



EVOLUCIÓN CRANEAL DE LOS ÉQUIDOS

I. Menéndez^{1*}, O. Sanisidro², G. Navalón³, I. A. Lazagabaster^{4,5} & J. L. Cantalapiedra^{1,5}

¹ Museum für Naturkunde, Leibniz Institute for Evolution and Biodiversity Science, Berlin, Germany.

² Departamento Ciencias de la Vida, GloCEE Global Change Ecology and Evolution Research Group, Universidad de Alcalá, Madrid, España.

³ Department of Earth Sciences, University of Cambridge, Cambridge, UK.

⁴ Centro Nacional de Investigación sobre Evolución Humana CENIEH, Burgos, España.

⁵ Department of Evolution, Ecology, and Behaviour, University of Liverpool, Liverpool, UK.

⁶ Departamento de Paleobiología, Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid, España.

Correo electrónico: irismene@ucm.es

Palabras clave: Equidae, caballos, cráneo, morfometría geométrica.

La evolución de los caballos representa un paradigma de evolución adaptativa. Los équidos se originaron en América del Norte poco después del límite Paleoceno–Eoceno, hace aproximadamente 55.5 Ma y se dispersaron a Eurasia y posteriormente a África hace 12 Ma. El extenso registro fósil de los équidos ofrece un conjunto de datos ideal para estudiar hipótesis evolutivas dentro de un marco filogenético. Aunque se ha investigado mucho sobre la evolución del tamaño corporal y la morfología dental, la evolución de la forma craneal ha recibido significativamente menor atención. En este estudio, analizamos la morfología craneal de la familia Equidae a lo largo de su historia evolutiva y su relación con otros rasgos como la hipsodoncia (elevada corona dental relativa a la anchura del diente), el tipo de morfología dental, y el tamaño corporal. Utilizamos morfometría geométrica para cuantificar la morfología craneal mediante landmarks y semilandmarks incluyendo métodos de retrodeformación y estimación de landmarks ausentes que nos han permitido incorporar una cantidad de fósiles sin precedentes en morfometría geométrica en 3D. Utilizamos métodos filogenéticos comparativos para explorar los efectos de distintos factores en la morfología craneal. Los resultados revelan una fuerte influencia del tipo de dentición en la morfología craneal, superando incluso la influencia del tamaño corporal. Los équidos basales eran pequeños y presentaban dentición de coronas bajas, con una morfología craneal marcadamente distinta al resto de la familia. La diferenciación morfológica del cráneo entre Anchiteriinae y Equinae está relacionada con el tipo de diente, ya que solapan en tamaño corporal pero presentan niveles distintos de hipsodoncia y tipo de diente (Anchiteriinae presentan dientes ectolofodontos, mientras que Equinae presentan dientes de coronas altas y plagiolofodontos). Concluimos que la morfología dental juega un papel crucial en la configuración de la estructura craneal en los équidos a lo largo de su evolución.

Financiación: JLC Programa de Atracción de Talento de la Comunidad de Madrid y la Universidad de Alcalá (2017-T1/AMB5298). Proyecto de Consolidación Investigadora de la AEI con cargo a NextGenerationEU (CNS2023-144573). IM por la Fundación Alexander von Humboldt. IAL por la beca RYC2021-034991-I del MCIN/AEI/10.13039/501100011033 y NextGenerationEU/PRTR.