



42



**IER**

Instituto  
de Estudios  
Riojanos

ZUBÍA

REVISTA DE CIENCIAS.

Nº 42 (2024). Logroño (España).

P. 1-429, ISSN: 0213-4306

## NUEVA REVISIÓN DE LOS RESTOS DIRECTOS DE DINOSAURIOS EN LA SIERRA DE LA DEMANDA (BURGOS, ESPAÑA)

ADRIÁN BLÁZQUEZ<sup>1\*</sup>,  
ÁLVARO SIMARRO<sup>2</sup>,  
MARTÍN JÁUREGUI VALMALA<sup>3</sup>,  
VÍCTOR CONTRERAS<sup>4</sup>,  
DIEGO ESCANERO-AGUILAR<sup>5</sup>,  
DENIA NAVAS<sup>5</sup>,  
JUAN PEDRO FRAGA HERNÁNDEZ<sup>6</sup>,  
CATERINE ARIAS<sup>7</sup>,  
FIDEL TORCIDA FERNÁNDEZ-BALDOR<sup>7</sup>

### RESUMEN

Los yacimientos de restos fósiles de dinosaurios son muy abundantes en la Sierra de la Demanda (Burgos). Estos restos abarcan desde el Jurásico Superior hasta el Cretácico Superior, presentando gran diversidad, en la que destacan dos holotipos de saurópodos: *Demandasaurus darwini* y *Europatitan eastwoodi*. La asociación de faunas de dinosaurios registrada en la Sierra de la Demanda sugiere, además de una gran diversidad, una influencia norteamericana y europea durante el tránsito Jurásico- Cretácico, una africana en el Cretácico Inferior y otra europea en el Cretácico Superior, en relativa consonancia con otros yacimientos sincrónicos de la península ibérica y de Europa.

*Palabras clave:* Dinosaurios, Sierra de la Demanda, Diversidad, Yacimientos Burgaleses.

- 
1. Centro de Interpretación Paleontológica de La Rioja, La Rioja, España. \*ablazq02@gmail.com
  2. Grupo Biología Evolutiva, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), Las Rozas, Madrid, España.
  3. Departamento de Botánica y Geología, Universitat de València, Burjassot, València, España.
  4. Facultad de Veterinaria, Universidad de León, León, España.
  5. Departamento Ciencias de la Tierra, Facultad de Ciencias, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España.
  6. Departamento de Geodinámica, Estratigrafía y Paleontología, Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España.
  7. Museo de Dinosaurios, Salas de los Infantes, Burgos, España.

## 1. INTRODUCCIÓN Y METODOLOGÍA

En los últimos años ha aumentado el registro de restos óseos fosilizados de dinosaurios en el sureste de la provincia de Burgos, en torno a Salas de los Infantes, aportando nuevos datos sobre la historia evolutiva de este grupo en la península ibérica, desde el tránsito Jurásico-Cretácico hasta el Cretácico Superior. El objetivo de este trabajo es integrar de forma sintética los estudios realizados en este territorio, evaluando estas aportaciones en términos de paleodiversidad y paleobiogeografía y, para ello, se ha consultado la bibliografía publicada hasta la fecha acerca del tema, elaborando una base de datos que recopila los restos fósiles descritos y su distribución temporal.

## 2. CONTEXTO GEOLÓGICO

Los yacimientos colindantes a Salas de los Infantes se localizan en la Sierra de la Demanda, en el sector occidental de la Cuenca de Cameros. El Jurásico Superior está representado por depósitos carbonatados de plataforma marina somera y profunda (Mas *et al.*, 2002), mientras que el Cretácico Inferior corresponde a secuencias detríticas continentales, con marcadas discontinuidades y cambios laterales de facies (Martín-Closas & Alonso Millán, 1998). Finalmente, en el Cretácico Superior se recupera la influencia marina con calizas arenosas, margocalizas, calcarenitas y calizas masivas de ambientes de plataforma marina (Martín-Closas & Alonso Millán, 1998).

## 3. RESULTADOS

### 3.1 Tránsito Jurásico - Cretácico

Los yacimientos con restos de dinosaurios más antiguos en este territorio se localizan en la zona de Tierra Lara, con una datación debatida entre el Titiense y el Berriasiense. Los ornitópodos están representados por una extremidad proximal de tibia recuperada en Paúles de Lara, atribuida a Ornithopoda indet. (Torcida Fernández-Baldor, 2006).

De los saurópodos hallados, en el yacimiento de Valdepalazuelos-Tenadas del Carrascal se han descrito un fragmento de dentario de un macrocnario basal (Torcida Fernández-Baldor *et al.*, 2023) y un húmero de titanosauriforme, posible braquiosáurido (Torcida Fernández-Baldor *et al.*, 2020). Otro clado registrado es Diplodocoidea, con un metatarsal V colectado en Tenada de la Tizuela (Torcida Fernández-Baldor *et al.*, 2022).

Los terópodos están presentes también en Valdepalazuelos-Tenadas del Carrascal, donde varios dientes aislados se han asignado a cinco morfotipos: megalosáuridos, alosáuridos, dromeosáuridos, tiranosáuridos basales y piatnitzkisáuridos, posiblemente relacionados con *Marsbosaurus* (Simarro *et al.*, 2022).

### 3.2 Cretácico Inferior

En esta serie temporal se sitúan la mayoría de los yacimientos registrados, con representación de Sauropoda, Theropoda, Ornithopoda y Thyreophora.

Los ornitópodos basales son abundantes, con varios ejemplares de *cf. Hypsilophodon sp.* bien conservados y en diferentes estadios ontogénicos (Torcida Fernández-Baldor, 2006; Dieudonné *et al.*, 2016). Varios ejemplares del yacimiento de Vegagete han servido para proponer un nuevo clado de iguanodontios basales, Rhabdodontomorpha (Dieudonné *et al.*, 2016). Los drosaurídeos están representados por *cf. Valdosaurus sp.* (Torcida Fernández-Baldor, 2006). Predominan los restos de iguanodontios ankylopollexios, con "*Camptosaurus*" *valdensis* (Galton, 1974) y hadrosauriformes basales, incluido *Iguanodon* (Pereda Suberbiola *et al.*, 2011). Por último, Escanero-Aguilar *et al.* (2022) identifican restos craneales y dentales del yacimiento Los Terreros-Altollano que corresponde a un posible nuevo taxón de hadrosauriforme basal.

El registro fósil de saurópodos comprende dos nuevas especies, *Demandasaurus darwini* (Torcida Fernández-Baldor *et al.*, 2011) y *Europatitan eastwoodi* (Torcida Fernández-Baldor *et al.*, 2017). El primero es un diplodocoideo de la familia Rebbachisauridae, hallado en Tenadas de los Vallejos II, del cual se han recuperado restos craneales, vertebrales, costillas, isquiones y un fémur. El segundo es un titanosauriforme incluido en el clado Somphospondyli del que se recuperó un esqueleto postcraneal parcial, recuperado en El Oterillo II.

El registro de tireóforos es escaso, está representado por una placa dérmica y un fragmento vertebral de un estegosaurídeo del yacimiento Aldea de la Tizuela, atribuidos a Stegosauridae indet. (Torcida Fernández-Baldor *et al.*, 2022). Los anquilosaurios están representados por una placa dermatoesquelética del yacimiento Tenadas de Costalomo IV, asignada a Ankylosauria indet., y por el género *Polacanthus*, representado por una espina cervical del yacimiento de Los Peñucos-La Ballesta, y dos espinas caudales del yacimiento Fuente Espudia (Sanz, 1983; Torcida Fernández-Baldor, 2006).

Los terópodos están presentes en varios yacimientos, principalmente con restos dentales aislados. En el yacimiento de El Oterillo II se describieron seis morfotipos atribuidos a espinosaurídeos barioniquinos, tetanuros basales, coelurosaurios indeterminados y dromeosaurídeos (Alonso *et al.*, 2017). En el yacimiento de El Juguete se describieron varios restos postcraneales atribuidos a Spinosauridae indet. (Torcida Fernández-Baldor, 2006).

### 3.3 Cretácico Superior

En el Cretácico Superior el registro de dinosaurios es, hasta el momento, escaso. Existe una referencia a *Rhabdodon priscus* como único representante de los ornitópodos, aunque se desconoce el paradero de los restos (Torcida Fernández-Baldor, 2006). Del yacimiento de El Encinar proceden

dos vértebras caudales procélicas atribuidas a saurópodos titanosauriformes, posiblemente un titanosáurido indeterminado (Torcida Fernández-Baldor, 2006). Los tireóforos están únicamente representados por restos fragmentarios de Nodosauridae indeterminados del yacimiento Quintanilla del Coco. Por último, en este yacimiento también se han descrito dientes de terópodos asignados a *cf. Euronychodon sp.* y a dromeosáuridos indeterminados (Pol *et al.*, 1992; Torcida Fernández-Baldor, 2006).

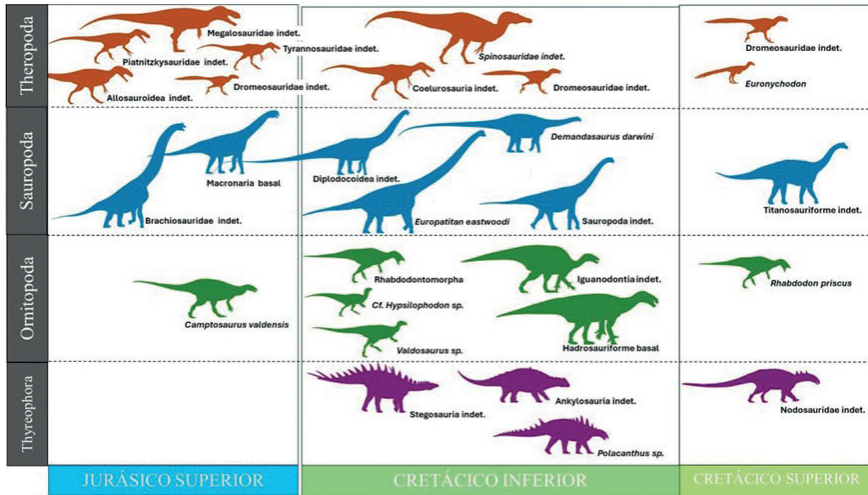


Figura 1. Distribución temporal de grupos, géneros y especies de dinosaurios conocidos en la región de Salas de los Infantes entre el Jurásico Superior y el Cretácico Superior.

#### 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La Sierra de la Demanda registra un amplio conjunto de yacimientos con huesos fósiles de diversos clados de dinosaurios, con una cronología que abarca desde el tránsito Jurásico-Cretácico hasta el Cretácico Superior. Durante el tránsito Jurásico-Cretácico la paleodiversidad documentada, con la presencia de alosáuridos, megalosáuridos, diplodocoideos, y macronarios y titanosauriformes basales, sugiere una influencia europea y de América del Norte. Por el contrario, en el Cretácico Inferior, la presencia del rebaquisáurido *Demandasaurus* y de un hadrosauriforme basal, sugiere una influencia africana, con procesos de intercambio entre ambos continentes, además de una europea, especialmente de las islas del Reino Unido, en base al registro de hadrosauriformes y rebaquisáuridos, similares en ambas zonas. Finalmente, el registro de dinosaurios del Cretácico Superior concuerda con las faunas europeas de la época. En conjunto, el registro de dinosaurios de la Sierra de la Demanda (Burgos) subraya la ambigüedad paleobiogeográfica de Europa y de la península ibérica durante el Cretácico Inferior, con la presencia de taxones comunes con África o América del Norte, junto a otros endémicos (Russell, 1993; Canudo *et al.*, 2009).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, A., Canudo, J., Fernández-Baldor, F.T., y Huerta, P. (2017). "Isolated theropod teeth associated with sauropod remains from El Oterillo II (Early Cretaceous) site of Salas de los Infantes (Burgos, Spain)". *Journal of Iberian Geology*, 43(2), pp. 193-215.
- Canudo, J.I., Barco, J.L., Pereda-Suberbiola, X., Ruiz-Omeñaca, J.I., Salgado, L., Torcida Fernández-Baldor, F., y Gasulla, J.M. (2009). "What Iberian dinosaurs reveal about the bridge said to exist between Gondwana and Laurasia in the Early Cretaceous". *Bulletin de la Société Géologique de France*, 180 (1), pp. 5-11.
- Dieudonné, P. E., Tortosa, T., Torcida Fernandez-Baldor, F., Canudo, J. I., y Diaz-Martinez, I. (2016). "An unexpected early rhabdodontid from Europe (Lower Cretaceous of Salas de los Infantes, Burgos Province, Spain) and a re-examination of basal iguanodontian relationships". *PLOS ONE*, 11(6), e0156251.
- Escanero-Aguilar, D.; Torcida Fernández-Baldor, F. y Pereda-Suberbiola, X. (2022). "Cranial and mandibular material from a hadrosauriform dinosaur from the Lower Cretaceous of Los Terreros-Altollano I site (Salas de los Infantes, Burgos, Spain)". *Actas de las IX Jornadas Internacionales sobre Paleontología de Dinosaurios y su entorno*, pp. 72-75.
- Galton, P.M. (1974). "The ornithischian dinosaur *Hypsilophodon* from the Wealden of the Isle of Wight. Bulletin of The British Museum (Natural History)". *Geology*, 25 (1), pp. 1-152.
- Martín-Closas, C. y Alonso Millán, A. (1998). "Estratigrafía y bioestratigrafía (Charophyta) del Cretácico Inferior en el sector occidental de la Cuenca de Cameros (Cordillera Ibérica)". *Revista de la Sociedad Geológica de España* 11, pp. 253-270.
- Mas, J. R., Benito, M. I., Arribas, J., Serrano, A., Alonso, Á. y Alonzo-Azcárate, J. (2002). "La cuenca de Cameros: desde la extensión finijurásica-eocretácica a la inversión terciaria. Implicaciones en la exploración de hidrocarburos". *Zubía Monográfico* 14, pp. 9-64.
- Pereda-Suberbiola, X., Ruiz-Omeñaca, J.I., Torcida Fernández-Baldor, F., Maisch, M.W., Huerta, P., Contreras, R., Izquierdo, L.A., Montero Huerta, D., Urién Montero, V. y Welle, J. (2011). "A tall-spined ornithopod dinosaur from Early Cretaceous of Salas de los Infantes (Burgos, Spain)". *Comptes Rendus Palevol*, 10 (7), pp. 551-558.
- Pol C., Buscalioni A.D., Carballeira J., Francés V., López-Martínez N., Marandat B., Moratalla J.J., Sanz J.L., Sigé B., y Villatte J. (1992). "Reptiles and mammals from the Late Cretaceous new locality Quintanilla del Coco (Burgos Province, Spain)". *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Abhandlungen*, 184, pp. 279-314.

- Russell D.A. (1993). "The role of Central Asia in dinosaurian biogeography". *Canadian Journal of Earth Science*, (30) pp., 2002–2012. <https://doi.org/10.1139/e93-176>
- Sanz, J.L. (1983): "A nodosaurid ankylosaur from the Lower Cretaceous of Salas de los Infantes (Province of Burgos, Spain)". *Geobios*, (16), pp. 615-621.
- Simarro, A., Riesgo-Arias, C. y Fernández Torcida-Baldor, F. (2022). "New insights on the theropod paleodiversity of the Upper Jurassic of the Cameros Basin (N. Spain)". *Actas de las IX Jornadas Internacionales sobre Paleontología de Dinosaurios y su Entorno*, pp. 147-149, 8-10 septiembre 2022, Salas de los Infantes, Burgos.
- Torcida Fernández-Baldor, F. (2006). "Restos directos de dinosaurios en Burgos (Sistema Ibérico): un balance provisional". *Actas de las III Jornadas Internacionales sobre Paleontología de Dinosaurios y su entorno*. Salas de los Infantes: Colectivo Arqueológico y Paleontológico de Salas, pp. 105-128.
- Torcida Fernández-Baldor, F., Barriuso Caraballo, A., Canudo, J.I., Huerta, P. y Gasca, J.M. (2022). "A new possible Diplodocoidea from the Berriasian of Spain". *Actas de las IX Jornadas Internacionales sobre Paleontología de Dinosaurios y su entorno*, pp. 155-158.
- Torcida Fernández-Baldor, F., Canudo J. I. y Huerta, P. (2020). "New data on sauropod palaeobiodiversity at the Jurassic-Cretaceous transition of Spain (Burgos)". *Journal of Iberian Geology* 46, pp. 351–362.
- Torcida Fernández-Baldor, F., Canudo J. I. y Huerta, P., Montero, D., Pereda Suberbiola, X. y Salgado, L. (2011). "*Demandasaurus darwini*, a new rebbachisaurid sauropod from the Early Cretaceous of the Iberian Peninsula". *Acta Palaeontologica Polonica* 56 (3), pp. 535-552.
- Torcida Fernández-Baldor, F., Canudo J. I., Huerta, P., Moreno-Azanza, M. y Montero, D. (2017). "*Europatitan eastwoodi*, a new sauropod from the lower Cretaceous of Iberia in the initial radiation of somphospondylans in Laurasia". *PeerJ* 5:e3409 <https://doi.org/10.7717/peerj.3409>
- Torcida Fernández-Baldor, F., Huerta, P., Púertolas-Pascual, E. y Canudo, J.I. (2023). "New teeth of a basal Macronarian (Sauropoda) from the Jurassic-Cretaceous transition of Spain". *Journal of Iberian Geology*, <https://doi.org/10.1007/s41513-023-00217-7>

ÉPOCA	TAXÓN	PISO	FM	LOCALIDAD	YACIMIENTO	RESTOS	REFERENCIAS	
Límite Jurásico Superior-Cretácico inferior	THEROPODA	Titoniense - Berriasiense	Rupelo	Torrelara	Valdepalazuelo - Tenadas del Carrascal	Varios dientes aislados <i>Megalosauridae</i> indet. <i>Allosauridae</i> indet. <i>Dromaeosauridae</i> indet. Basal <i>Tyrannosauridae</i> indet. <i>Platitkysauridae</i> indet.	Simarro <i>et al.</i> , 2022	
		Titoniense - Berriasiense	Rupelo	Torrelara	Valdepalazuelo - Tenadas del Carrascal	Macronarios basales (dientes, dentario: MDS-VPCR, 851) <i>Titanosauriformes Braquiosauridos</i> (numero: MDS-VPCR, 214)	Torcida Fernández-Baldir <i>et al.</i> , 2023 Torcida Fernández-Baldir <i>et al.</i> , 2020	
	SAUROPODA	Berriasiense	Nuestra Señora de los Brezales	Aldea del Pinar	Tenada de la Tizuela	Fragmentos (costilla, vértebra, miembros) <i>Sauropoda</i> indet.	Platt y Meyer, 1991	
		Titoniense - Berriasiense	—	Paules de Lara	—	<i>Diplodocoideo</i> (Metatarsal V: MDS-TZA, 6 y centro vertebral caudal)	Torcida Fernández-Baldir <i>et al.</i> , 2022	
	THEROPODA	Hauteriviense	Pinilla de los Moros	Barbadillo del Mercado	Cabezón de la Sierra	La Tejera-Valdesancho	Diente aislado <i>Spinosauridae</i> indet.	Torcida Fernández-Baldir <i>et al.</i> , 1997 Torcida Fernández-Baldir, 2006
						La Solana	Dientes aislados <i>Spinosauridae</i> indet. <i>Dromaeosauridae</i> indet.	Torcida Fernández <i>et al.</i> , 2003b Torcida Fernández-Baldir, 2006
		Barremiense-Aptiense	Castrillo de la Reina	Salas de los Infantes	Tenadas de la Rosada	Tenadas de la Rosada	Dientes aislados <i>Spinosauridae</i> indet. <i>Dromaeosauridae</i> indet.	Torcida Fernández <i>et al.</i> , 2003a Torcida Fernández-Baldir, 2006
					Tenadas del Jabali	Tenadas del Jabali	Diente aislado <i>Spinosauridae</i> indet.	Torcida Fernández-Baldir <i>et al.</i> , 1997 Torcida Fernández-Baldir 2006
		Barremiense-Aptiense	Castrillo de la Reina	Salas de los Infantes	Tenadas del Costabomo	Tenadas del Costabomo	Dientes aislados <i>Spinosauridae</i> indet. <i>Dromaeosauridae</i> indet.	Torcida Fernández <i>et al.</i> , 2003b Torcida Fernández-Baldir 2006
					Los Peñucos-La Ballesta	Los Peñucos-La Ballesta	Diente aislado <i>Coelurosauria</i> indet.	Torcida Fernández <i>et al.</i> , 2003b Torcida Fernández-Baldir 2006
Camino Salas-Villanueva	Camino Salas-Villanueva	Diente aislado <i>Theropoda</i> indet.	Torcida Fernández <i>et al.</i> , 2003a Torcida Fernández-Baldir 2006					



ORNITHOPODA							
							Torcida Fernández-Balador, 2006
							Torcida Fernández-Balador, 1996 Torcida Fernández-Balador, 2006
							Ruiz Omeñaca, 2001
							Torcida Fernández-Balador, 2006
							Ruiz Omeñaca, 2001
							Dieudonné <i>et al.</i> , 2016
							Ruiz Omeñaca <i>et al.</i> , 2003





# ZUBÍA

42



**IER**

Instituto de  
Estudios Riojanos