

Así evolucionó el escudo del tricerátops

Un equipo de paleontólogos, liderado por españoles, analiza cómo evolucionó esta icónica estructura anatómica de los ceratopsianos, el grupo que incluye al famoso *Triceratops*, durante los 65 millones de años de existencia de estos animales. El trabajo revela que esta morfología se volvió cada vez más variable a lo largo de su evolución.

SINC

3/8/2020 14:53 CEST



Reconstrucción de un tricerátops. / Pixabay

Con más de 70 especies conocidas hasta ahora, los ceratopsianos son un clado muy diverso de dinosaurios ornitíscuos, uno de los grupos dominantes de los ecosistemas terrestres en América del Norte y Asia, y que también han sido descritos en Europa durante el Cretácico superior.

Los ceratopsianos más primitivos eran pequeños y no tenían cuernos, aunque ya presentaban una cabeza grande, un pico parecido al de las tortugas y una dentición cincelada

El grupo incluye algunos dinosaurios con cuernos, con géneros tan conocidos como el *Triceratops*, con tres cuernos y unas siete toneladas de peso y que en el imaginario colectivo protagonizó grandes combates con el también famoso *Tyrannosaurus rex*.

Los primeros ceratopsiano aparecieron hace unos 130 millones de años en Asia y las últimas especies, como el *Triceratops*, persistieron hasta el final del Mesozoico, hace 66 millones de años.

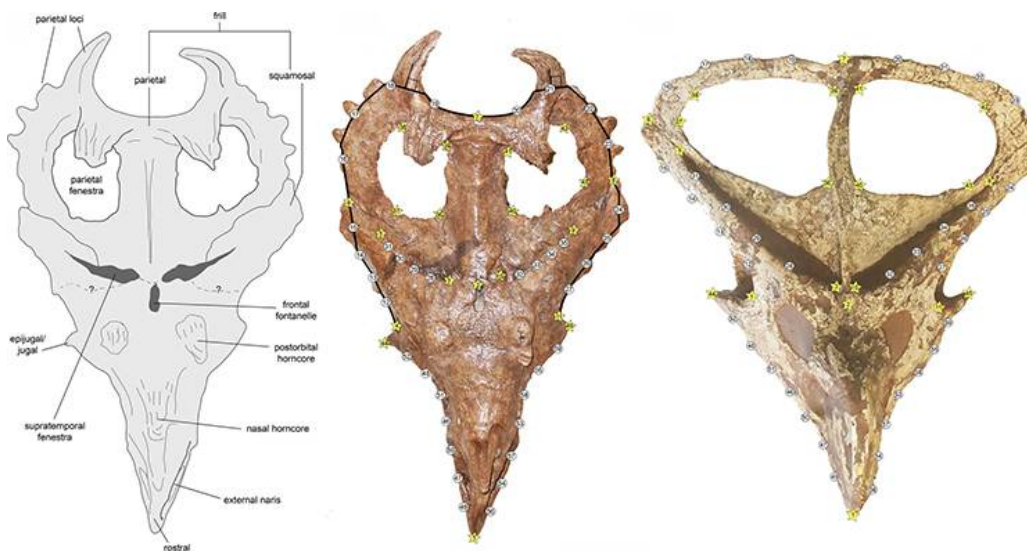
Sin embargo, los **ceratopsianos** más **primitivos** eran **pequeños y no tenían cuernos**, aunque ya presentaban algunas características comunes al resto de especies del grupo, como una cabeza grande, un pico parecido al de las tortugas y una dentición cincelada, que se cree que contribuyó a su éxito evolutivo.

Pero quizá lo más destacable de su anatomía es el **prominente escudo** en la parte posterior del **cráneo**. En los ceratopsianos más primitivos, y que eran de tamaño relativamente pequeño, el escudo era bastante corto y estrecho, pero en los grandes (de más de una tonelada de peso), podía medir más de un metro de largo y de ancho y constituía más de la mitad de la longitud del cráneo.

Aunque en las especies tempranas el margen del escudo era liso o relativamente poco ornamentado, los ceratopsianos con cuernos presentaban osificaciones epiparietales y epiescamosales que dieron lugar a una espectacular diversidad de estructuras que se proyectaban a partir del escudo y que permiten distinguir unas especies de otras.

En un estudio, **Albert Prieto-Márquez**, investigador del **Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont**, conjuntamente con otros colegas del Field Museum of Natural History (Universidad de Minnesota), de la Universidad de Washington, del Museo Americano de Historia Natural y de la Universidad de California en Los Ángeles, analizan cómo evolucionó el escudo de los ceratopsianos durante los 65 millones de años de existencia de estos animales, así como su crecimiento a lo largo de la vida de algunos individuos de una determinada especie.

El equipo de investigación aplicó una batería de técnicas estadísticas a una muestra de 25 especies para examinar de forma cuantitativa los cambios en la forma del escudo. Estas especies representan casi la mitad de la diversidad taxonómica conocida de los ceratopsianos, desde las especies más antiguas y sin cuernos como *Protoceratops* (de Mongolia), hasta los *Triceratops* más recientes y enormes, pasando por los cornudos *Styracosaurus* de las grandes llanuras del norte de América del Norte.



Configuración de los landmarks que permiten analizar la forma del escudo de *Centrosaurus apertus* (izquierda y central) y *Protoceratops andrewsi* (derecha). / ICP

Un "escudo" cada vez más ancho

El trabajo publicado en la revista *Ecology and Evolution* revela que la forma del escudo varía según el **clado**. Además, esta morfología se volvió cada vez más variable a lo largo de su evolución, alcanzando su máximo entre los ceratopsidos que divergieron de forma más tardía (como el *Triceratops*) donde las formas del escudo son extraordinariamente diversas.

La aparición de pinchos y placas que caracterizan el escudo de decenas de especies de dinosaurios con cuernos podría haber estado relacionada con indicios visuales en las interacciones sociales de estos animales

A medida que pasó el tiempo, estos escudos se hicieron cada vez más **anchos y largos** aunque gran parte de las diferencias observadas se centran en los bordes laterales del escudo y en la forma de la parte posterior. Pero, como se produjeron estos patrones de variación y estas modificaciones? ¿Y qué repercusiones tuvieron en la función del escudo?

Los resultados indican que, en algún momento, la evolución del escudo se desacopló respecto a la del resto del cráneo. Las primeras formas (sin cornamenta y más pequeñas que las posteriores) tenían un escudo poco desarrollado cuya función era proporcionar sitios de fijación a los músculos implicados en la alimentación.

Pero a lo largo de la evolución, este desacoplamiento permitió liberar el escudo de su función alimentaria y comenzó a evolucionar a un ritmo más rápido que el resto del cráneo. Esto le permitió aumentar de tamaño hasta transformarse en estructuras extraordinariamente ornamentadas que caracterizan las especies más tardías de los ceratópsidos con cuernos como los *Triceratops* y *Styracosaurus*.

La aparición de pinchos y placas que caracterizan el escudo de decenas de especies de dinosaurios con cuernos podría haber estado relacionada con **indicios visuales** en las interacciones sociales de estos animales, que probablemente vivían en grandes rebaños de cientos de individuos.

Este estudio proporciona las primeras pruebas cuantitativas que apoyan las afirmaciones anteriores de que la peramorfosis (cambios filogenéticos donde los ejemplares de una determinada especie maduran más allá de los rasgos de sus especies ancestrales) tuvo un papel clave en la evolución de los ceratopsianos.

Referencia:

Prieto-Márquez, A., García Porta, J., Joshi, S. H., Norell, M. A., & Makovicky, P. J. (2020, published online). "Modularity and heterochrony in the evolution of the ceratopsian dinosaur frill". *Ecology*

and Evolution. <https://doi.org/10.1002/ece3.6361>

Derechos: **Creative Commons.**

TAGS

ESCUDO | TRICERÁTOPS | CRÁNEO | CABEZA | DINOSAURIOS |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)