

## LA PALEONTOLOGÍA COMO MOTOR DE DESARROLLO

# El ornitópodo 'anciano' de Aliaga se incorpora a la familia de 'Iguanodon galvensis'

Una investigación de la Fundación Dinópolis amplía el conocimiento sobre esta especie descrita en Galve

F.J.M.  
Teruel

El dinosaurio comedor de plantas *Iguanodon galvensis* hallado en Galve y descrito en 2015 por la Fundación Dinópolis tiene ahora más representantes de su especie después de que el ornitópodo de Aliaga haya sido asignado también a esa familia. El trabajo científico, publicado por el mismo equipo de paleontólogos, acaba de darse a conocer y revela nuevos datos de estos animales que vivieron hace unos 127 millones de años en lo que hoy es la provincia de Teruel. El de Aliaga era un individuo ya maduro y quién sabe si enfermo por los indicios encontrados en los fósiles de sus vértebras. Eran el equivalente a las cebras o los búfalos que hoy se mueven en manadas por la sabana africana.

No tiene la proyección popular que posee *Tyrannosaurus rex* gracias al cine y la televisión, pero *Iguanodon* fue el segundo dinosaurio descrito en la historia de la paleontología y es uno de los ornitópodos más extendidos en el registro fósil. Ha hecho también sus pinitos en el séptimo arte, puesto que Aladar, el protagonista de *Dinosaurio*, la película de la Disney en la que estos fantásticos seres hablan como personas, es un ejemplar de *Iguanodon*.

En casi dos siglos de estudio de los dinosaurios a nivel mundial, solo había identificada una especie de este género, *bernissartensis*, hasta que hace seis años el paleontólogo de la Fundación Dinópolis, Javier Verdú, describió una especie diferente hallada en Galve y a la que se denominó *galvensis*. Fue un hallazgo increíble porque se aportaron ejemplares de distintas edades al identificar una nursery, lo que sería el equivalente a una zona de guardería.

Ahora con los nuevos datos aportados en otro estudio que acaba de publicarse en la revista científica *Journal of Vertebrate Paleontology*, se concluye que el icónico dinosaurio del Parque Geológico de Aliaga cuyos fósiles pueden contemplarse en el Museo de Dinópolis, pertenecen también a *Iguanodon galvensis*. Es uno de los fósiles más bonitos que se exhiben en estas instalaciones, puesto que muestran articuladas parte de las costillas y de las vértebras. La nueva publicación la firman Francisco Javier Verdú, Rafael Ro-

## EL TAMAÑO

# 10 METROS

de longitud es el tamaño estimado a partir de sus huesos fosilizados que tenía el ejemplar de 'Iguanodon galvensis' de Aliaga

yo-Torres, Alberto Cobos y Luis Alcalá, de la Fundación Dinópolis.

Verdú comenta que la importancia de esta nueva aportación científica reside en que se describe "el primer ejemplar relacionado con *Iguanodon galvensis* fuera de los límites del municipio de Galve". La investigación aporta además más información sobre la anatomía de *Iguanodon galvensis* "y, en particular, de sus vértebras dorsales lo que ha permitido caracterizar mejor a esta especie", precisa el paleontólogo.

## La columna vertebral

"Además, le damos valor al estudio de la columna vertebral como fuente de información para conocer mejor las relaciones evolutivas entre los grandes dinosaurios ornitópodos", añade el científico, quien pone la atención sobre el hecho de haber podido determinar que el ejemplar de Aliaga "era un individuo adulto con algunas de sus costillas posteriores fusionadas a sus respectivas vértebras como consecuencia de su edad", lo que se conoce como anquilosis

costovertebral.

Otro aspecto importante del trabajo es que "después de revisar los ambientes en los que se formaron distintos yacimientos con fósiles de *Iguanodon*, es que este animal frecuentaba zonas con agua como ríos, lagos, estuarios y lagunas como hacen los grandes mamíferos actuales".

Los primeros fósiles del ornitópodo de Aliaga cuya especie ha sido descrita ahora fueron encontrados casualmente por un vecino de la localidad, Bernardo Zaera, cuando paseaba por el barranco de Las Dehesillas. Fue excavado por la Fundación Conjunto Paleontológico de Teruel-Dinópolis entre los años 2004 y 2005 y tras la preparación del material pasaron a exhibirse en las vitrinas de Dinópolis.

Para poder estudiarlo, Verdú cuenta que hubo que desmontar cada una de sus piezas aprovechando los periodos en que Dinópolis estaba cerrado. "El trabajo consistió en establecer el orden anatómico correcto de las piezas, en la descripción detallada de cada uno de los huesos y su comparación con la de otros ornitópodos de gran tamaño, particularmente, aquellos que vivieron en Europa durante el Cretácico Temprano al igual que el ejemplar de Aliaga", afirma. La investigación permitió situar el ejemplar de Aliaga "dentro de la vasta historia evolutiva de los dinosaurios ornitópodos y poder con ello determinar si efectivamente estaba relacionado con *Iguanodon*".

Con los restos hallados en Gal-



Javier Verdú junto a un corpóreo de 'Iguanodon galvensis' en Dinópolis

## EL APUNTE

### El fósil de un dinosaurio icónico hallado a principios de este siglo

El ornitópodo de Aliaga, que ahora ha resultado pertenecer al género 'Iguanodon galvensis', es un fósil de dinosaurio icónico que fue hallado a principios de este siglo en el Parque Geológico de dicha localidad. Fue un encuentro casual del vecino Bernardo Zaera.



ve constituyen los únicos fósiles pertenecientes a *Iguanodon* diferentes de la única especie de la que se tenía constancia hasta ahora, *bernissartensis*, si bien el estudio de estos dinosaurios ha sido complejo a lo largo del tiempo.

Francisco Javier Verdú aclara que desde que Gideon Mantell describió los primeros dientes fósiles de estos animales del Cretácico se han erigido numerosas especies de este dinosaurio a partir de fósiles hallados en Europa, Asia y Norteamérica. No obstante, a partir de los procesos continuos de revisión que se hacen en la ciencia paleontológica, "recientemente se ha determinado que muchas de

estas especies presentaban características anatómicas lo suficiente diferentes a lo que se considera actualmente un verdadero *Iguanodon* para merecer un nuevo nombre de género diferente a *Iguanodon*".

## Una sola especie

Este proceso se conoció como "la explosión de *Iguanodon*" o "la deconstrucción de *Iguanodon*", precisa el científico, y como consecuencia de ello "solo sobrevivió una especie, *Iguanodon bernissartensis*, hasta la llegada de *Iguanodon galvensis*".

Con la nueva especie de *Iguanodon* descrita primero en Galve y

## ECOSISTEMA

# Un animal que vivía en el entorno de zonas húmedas

El artículo científico donde se atribuye el ornitópodo de Aliaga a *Iguanodon galvensis* estudiaba también los ambientes de los yacimientos en los que se ha registrado este dinosaurio y otros similares, y concluye que viviría en áreas alrededor de ríos, lagunas y estuarios.

Si bien los huesos entre las especies *bernissartensis* y *galvensis*, descrita esta última en la provincia de Teruel, presentarían diferencias tal como se infiere del estudio de sus fósiles, su aspecto externo no va-

riaría mucho y tampoco se diferenciarían mucho.

Francisco Javier Verdú explica que los ejemplares más grandes serían cuadrúpedos y tendrían una longitud cercana a los 10 metros, "con cráneos alargados con muchos dientes en la boca que utilizarían para triturar las plantas de las cuales se alimentarían, con unos brazos relativamente largos con manos grandes con un gran pulgar convertido en un estilete, extremidades posteriores robustas y terminadas en pies con

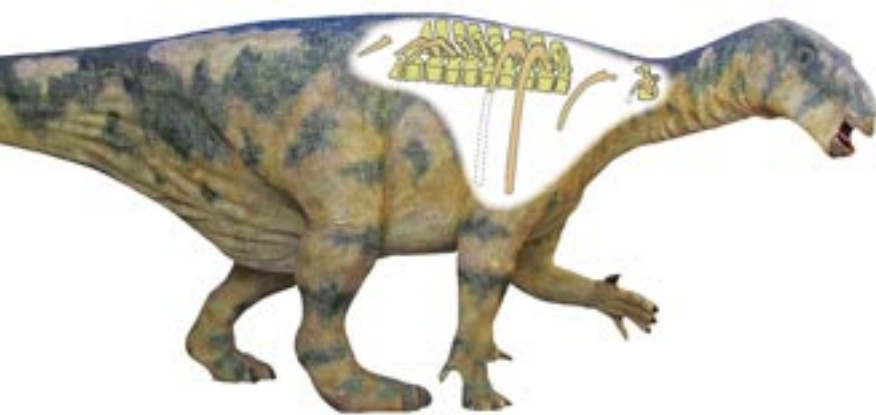
tres dedos con pezuñas redondeadas y una cola larga y rígida, extendiéndose desde la cadera en paralelo al suelo".

El hecho de que pudieran presentar adornos externos con plumas o crestas carnosas como se ha observado en fósiles excepcionales de otros dinosaurios es algo que se desconoce, comenta el científico, puesto que no se ha encontrado de momento evidencia en fósiles. "Serían animales de paso lento, aunque no por ello torpes, con cerebros relativamente peque-

ños a su tamaño, incluso comparándolo con dinosaurios similares, por lo que aparentemente no demostrarían gran inteligencia", añade el paleontólogo.

En cuanto a los ecosistemas en los que vivirían, los mismos se pueden inferir de combinar las evidencias derivadas de estudiar tanto los yacimientos de huesos como de huellas, lo que permite "obtener una imagen más clara de qué dinosaurios ocuparon determinados ecosistemas durante el Mesozoico".





Las partes del esqueleto fosilizadas superpuestas en una reconstrucción.. FCPTD

ahora en Aliaga el proceso que hicieron los científicos fue el contrario. “Observamos que los huesos fósiles que habíamos encontrado en la explotación minera de Galve no eran tan diferentes de los de *Iguanodon* como para decir que no eran de este género de dinosaurios, aunque sí lo suficientemente diferentes como para denominar una nueva especie diferente a la belga”, aclara.

Estas nuevas aportaciones, con la información recabada en los estudios de *Iguanodon* de Galve y Aliaga, abren ahora el camino para que puedan “realizarse nuevas atribuciones de fósiles hallados en rocas con edades similares a *Iguanodon* o cualquiera de sus especies, en particular en la Península Ibérica”.

Las especies *bernissartensis* y *galvensis* de *Iguanodon* son muy semejantes al pertenecer a un mismo género, pero las investigaciones llevadas a cabo por la Fundación Dinópolis ha permitido detectar algunas características en los ejemplares de Galve y Aliaga “que nos permiten distinguirlas con total seguridad”, sostiene Verdú.

“Estas características únicas de *Iguanodon galvensis*, que en zoología denominamos como autopomorfías, son una curvatura muy particular en la parte anterior del dentario (mandíbula inferior) y dos protuberancias que se asemejan a ‘chichones’ tanto en el hueso isquiático (en la cadena posterior)

como en un lateral del fémur”, explica el científico.

Esto quiere decir que si en el futuro se encontrasen huesos de dinosaurios ornitópodos semejantes con estas particularidades, “entonces sabremos a ciencia cierta que se trata de *Iguanodon galvensis*”. Además, “hay otras muchas otras características a lo largo de los huesos del cráneo, la columna vertebral, el pulgar de la mano, la pelvis y el fémur con las que hemos podido diferenciar con mayor detalle a *Iguanodon galvensis* de *Iguanodon bernissartensis*”, que en cualquier caso tampoco son exclusivas de *Iguanodon galvensis*, “puesto que también las observamos en otros dinosaurios ornitópodos que no son *Iguanodon*”.

#### Anquilosis

En el fósil de Aliaga se ha encontrado una anquilosis costovertebral, que es cuando los huesos se unen y si se trata de articulaciones dificultan el movimiento. “Es una condición en la que básicamente se produce la sutura en el lugar de unión entre una vértebra y la costilla que la acompaña”, comenta Verdú, quien precisa que en el ejemplar de Aliaga ese tipo de anquilosis ha sido encontrada entre las vértebras dorsales de la espalda del animal y unas de las últimas costillas torácicas.

Este tipo de anomalía puede deberse a una enfermedad como una infección, si bien en este caso



El fósil del dinosaurio de Aliaga tal como está expuesto en el Museo de Dinópolis. FCPTD



El fósil del ornitópodo de Aliaga cuando fue preparado en el laboratorio de la Fundación Dinópolis. FCPTD

el científico sostiene que “se asemeja más a la anquilosis observada en las costillas de otros grandes dinosaurios ornitópodos, posiblemente muy mayores, y que se ha explicado en base a la edad de los mismos”.

Ya que únicamente afectaba a algunas costillas y las más posteriores, Verdú no cree que afectase de manera muy importante al animal en su vida diaria. “Desconocemos la edad precisa del ejemplar, pero su tamaño rivalizaría con los ejemplares más grandes de *Iguanodon* encontrados hasta la fecha y seguramente sería un individuo senescente”, afirma.

El de Aliaga se trataría por tanto de un ejemplar ‘anciano’ frente a los juveniles encontrados en Galve que sirvieron para describir la nueva especie de *Iguanodon galvensis*. Esto permite a los paleontólogos conocer cómo iban creciendo estos animales al disponer de ejemplares de distintas edades.

Verdú admite que la guardería de Galve “es única” al estar representados en ella los ejemplares más jóvenes del género *Iguanodon* conocidos hasta la fecha en el registro mundial. “Este hallazgo abre numerosos áreas de investigación sobre la evolución, el desarrollo, la ecología, el comportamiento y la clasificación de *Iguanodon* y de las cuales solamente estamos rascando la superficie, aún queda mucho por estudiar”, precisa.

Sobre cómo crecían y evolu-

cionaron estos animales, el paleontólogo afirma que “el estudiar estos ejemplares de *Iguanodon galvensis* de los cuales disponemos de fósiles desde embriones hasta adultos nos permite conocer cómo ha ido cambiando el desarrollo de este grupo de dinosaurios (es decir, cómo se produce el cambio de la inmadurez a la madurez) a lo largo de su historia evolutiva”.

#### Evolución

También permite “discriminar entre características de los huesos que son importantes para poder reconstruir cómo han ido evolucionando los dinosaurios ornitópodos, de otras que únicamente son reflejo del estado de crecimiento del organismo”.

Añade a este respecto que “en los planes de investigación de la Fundación Conjunto Paleontológico de Teruel-Dinópolis continúa presente el seguir profundizando en el estudio de ejemplares tan excepcionales y que en el futuro pueden revelar aspectos sorprendentes y desconocidos sobre la biología de *Iguanodon*”.

Estos dinosaurios ornitópodos de gran tamaño serían “muy habituales”, comenta Verdú, en los ecosistemas terrestres del Cretácico Inferior de lo que hoy es la provincia de Teruel. Y lo serían en sus diferentes formas, como las dos que se detectaron recientemente a través de fósiles encontrados en El Castellar.

“Dentro de estos ecosistemas, estos grandes ornitópodos jugarían un papel similar a la que ejercen hoy en día otros herbívoros de la sabana africana como son las cebras o los búfalos. Constituirían grandes manadas que ocuparían grandes extensiones y que serían predadas por grandes carnívoros como carcarontosaurios o espinosáuridos”, explica el paleontólogo.

El paleontólogo Francisco Javier Verdú hizo su tesis doctoral sobre *Iguanodon galvensis* en la Fundación Dinópolis y asegura que como investigador este dinosaurio “lo ha supuesto todo”. Afirma que le ha permitido especializarse en un “interesante grupo de dinosaurios, que por lo normal no llaman tanto la atención al público, pero que demuestran tener una historia evolutiva y una biología igual de importante que otros dinosaurios más populares”.

“La mayoría de las investigaciones en las que he participado han estado relacionadas con el estudio de *Iguanodon galvensis* o su entorno y se puede decir que he crecido como investigador estudiando y revelando cómo era este dinosaurio. Además, no todos los días se puede definir una nueva especie de dinosaurio y que mi apellido y el de mis compañeros vaya ligado para siempre con el nombre de *Iguanodon galvensis* es todo un orgullo”, considera el investigador.