

# Dinosaurios

## en Uruguay y el mundo

Por Matías Soto\*

**El término dinosaurio fue acuñado en 1842 por Richard Owen, y significa “reptiles atemorizantemente grandes”. Desde entonces, los dinosaurios han fascinado a los seres humanos, desde los museos, las historietas y las películas de cine. En Uruguay, que si bien posee materiales mucho más escasos y fragmentarios que los países vecinos, se han encontrado piezas que representan a los grandes grupos de dinosaurios en varios departamentos.**

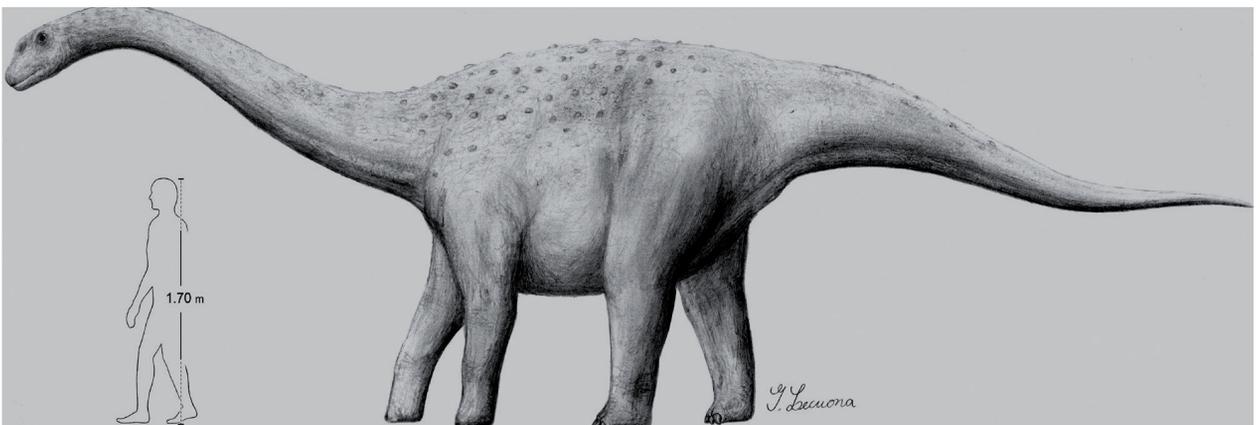
Huesos y huellas de lo que actualmente consideramos dinosaurios se conocen desde hace siglos, y el conocimiento de su existencia contribuyó a la creación de ciertos animales mitológicos como los grifos y dragones. No obstante, la primera ilustración de un hueso de dinosaurio fue realizada por Robert Plot en 1676. El término dinosaurio recién fue acuñado en 1842 por el anatomista inglés Sir Richard Owen, con el significado de “reptiles atemorizantemente grandes”. A Owen le llamó la atención el gran tamaño de estos reptiles (hoy sabemos que la mayoría de los dinosaurios medían solamente dos o tres metros de largo, y que varios de ellos eran del tamaño de una gallina o más pequeños aún); su postura erecta, con las patas situadas directamente debajo del cuerpo, y no proyectadas hacia los lados como en los lagartos y cocodrilos actuales; y el alto número de vértebras en la región del sacro, que en reptiles actuales son solamente dos.

Desde entonces los dinosaurios han fascinado a generación tras generación de seres humanos, desde los museos, las historietas y las películas de cine. Pero la noción popular de lo que es un dinosaurio suele ser errónea.

Los dinosaurios vivieron durante la era Mesozoica, que comenzó hace 250 millones de años y culminó hace 65 millones de años. Dicha era se divide en tres períodos denominados, del más antiguo al más joven: Triásico, Jurásico y Cretácico. Concretamente, los dinosaurios surgieron en el Triásico, hace unos 230 millones de años, por la misma época en que aparecían los primeros mamíferos, y se extinguieron, excepto las aves (1), a fines del Cretácico. Por tanto, como grupo, los dinosaurios proliferaron en los continentes durante 165 millones de años.

Un resto fósil se identifica como dinosaurio por un gran número de características que difieren de las de otros grupos de animales. Por ejemplo, en ellos la cavidad de la cadera donde se apoya la cabeza del fémur, el acetábulo, está perforada. Desde 1778 se divide a los dinosaurios en dos grandes grupos, según la configuración de su pelvis. A aquéllos que tenían el hueso púbico apuntando hacia adelante, a la manera típica de los reptiles, se les denominó saurisquios y a los que tenían el hueso púbico apuntando hacia atrás paralelo al isquion se les denominó ornitischios.

**Reconstrucción de un saurópodo del grupo de los titanosaurios. Dibujo cortesía de Gustavo Lecuona**





**Reconstrucción de un terópodo de la familia de los ceratosáuridos. Dibujo cortesía de Gustavo Lecuona**

## Saurisquios

Dentro de los saurisquios hay dos subgrupos muy diferentes: los sauropodomorfos, que incluyen dinosaurios mayormente cuadrúpedos, herbívoros, con tendencia al gigantismo y a la elongación del cuello, aunque existen sauropodomorfos en los que posteriormente se redujo el tamaño corporal y/o se acortó el largo del cuello, y los terópodos, que comprenden dinosaurios exclusivamente bípedos, muchos de ellos carnívoros, aunque algunos se adaptaron a una dieta herbívora u omnívora. Algunos terópodos fueron los que dieron origen a las aves; precisamente en dichos terópodos el hueso púbico pasó a apuntar hacia atrás, como ocurre también en todos los ornitisquios. Si bien existieron terópodos de gran tamaño, en la línea evolutiva hacia las aves, el tamaño corporal se fue reduciendo progresivamente, a la vez que se alargaban las extremidades anteriores, particularmente las manos, y aumentaba el volumen cerebral.

## Ornitisquios

Los ornitisquios fueron todos herbívoros, bípedos, cuadrúpedos o con la capacidad de adoptar ambas posturas. Algunos desarrollaron estructuras con fines defensivos o para la competencia entre machos y cortejo de hembras, como cuernos, armaduras o placas, espinas en el lomo, vistosas crestas en la cabeza o cráneos engrosados, e incluso estructuras probablemente para regulación de calor, como las placas. Los ornitisquios incluyen grupos como los estegosaurios, los anquilosaurios, los ceratopsios, los paquicefalosaurios y los ornitópodos.

Desde la década de 1970 ciertas evidencias científicas apuntan a que muchos dinosaurios carnívoros eran veloces, activos y más inteligentes que los reptiles actuales. Por otro lado, los gigantescos herbívoros cuadrúpedos de cuello largo estaban perfectamente adaptados a la vida en tierra, como lo revela tanto la construcción de su esqueleto (verdaderas obras de ingeniería de la naturaleza para ahorrar peso), como las numerosas huellas encontradas.

La era Mesozoica tuvo como ninguna otra era una gran diversidad de reptiles. Además de los dinosaurios, que eran animales exclusivamente terrestres, convivieron con ellos reptiles voladores (pterosaurios) y reptiles marinos (plesiosaurios, pliosaurios y los hidrodinámicos

ictiosaurios), así como una gran diversidad de “cocodrilos” primitivos, tanto terrestres, de postura erguida, como acuáticos. Los mamíferos, mayormente de pequeño tamaño, estaban bastante diversificados (se conocen ejemplos de mamíferos acuáticos, terrestre y hasta subterráneos), aunque la mayor diversificación se produjo tras la extinción de los dinosaurios. Las aves surgieron a fines del Jurásico, o tal vez antes. En cuanto a las plantas, la era Mesozoica estuvo dominada por las gimnospermas como ginkgos y coníferas, aunque a principios del Cretácico surgieron las angiospermas que son plantas con flores que al ser fertilizadas dan frutos, que contienen las semillas, y experimentaron una gran diversificación desde entonces. Muchos grupos de insectos aparentemente co-evolucionaron con ellas.

## En Sudamérica

Sudamérica ha aportado mucho al conocimiento de los dinosaurios. En países como Brasil y, notablemente, Argentina, se han descrito varias decenas de géneros de dinosaurios. A título de ejemplo, los argentinos *Giganotosaurus* y *Argentinosaurus* ostentarían el título del terópodo y el saurópodo más grande conocido en



**Huevo de dinosaurio, probablemente de saurópodo, prácticamente completo; el relleno observado es de una época posterior y se compone de sílice.**



**Diente de terópodo**

La longitud de la barra negra representa 0,5 cm



**Extremo distal de fémur de saurópodo**  
En la parte más ancha mide 45 cm

**Huellas de dinosaurio**  
Cuchilla del Ombú - Tacuarembó



todo el mundo, respectivamente. Otros ejemplos destacables son el terópodo llamado *Carnotaurus*, por sus grandes cuernos situados sobre los ojos, el pequeño terópodo llamado *Unenlagia* debido a sus grandes similitudes con las aves, y el saurópodo llamado *Amargasaurus* por las llamativas espinas que sobresalían de su cuello.

Algunos hallazgos sudamericanos son notables, incluyendo esqueletos casi completos, impresiones de piel y músculos, y huevos con restos de embriones. En lo referente a las huellas, se destaca, entre otros, el sitio de Cal Orcko, en Bolivia, que es uno de los yacimientos con pistas, es decir grupos de huellas, más importantes del mundo.

Recientemente tuvo gran repercusión en los medios de comunicación el hallazgo en Chubut (Argentina) de restos de varios ejemplares de un saurópodo que, con 40 metros de largo, sería aún más grande que el *Argentinosaurus*. Este gigante aún no ha recibido un nombre científico.

### En Uruguay

En Uruguay, que si bien posee materiales mucho más escasos y fragmentarios que los países vecinos, se han encontrado piezas en varios departamentos que representan a los tres grandes grupos de dinosaurios.

La búsqueda de restos de dinosaurios se realiza en rocas sedimentarias, las únicas que pueden preservar fósiles, de la era Mesozoica. Son cuatro las unidades rocosas que han aportado este tipo de restos en Uruguay: la Formación Tacuarembó, con una edad de unos 150-130 millones de años (Jurásico Tardío - Cretácico Temprano) y las formaciones Guichón, Mercedes y Asencio, con una edad de unos 85-65 millones de años (Cretácico Tardío).

**- Formación Tacuarembó:** estas rocas han aportado los restos de dinosaurios más antiguos del país, los que comprenden dientes de dinosaurios terópodos, carnívoros, de tamaño variable, de pequeño a gigantesco, descubiertos en el departamento de Tacuarembó.

Estos dientes fueron estudiados en profundidad por el autor de esta nota en el marco de una tesis de Maestría en Ciencias Biológicas. Algunos de ellos permiten proponer la presencia de terópodos de la familia de los ceratosáuridos, hallados también en EE.UU., Europa y Tanzania, al menos algunos de ellos caracterizados por la presencia de un cuerno sobre el hocico.

Recientemente, un equipo liderado por el paleontólogo uruguayo Daniel Perea realizó un fantástico hallazgo en el mismo departamento, próximo a la localidad de Cuchilla del Ombú, consistente en huellas aisladas y en pistas, es decir grupos de huellas, de saurópodos ornitisquios y terópodos, contribuyendo en gran medida a incrementar el conocimiento de la fauna de dinosaurios de la Formación Tacuarembó.

El estudio de dichas huellas fue objeto de una tesis de Maestría en Ciencias Biológicas, por la paleontóloga uruguayana Valeria Mesa.

**- Formación Guichón:** numerosas vértebras de la cola y fragmentos de huesos largos fueron recobrados en una cárcava, es decir una excavación natural producto de la erosión, próxima a la localidad de Quebracho. Estos restos, descritos en 2009 y en mayor profundidad en 2012, corresponden a dinosaurios saurópodos del grupo de los titanosaurios.

En asociación con los huesos se descubrieron cáscaras de huevos, probablemente pertenecientes a los mismos animales, aunque la identidad del productor de los huevos no puede determinarse precisamente si no se encuentran embriones en el interior de los mismos.

Los únicos otros materiales de dinosaurios conocidos para la Formación Guichón son dos dientes de ornitiscuio y un probable diente de terópodo, procedentes de la localidad de Guichón; estos dientes fueron descritos en 1934 por el gran paleontólogo alemán Friederich von Huene y recientemente redescritos en base a fotografías, dado que su paradero actual es desconocido.

- **Formación Mercedes:** vértebras y fragmentos de huesos largos han sido hallados en el departamento de Florida. Estos restos corresponden a dinosaurios saurópodos, también del grupo de los titanosaurios. Asimismo, cáscaras de huevos e incluso huevos completos de forma esférica, de gran tamaño (llegan a superar los 20 cm de diámetro) y cáscara gruesa, de unos 5 mm de espesor, han sido recobrados en numerosos departamentos (Colonia, Soriano, Río Negro, Paysandú, Durazno y Flores).

En 1980 algunos de los huevos fueron bautizados por el paleontólogo uruguayo Álvaro Mones como *Sphaerovum erbeni*, dada su forma esférica. Otro huevo, pequeño, elíptico y de cáscara fina, fue descrito por el mismo Mones como *Tacuarembovum oblongum*. Si bien originalmente fue asignado a los dinosaurios ornitiscuio, existen evidencias que apuntan a que corresponde a dinosaurios terópodos. Desgraciadamente no existen datos confiables de la localidad de procedencia de este huevo, dado que fue encontrado hace varias décadas por un particular que lo donó a un museo sin dejar constancia del lugar exacto dónde lo encontró, lo que en paleontología le quita valor al hallazgo.

Todos estos huevos están siendo objeto de estudio por el paleontólogo uruguayo, Andrés Batista.

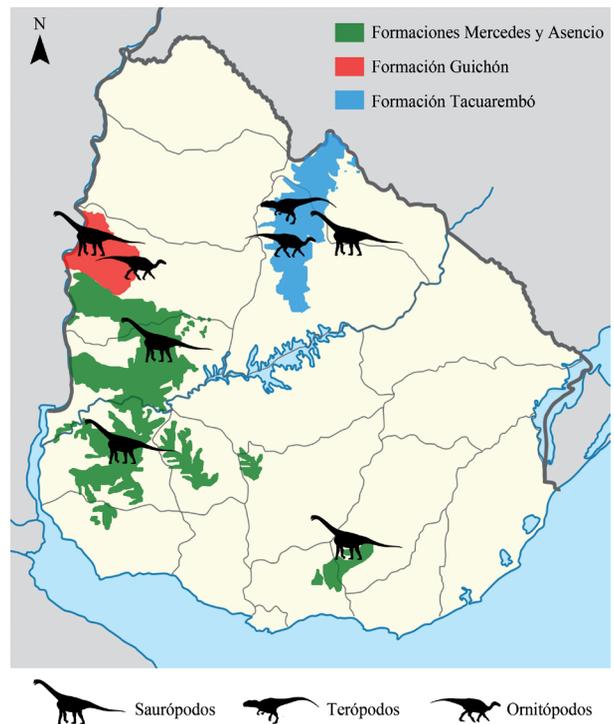
- **Formación Asencio:** hallazgos históricos de vértebras y fragmentos de huesos largos en los departamentos de Soriano, Río Negro y otros han sido reportados en la literatura, y fueron asignados a saurópodos titanosaurios por Friederich von Huene en 1929.

Las tres colecciones más importantes con restos de dinosaurios son el Museo Nacional de Historia Natural y la Colección de Vertebrados Fósiles de la Facultad de Ciencias, ambos en Montevideo, y el Museo Municipal Alejandro Berro, en Mercedes.

**Agradecimientos.** A Daniel Perea, Valeria Mesa, Andrés Batista y Pablo Toriño por ser los mejores colegas que alguien podría desear. Al paleoartista uruguayo Gustavo Lecuona por sus reconstrucciones de dinosaurios.

#### Notas:

1. Las aves son dinosaurios, modificados tras millones de años de evolución pero dinosaurios al fin (del mismo modo que los humanos son primates modificados), como lo demuestran distintas líneas de evidencia. En efecto, algunos grupos de dinosaurios terópodos muestran un gran número de similitudes con las aves, desde la forma de los huesos a la presencia de distintos tipos de plumas, la estructura de la cáscara de los huevos, la fisiología inferida ("sangre caliente") y hasta el comportamiento incubador.



#### Bibliografía

- Batista, A. (2012) *Análisis morfológico y sistemático de Tacuarembovum oblongum Mones 1980 y otras ooformas similares (Dinosauria), ¿Cretácico Tardío? de Uruguay: implicancias estratigráficas y paleoambientales*. Pasantía para la obtención de la Licenciatura en Ciencias Biológicas. Facultad de Ciencias.
- Mesa, V. (2012) *Ícnofósiles de la Formación Tacuarembó (Jurásico Tardío-Cretácico Temprano) de Uruguay: descripción, tafonomía e inferencias paleoambientales*. Tesis de Maestría en Ciencias Biológicas. PEDECIBA.
- Mones, Á. (1980) Nuevos elementos de la paleoherpetofauna del Uruguay (Crocodylia y Dinosauria). En *II Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía y I Congreso Latinoamericano de Paleontología*, Buenos Aires, Actas (1): 265-277.
- Soto, M. (2010). *Estudio de los dientes de terópodos (Dinosauria, Saurischia) de la Formación Tacuarembó (Jurásico Tardío-Cretácico Temprano), Uruguay*. Tesis de Maestría en Ciencias Biológicas. PEDECIBA.
- Soto, M. y Perea, D. (2008) A ceratosaurid (Dinosauria, Theropoda) from the Late Jurassic-Early Cretaceous of Uruguay. *Journal of Vertebrate Paleontology* 28(2): 439-444.
- Soto, M., Perea, D. y Cambiaso, A. (2012) First sauropod (Dinosauria: Saurischia) remains from the Guichón Formation, Late Cretaceous of Uruguay. *Journal of South American Earth Sciences* 33(1):68-79.

\* Matías Soto es Magister en Ciencias Biológicas y en Geociencias, trabaja en ANCAP y en el Departamento de Evolución de Ciencias de la Facultad de Ciencias de la Universidad de la República, Uruguay.

