

VIII Argentinian Congress of Paleontology and Biostratigraphy  
October, 7-10th 2002, Corrientes, Argentina

VIII Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía  
7 al 10 de octubre de 2002, Corrientes, Argentina

## **EVOLUTION OF THE HYPOSPHENE-HYPANTHRUM COMPLEX WITHIN SAUROPODA**

Sebastián Apesteguía

Hyposphene-hypanthrum accessory articulation complex is present in several archosauromorphs (e.g. rauisuchids). However, because is absent in early dinosauriomorphs (e.g. *Marasuchus*), can be regarded as a dinosaurian synapomorphy, and thus plesiomorphic for sauropods. The shape of this complex within Sauropoda is extremely variable and their homologies are far to be clear. The rhomboidal primitive configuration remains present in Diplodocimorpha. In Camarasauromorpha, conversely, the hyp-hyp complex is sharply different, besides some basal titanosaurs (e.g. *Andesaurus delgadoi* and *Phuwiangosaurus sirindhornae*) that bear a hollowed rhomboidal hyposphene. In basal Camarasauromorpha, the hyposphene is ventrally widened and in *Brachiosaurus brancai* and other basal titanosauriforms there are both ventrally widened and completely bifid hyposphenes.

Several Late Cretaceous sauropod lineages are independently convergent in the loss of restrictions in dorsal vertebrae (eg. rebbachisaurids in Diplodocimorpha and titanosaurs in Camarasauromorpha), to what is directly linked the loss of accessory articulations such as hyp-hyp complex. Along the titanosaur lineage the loss of hyposphene-hypanthrum is indeed characteristic, but they developed a new kind of accessory structure, departing from the remains of the bifid hyposphenal structure plus infrapostzygapophyseal laminae. In advanced titanosaurs, none kind of hyp-hyp complex is present what, added to a light camellate bony structure, a skeleton vastly replaced by cartilaginous and wide ilium anterior blades for muscular insertions, allowed them to a relatively free and fast movement, even bearing dorsal scutes. These sauropod specializations are easy to understand taking account together the growing angiosperm importance and the relatively low ornithischian diversity in the South American and perhaps Gondwanan terrestrial ecosystems during Late Cretaceous.

Laboratorio de Anatomía Comparada y Evolución de los Vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia", Av. Angel Gallardo 470, (1405) Buenos Aires, ARGENTINA. E-mail: [ninjas@interserver.com.ar](mailto:ninjas@interserver.com.ar)

## **EVOLUCIÓN DEL COMPLEJO HIPÓSFENO-HIPANTRO EN SAUROPODA**

Sebastián Apesteguía

El complejo de articulaciones accesorias hipósfeno-hipantro está presente en variados arcosauriomorfos (p/ej. rauisúquidos). Sin embargo, por su ausencia en dinosauriomorfos basales (p/ej. *Marasuchus*), puede ser considerado sinapomórfico para dinosaurios, y por ello, plesiomórfico para saurópodos. La morfología del complejo en Sauropoda es variable y sus homologías poco claras. Una configuración romboidal primitiva permanece presente en Diplodocimorpha. En Camarasauromorpha, el complejo es bastante diferente, a pesar de que

algunos titanosaurios basales (p/ej. *Andesaurus delgadoi* y *Phuwiangosaurus sirindhornae*) presentan un hipósfeno romboidal de centro hueco. En Camarasauromorpha basales, el hipósfeno se amplía ventralmente, y en *Brachiosaurus brancai* y otros titanosauriformes basales también, además de hipósfenos completamente bífidos.

Varios linajes de saurópodos del Cretácico tardío convergieron independientemente en la pérdida de restricciones en las vértebras dorsales (p/ej. rebaquisáuridos entre los Diplodocimorpha y titanosáuridos entre los Camarasauromorpha), a lo cual se asocia directamente la pérdida del complejo hipósfeno-hipantro. De hecho, su pérdida es característica en el linaje titanosáurido, cuyos integrantes primitivos desarrollaron un nuevo tipo de estructura accesoria, partiendo probablemente de los restos de la estructura hiposfenal bífida más láminas infrapostzigapofiseales. En titanosáuridos derivados, no se desarrollan estructuras tipo hipósfeno-hipantro lo que, sumado a una liviana estructura ósea camelada, un esqueleto en gran proporción cartilaginosa y amplias inserciones musculares en los lóbulos preacetabulares del ilion, les habrían permitido un movimiento libre y relativamente veloz, aún portando escudos dorsales. Estas especializaciones en saurópodos no son difíciles de comprender teniendo en cuenta conjuntamente el aumento en importancia de las angiospermas y la relativamente baja diversidad de ornitisquios en los ecosistemas terrestres de América del Sur y tal vez Gondwana durante el Cretácico tardío.

Laboratorio de Anatomía Comparada y Evolución de los Vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia", Av. Angel Gallardo 470, (1405) Buenos Aires, ARGENTINA. E-mail: [ninjas@interserver.com.ar](mailto:ninjas@interserver.com.ar)