

Comunicado de Prensa „The first gravid ichthyosaur from the Hauterivian (Early Cretaceous): a complete *Myobradypterygius hauthali* von Huene, 1927 excavated from the border of the Tyndall Glacier, Torres del Paine National Park, southernmost Chile“

Journal of Vertebrate Paleontology. Viernes 27 de febrero

DOI: 10.1080/02724634.2024.2445705

El artículo „The first gravid ichthyosaur from the Hauterivian (Early Cretaceous): a complete *Myobradypterygius hauthali* von Huene, 1927 excavated from the border of the Tyndall Glacier, Torres del Paine National Park, southernmost Chile“, publicado en el Journal of Vertebrate Paleontology, describe el primer ictiosaurio completo excavado en Chile. Este espécimen de 131 millones de años, denominado "Fiona", corresponde a una hembra preñada, y es el único ictiosaurio preñado conocido del Hauteriviano (Cretácico temprano). Fiona fue excavada entre marzo y abril de 2022 desde el borde del Glaciar Tyndall en el Parque Nacional Torres del Paine, un glaciar que actualmente está experimentando los efectos del cambio climático y está perdiendo su masa de hielo en la Patagonia chilena.

Fiona ha sido clasificada como *Myobradypterygius hauthali*, una especie descrita por Friedrich von Huene en 1927 basado en fragmentos de dos aletas anteriores y algunos elementos de la columna vertebral, proveniente del Cretácico temprano de la provincia de Santa Cruz, Argentina. La disposición y forma de los huesos en la aleta anterior de Fiona son características de *M. hauthali*, lo que permite asignarla a esta especie.

El ictiosaurio chileno proporciona información sobre el cráneo, la columna vertebral, las costillas y el feto. El feto podría haber alcanzado hasta 50 cm de longitud y posiblemente estaba en las últimas etapas de desarrollo prenatal, ya que se encontraba en posición para nacer (con su cola dirigida hacia el canal de parto de la madre). Muchos ictiosaurios preñados del Jurásico temprano (~183 millones de años) han sido registrados en el sur de Alemania durante más de 275 años de excavaciones de fósiles, seguidos por un vacío de 70 millones de años en el registro fósil. Hasta la fecha, solo se han descrito dos ictiosaurios que preservan fetos del Cretácico temprano, uno de Canadá y otro de Australia, ambos de alrededor de 113 millones de años. El feto de Fiona representa el único registro de un feto de ictiosaurio del Hauteriviano (131 millones de años), llenando un vacío de información en la paleobiología de los ictiosaurios durante este período en el hemisferio más austral.

Además del feto, el vientre de Fiona también contiene restos de lo que podría haber sido su última comida, incluido pequeñas vértebras fosilizadas de peces que nos dan información sobre su dieta. Además, se preserva una patología entre las falanges de una de sus aletas anteriores, manifestándose como un sobrecrecimiento de tejido óseo. Las paleopatologías son raras en el registro fósil del Cretácico, lo que convierte este hallazgo en uno de los pocos registros sobre la salud de estos animales. La patología podría haber sido causada por un trauma en la aleta durante la natación, lo que resultó en una infección y fusión de los huesos de la aleta.

Todos estos hallazgos contribuyen a expandir nuestro conocimiento sobre los aspectos taxonómicos, paleobiológicos y paleoecológicos de la especie en la parte más austral de Sudamérica durante el Hauteriviano (131 millones de años), mejorando nuestra comprensión de la vida y los procesos adaptativos de los ictiosaurios millones de años antes de su extinción.

Cita de la Dra. Erin Maxwell (Curadora de reptiles marinos, Museo Estatal de Historia Natural Stuttgart erin.maxwell@smns-bw.de): "La excavación de este espécimen científicamente importante en un terreno desafiante y bajo condiciones difíciles representa un gran logro logrado por el arduo trabajo de todo el equipo, hecho posible por la visión y perseverancia de la Dra.

Pardo-Pérez. 'Fiona' proporciona una visión sin precedentes de la vida y la muerte de los ictiosaurios durante un tiempo en el que su registro fósil es muy escaso, por lo que es significativo no solo para la paleontología chilena, sino también a nivel global."

Cita del Dr. Matthew Malkowski (Universidad de Texas malkowski@jsg.utexas.edu): "Este es verdaderamente un proyecto espectacular. Como científicos de la Tierra, tenemos un número muy limitado de ventanas hacia la historia de la Tierra como la que se encuentra en el Glaciar Tyndall, y la Dra. Pardo-Pérez y su equipo están aprovechándola al máximo. La paleontología y la geología de esta región representan una oportunidad importante para aprender más sobre la vida marina y sus ambientes durante el Cretácico, y particularmente en esta parte del mundo. Gracias a este proyecto para extraer a 'Fiona' de las condiciones remotas y duras del Glaciar Tyndall, pueden aprender mucho más de estos especímenes de lo que sería posible de otra manera."

Este proyecto fue financiado por el Fondo de Subvención para la Inserción en la Academia (PAI77200036) de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile (ANID), dirigido por la Dra. Judith Pardo-Pérez y el Dr. Rodrigo Villa de la Universidad de Magallanes y el Centro Internacional Cabo de Hornos en Chile, en colaboración con la Dra. Erin Maxwell del Museo Estatal de Historia Natural de Stuttgart (SMNS, Alemania), el Museo de Historia Natural Río Seco (Punta Arenas, Chile) a través del Fondo de Mejoramiento de Museos y Fortalecimiento de Organizaciones Patrimoniales del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural de Chile, y la Universidad de Texas a través del proyecto de la National Science Foundation dirigido por el Dr. Matthew Malkowski. Esta investigación también fue apoyada por el Proyecto FONDECYT (11240506) de la Dra. Pardo-Pérez (Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile) y contó con el permiso de excavación del Consejo de Monumentos Nacionales de Chile y la autorización y apoyo de la Corporación Nacional Forestal. La excavación fue realizada por Jonatan Kaluza de la Fundación Félix de Azara en Buenos Aires (Argentina), Héctor Ortiz (UMAG; Red Paleontológica U. Chile) y la preparadora, conservadora y restauradora Cristina Gascó (SMNS, Alemania), en colaboración con todo el equipo.

Cita de Miguel Cáceres (Director del Museo de Historia Natural Río Seco, Punta Arenas miguelcaceresmurrie@gmail.com): "Este proceso de trabajo completo liderado por la Dra. Judith Pardo y del cual hemos sido parte como la institución custodia de 'Fiona', nos ha dado la posibilidad de articular iniciativas y conectar con equipos de trabajo interdisciplinarios fundamentales para poder pensar y materializar la transmisión de hallazgos y contenidos científicos en acciones museográficas que impactan directamente en la población. Este proceso, aún en desarrollo, está siendo vinculado para generar mayor conocimiento y contenido sobre áreas de tiempo geológico que aún no conocemos, por lo que esta colaboración y su respectivo alcance han sido fundamentales para nuestra organización y todos aquellos que tienen la oportunidad de acercarse y aprender sobre las colecciones patrimoniales que protegemos y valoramos en el Museo de Historia Natural Río Seco."

Los ictiosaurios fueron reptiles marinos que vivieron desde el Triásico temprano hasta el Cretácico tardío (hace entre 250 y 93 millones de años) y se distribuyeron globalmente. A pesar de no estar relacionados con los delfines, los ictiosaurios compartían un plan corporal similar con dos aletas frontales, dos aletas traseras, una aleta dorsal y una aleta caudal para propulsarse en el agua. Como todos los reptiles, los ictiosaurios respiraban aire y periódicamente tenían que nadar a la superficie para respirar por sus fosas nasales. Su adaptación a la vida acuática fue tan profunda que, en lugar de poner huevos como otros reptiles, daban a luz a crías vivas en el agua. Los ictiosaurios son mejor conocidos en el hemisferio norte, mientras que en el hemisferio sur,

sus fósiles son mucho menos conocidos. Aunque estos hallazgos han contribuido a la comprensión del clado, aún existen vacíos en el conocimiento con respecto a su evolución, filogenia y paleoecología.

Cita de la Dra. Judith Pardo-Pérez: "La localidad del Glaciar Tyndall tiene una tremenda importancia para la paleontología chilena y mundial. En este sitio, además de la ictiosauria Fiona, hemos registrado 87 ictiosaurios, la mayoría de los cuales están completos y articulados. Este sitio preserva actualmente la mayor cantidad de ictiosaurios del Hauteriviano en todo el planeta. El descubrimiento de la ictiosauria Fiona aporta valiosa información sobre la especie, su paleobiología y paleoecología. Además, su esqueleto nos permitirá profundizar en aspectos de su anatomía a través de nuevos estudios y el uso de tecnología médica. Para ello, actualmente estamos colaborando con la Clínica IMET en Punta Arenas (Chile). Los esfuerzos colaborativos que estamos llevando a cabo con instituciones nacionales e internacionales, son fundamentales para el avance de nuestra investigación."

Cita del Dr. Dean Lomax (Universidad de Bristol dean.lomax@manchester.ac.uk): El Dr. Dean Lomax del Grupo de Investigación Paleobiológica de la Universidad de Bristol y de la Universidad de Manchester, Inglaterra, quien también se unió al equipo, dice: "El extraordinario sitio fósil es único en el mundo. Es literalmente un 'cementerio de dragones marinos', con esqueletos de adultos, juveniles y recién nacidos encontrados en toda la zona. Hasta la fecha, se han encontrado casi 100 esqueletos en esta remota área. ¡En promedio, encontramos alrededor de dos ictiosaurios cada día! Recuperar el esqueleto de 'Fiona' fue una hazaña increíble que no podría haberse logrado sin el excepcional trabajo y dedicación de la Dra. Pardo-Pérez. Fue la Dra. Pardo-Pérez quien me invitó amablemente a ser parte del equipo, no solo para ayudar con la excavación y la investigación, sino también para ayudar a compartir este descubrimiento con el mundo a través de los medios. Desde nuestra excavación, he estado trabajando incansablemente en el desarrollo de un documental que destaca la importancia de este sitio y el increíble trabajo que la Dra. Pardo-Pérez ha continuado haciendo a lo largo de los años. ¡Estén atentos!"