

2013-07-01

Paleodiversidad Colombia: un pasado de biodiversidad revelado por sus fósiles

Gilberto Mendoza B.

Museo de La Salle, gmendoza@lasalle.edu.co

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/bi>

Citación recomendada

Mendoza B., Gilberto (2013) "Paleodiversidad Colombia: un pasado de biodiversidad revelado por sus fósiles," *Biodiversidad Colombia*: No. 2 , Article 4.

Disponible en:

This Artículo de Divulgación is brought to you for free and open access by the Revistas descontinuadas at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Biodiversidad Colombia by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

Gilberto Mendoza B.
Diseñador gráfico. Museólogo.
Museo de La Salle
gmendoza@lasalle.edu.co



PALEODIVERSIDAD

Colombia: un pasado de biodiversidad
revelado por sus fósiles

EN PLENO corazón de Colombia, en el municipio de Villavieja, Huila, existe una extensa zona árida conocida como el desierto de La Tatacoa. Este lugar oculta una gran riqueza fósil que documenta parte de la historia de la biodiversidad en Colombia.

Nota: a menos que se indique lo contrario, todas las fotos y las figuras son del autor.

La extensa zona árida conocida como desierto de La Tatacoa corresponde a un ecosistema de bosque seco tropical y no a un verdadero desierto. La diferencia entre un bosque seco y un desierto está determinada por la cantidad de lluvia que anualmente cae en cada sitio.

En un desierto tropical, la cantidad total de lluvias es de entre 25 y 250 mm anuales (Hernández *et al.*, 1995), mientras que en la zona de La Tatacoa, la cantidad total de lluvias anuales sobrepasa los 1200 mm al año. Esta región presenta temperaturas promedio de 28 °C con máximas de 45 °C y cuenta con dos temporadas de lluvias: la primera entre abril y mayo, y la segunda, entre octubre y noviembre. En estas temporadas el desierto “florece” y se cubre de vegetación.

Con un área de aproximadamente 380 km² (figura 1) y como consecuencia en gran parte de estos patrones de lluvia, La Tatacoa cuenta en la actualidad con una gran biodiversidad. Sus suelos erosionados exponen los sustratos subyacentes, lo que revela el segundo gran tesoro de este rico enclave seco, constituido por fósiles de animales y plantas que habitaron la región entre hace 8 y 13 millones de años.



Figura 1. Ubicación geográfica del desierto de La Tatacoa

Si pudiéramos dar una mirada a la región hace ocho millones de años quedaríamos sorprendidos, pues aunque la diversidad actual en la zona de La Tatacoa es muy rica, lo fue mucho más en el pasado. Además, la imagen que veríamos sería totalmente diferente; donde hoy se expone el suelo árido y desnudo la mayor parte del año, hace millones de años corrían numerosos ríos y quebradas; donde hoy se ven cactus y arbustos espinosos, en el pasado abundaban palmeras y grandes árboles típicos de selva húmeda tropical.

La fauna fósil de La Tatacoa representa agrupaciones faunísticas de varios periodos, de los cuales el conjunto denominado *fauna de La Venta*, por la quebrada de La Venta, ubicada en la Tatacoa es posiblemente una de las faunas fósiles de ambiente tropical mejor conservadas y abundantes en cuanto al número y la variedad de especies representadas de las que se tiene conocimiento. Esta fauna única, tanto por la variedad de especies como por incluir todo tipo de organismos, es un tesoro paleontológico, ya que no es común que los organismos terrestres se fosilicen y menos aún organismos de selvas húmedas. La dificultad para encontrar

fósiles que representen zonas húmedas tropicales se debe en estos ambientes las condiciones de humedad y altas temperaturas generan una rápida descomposición de los restos y un reciclaje de la materia orgánica, situación que no es la más adecuada para la formación de fósiles.

FÓSIL



Es cualquier evidencia de la actividad o resto de un organismo antiguo que se forma naturalmente. Los fósiles incluyen huellas, excremento fosilizado, restos momificados, restos congelados (como los mamuts), huesos, conchas, madera, hojas, etc. Los fósiles se forman cuando los restos o huellas son rápidamente enterrados, lo que crea condiciones con poco oxígeno, que los protege de la descomposición por bacterias y la destrucción por carroñeros u otros organismos. El proceso de fosilización es más frecuente en ambientes subacuáticos.

Las primeras investigaciones de las que se tienen reportes en la zona de La Tatacoa corresponden a la colecta de material realizada por los hermanos Ariste Joseph y Nicéforo María de las Escuelas Cristianas de La Salle, en 1923. Durante esa época, estos incansables naturalistas y exploradores de nuestra geografía nacional emprendieron un viaje al valle del Magdalena para llevar a cabo una expedición y coleccionar todo tipo de material, incluidas plantas, insectos, vertebrados y fósiles.

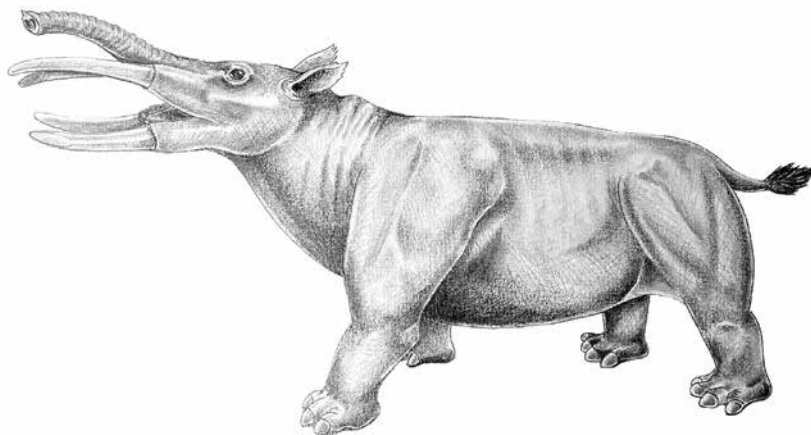
Luego de esta primera exploración y el trabajo de muchos otros investigadores, se han reportado para La Venta nueve especies de murciélagos fósiles,

nueve de monos, nueve especies de roedores, más doce posibles especies adicionales aún por identificar, seis especies de armadillos, además de perezosos terrestres y algunos animales que no tienen un equivalente ni parientes vivos dentro de la fauna actual.

UN RECORRIDO POR ALGUNOS REPRESENTANTES DE LA PALEOBIODIVERSIDAD

MAMÍFEROS

Astrapoterios: ni rinocerontes ni elefantes



Hace cuánto tiempo se extinguieron: hace unos diez millones de años.

Parecido con organismos actuales: por su aspecto se asemejan a los elefantes, pero su dentadura refleja hábitos y dieta más semejantes a la de los rinocerontes.

Nombre de las especies encontradas en Colombia:
Granastrapotherium snorki y
Xenastapotherium kraglievichi.

Ubicación en la que se encontraban en Colombia:
Huila.

Hábitat: ecosistema de mosaico, en el que se intercalaban zonas de pastizales con zonas arboladas.

Hábitos alimenticios: herbívoro.

Función ecológica: se cree que los astrapoterios cumplían una importante función ambiental, despejando áreas que permitían el crecimiento de pastos y vegetación baja, que constituían el alimento de otras especies.

Complexión:

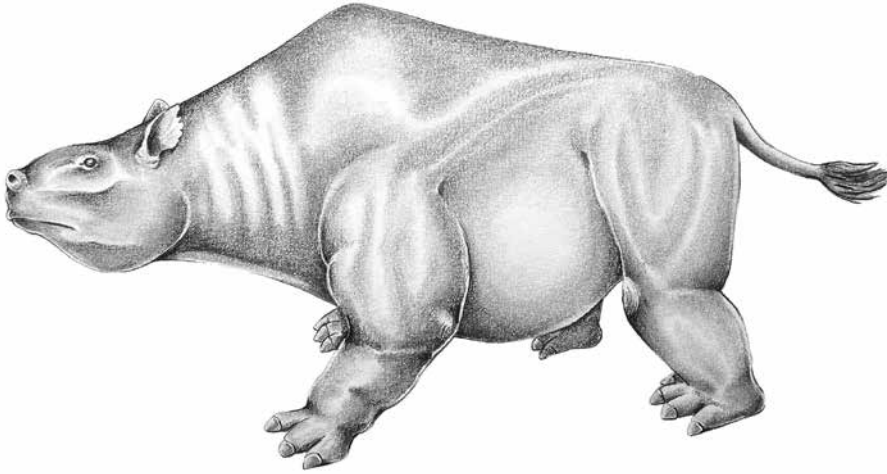
- **Tamaño:** su altura máxima era de 1,70 metros hasta la cruz (ver figura).
- **Peso:** como el de un rinoceronte actual, es decir, entre 3 y 4 toneladas.

- **Cráneo:** indican que poseían una trompa, como los tapires y elefantes; pero no emparentado con ellos.
- **Mandíbula:** dos colmillos superiores (podían ser de un metro de longitud), algunos tenían colmillos inferiores.

Otra información relevante:
grupo exclusivo de Suramérica.

MAMÍFEROS

Pericotodotes: herbívoros gigantes



Hace cuánto tiempo se extinguieron: los últimos representantes del grupo se extinguieron hace diez mil años.

Parecido con organismos actuales: su aspecto recuerda vagamente a los hipopótamos

Nombre de las especies encontradas en Colombia:
Pericotodon platynathus.

Ubicación en la que se encontraban en Colombia:
Huila.

Hábitat: se ha postulado que posiblemente compartían los mismos hábitos semiacuáticos de los hipopótamos actuales.

Hábitos alimenticios: herbívoro.

Función ecológica: pastador.

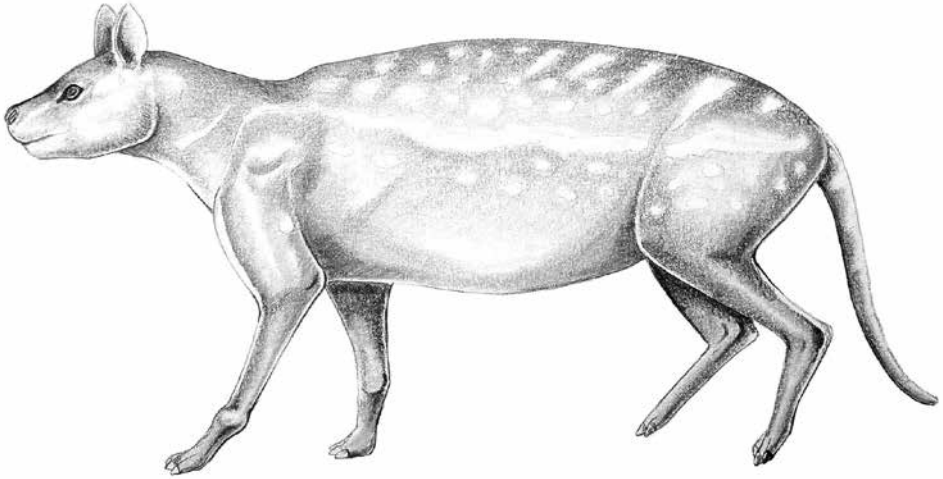
Complejión:

- Tamaño: su altura máxima era de 1,60 metros hasta la cruz.
- Peso: cercano a 1100 kilogramos.
- Cráneo: su carácter más llamativo era la forma aplanada y profunda de su mandíbula inferior.

Otra información relevante: fue un animal que sobrevivió durante largo tiempo a cambios que causaron la extinción de muchas otras especies, se extinguió relativamente hace poco tiempo y pudo tener contacto con los primeros pobladores humanos del continente.

MAMÍFEROS

Interatheridae: ágiles corredores



Hace cuánto tiempo se extinguieron: entre ocho y diez millones de años.

Nombre de las especies encontradas en Colombia:
Miocochilius anomopodus.

Ubicación en la que se encontraban en Colombia:
Huila.

Habitat: suelo del bosque.

Hábitos alimenticios: herbívoro, se alimentaba de hojas y plantas tiernas.

Función ecológica: debían de ocupar una posición semejante a la de algunos pequeños ungulados y roedores que habitan en el suelo del bosque.

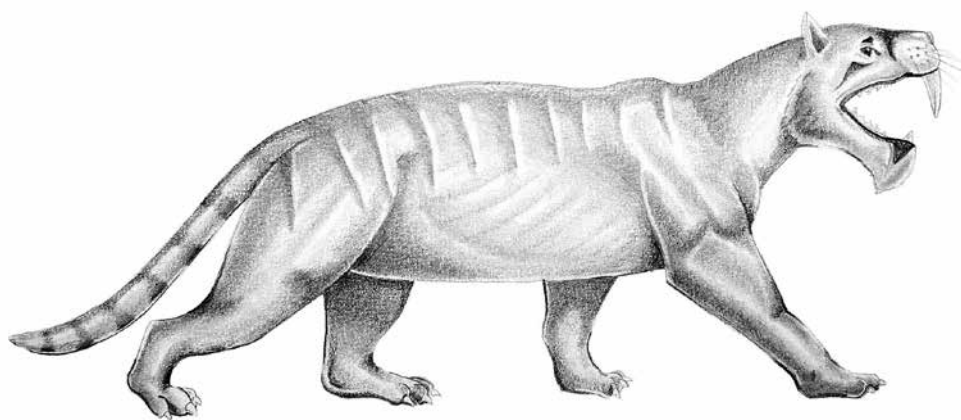
Complejión:

- Tamaño: semejante al de un perro pequeño.
- Peso: entre 5 y 10 kilogramos.
- Cráneo: su cráneo y dentadura estaban poco especializados, lo que indica una dieta basada en una amplia variedad de plantas de hojas suaves.

Otra información relevante: por la forma de sus extremidades parece haber sido un animal veloz; sus numerosos fósiles indican una abundante población.

MAMÍFEROS

Borhyaenidos: marsupiales depredadores



Hace cuánto tiempo se extinguieron: los últimos marsupiales carnívoros se extinguieron hace dos millones de años.

Nombre de las especies encontradas en Colombia:
Anachlysictis gracilis.

Ubicación en la que se encontraban en Colombia:
La Tatacoa, Huila.

Hábitat: ambientes de mosaico.

Hábitos alimenticios:
carnívoros.

Función ecológica: depredadores especializados en la caza de presas de gran tamaño.

Compleción:

- **Tamaño:** el grupo de los borhyaenidos incluía desde animales de tamaño pequeño semejantes a un zorro hasta grandes animales semejantes a lobos y hienas. *Anachlysictis gracilis*, el dientes de sable marsupial tenía el tamaño de un jaguar.
- **Peso:** entre 80 y 120 kilogramos.
- **Cráneo:** corto semejante al de un felino con grandes colmillos.

- **Mandíbula:** los grandes colmillos como los de dientes de sable de la mandíbula superior estaban protegidos por un reborde en la mandíbula inferior.

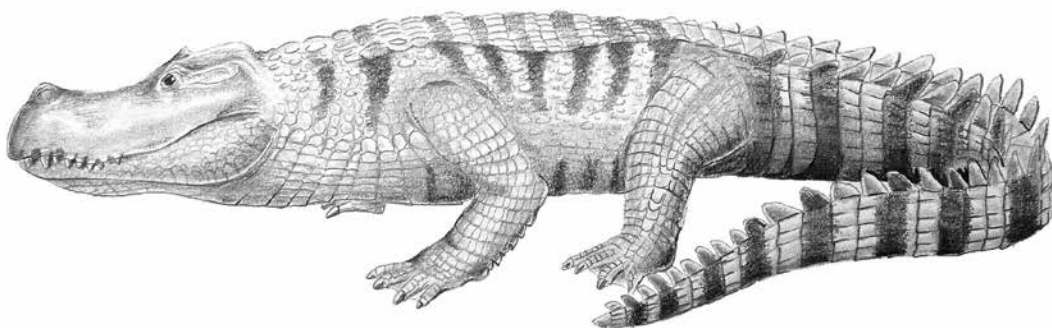
Otra información relevante:

pertenecen al grupo de los marsupiales (animales que llevan sus crías en bolsas, como los actuales canguros y zarigüeyas). La especialización de sus colmillos indica hábitos predadores especialmente adaptados para cazar y derribar grandes presas.

REPTILES

En La Venta se ha hallado una gran variedad de reptiles, incluida una asombrosa cantidad de especies pertenecientes al grupo de los Crocodylia; lo interesante de esta diversidad es que ni en la actualidad ni en ningún otro registro fósil en ningún sitio del mundo se ha encontrado tanta diversidad de formas y especies.

Purussaurus: caimanes gigantes



Hace cuánto tiempo se extinguieron: hace ocho millones de años.

Nombre de las especies encontradas en Colombia:
Purussaurus neivensis.

Ubicación en la que se encontraban en Colombia:
Huila y Tolima.

Hábitat: grandes ríos selváticos.

Hábitos alimenticios:
carnívoro, consumían grandes mamíferos, tortugas, bagres y peces pulmonados que abundaban en su ambiente.

Función ecológica: predador de peces y tortugas, que también atacaba a los grandes mamíferos de su época.

Complexión: robusta.

- Tamaño: los purussaurus suramericanos fueron los mayores carnívoros continentales de todo el mundo durante la era Cenozoica, conocida como edad de los mamíferos, con longitudes estimadas de más de 12 metros.
- Peso: entre 5 y 7 toneladas.
- Cráneo: macizo y pesado de 1,30 metros de longitud, un cráneo aún más grande que el del famoso tiranosaurio rex, el dinosaurio carnívoro del cretácico de

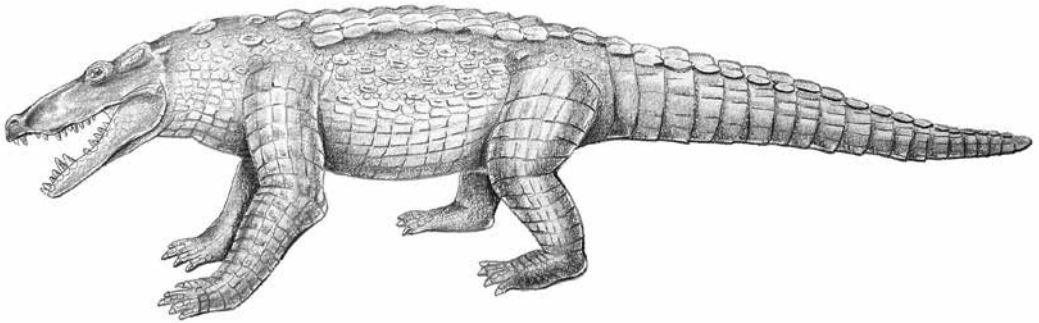
Norteamérica (que tenía un cráneo con 1,20 metros de longitud).

- Mandíbula: armada con grandes dientes cónicos, adecuados para cazar y desmembrar los grandes mamíferos.

Otra información relevante:
los purussaurus ocupaban el tope de la cadena alimenticia. El único peligro para un Purussaurus adulto era otro miembro de su especie.

REPTILES

Sebecidos: cazadores terrestres



Hace cuánto tiempo se extinguieron: ocho millones de años.

Nombre de las especies encontradas en Colombia:
Sebecus huilensis.

Ubicación en la que se encontraban en Colombia:
Tolima y Huila.

Hábitat: selvas y ambientes de mosaico.

Hábitos alimenticios:
depredador de grandes animales terrestres, principalmente mamíferos.

Función ecológica: era el mayor predador en tierra firme.

Complexión:

- Tamaño: entre 5 y 7 metros de longitud.
- Peso: podría sobrepasar los 500 kilogramos.
- Cráneo: comprimido lateralmente, con ojos y fosas nasales en posición lateral.
- Mandíbula: los dientes de los sebecidos son diferentes de los de otros cocodrilos, pues son semejantes a los de un dinosaurio carnívoro, con bordes aserrados como los de un cuchillo de cocina.

Otra información relevante:

grupo bastante particular con respecto a la anatomía clásica de sus parientes, ya que en lugar de tener un cráneo aplanado y ancho, como es usual entre los cocodrilos y caimanes, con ojos, oídos y fosas nasales en la parte alta, adecuados para acechar sus presas desde el agua, los sebecidos tienen un cráneo alto y estrecho, con ojos y fosas nasales a los lados, más adecuados para la caza en tierra firme.

REPTILES

Podocnemidos: tortugas gigantes

En la zona del desierto de La Tatacoa abundan los restos fósiles de tortugas, que incluyen tortugas terrestres, así como especies acuáticas.



Hace cuánto tiempo se extinguieron: formas gigantes hace ocho millones de años. Formas pequeñas sobreviven en la actualidad.

Nombre de las especies encontradas en Colombia:
Podocnemis sp.

Ubicación en la que se encontraban en Colombia:
Huila.

Hábitat: especies habitantes de ríos selváticos.

Hábitos alimenticios: probablemente consumían principalmente alimentos vegetales como sus parientes vivos, aunque eventualmente cazaban peces.

Función ecológica: consumidoras de hojas y dispersoras de frutos.

Compleción:

- Tamaño: caparazón de más de 1,60 metros de longitud.
- Peso: unos 300 kilogramos.
- Cráneo: proporcionalmente pequeño para su tamaño.
- Mandíbula: dotada con una escama a manera de pico.

Otra información relevante: varias especies fósiles de La Venta están emparentadas con las actuales tortugas charapas (*Podocnemis expansa*).

LA DESAPARICIÓN DE LA FAUNA DE LA VENTA

¿Qué llevó a la desaparición de tan abundante fauna y al cambio de un ambiente de selva húmeda a una zona árida? La causa de la desaparición de este rico ecosistema yace en las profundidades del océano Pacífico donde el movimiento geológico de las grandes placas oceánicas empujó la placa del Pacífico por debajo de la placa suramericana. Como las placas oceánicas están constituidas por materiales densos, y las continentales, por materiales más ligeros, la placa del Pacífico se deslizó por debajo de la placa de Suramérica, empujándola hacia arriba. Este lento movimiento dio origen a lo largo de millones de años a un plegamiento que formó los Andes, y en Colombia, las tres cordilleras.

Antes de este proceso, el agua que se evaporaba en la superficie del Pacífico penetraba profundamente en Suramérica, lo que generaba abundantes lluvias, sustento de todo el ecosistema selvático del mioceno de La Venta, pero las nacientes cordilleras interrumpieron el movimiento de las nubes cargadas de lluvia, que ahora ascendían por la vertiente pacífica, y a medida que las nubes subían se encontraban con aire cada vez más frío, por lo que depositaban la mayor parte de la humedad en forma de lluvias en la vertiente del Chocó colombiano. Así, la región de La Tatacoa, que fue por millones de años una región húmeda en el centro del continente, quedó casi desprovista de lluvias. Además, la gradual elevación en los niveles del terreno, por el movimiento de las

PALEOAMAZONAS

Es el nombre dado por los paleontólogos a un antiguo río que existió en Suramérica hace millones de años, antes del surgimiento de los Andes y que se originaba a partir del lago Pebas que cubría gran parte de Suramérica. Este antiguo río desembocaba en el Pacífico, pero con el gradual surgimiento de Los Andes el lago se secó y el río Amazonas desvió su curso para desembocar en el Atlántico.

placas tectónicas, drenó las tierras inundadas, causando que un antiguo río, llamado Paleoamazonas, que desembocaba en el Pacífico, cambiara su curso hacia el Atlántico.

Todos estos factores alteraron el régimen de lluvias y la disponibilidad de agua en esta zona, lo que causó la desaparición del lago Pebas, con lo que el ecosistema de selva húmeda y su fauna desaparecieron a finales del Mioceno. La extinción no se limitó a la región del Huila, pues casi simultáneamente se produjo una gran extinción que afectó faunas semejantes en toda Suramérica.

CAMBIOS EN EL CLIMA: PASADO Y FUTURO DE LA BIODIVERSIDAD COLOMBIANA

El estudio de la fauna de La Venta nos permite comprender la biodiversidad en el pasado de Colombia (que es mucho más rica y compleja de lo que podíamos imaginar), y su influencia en la riqueza actual de nuestro país; pero también nos sirve para comprender los profundos efectos que los cambios climáticos pueden tener en la biodiversidad de una región, llevando a la desaparición

de ecosistemas completos, con extinción de especies únicas y asombrosas.

La comprensión de los profundos efectos que un cambio en el ambiente tuvo en la biodiversidad de un ecosistema tan rico como lo fue el de La Venta nos debe

hacer reflexionar hoy, cuando tanto se habla de cambio climático, sobre los verdaderos y los devastadores efectos que puede tener sobre nuestro medio ambiente el cambio que nosotros mismos estamos causando y cuyos efectos a largo plazo no podemos prever.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera O. (2004). *Tesoros paleontológicos de Venezuela: Urumaco, patrimonio natural de la humanidad*. Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda.
- Aguilera O., Riff D., J. Bocquentin-Villanueva. (2006). A New Giant Purussaurus (Cocodyli-formes, Alligatoridae) from Uper Miocene Urumaco Formation, Venezuela. *Journal of Systematic Palaeontology*, 4(3), 221-232 Issued 11.
- Brochu, C. (2003). Phylogenetic Approaches Toward Crocodylian History. *Annu. Rev. Earth Planeth. Sci* 2003, 31, 357-97.
- Colbert E.H. (1946). Sebecus, Representative of a peculiar suborder of fossil crocodilia from Patagonia. *Bulletin of the American Museum Of Natural History*, 87, article 4.
- Eisenberg, J. (1992). *Mammals of the Neotropics, The Southern Cone* (vol. 2). The University of Chicago Press.
- Hernández *et al.* (1995). *Desiertos zonas áridas y semiáridas de Colombia*. Banco de Occidente. Bogotá, Colombia.
- Hastings A. *et al.* (2010). A new small short-snouted dryosaurid (Crocodylomorpha, Mesoeucrocodylia) from the Paleocene of northeastern Colombia. *Journal of vertebrate paleontology*, 30(1), 139-162.
- Hastings, A. *et al.* (2013). Systematics and biogeography of crocodylians from the Miocene of Panama. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 33 (2), 239-263.
- Kay, R. F., Maden, R. H., Cifelli, R. y Flyan J. (Eds.) (1997). *Vertebrate paleontology in the Neotropics, the Miocene Fauna of La venta, Colombia*. Smithsonian Institution.
- Langston, W. (1965). *Fossil Crocodilians from Colombia and the Cenozoic history of the Crocodilia in South America*. University of California press.
- Langston, W, Jr., and Gasparini, Z. (1997). *Crocodylians, Gryposuchus, and the South American Gavials, Vertebrate paleontology in the Neotropics, the Miocenbe Fauna of La Venta Colombia*.
- Medem, F. (1981). *Los Crocodylia de Sur América* (vol. 1 Los Crocodylia de Colombia). Bogotá: Colciencias.
- Medem, F. (1983). *Los Crocodylia de Sur América* (vol. 2). Bogotá: Colciencias.

- Paolillo y Linares (2007). Nuevos cocodrilos *Sebecosuchia* del Cenozoico Suramericano (Mesosuchia: Crocodylia). *Paleobiología Neotropical*, 3.
- Price, L. (1967). Sobre a mandibula de um gigantesco Crocodilideo extinto do Alto Rio Jura, estado do Acre. *Atas do Simpósio sobre a Biota Amazonica* (vol. 1) (Geociencias).
- Riff, D. *et al.* (2010). *Neogene crocodile and turtle fauna in Northern South America, amazon landscapes and species evolution*. Edited by Carina Hoorn and Frank Wesselingh.
- Rueda-Almonacid, J. *et al.* (2007). *Las tortugas y los cocodrilianos de los países andinos del trópico*. Bogotá: Conservación Internacional.
- Salas, R. *et al.* (2007). Middle miocene crocodiles from the Fitzcarrald arch, Amazonian Peru. En *4th European Meeting on the Palaeontology and Stratigraphy of Latin America Cuadernos del Museo Geominero, n° 8*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España.
- Sánchez-Villagra, M., Aguilera, O. y Carlini A. (2010). *Urumaco & Venezuelan Paleontology*.

