3-6 de Gillette y Ray (1981).

Ejes (izq/der)	Gliptodonte de Tlaxcala	<i>G. texanum</i>		<i>G. arizonae</i>		<i>G. cylindricum</i>
		F:AM 59583	F:AM 95737	UMMP 34826	UMMP 38761	AMNH 15548
1. Máximo diámetro anteroposterior medido a través del centro (eje-a).	-/24.3	19.0/19.8	17.2/17.8	22a/26a	-/25.7	22.2/22.1
2. Máximo diámetro transverso, lóbulo anterior (eje-b).	-/12.8	10.1/10.0	10.5/9.8	-/15.6	-/13.2	13.9/13.5
3. Mínimo diámetro transverso, constricción anterior (eje-c).	-/6.1	3.9/3.2	4.5/4.1	-	-/5.3	4.3/4.7
4. Máximo diámetro transverso, lóbulo medio (eje-d).	-/10.7	9.8/10.2	10.7/11.1	-	-/15.6	12.5/12.4
5. Mínimo diámetro transverso, constricción posterior (eje-e).	-/4.8	4.4/4.1	4.4/4.3	-	-/5.6	5.0/5.6
6. Máximo diámetro transverso, lóbulo posterior (eje-f).	-/12	9.1/9.1	9.6/9.7	-/14.3	-/14.8	11.5/12.5

a=medida aproximada

**TABLA XVIIId.** Medidas (mm) del diente N<sup>4</sup> del gliptodonte de Tlaxcala, de acuerdo con las Tablas 3-6 de Gillette y Ray (1981).

Ejes (izq/der)	Gliptodonte de Tlaxcala	<i>G. texanum</i>		<i>G. arizonae</i>		<i>G. floridanum</i>		
		F:AM 59583	F:AM 95737	UMMP 34826	UMMP 38761	USNM 6071	UF/FGS 6643	TMM 31186-19
1. Máximo diámetro anteroposterior medido a través del centro (eje-a).	-/26	-/19.0	-/18.4	23.9/24.8	-/25.8	22.1	20.5	21.7
2. Máximo diámetro transverso, lóbulo anterior (eje-b).	-/14.1	-/12.6	-/11.7	17.8/17.3	-/19.4	14.9	12.5	12.3
3. Mínimo diámetro transverso, constricción anterior (eje-c).	-/5.8	-	-/3.4	2.6/-	-	4.1	3.1	3.8
4. Máximo diámetro transverso, lóbulo medio (eje-d).	-/13.8	-/11.2	-/11.6	17.9/-	-	15.8	12.7	13.2
5. Mínimo diámetro transverso, constricción posterior (eje-e).	-/4.9	-/3.8	-/4.0	-	-	3.5	3.0	4.3
6. Máximo diámetro transverso, lóbulo posterior (eje-f).	-/13.4	-/11.2	-/10.6	-/16.3a	-	13.4	11.3	11.8

a=medida aproximada

**TABLA XVIIe.** Medidas (mm) del diente N<sup>5</sup> del gliptodonte de Tlaxcala, de acuerdo con las Tablas 3-6 de Gillette y Ray (1981).

Ejes (izq/der)	Gliptodonte de Tlaxcala	<i>G. texanum</i>		<i>G. arizonae</i>		<i>G. cylindricum</i>
		F:AM 59583	F:AM 95737	UMMP 34826	UMMP 38761	AMNH 15548
1. Máximo diámetro anteroposterior medido a través del centro (eje-a).	-/20.7av	-/19.2	18.9/-	25.5/24.6	-/26.2	23.5/23.0
2. Máximo diámetro transverso, lóbulo anterior (eje-b).	-/14.8av	12.4/13.3	12.6/-	18.0a/18.7	-	15.9/16.5
3. Mínimo diámetro transverso, constricción anterior (eje-c).	-/6.6av	3.0/3.3	3.3/-	-	-	3.8/4.0
4. Máximo diámetro transverso, lóbulo medio (eje-d).	-/16.9av	11.8/11.2	12.2/-	18.4/18.9	-	13.7/14.2
5. Mínimo diámetro transverso, constricción posterior (eje-e).	-/8.7av	-/4.2	3.8/-	5.2/-	-	4.2/4.8
6. Máximo diámetro transverso, lóbulo posterior (eje-f).	-/16.6av	-/12.9	12.0/-	17.2/17.6	-	14.2/15.4

av=medida obtenida del alveolo

a=medida aproximada

**TABLA XVIII.** Medidas (mm) del diente N<sup>6</sup> del gliptodonte de Tlaxcala, de acuerdo con las Tablas 3-6 de Gillette y Ray (1981).

Ejes (izq/der)	Gliptodonte de Tlaxcala	<i>G. texanum</i>		<i>G. arizonae</i>	<i>G. cylindricum</i>
		F:AM 59583	F:AM 95737	UMMP 34826	AMNH 15548
1. Máximo diámetro anteroposterior medido a través del centro (eje-a).	-/29.4	-/19.5	18.1/18.1	24.2/25.0	24.1/23.2
2. Máximo diámetro transverso, lóbulo anterior (eje-b).	-/16.3	14.0/14.4	13.0/12.4	19.5/18.9	15.5/15.5
3. Mínimo diámetro transverso, constricción anterior (eje-c).	-/5.8	3.4/3.4	3.4/3.6	4.3/-	3.8/4.0
4. Máximo diámetro transverso, lóbulo medio (eje-d).	-/14.2	11.9/12.4	12.0/12.2	17.9/17.7a	13.9/13.6
5. Mínimo diámetro transverso, constricción posterior (eje-e).	-/5.7	-/3.9	3.9/3.7	5.0/5.0	4.0/4.4
6. Máximo diámetro transverso, lóbulo posterior (eje-f).	-/13.8	-/13.3	11.8/-	17.5/16.5	14.2/14.5

a=medida aproximada

**TABLA XVIIg.** Medidas (mm) del diente N<sup>7</sup> del gliptodonte de Tlaxcala, de acuerdo con las Tablas 3-6 de Gillette y Ray (1981).

Ejes (izq/der)	Gliptodonte de Tlaxcala	<i>G. texanum</i>			<i>G. arizonae</i>	<i>G. cylindricum</i>
		F:AM 59583	F:AM 95737	WT 1837	UMMP 34826	AMNH 15548
1. Máximo diámetro anteroposterior medido a través del centro (eje-a).	24.1/-	-/19.1	-/18.0	-/19.8	23.6/24.1	21.9/-
2. Máximo diámetro transverso, lóbulo anterior (eje-b).	14.7/-	13.8/13.8	-/12.5	-/14.8	18.8/18.0	13.9/-
3. Mínimo diámetro transverso, constricción anterior (eje-c).	4.3/-	-/3.3	-/3.3	-/3.4	3.8/4.2	3.4/-
4. Máximo diámetro transverso, lóbulo medio (eje-d).	14.1/-	-/12.4a	-/12.2	-/13.0	18.1/17.5	12.8/-
5. Mínimo diámetro transverso, constricción posterior (eje-e).	4.4/-	-/4.3	-/3.7	-/3.9	5.0/4.5	4.2/-
6. Máximo diámetro transverso, lóbulo posterior (eje-f).	14.4/-	12.9/12.9	-/12.0	-/13.3	17.7/17.5	13.0/-

a=medida aproximada

**TABLA XVIIIh.** Medidas (mm) del diente N<sup>8</sup> del gliptodonte de Tlaxcala, de acuerdo con las Tablas 3-6 de Gillette y Ray (1981).

Ejes (izq/der)	Gliptodonte de Tlaxcala	<i>G. texanum</i>		<i>G. arizonae</i>	<i>G. cylindricum</i>
		F:AM 59583	F:AM 95737	UMMP 34826	AMNH 15548
1. Máximo diámetro anteroposterior medido a través del centro (eje-a).	20.1/21.6	-/16.2	15.4/16.0	22.5/23.0	18.3/18.5
2. Máximo diámetro transverso, lóbulo anterior (eje-b).	12.3/12.9	-/13.9	12.5/-	17.2/17.1	12.5/12.6
3. Mínimo diámetro transverso, constricción anterior (eje-c).	3.8/4.1	3.2/3.0	-	3.9/4.6	3.2/3.0
4. Máximo diámetro transverso, lóbulo medio (eje-d).	10.5/11.7	11.7/11.2	11.2/10.9	15.5/15.8	11.3/11.1
5. Mínimo diámetro transverso, constricción posterior (eje-e).	2.9/3.1	4.0/4.0	3.6/3.9	3.9/3.5	3.4/3.9
6. Máximo diámetro transverso, lóbulo posterior (eje-f).	11.1/11.5	10.8/10.6	10.6/10.5	15.3/14.8	11.4/10.7

a=medida aproximada

**TABLA XVIII.** Medidas (mm) de la mandíbula del gliptodonte de Tlaxcala, de acuerdo con la Tabla 2 de Gillette y Ray (1981).

Caracteres	Gliptodonte de Tlaxcala	<i>G. texanum</i>		<i>G. arizonae</i>		<i>G. floridanum</i>	
		JWT 2330	JWT 1715	USNM 10536	UMMP 38761	TMM 30967-1814	USNM 11318
1. Altura del rama ascendente medida desde el cóndilo, a través del lóbulo posterior del N <sub>7</sub> , hasta el margen inferior de la rama horizontal	164	-	-	230	245	195	175
2. Máximo diámetro transversal, cóndilo articular	42i	-	-	49p	39	-	-
3. Diámetro anteroposterior cóndilo articular	14i	-	-	16p	17	-	-
4. Diámetro transversal, rama horizontal, por debajo del N <sub>5</sub>	23i	-	31	33	33	25	25
5. Diámetro transversal rama ascendente opuesto al N <sub>7</sub>	16i	17a	-	18	19	-	-
6. Profundidad vertical rama horizontal al N <sub>7</sub> incluyendo al diente	83ia	-	-	107	100a	77	51
7. Profundidad vertical rama horizontal al N <sub>5</sub> incluyendo al diente	87ia	70a	-	106	104	75	58
8. Profundidad vertical rama horizontal al N <sub>3</sub> incluyendo al diente	83ia	-	-	96	-	78	67

*p* = medida promediada entre izquierdo y derecho

*a* = medida aproximada

*i* = izquierdo

**TABLA XIXa.** Medidas (mm) del diente N<sub>1</sub> del gliptodonte de Tlaxcala, de acuerdo con las Tablas 7-10 de Gillette y Ray (1981).

Ejes (izq/der)	Gliptodonte de Tlaxcala	<i>G. texanum</i>		<i>G. arizonae</i>	<i>G. cylindricum</i>	<i>G. floridanum</i>
		JWT 2330	JWT 1715	USNM 10536	AMNH 15548	USNM 11318
1. Máximo diámetro anteroposterior medido a través del centro (eje-a).	22.3/20.8	16.9	18.5	24.0/-	-	11.2a av
2. Máximo diámetro transversal, lóbulo anterior (eje-b).	6/4.2	8.8	10.0	9.1/-	-	7.0a av
3. Mínimo diámetro transversal, constricción anterior (eje-c).	4.7/3.9	-	-	-	-	-
4. Máximo diámetro transversal, lóbulo medio (eje-d).	8.6/6.8	-	-	-	-	-
5. Mínimo diámetro transversal, constricción posterior (eje-e).	3.7/3.1	-	-	-	-	-
6. Máximo diámetro transversal, lóbulo posterior (eje-f).	4.1/4.6	-	-	-	-	-

*av* = medida obtenida del alveolo

*a* = medida aproximada



**TABLA XIXb.** Medidas (mm) del diente N<sub>2</sub> del gliptodonte de Tlaxcala, de acuerdo con las Tablas 7-10 de Gillette y Ray (1981).

Ejes (izq/der)	Gliptodonte de Tlaxcala	<i>G. texanum</i>		<i>G. arizonae</i>		<i>G. cylindricum</i>	<i>G. floridanum</i>		
		JWT 2330	JWT 1715	UMMP 38761	USNM 10536	AMNH 15548	TMM 30967-1814	UF/FGS 6643	USNM 11318
1. Máximo diámetro anteroposterior medido a través del centro (eje-a).	22.9/21.1	20.9	20.8	21.7/-	21.7/23.2	-/18.6	18.9av	19.9	15.7
2. Máximo diámetro transverso, lóbulo anterior (eje-b).	8.2/7.9	7.3	6.8	9.1/-	8.3/7.7	-/6.0	6.3	5.8	6.8
3. Mínimo diámetro transverso, constricción anterior (eje-c).	4.4/4.1	4.1	4.2	5.2/-	4.4/4.8	-/5.0	-	4.5	5.3
4. Máximo diámetro transverso, lóbulo medio (eje-d).	10.9/10.9	8.7	8.8	10.9/-	10.9/10.6	-/9.0	-	8.8	6.6
5. Mínimo diámetro transverso, constricción posterior (eje-e).	6.6/5.2	4.1	4.6	5.9/-	4.9/5.0	-/5.1	-	4.5	4.5
6. Máximo diámetro transverso, lóbulo posterior (eje-f).	9.8/9.9	8.9	9.5	10.7/-	11.7/11.0	-/10.0	-	8.5	4.7

av=medida obtenida del alveolo

**TABLA XIXc.** Medidas (mm) del diente N<sub>3</sub> del gliptodonte de Tlaxcala, de acuerdo con las Tablas 7-10 de Gillette y Ray (1981).

Ejes (izq/der)	Gliptodonte de Tlaxcala	<i>G. texanum</i>	<i>G. arizonae</i>		<i>G. cylindricum</i>	<i>G. floridanum</i>		
		JWT 1715	UMMP 38761	USNM 10536	AMNH 15548	TMM 30967-1814	UF/FGS 6643	USNM 11318
1. Máximo diámetro anteroposterior medido a través del centro (eje-a).	22.9/22.5	21.3	24.0a/-	24.0/23.8	-/18.8	20.0	20.6	18.0
2. Máximo diámetro transverso, lóbulo anterior (eje-b).	8.7/8.8	7.1	10.5/-	9.7/10.3	-/7.5	7.2	10.6	7.5
3. Mínimo diámetro transverso, constricción anterior (eje-c).	5.2/4.3	5.0	4.9/-	4.5/4.7	-/4.0	3.6	3.3	4.1
4. Máximo diámetro transverso, lóbulo medio (eje-d).	13.7/11.9	10.0	14.0a/-	13.0/13.4	-/10.0	9.6	12.7	9.0
5. Mínimo diámetro transverso, constricción posterior (eje-e).	3.7/4.5	4.5	-	4.0/4.6	-/4.5	3.5	3.5	4.3
6. Máximo diámetro transverso, lóbulo posterior (eje-f).	13/13.5	11.4a	14.2/-	14.7/15.7	-/11.0	11.2	12.6	8.8

av=medida obtenida del alveolo

a=medida aproximada

**TABLA XIXd.** Medidas (mm) del diente N<sub>4</sub> del gliptodonte de Tlaxcala, de acuerdo con las Tablas 7-10 de Gillette y Ray (1981).

Ejes (izq/der)	Gliptodonte de Tlaxcala	<i>G. texanum</i>		<i>G. arizonae</i>		<i>G. floridanum</i>	
		JWT 2330	JWT 1715	UMMP 38761	USNM 10536	TMM 30967-1814	USNM 11318
1. Máximo diámetro anteroposterior medido a través del centro (eje-a).	23/24.3	20.4	19.0	24.1/-	24.8/-	22.0a	19.4
2. Máximo diámetro transversal, lóbulo anterior (eje-b).	10.8/11.5	9.4	9.4	11.1/-	13.7/14.8	10.0	8.6
3. Mínimo diámetro transversal, constricción anterior (eje-c).	7.1/6	3.7	4.1	4.2/-	4.6/-	3.4	3.5
4. Máximo diámetro transversal, lóbulo medio (eje-d).	14.2/14.5	12.1	11.9	14.8a/-	13.9/14.4	11.8	10.5
5. Mínimo diámetro transversal, constricción posterior (eje-e).	8.0/6.0	3.1	4.3	4.6/-	4.6/-	3.4	3.3
6. Máximo diámetro transversal, lóbulo posterior (eje-f).	15.4/16.3	13.5	12.8	16.7a/-	16.9/17.9	12.7	10.6

a=medida aproximada

**TABLA XIXe.** Medidas (mm) del diente N<sub>5</sub> del gliptodonte de Tlaxcala, de acuerdo con las Tablas 7-10 de Gillette y Ray (1981).

Ejes (izq/der)	Gliptodonte de Tlaxcala	<i>G. texanum</i>	<i>G. arizonae</i>		<i>G. cylindricum</i>	<i>G. floridanum</i>	
		JWT 2330	UMMP 38761	USNM 10536	AMNH 15548	TMM 30967-1814	USNM 11318
1. Máximo diámetro anteroposterior medido a través del centro (eje-a).	22.5/22.8	17.5	-	23.0/23.2	24.2/-	21.7	20.5
2. Máximo diámetro transversal, lóbulo anterior (eje-b).	12.9/13.1	11.4	-	15.1/16.3	13.6/-	-	9.9
3. Mínimo diámetro transversal, constricción anterior (eje-c).	6.4/5.5	4.1	-	4.7/4.6	4.0/-	-	3.3
4. Máximo diámetro transversal, lóbulo medio (eje-d).	14.5/15.2	12.6	-	14.8/15.1	14.5/-	11.6	11.2
5. Mínimo diámetro transversal, constricción posterior (eje-e).	6.7/5.7	3.7	-	4.3/-	4.1/-	3.9	3.2
6. Máximo diámetro transversal, lóbulo posterior (eje-f).	14.7/16.5	14.0	-/18.3	17.6/17.8	14.5/-	13.3	11.1

**TABLA XIXf.** Medidas (mm) del diente N<sub>6</sub> del gliptodonte de Tlaxcala, de acuerdo con las Tablas 7-10 de Gillette y Ray (1981).

Ejes (izq/der)	Gliptodonte de Tlaxcala	<i>G. texanum</i>		<i>G. arizonae</i>		<i>G. cylindricum</i>	<i>G. floridanum</i>	
		JWT 2330	JWT 1715	UMMP 38761	USNM 10536	AMNH 15548	TMM 30967-1814	UF/FGS 6643
1. Máximo diámetro anteroposterior medido a través del centro (eje-a).	22.4/-	18.7a	18.9	-/26.0	24.0/23.5	21.6/22.2	-	20.0
2. Máximo diámetro transverso, lóbulo anterior (eje-b).	14/-	12.7a	14.1a	-/14.2	16.2/16.7	12.7/12.5	-	11.8
3. Mínimo diámetro transverso, constricción anterior (eje-c).	5.6/-	3.9	4.8	-/5.1	-/5.3	3.8/3.8	4.9	-
4. Máximo diámetro transverso, lóbulo medio (eje-d).	14.8/-	13.4	13.5	-/17.7	15.5/15.4	14.3/14.4	12.7	13.4
5. Mínimo diámetro transverso, constricción posterior (eje-e).	6.4/-	3.8	4.1	-/4.8	4.6/4.2	3.8/4.4	-	-
6. Máximo diámetro transverso, lóbulo posterior (eje-f).	13.8/-	13.9	13.7	-/17.7	17.2/17.1	14.3/14.5	13.3	13.0

*a=medida aproximada*

**TABLA XIXg.** Medidas (mm) del diente N<sub>7</sub> del gliptodonte de Tlaxcala, de acuerdo con las Tablas 7-10 de Gillette y Ray (1981).

Ejes (izq/der)	Gliptodonte de Tlaxcala	<i>G. texanum</i>		<i>G. arizonae</i>		<i>G. cylindricum</i>	<i>G. floridanum</i>		
		JW T 2330	JW T 1715	UMM P 38761	USNM 10536	AMNH 15548	TMM 30967-1814	UF/FG S 6643	USNM 11318
1. Máximo diámetro anteroposterior medido a través del centro (eje-a).	22.4/-	18.2	20.4	-/25.1	23.5/-	21.2/21.5	21.8	19.9	20.6
2. Máximo diámetro transverso, lóbulo anterior (eje-b).	12.2/-	12.7	12.6	-/14.8	15.9/15.7	12.6/13.4	11.6	12.6	10.8
3. Mínimo diámetro transverso, constricción anterior (eje-c).	6.1/-	3.8	3.9	-/4.5	4.6/4.7	3.3/3.6	-	3.1	3.3
4. Máximo diámetro transverso, lóbulo medio (eje-d).	22/-	13.2	12.9	-/17.6	15.0/-	13.0/13.8	11.7	13.2	11.9
5. Mínimo diámetro transverso, constricción posterior (eje-e).	4.3/-	3.5	3.0a	-/4.6	4.5/-	3.5/4.5	-	-	4.2
6. Máximo diámetro transverso, lóbulo posterior (eje-f).	13.8/-	13.5	13.7	-/17.7	15.6/15.7	13.7/14.7	12.3	12.6	11.8

*a=medida aproximada*

**TABLA XIXh.** Medidas (mm) del diente N<sub>8</sub> del gliptodonte de Tlaxcala, de acuerdo con las Tablas 7-10 de Gillette y Ray (1981).

Ejes (izq/der)	Gliptodonte de Tlaxcala	<i>G. arizonae</i>		<i>G. cylindricum</i>	<i>G. floridanum</i>	
		UMMP 38761	USNM 10536	AMNH 15548	TMM 30967-1814	UF/FGS 6643
1. Máximo diámetro anteroposterior medido a través del centro (eje-a).	22.5/-	-/25.1	24.5/-	20.3/20.5	19.6av	21.6
2. Máximo diámetro transversal, lóbulo anterior (eje-b).	13/-	-/16.0	15.4/-	12.5/12.4	-	12.7
3. Mínimo diámetro transversal, constricción anterior (eje-c).	4.8/-	-	4.0/-	3.3/3.2	-	-
4. Máximo diámetro transversal, lóbulo medio (eje-d).	13/-	-	14.0/-	12.7/12.1	-	11.9
5. Mínimo diámetro transversal, constricción posterior (eje-e).	3.5/-	-	3.8/-	3.1/3.1	-	-
6. Máximo diámetro transversal, lóbulo posterior (eje-f).	11.9/-	-/16.0a	13.5/-	12.2/12.0	-	10.8

av=medida obtenida del alveolo

a=medida aproximada

**TABLA XX.** Medidas (mm) del tubo cervical del gliptodonte de Tlaxcala, de acuerdo con la Tabla 12 de Gillette y Ray (1981).

Caracteres	Gliptodonte de Tlaxcala	<i>G. arizonae</i> UMMP 34826	<i>G. floridanum</i> USNM 6071
1. Diámetro oblicuo anteroposterior, faceta articular del centro al extremo anterior del proceso odontoides	80a	110	80
2. Máximo diámetro transversal entre los extremos laterales de las facetas del atlas	90	102	79
3. Máximo diámetro transversal externo de las facetas posteriores de centro	-	101a	-
4. Diámetro transversal, faceta articular del atlas izquierda	24	34a	23
5. Diámetro transversal, faceta articular del atlas derecha	21	34a	22
6. Diámetro oblicuo anteroposterior/dorsoventral del proceso odontoides a la cima de la cresta neural	110 aR	-	94
7. Diámetro oblicuo dorsoventral, del margen de la faceta inferior izquierda del centro a la cima de la cresta neural	64aR	-	79

R= roto

a=medida aproximada

**TABLA XXI.** Medidas (mm) de la tibio-fíbula izquierda del gliptodonte de Tlaxcala, de acuerdo con la Tabla 41 de Gillette y Ray (1981).

Caracteres	Gliptodonte de Tlaxcala	<i>G. texanum</i>		<i>G. arizonae</i>					<i>G. floridanum</i>	
		F:AM 95737	JWT 1723	USNM 10536	UMMP 46232	UMMP 46231	UMMP 33524	MU 2670	USNM 6071	TMM 31141-19
1. Máximo diámetro transversal del extremo proximal a través del centro de la faceta articular	105	105	107	111	135	146	-	151	102	119
2. Máximo diámetro anteroposterior del extremo proximal a través de la faceta tibial (excluyendo la tuberosidad tibial)	87a	87	85a	114a	-	-	-	124	-	99a

*a = medida aproximada*

## ANEXO 2

### TABLAS DE MEDIDAS DEL EXOESQUELETO

**Tabla i.** Medidas (mm) de los osteodermos de la región cefálica del gliptodonte de Tamaulipas.

D. AP	D. Trans.	D. F. Cent	D.F. Perifs	# F. perifs.	Prop.	Grosor	Notas
43	33	20	-	-	0.5	19	rectangular
42	30	20	-	-	0.5	19	rectangular
42	31	18	-	-	0.4	19	rectangular
47	31	25	-	-	0.5	19	rectangular
48	31	21	-	-	0.4	18	rectangular
40	31	20	-	-	0.5	18	rectangular
44	34	20	-	-	0.5	19	rectangular
46	38	19	14	8	0.4	18	-
46	42	18	11	9	0.4	18	f2m
47	40	19	15	8	0.4	19	f2m
48	41	19	16	8	0.4	18	f1m
41	38	21	14	8	0.5	19	-
47	36	20	13	8	0.4	18	f2m
39	34	30	-	-	0.8	17	-
37	36	31	-	-	0.8	17	marginal
34	37	28	13	6	0.8	20	-
32	27	28	-	-	0.9	18	rectangular
44	33	25	12	6	0.6	19	-
46	32	22	14	7	0.5	20	-
46	32	22	16	7	0.5	18	-
43	30	22	15	6	0.5	19	rectangular
37	37	19	16	6	0.5	20	-
42	33	21	10	7	0.5	20	rectangular
45	35	24	17	8	0.5	19	f1m rectangular
44	39	27	11	8	0.6	19	-
40	33	25	13	8	0.6	19	-
40	37	26	14	-	0.7	17	-
45	36	26	16	7	0.6	19	-
43	34	24	16	7	0.6	20	rectangular
44	36	24	12	8	0.5	19	f3m rectangular
49	33	24	16	7	0.5	18	f1m
43	33	24	15	7	0.6	18	-
43	35	22	13	7	0.5	20	f1m
33	31	24	14	7	0.7	19	rectangular
32	33	25	15	6	0.8	19	rectangular
44	35	22	17	6	0.5	-	rectangular

D. AP	D. Trans.	D. F. Cent	D.F. Perifs	# F. perifs.	Prop.	Grosor	Notas
43	35	20	14	6	0.5	20	rectangular
47	36	23	12	7	0.5	18	f1m
43	35	25	15	6	0.6	18	rectangular
46	36	23	13	8	0.5	17	f3m rectangular
48	34	22	14	8	0.5	18	f1m
46	36	24	11	9	0.5	18	f2m rectangular
35	33	28	-	-	0.8	19	cuadrado
39	33	24	-	-	0.6	16	-
46	32	23	12	7	0.5	18	rectangular
50	36	22	15	7	0.4	17	rectangular
42	32	23	12	6	0.5	19	rectangular
37	32	26	-	-	0.7	12	-
41	31	32	-	-	0.8	20	-

	D. AP	D. Trans.	D. F. Cent	D.F. Perifs	# F. perifs.	Prop.	Grosor
<b>promedio</b>	42.6	34.2	23.3	13.9	7.2	0.6	18.4
<b># total</b>	49	49	49	35	34	49	48
<b>max</b>	50	42	32	17	9	0.9	20
<b>min</b>	32	27	18	10	6	0.4	12
<b>moda</b>	43	33	24	14	7	0.5	19

**Tabla ii.** Medidas (mm) de los osteodermos de la región anterolateral del gliptodonte de Tamaulipas.

D. AP	D. Trans.	D. F. Cent	D.F. Perifs	# F. perifs.	Prop.	Grosor	Notas
42	26	-	-	-	-	21	marginales
43	31	-	-	-	-	21	marginales
42	33	-	-	-	-	21	marginales
48	34	-	-	-	-	21	marginales
40	44	-	-	-	-	21	marginales
48	47	-	-	-	-	21	marginales
46	-	-	-	-	-	21	marginales
43	40	-	-	-	-	21	marginales
46	38	-	-	-	-	21	marginales
47	43	-	-	-	-	21	marginales
48	43	-	-	-	-	21	marginales
58	44	-	-	-	-	21	marginales
59	38	-	-	-	-	21	marginales
50	42	-	-	-	-	21	marginales
53	46	-	-	-	-	21	marginales
50	42	39	-	-	0.8	23	1h
48	43	40	-	-	0.8	23	1h

D. AP	D. Trans.	D. F. Cent	D.F. Perifs	# F. perifs.	Prop.	Grosor	Notas
46	36	38	-	-	0.8	23	1h
45	39	27	-	-	0.6	23	1h
39	41	38	-	-	1.0	23	1h
44	41	38	-	-	0.9	23	1h
45	45	38	-	-	0.8	23	1h
40	39	38	-	-	1.0	23	1h
44	41	35	-	-	0.8	23	1h
45	45	33	-	-	0.7	23	1h
47	42	34	-	-	0.7	23	1h
46	40	36	-	-	0.8	23	1h
35	35	28	-	-	0.8	23	1h
33	35	29	-	-	0.9	23	1h
33	29	26	8	4	0.8	23	2h
30	33	27	10	4	0.9	23	2h
39	33	34	15	4	0.9	23	2h
40	32	32	15	4	0.8	23	2h
41	31	30	13	4	0.7	23	2h
39	35	31	12	4	0.8	23	2h
34	32	25	12	4	0.7	23	2h
35	36	30	12	5	0.9	23	2h
39	36	32	15	4	0.8	23	2h
38	32	30	15	4	0.8	23	2h
36	28	24	11	5	0.7	23	2h
30	34	26	12	5	0.9	23	2h
39	38	28	13	5	0.7	23	2h
36	27	28	10	4	0.8	23	3h
37	30	29	15	4	0.8	23	3h
40	30	30	16	4	0.8	23	3h
40	34	29	14	5	0.7	23	3h
39	37	26	14	6	0.7	23	3h
40	35	26	17	6	0.7	23	3h
38	35	27	14	6	0.7	23	3h
36	34	26	12	6	0.7	23	3h
34	31	27	18	5	0.8	23	3h
36	31	24	11	5	0.7	23	3h
38	32	23	16	5	0.6	23	3h
37	36	27	13	5	0.7	23	3h
37	32	25	12	5	0.7	23	3h
46	34	26	14	6	0.6	23	4h
32	30	26	14	6	0.8	23	4h
39	28	27	11	6	0.7	23	4h
41	30	28	13	6	0.7	23	4h



D. AP	D. Trans.	D. F. Cent	D.F. Perifs	# F. perifs.	Prop.	Grosor	Notas
44	33	25	11	6	0.6	23	4h
41	35	25	11	7	0.6	23	4h
43	38	24	14	8	0.6	23	4h
42	35	25	14	7	0.6	23	4h
39	31	25	14	6	0.6	23	4h
43	34	24	13	6	0.6	23	4h
41	34	23	10	6	0.6	23	4h
56	51	30	20	7	0.5	23	4h
40	30	25	10	6	0.6	23	5h
38	38	26	10	6	0.7	23	5h
39	29	26	10	7	0.7	23	5h
38	28	25	15	6	0.7	23	5h
39	33	24	11	7	0.6	23	6h
43	37	29	10	7	0.7	23	6h
46	31	28	12	8	0.6	23	6h
48	30	26	17	7	0.5	23	6h
45	31	24	14	6	0.5	23	6h
41	30	24	14	7	0.6	23	6h
45	33	25	14	6	0.6	23	6h
51	40	26	9	8	0.5	23	7h
46	33	26	13	7	0.6	23	7h
46	31	28	14	8	0.6	23	7h
44	33	25	16	7	0.6	23	7h
46	31	24	15	7	0.5	23	7h
48	34	24	11	8	0.5	23	7h
45	31	26	13	8	0.6	23	7h
44	33	25	12	7	0.6	23	7h
42	32	24	16	7	0.6	23	7h
46	33	24	8	8	0.5	23	7h
42	36	22	16	6	0.5	23	8h
47	38	24	14	6	0.5	23	8h
40	34	27	15	8	0.7	23	8h
47	33	21	11	8	0.4	23	8h
49	34	30	15	7	0.6	23	8h
45	38	23	14	8	0.5	23	9h
51	33	27	9	8	0.5	23	9h
39	33	24	11	8	0.6	23	9h
40	36	26	12	8	0.7	-	f2m
37	36	27	13	7	0.7	21	circular
38	39	24	12	7	0.6	20	circular

	D. AP	D. Trans.	D. F. Cent	D.F. Perifs	# F. perifs.	Prop.	Grosor
<b>promedio</b>	42.3	35.2	27.7	13.0	6.1	0.7	22.6
<b>#</b>	99	98	84	70	70	84	98
<b>max</b>	59	51	40	20	8	1	23
<b>min</b>	30	26	21	8	4	0.4	20
<b>moda</b>	39	33	26	14	6	0.7	23

**Tabla iii.** Medidas (mm) de los osteodermos de la región lateral del gliptodonte de Tamaulipas.

D. AP	D. Trans.	D. F. Cent	D.F. Perifs	# F. perifs.	Prop.	Grosor	Notas
44	33	22	15	7	0.5	20	f1m
49	34	22	15	7	0.4	20	c
45	38	23	14	8	0.5	20	c, f2m
44	37	23	11	8	0.5	20	c
42	38	22	14	8	0.5	20	f2m
49	34	23	15	8	0.5	20	f2m
46	36	23	15	8	0.5	20	c, f2m
51	40	24	10	10	0.5	20	c, f2m
50	37	23	14	8	0.5	20	c, f2m
44	41	22	14	8	0.5	20	f2m
49	35	22	14	8	0.4	20	f3m
49	37	24	11	8	0.5	20	k
48	36	24	11	8	0.5	20	f3m
52	44	24	15	8	0.5	20	c, f2m
47	35	21	15	8	0.4	20	c, f3m
57	38	25	12	8	0.4	20	c, f1m
51	36	22	14	8	0.4	20	c, f2m
43	41	22	21	8	0.5	20	k, f2m
41	39	21	12	8	0.5	20	k, f1m
42	42	23	16	8	0.5	20	f2m
46	40	26	17	8	0.6	22	k, f2m
41	32	24	14	8	0.6	22	k
47	36	25	15	7	0.5	22	f1m
46	41	24	14	8	0.5	22	f2m
48	38	24	14	8	0.5	22	k, f2m
46	37	25	12	8	0.5	22	f2m
43	35	22	20	7	0.5	22	k
46	36	26	15	7	0.6	21	-
45	32	24	14	7	0.5	21	c, f1m
42	34	23	12	8	0.5	21	c, f2m
47	38	24	13	7	0.5	21	k
45	36	24	19	6	0.5	21	-

D. AP	D. Trans.	D. F. Cent	D.F. Perifs	# F. perifs.	Prop.	Grosor	Notas
46	36	24	16	7	0.5	21	-
43	39	27	13	8	0.6	20	f1m
45	36	25	12	8	0.6	20	f3m
46	32	27	12	8	0.6	20	f1m
45	36	22	10	7	0.5	20	k, f2m
46	34	26	13	8	0.6	20	k, f1m
49	34	25	13	8	0.5	20	k, f2m
43	31	23	17	6	0.5	20	f1m
47	31	25	14	7	0.5	20	f1m
46	32	26	10	8	0.6	20	f2m
48	36	25	21	7	0.5	20	k, f2m
47	38	25	15	8	0.5	20	k, f2m
44	33	26	11	7	0.6	20	k, f1m
49	36	23	16	7	0.5	20	-
42	33	25	13	9	0.6	19	k
46	35	24	15	7	0.5	19	f2m
45	35	27	15	8	0.6	19	f2m
44	36	26	16	6	0.6	20	f1m
47	35	27	15	7	0.6	20	-
48	34	22	19	7	0.5	20	f1m
44	30	24	15	6	0.5	20	f1m
44	30	23	15	7	0.5	20	f1m
45	32	26	15	8	0.6	20	f1m
46	33	24	17	7	0.5	20	f1m
42	35	29	14	5	0.7	22	f2m
41	32	24	11	6	0.6	22	f1m
39	33	23	14	6	0.6	21	-
36	31	24	13	6	0.7	-	-
38	31	23	13	7	0.6	21	-
38	32	23	16	6	0.6	22	f1m
36	31	24	15	6	0.7	-	-
39	31	25	14	6	0.6	-	f3m
40	35	25	12	7	0.6	21	f2m
41	35	24	16	7	0.6	-	-
34	36	26	15	7	0.8	-	-
38	31	24	14	6	0.6	-	-
38	31	23	14	6	0.6	-	f2m
41	35	22	13	7	0.5	20	f1m
41	35	24	12	8	0.6	-	f1m
37	34	22	10	7	0.6	-	f2m
37	31	22	14	6	0.6	-	f1m
40	36	25	15	6	0.6	-	-

D. AP	D. Trans.	D. F. Cent	D.F. Perifs	# F. perifs.	Prop.	Grosor	Notas
39	32	24	14	6	0.6	-	-
36	28	26	9	6	0.7	22	-
45	37	22	11	8	0.5	21	-
44	33	25	10	7	0.6	-	-
38	33	25	10	7	0.7	-	f1m
39	31	20	14	7	0.5	-	-
39	34	23	12	7	0.6	-	-
41	40	24	14	6	0.6	24	-
46	35	22	14	8	0.5	18	-
43	41	22	16	8	0.5	-	f2m
45	35	25	10	8	0.6	-	-
40	35	25	12	8	0.6	-	f2m
40	35	21	16	6	0.5	-	-
39	32	23	11	7	0.6	-	-
42	36	22	13	7	0.5	20	-
44	39	21	11	7	0.5	-	-
43	37	21	15	7	0.5	-	f2m
41	34	24	11	8	0.6	-	f1m
41	38	22	15	9	0.5	-	f3m
44	33	23	14	8	0.5	-	f2m
39	33	26	15	6	0.7	22	-
45	34	22	15	6	0.5	20	-
47	41	22	18	6	0.5	19	-
40	38	22	17	6	0.6	21	f2m
41	35	22	16	7	0.5	18	f2m
44	32	22	12	6	0.5	-	f2m
43	35	25	12	7	0.6	22	-
39	35	24	15	6	0.6	20	f1m
48	36	23	13	7	0.5	21	c, f1m
48	35	22	12	7	0.5	20	k, f2m
41	37	23	19	8	0.6	20	k
42	38	20	10	8	0.5	-	f2m
40	41	23	14	8	0.6	-	c
49	41	22	14	7	0.4	-	c
45	36	21	14	8	0.5	-	-
43	39	21	13	8	0.5	19	f4m
40	35	22	16	8	0.6	21	c
37	32	22	12	8	0.6	-	c, f1m
46	46	22	11	7	0.5	19	c
41	40	21	11	8	0.5	20	c, f2m
46	38	22	13	8	0.5	-	c, f1m
39	44	22	16	8	0.6	20	c

D. AP	D. Trans.	D. F. Cent	D.F. Perifs	# F. perifs.	Prop.	Grosor	Notas
45	35	20	12	8	0.4	20	c, f2m
43	43	20	10	8	0.5	19	f2m
40	35	22	11	8	0.6	19	f1r
46	40	26	13	9	0.6	22	f2m
47	46	24	14	7	0.5	18	f2m
46	38	25	12	8	0.5	21	f2m
50	44	22	16	8	0.4	18	f2m, 1r
44	36	22	13	8	0.5	19	k, f1m
43	36	20	15	8	0.5	19	k
44	38	20	15	8	0.5	19	-
45	43	20	16	8	0.4	-	f2m
45	34	21	15	7	0.5	21	f1m
46	39	22	16		0.5	25	-
49	39	20	14	7	0.4	18	f2m
49	38	21	15	8	0.4	18	f2m
50	40	19	13	8	0.4	18	f1m
47	38	19	12	8	0.4	18	f2m
47	37	20	12	8	0.4	18	f1m
48	35	20	16	8	0.4	18	f2m
50	36	22	15	7	0.4	21	-
48	39	20	14	8	0.4	19	f2m
43	34	21	16	8	0.5	20	f1m
48	38	22	15	8	0.5	20	f1r
48	41	20	15	8	0.4	18	f3m

	D. AP	D. Trans.	D. F. Cent	D.F. Perifs	# F. perifs.	Prop.	Grosor
<b>promedio</b>	44.0	36.0	23.1	13.9	7.4	0.5	20.2
<b>#</b>	140	140	140	140	139	140	106
<b>max</b>	57	46	29	21	10	0.8	25
<b>min</b>	34	28	19	9	5	0.4	18
<b>moda</b>	46	35	22	15	8	0.5	20

**Tabla iv.** Medidas (mm) de los osteodermos de la región posterolateral del gliptodonte de Tamaulipas.

D. AP	D. Trans.	D. F. Cent	D.F. Perifs	# F. perifs.	Prop.	Grosor	Notas
42	36	28	12	6	0.7	-	1h
45	39	22	14	8	0.5	-	2h
42	33	25	11	7	0.6	-	2h
47	34	24	13	7	0.5	-	2h
37	40	23	12	8	0.6	-	3h
47	38	25	16	8	0.5	-	3h
43	36	24	12	7	0.6	-	3h

D. AP	D. Trans.	D. F. Cent	D.F. Perifs	# F. perifs.	Prop.	Grosor	Notas
42	38	24	12	8	0.6	-	4h
43	33	23	10	9	0.5	-	4h
44	36	22	12	8	0.5	-	4h
41	31	22	13	7	0.5	-	4h
43	31	23	12	8	0.5	-	4h
43	31	26	13	6	0.6	-	4h
43	36	23	11	8	0.5	-	5h
38	41	23	14	7	0.6	-	5h
40	37	23	18	8	0.6	-	5h
43	36	20	15	7	0.5	-	5h
40	33	20	10	8	0.5	-	5h
34	31	20	9	7	0.6	-	5h
41	36	22	18	7	0.5	-	6h
44	35	23	10	8	0.5	-	6h
38	32	21	11	7	0.6	-	6h
38	32	21	11	7	0.6	-	6h
45	38	21	12	7	0.5	-	6h
40	42	-	-	-	-	36	marginales
46	37	-	-	-	-	34	marginales
43	40	28	17	-	0.7	32	1h
35	32	27	15	-	0.8	-	1h
31	37	29	-	4	0.9	34	1h
36	33	29	11	6	0.8	-	2h, f1m
35	37	26	-	5	0.7	-	2h
34	36	21	-	-	0.6	22	2h
32	38	29	12	-	0.9	30	3h, f1m
31	44	28	14	-	0.9	30	3h
29	37	23	14	6	0.8	26	3h
33	37	24	15	6	0.7	22	3h
31	28	-	-	-	-	20	3h
33	38	23	14	7	0.7	24	4h, f2m
38	43	30	14	8	0.8	27	4h, f2m
44	39	31	15	7	0.7	25	-
47	41	34	16	-	0.7	29	-
45	36	22	20	6	0.5	20	k
48	40	21	15	8	0.4	20	f2m
48	37	25	16	7	0.5	20	-
50	40	20	16	7	0.4	18	-
48	35	25	12	8	0.5	21	-
44	42	23	13	8	0.5	25	f2m
43	41	21	9	9	0.5	23	-
46	39	26	15	8	0.6	21	-

D. AP	D. Trans.	D. F. Cent	D.F. Perifs	# F. perifs.	Prop.	Grosor	Notas
46	33	23	17	8	0.5	18	f1m
49	33	23	16	8	0.5	19	f2m
48	31	24	15	7	0.5	19	f1m
46	34	20	10	8	0.4	21	f1m
45	33	21	16	8	0.5	23	-
42	34	20	14	7	0.5	21	-
45	37	23	10	9	0.5	23	f2m
43	40	22	14	8	0.5	20	f1m
42	36	27	12	7	0.6	23	-

	D. AP	D. Trans.	D. F. Cent	D.F. Perifs	# F. perifs.	Prop.	Grosor
<b>promedio</b>	41.4	36.3	23.9	13.4	7.3	0.6	24.1
<b>#</b>	58	58	55	52	49	55	31
<b>max</b>	50	44	34	20	9	0.9	36
<b>min</b>	29	28	20	9	4	0.4	18
<b>moda</b>	43	36	23	12	8	0.5	20

**Tabla v.** Medidas (mm) de los osteodermos de la región caudal del gliptodonte de Tamaulipas.

D. AP	D. Trans.	D. F. Cent	D.F. Perifs	# F. perifs.	Prop.	Grosor	Notas
52	53	35	10	8	0.7	-	1h
47	49	34	10	9	0.7	-	1h
51	46	30	11	7	0.6	-	1h
45	40	28	9	6	0.6	-	1h
50	36	29	8	6	0.6	-	1h
50	44	30	15	9	0.6	-	1h
44	40	11	23	5	0.3	-	1h
48	47	23	20	8	0.5	-	2h
42	45	29	11	9	0.7	-	2h
41	46	26	9	8	0.6	-	2h
40	35	27	15	7	0.7	-	2h
40	43	24	15	8	0.6	-	2h
38	42	21	12	8	0.6	-	2h
40	47	24	14	8	0.6	-	3h
40	43	21	16	9	0.5	-	3h
44	49	24	14	8	0.5	-	4h
37	44	23	15	8	0.6	-	4h
41	45	26	13	8	0.6	-	4h
48	44	26	12	8	0.5	-	5h
51	45	24	11	8	0.5	-	5h
34	42	20	12	8	0.6	-	5h
43	44	24	12	8	0.6	-	5h

D. AP	D. Trans.	D. F. Cent	D.F. Perifs	# F. perifs.	Prop.	Grosor	Notas
57	61	-	-	-	-	-	marginal
57	61	-	-	-	-	-	marginal
56	58	-	-	-	-	-	marginal
52	43	-	-	-	-	-	marginal
48	41	28	13	8	0.6	29	1hk
46	40	28	10	8	0.6	29	1hk
39	39	30	14	8	0.8	29	1hk
39	42	25	17	7	0.6	29	1hk
42	47	28	16	8	0.7	29	1hk
47	39	30	14	8	0.6	29	1hk
45	39	30	16	9	0.7	29	1hk
46	34	39	8	8	0.8	29	1hk
48	38	26	16	8	0.5	25	2hk
47	39	26	10	9	0.6	25	2hk
46	37	26	11	10	0.6	25	2hk, f2m
57	35	27	13	8	0.5	25	2hk, f1m
42	32	20	13	6	0.5	25	2hk
49	34	28	13	8	0.6	25	2hk
48	38	26	12	10	0.5	25	2hk
46	37	27	15	8	0.6	25	2hk, f1m
47	42	26	10	9	0.6	25	2hk, f2m
51	39	27	12	8	0.5	22	3hk, F1m
45	41	28	13	10	0.6	22	3hk
51	47	28	13	9	0.5	22	3hk
47	43	26	12	8	0.6	22	3hk
52	39	25	14	8	0.5	22	3hk
52	37	27	10	8	0.5	22	3hk
51	38	26	10	9	0.5	22	3hk
50	42	28	14	9	0.6	21	4hk
49	40	28	9	10	0.6	21	4hk
44	42	27	13	8	0.6	21	4hk, f1m
57	57	26	14	9	0.5	21	4hk, f1m
62	58	28	13	8	0.5	21	4hc, F1m
51	40	27	18	8	0.5	21	4hc, F2m
61	39	24	21	8	0.4	21	4hk, f1m
44	35	23	18	8	0.5	21	4hk, f1m
51	40	27	13	8	0.5	21	5hk, F2m
57	38	28	11	9	0.5	21	5hc, f1m
51	45	25	13	8	0.5	21	5hc, f1m
55	54	26	13	9	0.5	21	5hc
68	56	26	13	9	0.4	21	5hc, f2m
62	56	27	17	8	0.4	21	5hc, F1m



D. AP	D. Trans.	D. F. Cent	D.F. Perifs	# F. perifs.	Prop.	Grosor	Notas
42	42	25	12	8	0.6	21	5hk, f3m
45	46	23	15	8	0.5	23	6h
49	50	25	17	9	0.5	23	6hc
53	45	26	13	9	0.5	23	6hc, f1m
56	48	21	12	9	0.4	23	6hc, f2m
56	40	21	11	8	0.4	23	6hc
48	45	21	18	9	0.4	23	6hc
42	47	34	14	5	0.8	28	-
41	42	31	14	8	0.8	25	-
39	37	27	13	8	0.7	22	-
43	46	34	9	7	0.8	26	-
46	40	30	13	9	0.7	26	-
42	34	25	15	7	0.6	20	-
39	38	34	18	7	0.9	25	-
45	47	29	12	8	0.6	22	-
51	48	23	13	8	0.5	32	suelto 1h
48	46	48	-	-	1.0	29	suelto 1h
44	42	44	-	-	1.0	29	suelto 1h
46	56	30	-	-	0.7	41	suelto 1h
52	58	33	-	-	0.6	40	suelto 1h
47	60	28	14	10	0.6	38	suelto 1h
52	56	26	15	9	0.5	34	suelto 1h
50	43	25	15	9	0.5	23	suelto
46	47	30	18	8	0.7	35	suelto

	D. AP	D. Trans.	D. F. Cent	D.F. Perifs	# F. perifs.	Prop.	Grosor
<b>promedio</b>	47.8	44.0	27.1	13.4	8.2	0.6	25.1
<b>#</b>	88	88	84	80	80	84	62
<b>max</b>	68	61	48	23	10	1	41
<b>min</b>	34	32	11	8	5	0.3	20
<b>moda</b>	51	42	26	13	8	0.6	21

**Tabla vi.** Medidas (mm) de los osteodermos de la región dorsal del gliptodonte de Tamaulipas.

D. AP	D. Trans.	D. F. Cent	D.F. Perifs	# F. perifs.	Prop.	Grosor	Notas
52	50	21	15	8	0.4	-	f3m
57	58	20	18	8	0.4	-	c, f2m
50	65	24	13	9	0.5	-	c, f3m
49	53	21	20	7	0.4	-	c, f2m
44	45	21	12	8	0.5	-	-
43	48	23	13	7	0.5	-	c, f3m
47	50	21	14	8	0.5	-	c

D. AP	D. Trans.	D. F. Cent	D.F. Perifs	# F. perifs.	Prop.	Grosor	Notas
51	52	25	12	8	0.5	-	c, f3m
54	59	10	18	8	0.2	-	c, f2m
63	51	22	19	9	0.4	-	c, f2m
57	56	20	17	8	0.4	-	c
53	49	20	16	8	0.4	-	c, f2m
53	56	20	13	8	0.4	-	c, f3m
50	48	19	15	8	0.4	-	c, f2m
47	55	20	12	9	0.4	-	c
44	42	20	15	7	0.5	-	-
40	31	22	13	8	0.5	-	-
59	53	23	10	8	0.4	-	cf3m
60	50	21	12	7	0.4	-	c
41	46	21	15	8	0.5	-	-
60	62	22	16	8	0.4	-	c, f2m
53	61	24	15	8	0.5	-	c
48	55	21	18	7	0.4	-	c, f1m
48	49	23	12	8	0.5	-	c
38	40	21	14	7	0.6	-	-
48	46	21	19	8	0.4	-	-
58	54	22	18	8	0.4	-	-
64	59	22	15	9	0.3	-	c, f3m
51	56	19	17	7	0.4	-	c, f2m
51	64	19	15	7	0.4	-	c
53	59	20	15	6	0.4	-	c
52	56	18	17	8	0.4	-	c
46	51	17	11	7	0.4	-	c
49	48	21	12	8	0.4	-	-
58	41	22	17	8	0.4	-	c, f2m
50	49	22	14	7	0.4	-	c, f1m
49	62	22	18	7	0.5	-	c, f2m
59	58	21	13	7	0.4	-	c, f2m
54	46	25	16	8	0.5	-	c
48	63	21	11	9	0.4	-	c, f2m
45	58	22	9	9	0.5	-	c
48	47	22	14	8	0.5	-	c
54	43	24	17	7	0.4	-	c, f3m
53	42	25	13	8	0.5	-	c, f2m
59	48	18	13	7	0.3	-	c, f3m
46	45	19	19	6	0.4	-	c
47	45	19	16	7	0.4	-	c
48	49	19	18	6	0.4	-	F2m
55	56	24	15	8	0.4	-	c, f2m

D. AP	D. Trans.	D. F. Cent	D.F. Perifs	# F. perifs.	Prop.	Grosor	Notas
54	48	17	15	8	0.3	-	c, f3m
54	44	22	14	6	0.4	-	c, F4m
53	52	22	14	8	0.4	-	c, f3m
54	53	17	17	8	0.3	-	c, F2f1m
57	52	21	15	7	0.4	-	c, F2m
58	51	23	11	8	0.4	-	c, f3m
57	41	21	14	8	0.4	-	c, F4m
57	50	16	18	8	0.3	-	c, f3m
46	48	20	17	7	0.4	-	c, f3m
47	48	21	17	8	0.5	-	F2m
48	46	15	11	7	0.3	-	c, F1m
56	60	21	11	7	0.4	-	c, f2m
58	53	21	14	8	0.4	-	c, F2m
54	50	25	13	10	0.5	-	c, F3m
51	54	23	18	7	0.5	-	F2m
51	45	19	15	7	0.4	-	c, F2m
48	36	18	13	7	0.4	-	F2m
49	40	21	16	7	0.4	-	F2m
53	56	22	13	8	0.4	-	c, F3m
52	50	19	14	7	0.4	-	c, F3m
50	51	19	17	7	0.4	-	c, F3m
56	50	23	18	8	0.4	-	F2m
53	46	22	12	7	0.4	-	c, F2m
51	40	21	18	7	0.4	-	c, F3m
41	38	18	13	7	0.4	-	-
54	39	21	14	7	0.4	-	c
45	45	21	11	6	0.5	-	-
48	50	21	11	7	0.4	-	F2m
49	44	21	19	7	0.4	-	c, F1m
46	44	25	16	7	0.5	-	f3m
52	48	23	13	7	0.4	-	-
52	45	20	12	7	0.4	-	-
51	38	21	12	8	0.4	-	F2m
48	40	20	10	7	0.4	-	F2m
45	39	19	11	8	0.4	-	c, f3m
51	36	19	10	8	0.4	-	c, f3m
47	34	18	20	6	0.4	-	F2m
43	42	20	15	8	0.5	-	c
41	41	24	13	8	0.6	-	c, f2m
45	41	22	11	8	0.5	-	c, f2m
45	37	18	14	8	0.4	-	
62	65	19	21	9	0.3	-	c, F2m

D. AP	D. Trans.	D. F. Cent	D.F. Perifs	# F. perifs.	Prop.	Grosor	Notas
43	46	19	12	8	0.4	-	c, F2m
53	48	20	14	8	0.4	-	c, F3m
50	56	19	15	8	0.4	-	c, F2m
49	47	20	13	8	0.4	-	c
54	68	21	17	8	0.4	-	c, F2m
53	55	18	12	8	0.3	-	c, F2m
56	51	19	20	8	0.3	-	c, F1m, 1r
48	64	20	16	8	0.4	-	c
51	50	21	14	8	0.4	-	c, F2m
42	60	19	14	8	0.5	-	c, F2m
57	57	22	14	8	0.4	-	c, F2m
49	58	18	17	8	0.4	-	c, F3m
56	56	19	17	7	0.3	-	c, F2m
64	57	22	12	8	0.3	-	c, f2m
59	52	20	20	8	0.3	-	c, F2m
62	53	19	12	8	0.3	-	c, f1m
50	59	20	16	7	0.4	-	c, F2m
55	61	21	19	8	0.4	-	c, F2m
47	58	22	18	8	0.5	-	c, f3m
50	51	21	20	7	0.4	-	c
51	53	22	16	8	0.4	-	c, F3m
46	60	20	14	8	0.4	-	c, F2m
42	42	19	13	8	0.5	-	c, F2m
43	61	21	21	7	0.5	-	c
56	44	21	14	7	0.4	-	c
38	56	19	13	7	0.5	-	c, f3m
40	50	17	13	8	0.4	-	c, f2m
44	45	20	13	8	0.5	-	c
52	62	18	14	7	0.4	-	c
46	51	21	12	7	0.5	-	c
40	49	19	12	7	0.5	-	c
41	52	19	13	8	0.5	-	c, flr
43	45	18	12	6	0.4	-	c, f1m
46	48	24	21	6	0.5	-	c
48	57	18	12	7	0.4	-	c, f1m
49	46	19	15	7	0.4	-	c
42	39	21	10	8	0.5	-	c, f2m
44	41	22	12	8	0.5	-	c, f2m
50	51	20	14	8	0.4	-	c, f2m
56	55	22	10	8	0.4	-	c, f2m
54	46	21	13	7	0.4	-	c
49	46	18	10	7	0.4	-	c

D. AP	D. Trans.	D. F. Cent	D.F. Perifs	# F. perifs.	Prop.	Grosor	Notas
50	41	19	12	6	0.4	-	c
50	44	20	11	8	0.4	-	-
50	40	22	14	9	0.4	-	c, f2m
49	45	24	11	8	0.5	-	c
49	42	20	12	8	0.4	-	c
46	45	21	13	8	0.5	-	c
50	53	22	12	8	0.4	-	c
51	50	24	16	8	0.5	-	c
40	39	22	10	7	0.5	-	-
35	37	20	12	7	0.6	-	-
44	45	21	11	7	0.5	-	-
51	50	22	14	9	0.4	-	-
44	39	19	18	8	0.4	-	-
40	48	18	11	8	0.5	-	c
38	46	19	16	8	0.5	-	c
49	49	24	13	8	0.5	-	c
49	50	21	12	8	0.4	-	c, F1m
46	42	19	14	8	0.4	-	c, f2m
42	35	20	11	7	0.5	-	c
40	38	15	13	6	0.4	-	c
40	38	21	9	8	0.5	-	-
47	42	20	12	8	0.4	-	c
51	48	19	16	8	0.4	-	c, f3m
45	49	20	15	8	0.4	-	-
50	35	18	14	7	0.4	-	c
48	33	20	13	8	0.4	-	c
42	41	20	15	8	0.5	-	c, f3m
45	40	19	13	8	0.4	-	c, f3m
51	50	20	13	8	0.4	-	c, f3m
55	50	22	15	8	0.4	-	c, F3m
46	45	17	11	8	0.4	-	c, f1m
46	53	15	15	7	0.3	-	c, f2m
52	48	19	17	7	0.4	-	c, f2m
50	51	18	17	6	0.4	-	c
34	38	22	14	7	0.6	-	f1m
46	40	19	14	7	0.4	-	-
44	43	23	14	7	0.5	-	-
54	55	20	12	8	0.4	-	c, f3m
50	55	22	13	8	0.4	-	c, f3m
64	54	21	14	7	0.3	-	c, f1m
58	43	19	15	8	0.3	-	c, f2m
41	40	19	13	8	0.5	-	c

D. AP	D. Trans.	D. F. Cent	D.F. Perifs	# F. perifs.	Prop.	Grosor	Notas
50	45	20	17	7	0.4	-	-
54	55	20	12	8	0.4	-	c
46	48	22	15	7	0.5	-	F3m
53	60	20	18	9	0.4	-	c, F4m
49	50	19	12	8	0.4	-	c, F3m
52	57	20	15	8	0.4	-	F3m
49	59	16	13	7	0.3	-	-
55	47	26	12	9	0.5	-	F1m
43	49	20	13	7	0.5	-	c, F4m
56	61	19	16	9	0.3	-	c, F3m, F1r
51	48	21	13	7	0.4	-	F3m
58	52	20	16	7	0.3	-	F4m
55	50	18	19	8	0.3	-	c, F4m
50	60	21	16	8	0.4	-	c
56	52	18	14	8	0.3	-	c
51	54	20	14	8	0.4	-	c, f3m
56	53	25	18	8	0.5	-	F3m
54	49	20	11	9	0.4	-	F4m
53	59	20	12	8	0.4	-	F3m
54	56	20	13	9	0.4	-	c, F4m
55	61	21	16	8	0.4	-	F4m
50	52	20	15	7	0.4	-	-
59	45	21	19	6	0.4	-	-
52	65	24	18	8	0.5	-	c, F2m
55	65	24	15	8	0.4	-	-
42	49	18	17	8	0.4	-	F2m
55	52	24	15	8	0.4	-	c, F3m
50	50	20	11	7	0.4	-	-
57	43	22	13	8	0.4	-	-
47	45	24	16	7	0.5	-	F2m
51	42	22	15	6	0.4	-	-
44	34	20	15	7	0.5	-	F3m
51	46	25	11	8	0.5	-	F4m
49	38	20	12	7	0.4	-	F3m
49	44	23	10	9	0.5	-	-
54	46	20	12	8	0.4	-	-
37	52	19	11	8	0.5	20	c
43	44	20	16	8	0.5	20	c, F2m
40	49	21	15	8	0.5	20	c
41	56	21	18	8	0.5	20	c, f1m
43	44	20	18	7	0.5	20	c
50	47	21	14	8	0.4	20	c, f1m

D. AP	D. Trans.	D. F. Cent	D.F. Perifs	# F. perifs.	Prop.	Grosor	Notas
48	39	20	11	8	0.4	20	c, f2m
47	44	20	14	7	0.4	20	c, f4m
47	42	19	13	8	0.4	19	f3m
45	35	19	13	8	0.4	19	c, f3m
43	38	17	13	8	0.4	19	c, f2m
45	37	16	12	8	0.4	19	c, f2m
40	44	17	15	8	0.4	19	c, f1m
46	39	17	12	9	0.4	19	c
43	43	18	11	8	0.4	-	c
55	42	18	13	7	0.3	19	c, f1m
46	40	17	12	8	0.4	19	c, f2m
53	41	18	15	7	0.3	20	f2m
44	39	20	13	8	0.5	20	f2m
41	37	19	14	7	0.5	20	c, f2m
52	43	20	15	7	0.4	20	c
52	41	18	14	8	0.4	-	c, f3m
43	38	18	14	7	0.4	20	-
53	40	22	14	8	0.4	21	f4m
49	39	22	10	8	0.5	21	f3m
49	39	20	14	7	0.4	-	c, f3m
45	37	21	23	7	0.5	-	c, f3m
46	41	20	15	9	0.4	-	c, f2m
49	42	22	15	9	0.5	-	c
50	46	23	12	8	0.5	-	-
47	50	22	12	8	0.5	22	c, f1m
50	42	24	15	8	0.5	-	c
48	45	21	17	7	0.4	-	c
50	39	24	12	8	0.5	-	c
46	40	20	17	8	0.4	-	c, f1m
49	47	20	15	8	0.4	-	c, f2m
49	46	22	15	8	0.5	-	c, f3m
51	53	22	15	7	0.4	-	-
54	52	21	12	7	0.4	-	f1m
50	52	20	12	7	0.4	-	f3m
59	51	18	13	8	0.3	-	c, f1m
47	47	18	16	8	0.4	-	c, f1m
51	54	18	15	7	0.4	-	c, f2m
44	45	19	14	8	0.4	-	c, f3m
54	46	20	13	8	0.4	19	-
49	46	21	14	7	0.4	-	c, f1m
52	50	20	15	1	0.4	-	c
47	48	21	16	8	0.5	-	-

D. AP	D. Trans.	D. F. Cent	D.F. Perifs	# F. perifs.	Prop.	Grosor	Notas
55	45	21	14	8	0.4	-	c, f3m
47	46	21	11	8	0.5	-	c, f4m
56	45	18	13	7	0.3	-	c
50	54	19	17	9	0.4	-	c, f2m
52	46	18	13	8	0.4	-	c, f2m
54	55	22	14	9	0.4	-	c
63	61	21	11	10	0.3	-	c
55	52	20	12	8	0.4	-	-
50	51	19	14	8	0.4	-	c
43	45	20	14	8	0.5	-	f2m
63	52	21	13	8	0.3	-	c
42	46	20	13	8	0.5	-	c
59	40	20	12	8	0.3	-	c, f4m
47	44	18	12	9	0.4	-	c
41	49	20	11	9	0.5	24	c
48	40	22	10	8	0.5	24	c
60	56	22	19	9	0.4	-	c
36	36	17	11	7	0.5	24	-
53	51	26	13	9	0.5	25	-
50	46	21	18	9	0.4	25	-
52	41	21	11	7	0.4	25	-
56	50	22	12	9	0.4	24	c, f2m
54	41	22	10	7	0.4	-	c
47	53	22	17	9	0.5	25	c
56	61	21	22	7	0.4	23	c, f2m
59	48	21	16	8	0.4	24	c, f2m
57	61	23	15	9	0.4	-	c, f3m
48	48	20	14	8	0.4	22	f2m

	D. AP	D. Trans.	D. F. Cent	D.F. Perifs	# F. perifs.	Prop.	Grosor
<b>promedio</b>	49.7	48.3	20.4	14.2	7.7	0.4	21.1
<b>#</b>	287	287	287	287	287	287	36
<b>max</b>	64	68	26	23	10	0.6	25
<b>min</b>	34	31	10	9	1	0.2	19
<b>moda</b>	50	50	20	13	8	0.4	20



**Tabla vii.** Medidas (mm) de los osteodermos de la región cefálica del gliptodonte de Tlaxcala.

D. AP	D. Trans.	D. F. Cent	D.F. Perifs	# F. perifs.	Prop.	Grosor	Notas
42	31	23	-	-	0.5	14	ds
42	29	-	-	-	-	16	ds
39	33	20	-	-	0.5	18	ds
37	32	-	-	-	-	15	ds
39	36	19	12	9	0.5	23	f2m, ds
45	36	25	-	-	0.6	20	f2m, ds
31	32	-	-	-	-	16	f3m, ds
37	31	-	-	-	-	15	ds
40	36	-	-	-	-	14	ds
39	34	-	-	-	-	15	f2m, ds
42	35	-	-	-	-	16	ds
35	37	-	-	-	-	15	ds

	D. AP	D. Trans.	D. F. Cent	D.F. Perifs	# F. perifs.	Prop.	Grosor
<b>promedio</b>	39	33.5	21.75	12	9	0.5	16.4
<b>#</b>	12	12	4	1	1	4	12
<b>max</b>	45	37	25	12	9	0.6	23
<b>min</b>	31	29	19	12	9	0.5	14
<b>moda</b>	42	36	-	-	-	0.5	15

**Tabla viii.** Medidas (mm) de los osteodermos de la región anterolateral del gliptodonte de Tlaxcala.

D. AP	D. Trans.	D. F. Cent	D.F. Perifs	# F. perifs.	Prop.	Grosor	Notas
37	33	22	-	-	0.6	20	cx, ds
37	34	-	-	-	-	20	ds
38	40	23	-	-	0.6	20	cx, ds
42	36	23	-	-	0.5	20	ds
39	35	22	-	-	0.6	19	f2m, ds
43	33	22	-	-	0.5	20	f2m, ds
34	38	25	-	-	0.7	18	ds
37	32	28	-	-	0.8	17	ds
29	26	24	-	-	0.8	21	ds
38	36	29	-	-	0.8	22	ds
38	37	27	-	-	0.7	17	ds
34	37	25	-	-	0.7	16	ds
31	30	23	-	-	0.7	16	ds
36	34	20	-	-	0.6	17	f3m, ds
32	38	28	-	-	0.9	17	ds
36	34	26	-	-	0.7	19	f2m, ds

	D. AP	D. Trans.	D. F. Cent	D.F. Perifs	# F. perifs.	Prop.	Grosor
<b>promedio</b>	36.3	34.6	24.5	-	-	0.7	18.7
<b>#</b>	16	16	15	-	-	15	16
<b>max</b>	43	40	29	-	-	0.9	22
<b>min</b>	29	26	20	-	-	0.5	16
<b>moda</b>	37	34	22	-	-	0.7	20

**Tabla ix.** Medidas (mm) de los osteodermos de la región lateral del gliptodonte de Tlaxcala.

D. AP	D. Trans.	D. F. Cent	D.F. Perifs	# F. perifs.	Prop.	Grosor	Notas
48	44	21	10	9	0.4	18	ds
44	41	24	11	8	0.5	20	ds
49	40	21	10	8	0.4	20	f3m ds
41	33	-	-	-	-	-	ds
41	33	-	-	-	-	-	ds
43	36	-	-	-	-	-	ds
48	39	21	13	9	0.4	18	f3m
53	50	20	11	9	0.4	18	f2m
49	40	20	11	8	0.4	18	f3m
50	37	21	14	7	0.4	19	f2m
51	37	21	12	8	0.4	19	f3m
51	41	18	9	9	0.4	18	f3m
-	42	18	12	-	0.0	21	f3m, ds
48	38	22	13	7	0.5	18	f3m
51	-	20	-	-	0.4	19	f1m, ds
48	37	19	-	-	0.4	18	f2m, ds
44	40	18	-	-	0.4	18	f2m, ds
45	36	23	-	-	0.5	20	f2m, ds
44	41	20	-	-	0.5	21	f3m, ds
50	40	18	8	8	0.4	18	f6m
48	36	-	-	-	-	16	ds
48	36	-	-	-	-	15	ds
45	34	-	-	-	-	17	ds
47	35	-	-	-	-	19	ds
46	34	-	-	-	-	-	ds
47	32	-	-	-	-	17	ds
43	33	-	-	-	-	16	ds
45	32	-	-	-	-	17	ds
41	29	-	-	-	-	14	ds
39	33	-	-	-	-	24	ds
44	41	-	-	-	-	23	ds
45	40	-	-	-	-	22	ds
35	30	-	-	-	-	17	ds

D. AP	D. Trans.	D. F. Cent	D.F. Perifs	# F. perifs.	Prop.	Grosor	Notas
38	37	-	-	-	-	18	ds
44	45	-	-	-	-	-	f3m, ds
52	39	21	12	9	0.4	19	f3m
49	38	22	12	9	0.4	18	f3m
47	37	-	-	-	-	17	ds
44	38	27	-	-	0.6	22	ds
47	42	23	11	7	0.5	19	ds
43	39	20	9	8	0.5	20	ds
45	42	26	9	-	0.6	-	ds
43	63	24	13	8	0.6	19	c, ds
52	59	25	12	10	0.5	23	c, ds
45	43	23	10	-	0.5	19	ds
50	44	23	12	8	0.5	-	ds
49	46	25	10	8	0.5	-	ds
44	41	23	-	-	0.5	-	ds
42	37	25	-	-	0.6	-	ds
44	41	26	12	-	0.6	-	ds
40	37	23	-	-	0.6	-	ds
45	33	24	-	-	0.5	19	ds
46	45	26	-	-	0.6	20	ds
47	37	20	-	-	0.4	15	ds
38	33	-	-	-	-	16	ds
41	32	18	-	-	0.4	18	ds
44	40	18	13	7	0.4	18	f4m, ds
42	31	21	-	-	0.5	18	ds
41	31	-	-	-	-	18	ds
40	30	19	-	-	0.5	18	f2m, ds
44	39	21	-	7	0.5	-	f3m, ds
42	40	15	-	-	0.4	16	ds
43	41	20	11	7	0.5	20	f3m, ds
43	37	21	7	-	0.5	-	ds
44	37	20	12	8	0.5	20	f3m, ds
43	35	21	11	-	0.5	21	f2m, ds
40	34	22	-	-	0.6	19	f3m, ds
39	28	22	10	-	0.6	-	f2m, ds
41	34	22	-	-	0.5	-	f2m, ds
41	31	21	7	7	0.5	20	f1m, ds

	<b>D. AP</b>	<b>D. Trans.</b>	<b>D. F. Cent</b>	<b>D.F. Perifs</b>	<b># F. perifs.</b>	<b>Prop.</b>	<b>Grosor</b>
<b>promedio</b>	44.8	38.1	21.5	10.9	8.0	0.5	18.7
<b>#</b>	69	69	49	30	24	48	54
<b>max</b>	53	63	27	14	10	0.6	24
<b>min</b>	35	28	15	7	7	0.4	14
<b>moda</b>	44	37	21	12	8	0.4	18

## **NOTAS**

**#F.perifs.**= número de figuras periféricas

**#h**= número de hilera en que se encuentra el osteodermo

**c**= figuras periféricas compartidas con más de un osteodermo

**cx**= figura central convexa

**D.AP**= diámetro anteroposterior

**D.Trans.**= diámetro transversal

**D.F.Cent.**= diámetro anteroposterior de la figura central

**D.F.Perifs.**= diámetro de la figura periférica

**ds**= superficie desgastada

**f#m**= número de folículos sobre el surco marginal del osteodermo

**F#m**= número de folículos de gran tamaño sobre el surco marginal del osteodermo

**f#r**= número de folículos sobre el surco radial del osteodermo

**k**= figuras periféricas aparentemente compartidas con más de un osteodermo

**marginal**= osteodermo situado cerca del borde del caparazón

**Prop.**= porcentaje de la superficie total ocupado por la figura central

**suelto**= osteodermo no articulado