

DINOSAURIOS EN LA ANTARTICA

Diplomado en Asuntos Antárticos



Alvaro Oyarzún Torres

INDICE

- RESUMEN.....3
- INTRODUCCIÓN.....3
- DINOSAURIOS EN LA ANTARTICA.....5
- CONCLUSIONES.....9
- BIBLIOGRAFIA.....9

RESUMEN

La Antártica situada en su totalidad al sur de los 66°30' latitud S, En general, su forma es circular con un largo brazo (Península Antártica), que se prolonga hacia América del Sur, también posee dos grandes escotaduras, los mares de Ross y Weddell. Desde el Tratado Antártico de 1961 solo se permiten las investigaciones científicas en este continente. La Antártica consta de dos importantes zonas geológicas separadas por los montes Transantárticos, la Antártica Occidental y la Oriental. Durante los últimos años se han hecho importantes descubrimientos de dinosaurios en este continente, la mayoría en la isla James Ross. Alguno de estos descubrimientos fósiles es el primer dinosaurio encontrado en 1985 perteneciente a la familia Ankilosauria, un Dromaeosaurus, un dinosaurio Saudopodomorfo, el primer dinosaurio boca de pato o Hadrosaurio en la Antártica y un nuevo Ornithopodo. El estudio de los fósiles es importante tanto biológicamente como también geológicamente, ya que son registros de fauna y flora del pasado y son indicadores de la edad relativa de los estratos del suelo.

Palabras Clave: Antártica, Mar de Ross, Mar de Weddell, Dinosaurios, Ankilosauria, Dromaeosaurus, Saudopodomorfo, Hadrosaurio, Ornithopodo.

INTRODUCCION

Antártica, continente considerado el cuarto más grande del mundo, situado en su totalidad al sur de los 66°30' latitud S (en el círculo polar antártico), que rodea al polo sur. En general, su forma es circular con un largo brazo (Península Antártica), que se prolonga hacia América del Sur, también posee dos grandes escotaduras, los mares de Ross y Weddell y sus plataformas de hielo. Durante el verano la extensión de la Antártica es de aproximadamente 14,2 millones de km². Mientras que en invierno, la Antártica dobla su tamaño a causa de la gran cantidad de hielo marino que se forma en su periferia. El verdadero límite de la Antártica no es el litoral del continente en sí mismo, sino la Convergencia Antártica, que es una zona claramente definida en el extremo sur de los océanos Atlántico, Indico y Pacífico, entre los 48° y los 60° latitud S. En este punto, las corrientes frías que fluyen hacia el Norte desde la Antártica se mezclan con corrientes más cálidas en dirección Sur. La Convergencia Antártica marca una clara diferencia física en los océanos. Por estas razones el agua que rodea al continente antártico se considera un océano en sí mismo, a menudo llamado océano glacial Antártico.

Cerca de más del 95% de la Antártica está cubierto de hielo, que contiene cerca del 90% de toda el agua dulce del mundo. Debido a esta gruesa capa de hielo, es el más alto de todos los continentes, con una elevación media de unos 2300 m. El punto más elevado del continente es el macizo Vinson (5140 m); el más bajo

parece ser la fosa subglaciar de Bentley (a 2499 m bajo el nivel del mar), al oeste de la Antártica. Esta fosa está cubierta por más de 3000 metros de hielo y nieve. Es posible que existan puntos aún más bajos, pero todavía no han sido descubiertos.

Son Siete los países (Argentina, Australia, Chile, Francia, Gran Bretaña, Nueva Zelanda y noruega) que reivindican la soberanía de ciertos territorios Antárticos, pero desde el Tratado Antártico de 1961 estas demandas han sido abandonadas en favor de la cooperación internacional en las investigaciones científicas.

El continente Antártico fue la parte central de un antiguo continente, Gondwana. Cuando Gondwana se separó a finales del mesozoico y principios del cenozoico (hace unos 100 millones de años) para formar los continentes del hemisferio sur, la Antártica derivó desde la zona tropical hasta su actual posición polar.

El continente Antártico consta de dos importantes zonas geológicas. La más grande de las dos, la Antártica Oriental, se extiende en su mayoría por el hemisferio este. Es probablemente un escudo precámbrico cubierto por miles de metros de hielo. La era precámbrica transcurrió desde hace 570 millones hasta hace 400 millones de años. La Antártica Occidental, casi totalmente dentro del hemisferio oeste, parece ser la continuación de la cordillera de los Andes; glaciólogos y geólogos especulan con la probabilidad de que la Antártica Occidental se convirtiera en un archipiélago en caso de que la capa de hielo se retirara.

Estas dos zonas de la Antártica están separadas por los Montes Transantárticos, una elevada zona montañosa que se extiende por todo el continente, aunque algunas partes están enterradas bajo la capa de hielo.

En el interior de estas montañas existen depósitos de carbón y restos fósiles relacionados en el originario clima tropical. La Antártica Oriental, un escudo precámbrico geológicamente estable, está cubierta de depósitos sedimentarios e ígneos. La estructura geológica de la Antártica Occidental se conoce menos, pero al menos existen dos volcanes activos en el área, el más alto de los dos es el monte Erebus (3794 m). Los suelos Antárticos se clasifican como suelos secos de desierto polar, y se encuentran en varios valles de desglaciación (sin hielo) u oasis y en partes del norte de la Península Antártica.

Durante los últimos años se han realizado numerosos descubrimientos Paleontológicos en la Isla James Ross. Esta monografía busca mostrar en forma general alguno de estos principales descubrimientos en el continente Antártico.

DINOSAURIOS EN LA ANTARTICA

PRIMER DINOSAURIO ENCONTRADO EN LA ANTARTICA

El primer dinosaurio hallado en la Antártica (Formación Santa Marta, Cretácico Superior, Campaniano), en la isla James Ross fue durante la Campaña Antártica de Verano 1985-1986, protagonizada por el Dr. Eduardo Olivero y colaboradores. Este dinosaurio ha sido asignado en un primer momento a los Ankylosauridae, y luego a los Nodosauridae, dos de las familias reconocidas dentro de los Ankylosauria (dinosaurios acorazados). Nuevos estudios corroboran las interpretaciones anteriores.

El hallazgo corresponde a un esqueleto incompleto consistente en distintos elementos del cráneo y del postcráneo (Fig. 1).

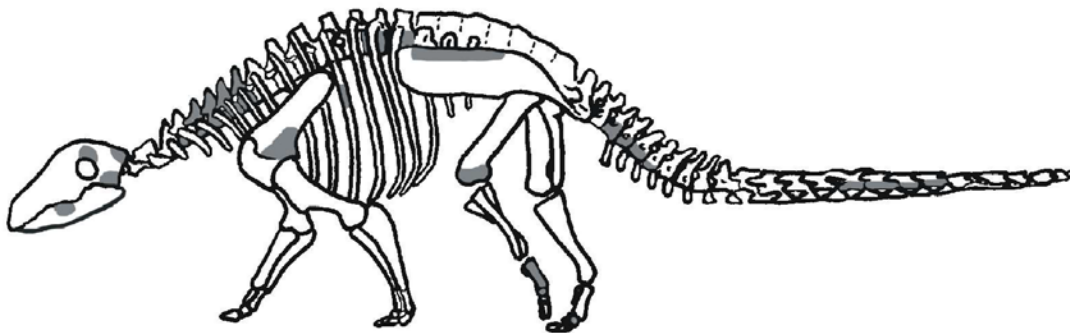


Figura 1. Reconstrucción del esqueleto del dinosaurio anquilosaurio hallado en la Isla James Ross. Sombreados, los distintos elementos encontrados.

La revisión taxonómica y estudios filogenéticos del anquilosaurio de Isla James Ross nos dice que la edad mínima de diferenciación del clado Ankylosauria es el Jurásico Tardío temprano, por lo tanto no se puede descartar que esos dinosaurios hayan habitado Antártica antes de la fragmentación de Gondwana.

DROMAEOSAURUS

Este dinosaurio del Cretácico Superior (Maastrichtiano) fue hallado en la Isla James Ross, los fósiles encontrados fueron de las extremidad inferior izquierda del dinosaurio (tobillo y pie) (Fig 2).

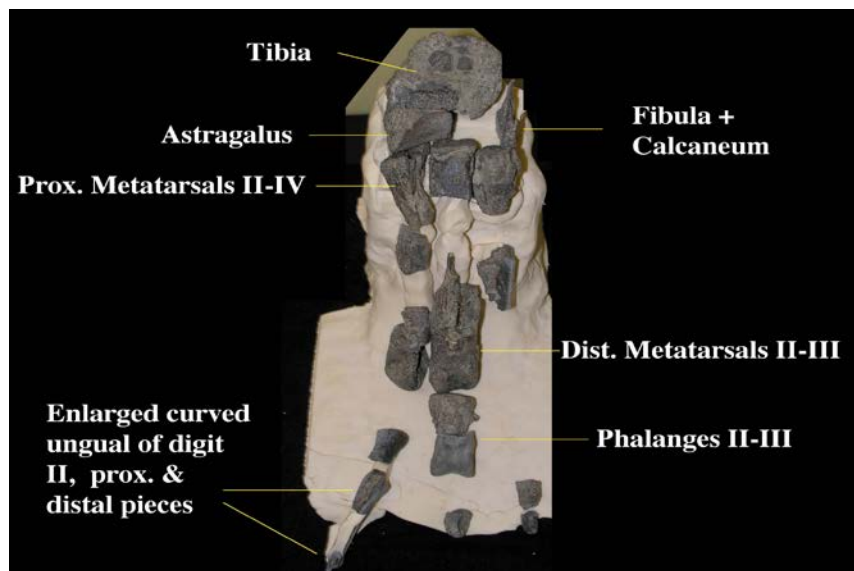


Figura 2. Huesos ordenados de la pierna izquierda del Dromaeosaurus de la Isla James Ross.

La morfología de los fósiles encontrados consisten en un miembro de Theropodos de la familia Dromaeosauridae, esta familia es muy conocida debido a que incluye a dinosaurios depredadores como el *Velociraptor* y el *Deinonychus*.

El Dromaeosaurio se pensaba originalmente que era del norte de América en el Cretácico Temprano (Barremiano), se dispersaron en Asia y luego a Europa. Para la mitad del Cretácico los Dromaeosaurios estaban en Asia, Norte América y Sur América. Pero al estudiar estos fósiles se llegó a la hipótesis de que estos dinosaurios eran cosmopolitas en su distribución debido a la naturaleza de sus tobillos. Este dinosaurio es una prueba de que estos animales aun estuvieron presentes en la Antártica hasta el “final de la era de los dinosaurios” en el final del Cretácico.

DINOSAURIO SAUROPODOMORFO

Glacialisaurus hammeri

Durante el verano austral de 1990-1991, se recolectaron algunos huesos fosiles de un dinosaurio sauropodomorfo, en la parte baja de la formación Hanson en el Monte Kirkpatrick de las montañas centrales Transantárticas. Este material incluía una parte del fémur izquierdo y muchos elementos del tobillo y metatarso derecho (Fig 3).

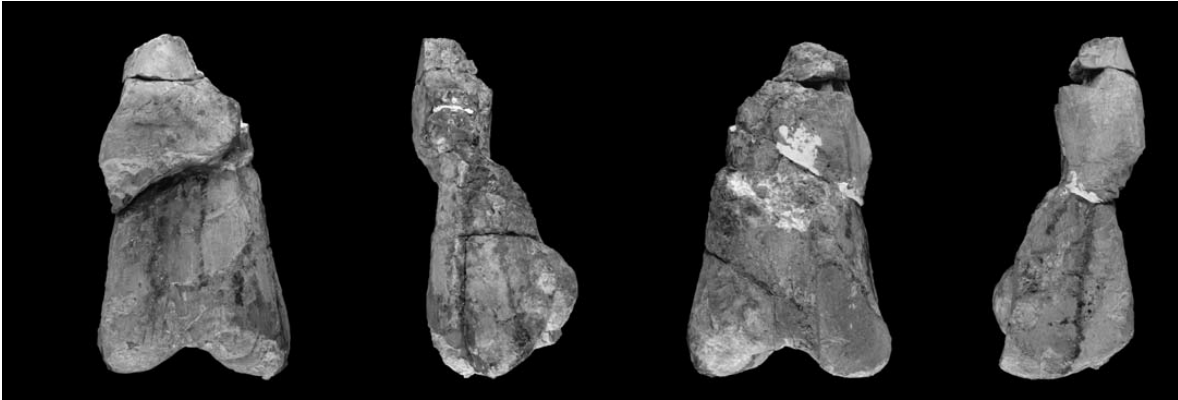


Figura 3. Dinosaurio Saudopodomorfo *Glacialisaurus hammeri* gen. Et sp. nov. De la formación Hanson del Jurásico Temprano del monte Kirkpatrick, región del Glaciar Beardmore, Antártica. Vistas del Fémur Izquierdo: anterior (A), Lateral (B), Posterior (C), y Medial (D).

Se llega a la misma hipótesis anterior, que estos dinosaurios tuvieron una amplia distribución a lo largo de todo el planeta, contando con el continente Antártico durante el Jurásico Temprano.

EL PRIMER DINOSAURIO BOCA DE PATO DE LA ANTARTICA

Los dinosaurios boca de pato o Hadrosaurios (Familia Hadrosauridae), son una familia muy común de dinosaurios del Cretácico Tardío en Norte América y Eurasia con apariciones raras en América del Sur. Este espécimen se descubrió en la Isla Vega, Península Antártica.

En este sector se descubrió un diente de esta especie (Fig. 4), con este hallazgo los dinosaurio con boca de pato representan una familia inmigrante nueva dentro del continente antártico.



Figura 4. Diente de Hadrosauro, vista oclusal (izquierda) y vista lateral (derecha).

Los Hadrosaurios son considerados un “grupo del hemisferio norte”, ya que sus primeros registros estan en Norte America y en Eurasia, con subsecuentes dispersiones a America del Sur. En consecuencia, el descubrimiento del

Hadrosaurio en el Maastrichtiano de la Antartica representa un evento de dispersión tardía de este taxón a la Antártica.

Esta dispersión desde América del Sur a la Antártica, infiere una conexión, a través de una cadena de islas o por un istmo, entre la Patagonia y la Antártica desde el Cretácico Tardío hasta el principio del Oligoceno.

UN NUEVO ORNITHOPODO (DINOSAURIA; ORNITHISCHIA) DE LA ANTÁRTICA

Durante el verano del 2008 una campaña antártica encontró un dinosaurio ornithopodo incompleto y semiarticulado en los depósitos de la formación de la Isla Snow Hill, en Santa Marta, Isla James Ross (Fig. 5). El material encontrado corresponde a un pequeño dinosaurio ornithopodo semi-adulto representante de un nuevo taxón, *Trinisaura santamartaensis* gen. Et sp. nov. Este dinosaurio fue el primero en ser descubierto, del grupo ornithopoda del Campaniano Tardío en las Islas Snow Hill, Antártica.

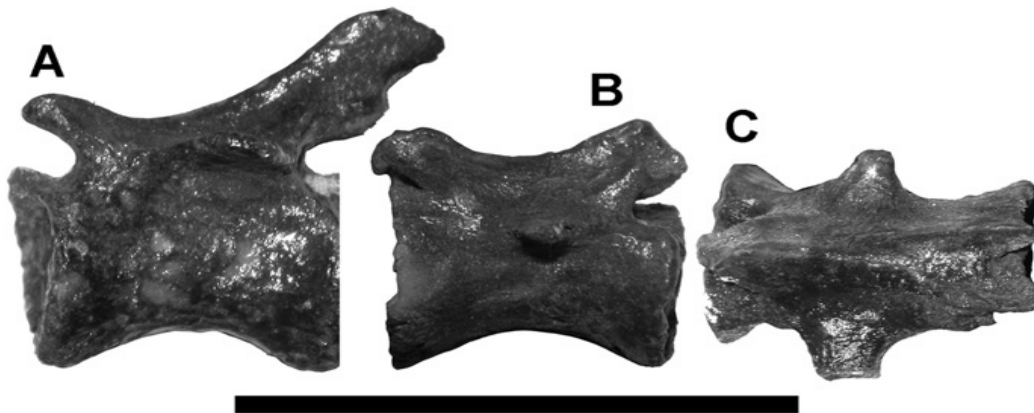


Figura 5. (Parte del Esqueleto encontrado) Vertebra Caudal de *Trinisaura santamartaensis*. A) Vertebra Caudal en vista lateral; B y C) Vertebra Caudal Distal en vistas lateral y dorsal respectivamente. Escala: 5 cm.

Este nuevo dinosaurio encontrado difiere en tamaño con el holotipo del espécimen *Trinisaura*. Además por falta de especificaciones anatómicas debido a que el esqueleto no está completo no pueden ser comparados.

En este análisis *Trinisaura* está situado en el clado de ornithopodos que incluyen a todos los no-hadrosaurios ornithopodos de América del Sur. Sin embargo los datos presentados no muestran una radiación desde América del Sur a Antártica. Se deberían encontrar nuevos fósiles de este espécimen a futuro para poder proponer una hipótesis paleogeográfica de este nuevo dinosaurio Antártico.

CONCLUSION

La Antártica es el continente más prístino que tenemos en nuestro planeta, en el cual solo se permite hacer ciencia, entre ellas se encuentra la paleontología. Existen algunos lugares que son muy importantes para esta ciencia en la Antártica, como por ejemplo la Isla James Ross en la cual se han encontrado varios fósiles de dinosaurios procedentes del cretácico. Con estos hallazgos se fortalece aún más la teoría de la Deriva Continental, ya que estos fósiles son comparados con fósiles encontrados en otros continentes, y se han encontrado similitudes entre fósiles de Norte América con los de la Antártica.

Además en si los fósiles por una parte tienen un interés de orden biológico, puesto que, gracias a ellos, conocemos las faunas y floras que vivieron en el pasado, y, por consiguiente, podemos compararlas con las actuales. De su estudio han nacido importantes aportaciones al conocimiento de la evolución biológica.

Por otra parte, tienen un interés de orden geológico, porque nos sirven de indicadores y guías seguros para determinar la edad relativa de los estratos, ya que, como veremos enseguida, las faunas y las floras han variado a lo largo de los tiempos geológicos, según nos enseñan las teorías de la evolución. Es decir, que los animales y vegetales más antiguos conocidos, como consecuencia de su adaptación a medios ambientes distintos, o por causas de orden interno, han ido cambiando paulatinamente hasta dar origen a las floras y faunas actuales.

Finalmente se llama a la conservación de la Antártica no solo de su flora y fauna, sino también de sus suelos geológicos ya que cada vez se hacen nuevos descubrimientos paleontológicos en este gran continente blanco.

BIBLIOGRAFIA

- Case J.A., Martin J.E., Chaney D.S., Reguero M., Marensi S.A., Santillana S.M. AND Woodburne M.O. 2000. The first duck-billed dinosaur (family Hadrosauridae) from Antarctica. *Journal of Vertebrate Paleontology* 20(3):612-614.
- Case J.A., Martin J.E., and Reguero M. 2007. A Dromaeosaur from the Maastrichtian of James Ross Island and the Late Cretaceous Antarctic dinosaur fauna, in Antarctica: A keystone in a Changing World – Online Proceedings of the 10th ISAES X, edited by A.K. Cooper and C.R. Raymond et al., USGS Open-File Report 2007-1047, Short Research Paper 083, 4 p.; doi: 10.3133/of2007-1047. srp083.
- Coria R.A., Moly J.J., Reguero M., Santillana S., Marensi S. 2013. A new Ornithomimid (Dinosauria; Ornithomimidae) from Antarctica. *Cretaceous Research*, Volume 41, Pages 186-193.

- Coria R.A., Tambussi C., Moly J.J., Santillana S. y Reguero, M. 2007. Nuevos Restos de Dinosauria del Cretácico de las Islas James Ross y Marambio, Península Antártica. VI Simposio Argentino y III Latinoamericano sobre Investigaciones Antárticas.
- Salgado, L., Gasparini, Z. 2004. Revisión del primer dinosaurio antártico (Ornithischia, Ankylosauria): implicancia paleobiogeografica. Actas del V Simposio Argentino y 1 Latinoamericano sobre Investigaciones Antárticas CD-ROM. Resumen expandido n° 101 GP, 5 pp.
- Smith, N.D. and Pol, D. 2007. Anatomy of a basal sauropodomorph dinosaur from the Early Jurassic Hanson Formation of Antarctica. *Acta Palaeontologica Polonica* 52 (4): 657-674.