ZUBÍA

REVISTA DE CIENCIAS

42

IER
Instituto de Estudios Riojanos

ZUBÍA
REVISTA DE CIENCIAS.
Nº 42 (2024). Logroño (España).
P. 1-429, ISSN: 0213-4306

Zubía 42 265-270 Logroño 2024

IMPLICACIONES PATRIMONIALES DEL YACIMIENTO DE HUELLAS DE SAURÓPODO DE MAS DE ROMEU (CRETÁCICO INFERIOR, MORELLA) AL INVENTARIO ICNOLÓGICO VALENCIANO

ALEJANDRO GARCÍA-VIZCAÍNO[1*], PEDRO MOCHO[1, 2], JOSÉ M. GASULLA[1], FERNANDO ESCASO[1], FÁTIMA MARCOS-FERNÁNDEZ[1, 3], JUAN JOSÉ OLIVA[4], FRANCISCO ORTEGA[1]

RESUMEN

El registro icnológico de dinosaurios de la Comunidad Valenciana abarca desde el Jurásico tardío hasta finales del Cretácico Superior (Campaniense?), distribuido en dos cuencas sedimentarias, al norte la Cuenca del Maestrazgo y al sur la Cuenca Sur-Ibérica. Algunos yacimientos han sido declarados Bien de Interés Cultural (BIC), de los cuales solo tres poseen huellas de saurópodo, se ubican en Alpuente y todos ellos se encuentran en el tránsito Jurásico Superior – Cretácico.

El nuevo hallazgo de un rastro de huellas de saurópodo en Mas de Romeu (Morella, Castellón) en el Cretácico Inferior de la Cuenca del Maestrazgo supone una ampliación del registro icnológico de la Comunidad Valenciana y de la península ibérica.

Palabras clave: Icnitas, Rastro, Dinosauria, *Brontopodus*.

1.INTRODUCCIÓN

El yacimiento icnológico de Mas de Romeu se ubica dos kilómetros al norte de la localidad de Morella (Castellón). Geológicamente, se posiciona dentro de la Cuenca del Maestrazgo, una de las cuencas extensionales peninsulares generadas durante el Mesozoico. El yacimiento se encuentra en

1. Grupo de Biología Evolutiva, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), Las Rozas de Madrid, España. *alegar37@ucm.es
2. Instituto Dom Luiz, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal.
3. Facultad de Bellas Artes, Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España.
4. Asociación Paleontológica de Vinaroz. Vinaroz, Castellón, España.

niveles de edad Barremiense superior de la Formación Arcillas de Morella, que ha proporcionado un abundante registro de restos directos de dinosaurios (Sanz *et al.*, 1982; Ortega *et al.*, 2006; Gasulla *et al.*, 2012, 2021). El afloramiento consiste en un estrato que varía entre 6 y 10 centímetros de espesor de calizas *mudstone*, con grietas de desecación a techo y limitado tanto a base como a techo por lutitas de color rojo y verde. El área expuesta del yacimiento es actualmente una placa de 63.8 m^2 que contiene un rastro de saurópodo bien definido, compuesto por once huellas, otro posible rastro de saurópodo formado por tres huellas y galerías de invertebrados distribuidas por toda la placa.

2. METODOLOGÍA

Para el estudio de este yacimiento se realizó una campaña de limpieza sobre el techo del estrato en exposición, retirando sedimento actual y parte de la roca del estrato superior. Se tomaron las medidas en el campo y se ha realizado una cartografía a partir de una fotogrametría de detalle (Fig. 1).

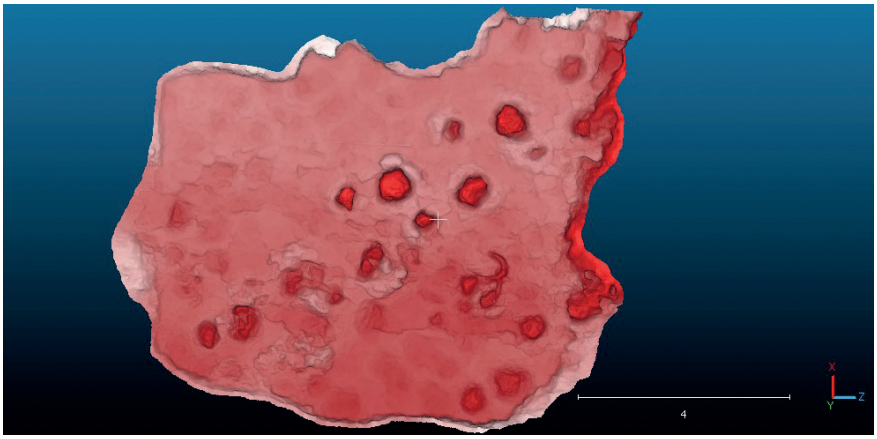

Figura 1. Fotogrametría con mapa de profundidad del yacimiento de huellas de saurópodo de Mas de Romeu. Escala inferior derecha en metros.

3. DESCRIPCIÓN Y ATRIBUCIÓN DEL RASTRO

El rastro principal está formado por once huellas en asociaciones de pies-manos, unas de contorno redondeado (interpretadas como huellas de pies) que varían entre 64 y 80 cm de largo y 44 y 78 cm de ancho, y otras con contorno semilunar (interpretadas como huellas de manos) con medidas entre 37 y 63 cm de largo y 34 y 59 cm de ancho. Esta composición de huellas permite atribuir el rastro a un dinosaurio saurópodo. Las huellas de los pies se encuentran a 7-15 cm de distancia de la línea central del rastro, por lo que se interpreta el rastro como de tipo ancho ("wide-gauge"). Sin embargo, si se determina el "Trackway Ratio" para las asociaciones de pies

Zubía | *núm. 42 (2024), pp. 265-270*
ISSN 0213-4306

(PTR) aporta resultados para la anchura del rastro compatibles con un rastro medio ("médium-gauge"). Basándose en esta información, las huellas del rastro pueden asignarse al icnogénero *Brontopodus*, generalmente asignado a saurópodos titanosauriformes (García-Vizcaíno *et al.*, 2023). Esta asignación se complementa con el hallazgo de restos directos de saurópodos en la misma Formación, algunos asociados a este grupo de saurópodos (ver Mocho *et al.*, 2023 y referencias incluidas en él).

Figura 2. Estado del yacimiento el primer día de campaña de limpieza (izquierda) y estado final tras el último día de trabajos (derecha). Escala: cinta métrica de 2 metros.

4. CONTEXTO PATRIMONIAL

Se recopila información de todos los yacimientos publicados que contienen huellas de saurópodo en la Comunidad Valenciana para realizar un análisis comparativo de la relevancia científica y patrimonial de cada uno de ellos.

Yacimiento	Localidad	Provincia	Accesibilidad	Estado	Edad	Material
Mas de Romeu	Morella	Castellón	Moderada	-	Barremiense sup. - Aptiense inf.	Rastro (11 huellas) de saurópodo y otro posible rastro (3 huellas)
Cañada París II	Alpuente	Valencia	Elevada	BIC	Límite Jurásico - Cretácico	Un rastro de 8 pares manos-pies de saurópodo
Vizcota	Alpuente	Valencia	Baja	BIC	Límite Jurásico - Cretácico	Una única huella atribuida a saurópodo
Benicatácera	Alpuente	Valencia	Baja	-	Límite Jurásico - Cretácico	Tres huellas circulares y semicirculares atribuidas a un mismo rastro
La Fonseca	Alpuente	Valencia	Baja	-	Límite Jurásico - Cretácico	Dos subhuellas de saurópodo
Losilla	Alpuente	Valencia	Baja	BIC	Límite Jurásico - Cretácico	Estrato muy bioturbado por huellas circulares y tridáctilas (77 en total), pero sin patrones de rastros claros

Tabla 1. Datos de los diferentes yacimientos registrados de huellas de saurópodo de la Comunidad Valenciana.

En comparación con los yacimientos icnológicos de saurópodos de la Comunidad Valenciana, el de Mas de Romeu puede relacionarse únicamente con el yacimiento de Cañada París II, ya que es el único que posee un rastro bien definido y ambos entrarían dentro de los considerados como "rastro ancho" (*wide-gauge*), característico del grupo de los titanosauriformes, con el centro de masas ubicado anteriormente (Henderson, D. M., 2006). El resto son yacimientos con huellas aisladas, asociaciones pie-mano con pocas huellas representadas o superficies con una alta densidad de huellas que no pueden definirse con claridad.

5. CONCLUSIONES

Los rastros de saurópodos hallados en la localidad de Mas de Romeu (Morella, Castellón) constituyen la primera evidencia de un rastro atribuible a este grupo de dinosaurios en el Barremiense - Aptiense de la Comunidad Valenciana. El rastro y sus huellas pueden ser atribuidas al icnogénero *Brontopodus* y son compatibles con el registro de saurópodos titanosauriformes actualmente descrito en la Formación Arcillas de Morella a partir de restos directos. La preservación del yacimiento implica que se han de tomar medidas respecto a su protección, ya que en el borde sur de este se está produciendo un desprendimiento de las lajas que forman la placa a causa de la erosión. Este deterioro se produce a favor de las grietas de desecación fosilizadas, por lo que se descarta el empleo de mortero u otro tipo de método de preservación que afecte directamente a la composición litológica y sedimentológica del yacimiento. La ubicación de este es buena por su proximidad al pueblo de Morella, pero su accesibilidad no está acondicionada para el público, sobre todo para aquel con movilidad reducida. Todo

Zubía | núm. 42 (2024), pp. 265-270
ISSN 0213-4306

ello, unido a su singularidad dentro del contexto valenciano, le dotan de un enorme potencial como recurso didáctico y cultural. Además, la presencia de rastros asociados podría aportar, tras posteriores estudios, información interesante sobre el comportamiento de estos animales.

6. AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a Claudio Querol, propietario de la finca Mas de Romeu, las facilidades de acceso al yacimiento, y a Noe Oliva, colaborador habitual del grupo de investigación que descubrió el yacimiento. La excavación fue financiada por el Ayuntamiento de Morella y autorizada por la Dirección General de Cultura y Patrimonio de la Generalitat Valenciana (Exp 2018/0115-Cs).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

García-Vizcaíno, A., Mocho, P., Gasulla, J. M., Escaso, F., Marcos-Fernández, F., & Ortega, F. (2023). Primer rastro de un dinosaurio saurópodo en el Cretácico Inferior de la Formación Arcillas de Morella. In S. Ros-Franch, M. V. Paredes-Aliaga, & C. Martínez-Pérez (Eds.), XXXVIII Jornadas SEP. Valencia. Octubre 2023. Libro de Resúmenes. Palaeontological Publications, 4 (p. 153). Sociedad Española de Paleontología.

Gasulla, J.M., Escaso, F., Malafaia, E., Mocho, P., Narváez, I., Pérez-García, A., Vidal, D., Sanz, J.L. & Ortega, F. (2021). Nuevos yacimientos de vertebrados de la Formación Arcillas de Morella (Cretácico Inferior, Barremiense) en la Concesión Minera Vega del Moll (Morella, Castellón). In: A. García-Forner, N. Conejero-Ortega, Y. Díaz-Acha, A. Baratas Díaz (eds.). La huella humana en la naturaleza, Libro de Resumenes, XXIV Bienal de la Real Sociedad Española de Historia Natural, Valencia, Septiembre 2021, 218-219.

Gasulla, J. M., Ortega, F., Sanz, J. L., Escaso, F., Yagüe, P., & Pérez-García, A. (2012). ElsvertebratsdelaFormacióArgiles de Morella (Aptià inferior, Cretaci Inferior). Nemus, 2, 15–27. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4096427

Henderson, D. M. (2006). Burly gaits: centers of mass, stability, and the trackways of sauropod dinosaurs. *Journal of Vertebrate Paleontology*, *26*(4), 907-921. https://doi.org/10.1671/0272-4634(2006)26[907:BGCOMS]2.0.CO;2

Mocho, P., Escaso, F., Gasulla, J. M., Galobart, À., Poza, B., Santos-Cubedo, A., Sanz, J. L., & Ortega, F. (2023). New sauropod dinosaur from the Lower Cretaceous of Morella (Spain) provides new insights on the evolutionary history of Iberian somphospondylan titanosauriforms. Zoological Journal of the Linnean Society. https://doi.org/10.1093/zoolinnean/zlad124

Ortega, F., Escaso, F., Gasulla, J.M., Dantas, P. & Sanz, J.L. (2006). Los Dinosaurios de la Península Ibérica. Estudios Geológicos, 62(1-2), 219-240.

Romano, M., Whyte, M. A., & Jackson, S. J. (2007). Trackway ratio: a new look at trackway gauge in the analysis of quadrupedal dinosaur trackways and its implications for ichnotaxonomy. *Ichnos*, *14*(3-4), 257-270. https://doi.org/10.1080/10420940601050014

Sanz, J.L., Casanovas, M.L. & Santafé, J.V. (1982). Paleontología. In: J.V. Santafé, M.L. Casanovas, J.L. Sanz, S. Calzada (coord.), Geología y Paleontología (Dinosaurios) de las Capas rojas de Morella (Castellón, España). Diputación Provincial de Castellón y Diputación de Barcelona. Spain, 71-169.

ZUBÍA

42

9 770213 430000 00042

IER Instituto de Estudios Riojanos