



*Hornero* 30(1):33–34, 2015

## UN DESAFÍO TRANSPARENTE SOBRE LOS ANCESTROS DE LAS AVES

AGNOLIN F & NOVAS FE (2013) *Avian ancestors. A review of the phylogenetic relationships of the theropods Unenlagiidae, Microraptor, Anchiornis and Scansoriopterygidae*. Springer, Dordrecht. 96 pp. ISBN 978-94-007-5636-6. Precio: US\$ 49.95 (rústica)

El origen de las aves en la escala profunda del tiempo y su parentesco con los dinosaurios del Jurásico es uno de los temas que más fascina a los paleontólogos de dinosaurios, siendo además bastante controvertido, con diversas opiniones sobre cuáles dinosaurios son sucesivamente más cercanos a las aves. Pese a los desacuerdos, desde el descubrimiento de *Archaeopteryx* en el siglo XIX, su especial afinidad con el linaje de las aves rara vez fue cuestionada, generando un consenso en el cual discutir su origen era sinónimo de discutir el origen de las aves. También existía un acuerdo creciente de que los dinosaurios con “garra de hoz” en el pie (los Deinonychosauria o, más popularmente, “raptores”) serían los más cercanos a las aves, con desacuerdos solo respecto de si algunos podrían ser aún más “avianos”. Sin embargo, tras el descubrimiento reciente de *Xiaotingia*, un nuevo taxón cercano a *Archaeopteryx*, se argumentó que este último no sería más aviano que cualquier “raptor”. En cambio, unas formas recientemente descubiertas, los bizarros Scansoriopterygidae, sí estarían más próximos al linaje que dio origen a las aves<sup>1</sup>.

Suele suceder que importantes descubrimientos de nuevos taxa fósiles se publican en revistas científicas multidisciplinarias de alto impacto (como *Nature* o *Science*), acompañados de análisis filogenéticos con gran abundancia de taxa y caracteres, que avalarían nuevas y revolucionarias conclusiones. Más allá de su validez, los análisis filogenéticos en estos trabajos no facilitan un escrutinio acabado por parte de otros investigadores. Si bien

se provee la definición de los caracteres y su codificación en la matriz, hay poca argumentación acerca de los nuevos caracteres utilizados y no se proveen muchas figuras o fotografías de ellos. Esto puede dejar dudas respecto a la naturaleza de los caracteres, además de dificultar el reconocimiento de posibles errores de codificación. Es inútil depositar confianza ciega en las cifras y resultados del análisis, ya que estos dependen directamente de la calidad de los datos utilizados, cuya revisión puede llevar a conclusiones radicalmente diferentes. En efecto, se ha argumentado que para poner a prueba hipótesis filogenéticas la calidad de los datos es al menos igual de importante que la cantidad de datos<sup>2,3</sup>. Con menor frecuencia aparecen estudios cuyas bases son más explícitas, que se constituyen en nuevos estándares o “desafíos” más abiertos al examen de sus pares. Generalmente son artículos de larga extensión que se publican en revistas o libros especializados. El reciente libro de Agnolin y Novas es el análisis más explícito que he visto sobre el tema de los ancestros de las aves desde el publicado hace ocho años por Senter<sup>4</sup>.

Sin pronunciarme sobre la validez de la evidencia utilizada (tarea que desarrollará la comunidad científica), discutiré algunas de sus conclusiones, que son desde luego muy interesantes. En contraposición al trabajo que describió a *Xiaotingia*<sup>1</sup>, se recupera a *Archaeopteryx* (y a una especie cercana, *Anchiornis*) como más cercanos a las aves que cualquiera de los taxa tradicionalmente considerados como dinosaurios raptores. Sin embargo, la gran semejanza de *Archaeopteryx* con los “raptores” se manifiesta en el hecho de que las aves quedan literalmente anidadas dentro de éstos, como sus descendientes directos. En efecto, Agnolin y Novas presentan argumentos interesantes sobre una verdadera transformación

gradual dentro de los raptos hacia las aves, con formas sucesivamente más “avianas”: Troodontidae, Dromaeosauridae, Microraptoria y Unenlagiidae (en este orden). En este sentido, el término típicamente utilizado para los raptos (“Deinonychosauria”) no los consideraba como grupo de origen de las aves, sino solo como un grupo hermano. Debido a esto, Agnolin y Novas abandonan ese término, rescatando a un subgrupo (los Eumaniraptora, que incluyen a las aves y excluyen a los troodontidos, menos “avianos”) y definiendo un nuevo grupo Averaptora aún más exclusivo, solo para las aves y sus parientes más cercanos, los Unenlagiidae y Microraptoria. Las conclusiones sobre la posición filogenética de los Scansoriopterygidae son particularmente interesantes, alejándolos bastante de las aves, por fuera de todos los raptos y nada menos que como grupo hermano de los Oviraptorosauria (un grupo famoso por su convergencia evolutiva con las aves). Argumentan esta afinidad con una interesante propuesta de caracteres compartidos derivados entre Scansoriopterygidae y Oviraptorosauria.

El reciente descubrimiento de *Aurornis*<sup>5</sup> reveló otra especie muy cercana a *Archaeopteryx* que no alcanzó a ser incluida por Agnolin y Novas. El extenso análisis filogenético que acompañó ese descubrimiento también coloca a *Archaeopteryx*, *Anchiornis* y *Xiaotingia* (junto con *Aurornis*) como taxa más cercanos al linaje de las aves, coincidiendo con Agnolin y Novas. Los Scansoriopterygidae también quedan alejados de las aves, por fuera de todos los raptos, si bien figuran como más cercanos a los raptos que a Oviraptorosauria. Sin embargo, hay diferencias más importantes, sobre todo en las relaciones de los raptos: los Troodontidae son propuestos como los raptos más cercanos a las aves sin reconocer ninguna afinidad especial con las aves a Microraptoria y Unenlagiidae. Si bien este artículo provee el análisis más reciente que existe para comparar con el de Agnolin y Novas, carece del detalle expositivo de este último, por lo que más allá de dar cuenta de una diferencia de opinión

no provee el mismo nivel de transparencia sobre la evidencia utilizada.

Existen muchas conclusiones interesantes que se desprenden del análisis de Agnolin y Novas, entre ellas la discusión reciente de la posibilidad de que dinosaurios cercanos a las aves hayan adquirido el vuelo de manera independiente o que algunos hayan perdido secundariamente el vuelo en relación a un aumento de tamaño, quizás incluso en más de una ocasión. Agnolin y Novas concluyen a favor de un único evento de origen del vuelo hacia el origen de los Averaptora y, dentro de estos, un único evento de pérdida del vuelo en Unenlagiidae, gigantes dentro un grupo mayormente compuesto de enanos.

En resumen, el libro de Agnolin y Novas provee un estudio oportuno y detallado, como quisiéramos que lo fueran muchos de los trabajos publicado en *Nature* o *Science*, con el grado de transparencia necesario como para proponer grandes conclusiones en un tema que es, sin duda, uno de los más cambiantes y debatidos dentro de la paleontología de vertebrados.

<sup>1</sup>XU X, YOU H, DU K Y HAN F (2011) An *Archaeopteryx*-like theropod from China and the origin of Avialae. *Nature* 475:465–470

<sup>2</sup>JENNER RA (2001) Bilateral phylogeny and uncritical recycling of morphological data sets. *Systematic Biology* 50:730–741

<sup>3</sup>MORRISON DA (2009) Why would phylogeneticists ignore computerized sequence alignment? *Systematic Biology* 58:150–158

<sup>4</sup>SENDER P (2007) A new look at the phylogeny of Coelurosauria (Dinosauria: Theropoda). *Journal of Systematic Palaeontology* 5:429–463

<sup>5</sup>GODEFROIT P, CAU A, DONG-YU H, ESCULLIÉ F, WENHAO W Y DYKE G (2013) A Jurassic avialan dinosaur from China resolves the early phylogenetic history of birds. *Nature* 498:359–362

ALEXANDER VARGAS

Departamento de Biología,  
Universidad de Chile  
Santiago, Chile  
alexvargas@uchile.cl