

EVOLUCIÓN DE LA COLUMNA VERTEBRAL EN PINNÍPEDOS ACTUALES Y EXTINTOS

Alberto Martín-Serra¹, Juan Miguel Esteban¹, Alejandro Pérez-Ramos¹, Borja Figueirido¹

¹Departamento de Ecología y Geología, Universidad de Málaga, 29071 Málaga, España.
Correo electrónico: [Borja.figueirido@uma.es](mailto:borja.figueirido@uma.es)

La columna vertebral desempeña un papel muy importante en la locomoción de los mamíferos acuáticos, como los pinnípedos. Sin embargo, el modo de locomoción acuática difiere entre los dos linajes principales de pinnípedos. Los otáridos generan empuje con sus extremidades anteriores (remo pectoral) mientras que los fócidos mueven lateralmente la región pélvica (oscilación pélvica). Por tanto, explorar las diferencias entre estos grupos puede aportar nuevas pistas sobre la evolución de la transición conocida como "*land-to-sea*" en los pinnípedos. En este estudio, exploramos la disparidad e integración morfológica de las vértebras presacrales de un conjunto de pinnípedos actuales y extintos. Los resultados obtenidos muestran que la disparidad morfológica vertebral es mayor en los fócidos que en los otáridos. Además, los análisis de disparidad a través del tiempo indican que, para la mayoría de las vértebras, los subclados de otáridos tienden a explorar diferentes regiones del morfoespacio, mientras que los linajes de fócidos se solapan en las mismas regiones. Por último, el estudio de la integración entre vértebras en otáridos revela la ausencia de un patrón modular a lo largo de la columna vertebral, en contraste con los módulos vertebrales encontrados en los fócidos. Estos resultados sugieren que la adaptación al medio acuático en ambos grupos siguió dos caminos completamente diferentes, probablemente asociadas a sus distintos modos de locomoción acuática. Futuros estudios sobre la biomecánica de la columna vertebral de los pinnípedos pueden confirmar la asociación entre morfología y estrategia locomotriz.

Palabras clave: Pinnípedos, Columna vertebral, Integración, Modularidad, Disparidad.

Agradecimientos: Este proyecto ha sido financiado por el Ministerio de Ciencia y Universidades (CGL2015-68300P; PID2019-111185GB-I00) y la Junta de Andalucía (P18-FR-3193; UMA18-FEDERJA-188).