

# Un nuevo dinosaurio hipsilofodóntido (Ornithischia) del Barremiense Inferior de Galve (Teruel)

J. I. Ruiz-Omeñaca y G. Cuenca-Bescós

Departamento de Ciencias de la Tierra, Área de Paleontología, Universidad de Zaragoza, 50009 Zaragoza.

**Palabras clave:** Cretácico Inferior, Cordillera Ibérica, sistemática, Dinosauria, Hypsilophodontidae

## Introducción

La sucesión de faunas y floras del Cretácico Inferior continental de la Cordillera Ibérica se encuentra ampliamente representada en el área de Galve. Los dinosaurios ornitiscuos son relativamente abundantes, y se encuentran en al menos 8 niveles de los 300 metros de sedimentos que alcanzan las Unidades Castellar y Camarillas en Galve (Cuenca-Bescós *et al.*, 1994).

Un aficionado de Galve, J.M. Herrero, extrajo en 1982 del yacimiento Poyales Barranco Canales (PBCH, Poyales en Cuenca-Bescós *et al.*, 1994) los restos del esqueleto postcraneal de un pequeño ornitiscuo. En total se han identificado 104 restos de la columna vertebral, cadera izquierda y patas posteriores, pertenecientes todos a un único individuo, lo que hace que sea uno de los pequeños ornitiscuos más completo encontrado en España. Un primer estudio de Sanz *et al.* (1987), realizado únicamente sobre un fémur y el ilion izquierdos, permitió clasificarlo como *Hypsilophodon foxii*.

Además, en este yacimiento aparecieron restos de peces, tortugas y cocodrilos. La actividad de la explotación minera de las arcillas de la Formación Camarillas en Galve ha hecho desaparecer este yacimiento en años posteriores. El estudio de los restos obtenidos originalmente, haciendo especial énfasis en el fémur y su comparación con el de otros ornitiscuos relacionados con *Hypsilophodon*, así como un análisis de la posible edad del individuo, son el objeto de este trabajo.

## Sistemática

En ausencia del cráneo, las variaciones en la forma del fémur parecen ser los caracteres más usados para dilucidar las relaciones dentro de la familia Hypsilophodontidae (Galton y Jensen, 1973; Sues y Norman, 1990).

Los fémures de hipsilofodóntidos se distinguen de los de drososáuridos, como *Valdosaurus*, por la ausencia de surco intercondilar anterior (Fig. 1D) (Sues y Norman, 1990). Se diferencian de los de "fabrosáuridos" en que tienen el trocánter menor de menor tamaño que el gran trocánter, y el gran trocánter no comprimido anteroposteriormente y separado de la cabeza por un surco poco profundo. Se diferencian de los de heterodontosáuridos, entre otras características, por la presencia de un surco intercondilar posterior y la separación del trocánter menor y la cabeza femoral. Por último, se diferencian de los de iguanodóntidos y camptosáuridos en que son menos masivos, el 4º trocánter se sitúa en la mitad proximal de la diáfisis, y el surco intercondilar anterior es poco profundo o ausente (Rich y Rich, 1989).

Los fémures de Galve, por el trocánter menor de menor tamaño que el gran trocánter y separado de la cabeza femoral, el gran trocánter no comprimido anteroposteriormente, la presencia de surco intercondilar posterior, la situación del 4º trocánter en la mitad proximal de la diáfisis y la ausencia de surco intercondilar anterior, sólo pueden clasificarse como pertenecientes a la familia Hypsilophodontidae.



Se conocen 19 especies de hipsilofodontidos (Sues y Norman, 1990), pero no se conocen los fémures de todas ellas, por ello sólo hemos podido comparar con algunas especies.

Los fémures de PBCH se diferencian de los de *Camptosaurus valdensis*, *Fulgurotherium australe*, *Hypsilophodon foxii* (Fig. 1A), *Yandusaurus honhensis* e Hipsilofodóntido de Victoria, tipo 1 en la fisura profunda que separa los trocánteres menor y mayor, presente en este ejemplar y poco profunda en las demás especies (Galton, 1975; Molnar y Galton, 1986; Rich y Rich, 1989). La especie *Tenontosaurus tilletti*, además de tener la fisura intertrocanterica poco profunda, tiene el 4º trocánter en la mitad de la diáfisis, y el cóndilo lateral de menor

tamaño que el medial (Dodson, 1980). Las dos últimas características diferencian a *Thescelosaurus neglectus* (Gilmore, 1915) del ejemplar de Galve. Los fémures de PBCH se diferencian de los de *Leaellynasauria amicagraphica* y *Parksosaurus warreni* en que en estos últimos no hay fisura entre los trocánteres femorales (Rich y Rich, 1989; Galton y Jensen, 1979). *Hypsilophodon wielandi* y el Hipsilofodóntido de Proctor Lake (*Hypsilophodon* sp.) se diferencian en que la fisura intertrocanterica es poco profunda y tienen un pequeño surco intercondilar anterior (Galton y Jensen, 1979; Winkler *et al.*, 1988). Por esta última característica deberían considerarse miembros de la familia Dryosauridae.

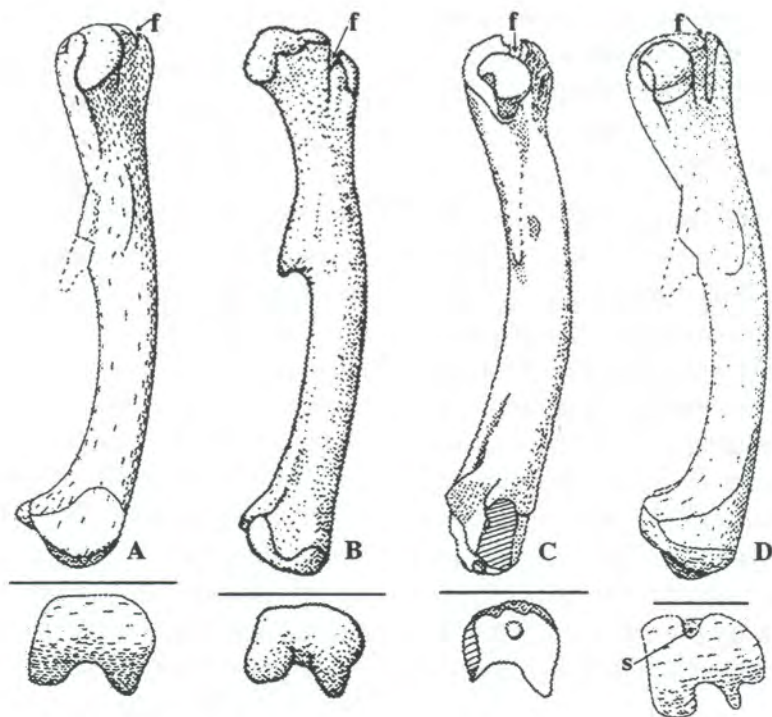


Figura 1. Fémures izquierdos de *Hypsilophodon foxii* (A), *Othnielia rex* (B), hipsilofodóntido de Galve (C), y *Valdosaurus canaliculatus* (D), en vistas medial (arriba) y distal (abajo). Obsérvense las diferencias en la fisura intertrocanterica (f) y en el surco intercondilar anterior (s). Escala 3cm.

A y D tomados de Galton (1975); B modificado de Galton y Jensen (1973).

*Othnielia rex*, del Jurásico superior (Kimmeridgiense-Titónico) de Norteamérica (Galton y Jensen 1973, como *Nanosaurus? rex*), tiene el fémur más parecido a los ejemplares de Poyales Barranco Canales, ya que combina la ausencia de surco intercondilar anterior con una fisura profunda separando los

trocánteres proximales (Fig. 1B). Es posible que el ejemplar de Galve esté relacionado con el género *Othnielia*.

Algunas características del resto de huesos del esqueleto que diferencian al ejemplar de Galve de *O. rex* son el prepubis con extremo anterior expandido y girado, la



"plataforma breve" del ilion más estrecha, la mayor longitud del fémur respecto a la tibia, la fíbula más reducida, y el dedo 1 más alargado.

Otros restos de dinosaurios hipsilofodóntidos encontrados hasta ahora en España son demasiado fragmentarios como para hacer posible, de momento, una comparación. En Galve han aparecido dos dientes de *Hypsilophodon* sp. (Estes y Sanchiz, 1982; Buscalioni y Sanz, 1984), en Morella (Castellón) un conjunto de metatarsales y falanges de *Hypsilophodon* sp. (Sanz et al., 1983), y en Igea (La Rioja) numerosos restos craneales y postcraneales de *Hypsilophodon foxii* (Torres y Viera, 1994).

Los drosaurídeos, un grupo de ornitópodos muy próximo a los hipsilofodóntidos (Sues y Norman, 1990), también se encuentran en España. Un fémur de cf. *Valdosaurus* es citado en el yacimiento de Cerrada Roya-Mina de Galve (Sanz et al., 1987, Cuenca-Bescós et al., 1994).

### Edad del individuo

Hay algunas evidencias que podrían indicar que el ejemplar es un individuo juvenil: los arcos neurales no están fusionados a los centros vertebrales, los centros de las vértebras sacras no están fusionados entre sí, y el fémur izquierdo presenta el extremo distal poco osificado, con los cóndilos mal desarrollados. Estas características han sido citadas, juntas o por separado, para diferentes grupos de dinosaurios: drosaurídeos (*Dryosaurus*, Carpenter, 1994), hadrosaurídeos (Hadrosauridae indet., Kaye y Russel, 1979; *Maiasauria*, Horner y Makela, 1979), y ceratópsidos (*Psittacosaurus*, Coombs, 1982)

Wheishampel y Horner (1994) dan como una característica de madurez esquelética el desarrollo de los condilos distales del fémur: los fémures bien osificados pueden pertenecer tanto a individuos adultos como a juveniles, mientras que los mal osificados sólo pueden haber pertenecido a individuos juveniles. Los del ejemplar de Galve, mal osificados, sólo pudieron pertenecer a un individuo juvenil.

### Conclusiones

Se han estudiado, entre otros restos postcraneales, los fémures de un dinosaurio hipsilofodóntido del Barremiense Inferior de Galve (Teruel). Son parecidos a los de *Valdosaurus* en la disposición de los trocánteres, y se asemejan a *Hypsilophodon* en la ausencia del canal intercondilar anterior, canal que se encuentra en los drosaurídeos como *Valdosaurus*. Sin embargo, por el conjunto de caracteres descritos no pueden atribuirse ni a *Valdosaurus* ni a *Hypsilophodon*, y se encuentran más cerca de la especie *Othnielia rex*.

Por el estado de osificación y fusión de algunos restos óseos, el ejemplar estudiado podría tratarse de un individuo juvenil.

### Agradecimientos

José Ignacio Ruiz-Omeñaca ha sido becario del Instituto de Estudios Turolenses, y en la actualidad lo es de la Diputación General de Aragón (CONAI). Este trabajo ha sido subvencionado por el Proyecto del CONAI, N.º.PCB-06/93.

### Referencias bibliográficas

- Buscalioni, A. y Sanz, J. L. 1984. Los Arcosaurios (Reptilia) del Jurásico Superior-Cretácico Inferior de Galve (Teruel, España). *Teruel*, **71**, 9-28.
- Carpenter, K. 1994. Baby *Dryosaurus* from the Upper Jurassic Morrison Formation of Dinosaur National Monument. In: *Dinosaurs eggs and babies* (Eds. K. Carpenter, K.F. Hirsch y J.R. Horner), Cambridge University Press, Cambridge, 288-297.
- Coombs Jr., W. P. 1982. Juvenile specimens of the ornithischian dinosaur *Psittacosaurus*. *Palaeontology*, **25** (1), 89-107.
- Cuenca Bescós, G., Amo, O., Aurell, M., Buscalioni, A.D., Canudo, J.I., Laplana, C., Pérez-Oñate, J., Ruiz-Omeñaca, J.I., Sanz, J.L. y Soria, A.R. 1994 Los vertebrados dell



- tránsito Jurásico-Cretácico de Galve (Teruel). *Comunicaciones de las X Jornadas de Paleontología*, Madrid, 50-53.
- Dodson, P. 1980. Comparative osteology of the american ornitopods *Camptosaurus* and *Tenontosaurus*. *Mémoires de la Société géologique de France, N. S.*, **139**, 81-85.
- Estes, R. y Sanchiz, B. 1982. Early Cretaceous Lower Vertebrates from Galve (Teruel), Spain. *Journal of Vertebrate Paleontology*, **2** (1), 21-39.
- Galton, P. M. 1975 English Hypsilophodontid dinosaurs (Reptilia: Ornithischia). *Palaeontology*, **48** (4), 741-752.
- Galton, P. M. y Jensen, J. A. 1973. Skeleton of a Hypsilophodontid Dinosaur (*Nanosaurus(?) rex*) from the Upper Jurassic of Utah. *Brigham Young University Geological Studies*, **20**, 137-157.
- Galton, P. M. y Jensen, J. A. 1979. Remains of Ornithopod Dinosaurs from the Lower Cretaceous of North America. *Brigham Young University Geological Studies*, **25** (3), 1-10.
- Gilmore, C. W. 1915. Osteology of *Thescelosaurus*, an orthopodous dinosaur from the Lance formation of Wyoming. *Proceedings U. S. National Museum*, **49** (2127), 591-646.
- Horner, J. R. y Makela, R. 1979. Nest of juveniles provides evidence of family structure among dinosaurs. *Nature*, **282**, 296-298.
- Kaye, J. M. y Russell, D. A. 1973. The oldest record of hadrosaurian dinosaurs in North America. *Journal of Paleontology*, **47** (1), 91-93.
- Molnar, R.E. y Galton, P. M. 1986. Hypsilophodontid dinosaurs from Lightning Ridge, New South Wales, Australia. *Geobios*, **19** (2), 231-239.
- Rich, T. H. V. y Rich, P. V. 1989. Polar dinosaurs and biotas of Early Cretaceous of Southeastern Australia. *National Geographic Research*, **5** (1), 15-53.
- Sanz, J. L., Buscalioni, A.D., Casanovas, M. L. y Santafé, J. V. 1987. Dinosaurios del Cretácico inferior de Galve (Teruel, España). *Estudios geológicos, vol. extr. Galve-Tremp*, 45-64.
- Sanz, J. L., Santafé, J. V. y Casanovas, M. L. 1983. Wealden ornithopod dinosaur *Hypsilophodon* from the Capas Rojas formation (Lower Aptian, Lower Cretaceous) of Morella, Castellón, Spain. *Journal of Vertebrate Paleontology*, **3** (1), 39-42.
- Sues, H. D. y Norman, D. B. 1990. Hypsilophodontidae, *Tenontosaurus* and Dryosauridae In: *The Dinosauria* (Eds. D.B. Weishampel, P. Dodson & H. Osmólska), University of California Press, Berkeley, 498-509.
- Torres, J. A. y Viera, Luis I. 1994. *Hypsilophodon foxii* (Reptilia, Ornithischia) en el Cretácico inferior de Igea (La Rioja, España). *Munibe (Ciencias Naturales)*, **46**, 3-41.
- Weishampel, David B. y Horner, John R. 1994. Life history syndromes, heterocrony, and the evolution of Dinosauria. In: *Dinosaurs eggs and babies* (Eds. K. Carpenter, K.F. Hirsch & J.R. Horner), Cambridge University Press, Cambridge, 229-243.
- Winkler, D. A., Jacobs, L. L., Russell Branch, J., Murry, P. A., Downs, W. R. y Trudel, P. 1988. The Proctor Lake dinosaur locality, Lower Cretaceous of Texas. *Hunteria II* (5), 1-8.