

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

THE TITANOSAUR METACARPUS

Sebastián Apesteguía

The hand in Sauropodomorpha, departing from a sprawling prosauropod-like metacarpus, that allowed to resist multidirectional stress under moderate weight, originated one of the most graviportal structures in the natural world. In early Eusauropods and diplodocimorphs, the metacarpus conformed a short half pipe that printed on the ground an open half-moon track. Within Camarasauromorpha, the metacarpals get as long as twice the metatarsals and around half radius, becoming the hand a tall half-cylinder that reduced sensibly the animal-ground contact. Interiorly, the intermetacarpal contacts were limited to the very cartilaginous epiphyses, with diaphyses included in connective tissue and muscles, allowing the bones a slight bent without fracture risk.

In Titanosauria, every metacarpal is proximally wedged, with the apex towards the center of metacarpus. The structure is relatively conservative in titanosaurs, conforming the 2nd and 3rd robust wedges; the 4th a biconcave square-shaped bone; and the 5th, a clepsydroid with flat epiphyses in *Andesaurus* and *Epachthosaurus*. In the latter, the 1st and 5th metacarpals show a possible intrametacarpal lock. The distal ends are roughly squared, bigger externally, rugose and not biconvex, in regard to the phalanx lost. In Saltosaurinae, the metacarpals get short and robust (secondarily?). Both in basal titanosaurs such as *Andesaurus* and a taxon from the Aptian of Neuquén, as in huge and robust titanosaurids, such as a taxon from the Turonian of Neuquén and *Argyrosaurus superbis*, from the Maastrichtian of Santa Cruz, the first metacarpal bents forward, what could constitute a synapomorphic character for Titanosauria. The persistence of the large hallux unguis phalanx and the 1st metacarpal bent could be related each other both phylogenetically and functionally.

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

EL METACARPO DE LOS TITANOSAURIA

Sebastián Apesteguía

La mano de los sauropodomorfos, originada en el metacarpo abierto de los prosaurópodos, que permitía esfuerzos multidireccionales bajo peso moderado, originó una de las estructuras mas graviportales del mundo natural. En eusaurópodos tempranos y diplodocimorfos, el metacarpo formaba un corto medio tubo que dejaba una huella en media luna abierta. En Camarasauromorpha, los metacarpianos se alargaron duplicando a los metatarsianos y acercándose a la mitad del radio, haciendo de la mano un alto hemcilindro que puntualizaba el contacto con el sustrato. En su interior, los contactos, restringidos a

cartilaginosas epífisis, con diáfisis embebidas en tejido conectivo y musculatura, permitían a los huesos arquearse levemente sin romperse.

En Titanosauria, los metacarpianos se acuñan proximalmente, con el vertice hacia el interior del metacarpo. El metacarpo titanosáurido parece conservador, formando el segundo y tercero robustas cuñas; el cuarto forma cuadrangular bicóncava; y el quinto, un clepsidroide de epífisis chatas en *Andesaurus* y *Epachthosaurus*. En éste, el primer y quinto metacarpiano presentan una posible traba. Los extremos distales son cuadrangulares, mayores externamente, rugosos y no biconvexos, en relación a la pérdida de falanges. En Saltosaurinae, los metacarpianos se acortan y robustecen (secundariamente?). Tanto en Titanosauria basales como *Andesaurus* y un taxón del Aptiano del Neuquén, como en grandes Titanosauridae robustos, como un taxón del Turoniano de Neuquén y *Argyrosaurus superbis*, del Maastrichtiano de Santa Cruz, el primer metacarpiano se curva hacia delante, lo que parece constituir una sinapomorfía para Titanosauria. El mantenimiento de la gran ungueal del dedo I y la curvatura del primer metacarpiano podrían estar relacionados filogenética y funcionalmente.

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