

PRIMER REGISTRO DE *AVETOICHNUS LUISAE* UCHMAN & RATTAZZI, 2011 EN LA PENÍNSULA IBÉRICA: IMPLICACIONES PALEOAMBIENTALES

Rodríguez-Tovar, F.J.¹, Uchman, A.² & Molina, E.³

¹ Departamento de Estratigrafía y Paleontología, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada, E-18002 Granada, España; fjrtovar@ugr.es

² Institute of Geological Sciences, Jagiellonian University, PL-30-063, Cracovia, Polonia; alfred.uchman@uj.edu.pl

³ Departamento de Ciencias de la Tierra, IUCA, Universidad de Zaragoza, E-50009, Zaragoza, España; emolina@unizar.es

Resumen

Recientemente, el icnogénero *Avetoichnus* y su correspondiente icnoespecie tipo *Avetoichnus luisae* Uchman & Rattazzi, 2011 han sido definidos en base, fundamentalmente, a registros cenozoicos de Italia y Polonia. Se trata de una traza horizontal o subhorizontal, compleja, con una estructura helicoidal (espiral) atravesada en su parte central por un tubo simple, recto o ligeramente curvado. *Avetoichnus* es considerada como una traza compleja de cultivo/trampa (*agrichnia*) no grafoglíptida, generada probablemente por poliquetos (anélidos) y en menor medida por enteropneustos (hemimordados). En este trabajo se describe material complementario procedente de sedimentos del Paleoceno y Eoceno del Norte de España (perfiles de Zumaia y Gorrondatxe), que representa el primer registro de esta icnoespecie en la Península Ibérica. Los ejemplares estudiados se ajustan a los rasgos del material tipo de la icnoespecie, de manera que pueden ser de gran interés para completar su caracterización.

Palabras clave: *Avetoichnus luisae*, Paleoceno, Eoceno, Zumaia, Gorrondatxe

Abstract

Recently, the new ichnogenus *Avetoichnus* and the corresponding type ichnoespecies *Avetoichnus luisae* Uchman & Rattazzi, 2011 were defined mainly based on cenozoic specimens from Italy and Poland. *Avetoichnus lusitae* is a complex trace fossil, horizontal or subhorizontal, with helical spiral string around a simple, straight or slightly curved core. The structure is interpreted as a non-graphoglyptid *agrichnion* generated probably by polychaetes, and less probably by enteropneusts. Here we describe complementary occurrences of Paleocene and Eocene sediments from the North of Spain (Zumaia and Gorrondatxe sections), representing the first record of this ichnoespecies in the Iberian Peninsula. The studied specimens accord with the features of the type material from the ichnoespecies, revealing its interest to complement the definition of the type ichnoespecies.

Keywords: *Avetoichnus luisae*, Paleocene, Eocene, Zumaia, Gorrondatxe

Introducción

Recientemente ha sido descrita e interpretada una nueva traza fósil, el icnogénero *Avetoichnus* y su especie tipo *Avetoichnus luisae* (Uchman & Rattazzi, 2011) a partir de registros en sedimentos profundos del dominio Alpino. La traza ocurre en materiales cenozoicos, con un rango estratigráfico entre el Paleoceno terminal y el Oligoceno inferior, y ha sido registrada, fundamentalmente, en secciones de los Apeninos (Italia) y Cárpatos (Polonia), aunque de manera preliminar se ha mencionado su registro puntual en otras localidades del Norte de España y Norte de Turquía. En este trabajo se describe el primer registro de *Avetoichnus luisae* en la Península Ibérica, su localización, relación con las facies y contexto deposicional.

Avetoichnus luisae Uchman & Rattazzi, 2011

La nueva icnoespecies *Avetoichnus luisae* hace referencia a una traza compleja, de pequeño tamaño, horizontal a subhorizontal, que se enrolla alrededor de un tubo simple recto o ligeramente curvado (Uchman & Rattazzi, 2011). Posee una longitud superior, en la mayoría de los casos, a 25 mm pero raramente excede de los 42 mm, y mayoritariamente una anchura entre 2 y 4 mm. Aparece como dos filas de puntos ovales o circulares (diámetro de 1 a 2.5 mm) distribuidos en posición alternante a lo largo de un eje central, horizontal a subhorizontal, recto o ligeramente curvado. Esta disposición representa la sección de una traza horizontal helicoidal cuyas vueltas se distancian 2-3 mm. El número de vueltas en la espira es de 6 a 10, y excepcionalmente supera las 20.

La nueva icnoespecies se ha propuesto a partir del estudio de 21 especímenes procedentes de sedimentos cenozoicos (Paleoceno terminal y el Oligoceno inferior) de los Apeninos (Italia) y los Cárpatos (Polonia), así como de observaciones complementarias puntuales en el Norte de España y Norte de Turquía. Se reconoce fundamentalmente en superficies de los materiales finos de capas turbidíticas o en lutitas o en la transición entre arenas turbidíticas y lutitas. De acuerdo con la asociación de trazas con las que se registra y sus relaciones de corte puede interpretarse como una traza perteneciente a un nivel (*tier*) medio similar al ocupado por *Planolites* y *Palaeophycus* y más somero que el ocupado por *Chondrites* y *Trichichnus*.

Aparece junto con trazas propias de las icnofacies de *Nereites*, típicas de ambientes batiales. La comparación con trazas similares permite asignar como su probable productor a poliquetos (anélidos) y en menor medida a enteropneustos (hemimordados). Su interpretación funcional no es sencilla aunque se propone un comportamiento de cultivo/trampa (*agrichnia*) en respuesta a la alta competición por el alimento existente en ambientes profundos durante el Paleógeno (Uchman & Rattazzi, 2011).

Avetoichnus luisae en la Península Ibérica

Varios ejemplares de *Avetoichnus luisae* han sido registrados, por primera vez, en la Península Ibérica, en los perfiles de Zumaia y Gorrondatxe (Norte de España). La sección de Zumaia (N43°17.98', W002°15.63'), está formada por una sucesión continua de sedimentos desde el Santoniense hasta la parte superior del Eoceno inferior, caracterizada en el intervalo del límite Paleoceno/Eoceno por una alternancia rítmica de calizas hemipelágicas, y calizas margosas y margas, con numerosas intercalaciones de finas capas de turbiditas.

Los sedimentos correspondientes al Paleoceno superior y Eoceno inferior se depositaron en áreas alejadas de costa de la Cuenca Pirenaica, cerca del límite entre los ambientes batial medio e inferior, a unos 1000 m de profundidad (Rodríguez-Tovar et al., 2011). La sección de Gorrondatxe (N43°23', W003°01') está compuesta por una sucesión del Eoceno inferior-medio, de 700 m de espesor, caracterizada por depósitos carbonatados hemipelágicos, entre los que se intercalan intervalos turbidíticos de diferente espesor (Rodríguez-Tovar et al., 2009, 2010). Durante el Eoceno el área fue parte de un estrecho golfo marino abierto hacia el noroeste al Océano Atlántico con una profundidad de unos 1500 m.

En el perfil de Zumaia se han estudiado 4 ejemplares; 3 reconocidos en el afloramiento y uno en sección pulida. Se han recolectado, fundamentalmente, a techo de una capa margoso-calcárea de carácter turbidítico, en la parte superior del Paleoceno, justo debajo del límite Paleoceno/Eoceno (Rodríguez-Tovar et al., 2011). Se trata de trazas horizontales, rectas, helicoidales, con una anchura entre 0,35 y 5 mm y al menos 25 mm de longitud, registradas como zigzags densamente espaciados cuyas vueltas se distancian entre 1.5

y 3,5 mm (figuras 4C y D en Rodríguez-Tovar et al., 2011). Se han diferenciado entre 6 y 8 vueltas helicoidales en 20 mm. Aparece asociada a abundantes *Planolites*, *Chondrites* y *Thalassinoides*, aunque ocasionalmente también se reconocen *Zoophycos* y *Scolicia*.

En el perfil de Gorrondatxe se han reconocido 3 ejemplares directamente en el afloramiento, a techo de capas margosas turbidíticas del Ypresense superior (Eoceno inferior) cerca del límite Ypresense/Luteciense. Se registran como estructuras horizontales, rectas, helicoidales, con una anchura de 2,5-3,5 mm, compuestas de puntos ovales en posición alternante, densamente espaciados, con un diámetro de 1,5 mm (*Helicodromites* isp. en figuras 5G y H en Rodríguez-Tovar et al., 2010). Al menos una docena de vueltas helicoidales se reconocen en una distancia de 20 mm. En este perfil se asocia a una gran diversidad de trazas fósiles típicas de las icnofacies de *Nereites* (Rodríguez-Tovar et al., 2009, 2010).

Conclusión

Los primeros ejemplares de *Avetoichnus luisae* registrados en la Península Ibérica (perfiles de Zumaia y Gorrondatxe, Norte de España) poseen características en el rango de las diagnósticas de la nueva especie, definida, fundamentalmente, con ejemplares procedentes de los Apeninos (Italia) y Cárpatos (Polonia). Se trata de trazas horizontales, rectas, helicoidales, con una anchura entre 2,5 y 5 mm, compuestas de puntos ovales en posición alternante, densamente espaciados, con un diámetro de 1,5 mm. Se han diferenciado entre 6 y 12 vueltas helicoidales en una distancia de 20 mm. Se registra en capas margosas y margoso calcáreas de carácter turbidítico, de edad Paleoceno superior – Eoceno inferior, asociada a trazas típicas de las icnofacies de *Nereites*; el contexto ecológico y deposicional es similar al interpretado para la especie tipo. Estos datos suponen un registro complementario, de gran interés, para completar la caracterización de *Avetoichnus luisae*.

Agradecimientos

La investigación de F.J. Rodríguez-Tovar ha sido financiada a través de los proyectos CGL2005-01316/BTE, CGL2008-03007/CLI y RNM-

3715, y del grupo RNM-178. E. Molina ha recibido soporte económico del proyecto CGL2007-63724/BTE, y A. Uchman de los fondos de la Jagiellonian University.

Referencias

- Rodríguez-Tovar, F.J., Uchman, A., Payros, A., Orue-Etxebarria, X., Apellaniz, E. & Molina, E. (2009): Ichological analysis through the Ypresian/Lutetian boundary interval at the Gorrondatxe section. In *The Ypresian/Lutetian Transition in the Gorrondatxe Beach (Getxo, Western Pyrenees): Review, Recent Advances and Future Prospects* (eds. X. Orue-Etxebarria, A. Payros, F. Caballero, E. Molina, E. Apellaniz and G. Bernaola), pp. 165-171. Bilbao.
- Rodríguez-Tovar, F.J., Uchman, A., Payros, A., Orue-Etxebarria, X., Apellaniz, E. & Molina, E. (2010). Sea-level dynamics and palaeoecological factors affecting trace fossil distribution in Eocene turbiditic deposits (Gorrondatxe section, N Spain). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 285: 50-65.
- Rodríguez-Tovar, F.J., Uchman, A., Alegret, L. & Molina, E. (2011). Impact of the Paleocene-Eocene Thermal Maximum on the macrobenthic community: Ichological record from the Zumaia section, northern Spain. *Marine Geology* 282: 178-187.
- Uchman, A. & Rattazzi, B. (2011). The new complex helical trace fossil *Avetoichnus luisae* gen. n. et isp. n. from the Cainozoic deep-sea sediments of the Alpine realm: a non-graphoglyptid mid-tier agrichnion. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie-Abhandlungen* 260: 319-330.