

# Los dinosaurios y su tiempo

**P**or su extraordinaria diversidad adaptativa, su dominancia numérica y su amplia distribución geográfica, durante la era mesozoica los dinosaurios constituyeron el grupo más exitoso de vertebrados de los ecosistemas continentales del planeta.

Se originaron a mediados del período triásico de esa era, hace aproximadamente 240Ma, a partir de pequeños reptiles del tamaño de una gallina que tenían patas traseras alargadas, esbeltas y dispuestas verticalmente por debajo del cuerpo, diferentes de las de los lagartos. Como sus pies eran digitígrados, solo apoyaban los dedos y no la planta en el suelo, lo que reducía la fricción al andar y les permitía mayor aceleración y carreras más veloces que sus contemporáneos; y dado que no arrastraban la panza al caminar o correr, su postura se asemejaba más a la de un avestruz que a la de un cocodrilo actual.

Los primeros dinosaurios poseían brazos proporcionalmente cortos, funcionalmente liberados de la locomoción pero probablemente capaces de manipular el alimento. Como lo sugieren sus dientes pequeños y lace-rantes, se habrían alimentado con insectos y de otros pequeños animales que conseguirían entre el follaje.

A partir de estos modestos orígenes, los dinosaurios se abrieron paso en los ecosistemas terrestres, aumentaron su tamaño corporal y diversificaron sus hábitos alimenticios, lo que dio origen a formas estrictamente herbívoras al lado de carnívoras. Hace unos 190Ma, a comienzos del Jurásico, la disparidad de tamaño entre los dinosaurios se había incrementado al punto de que formas gráciles y pequeñas de unos 80cm de largo convivían con otras de más de 10m.

Para entonces ya se habían diferenciado plenamente tres grandes linajes dinosaurianos que evolucionarían durante el resto de la era mesozoica: los *terópodos*, bípedos y mayoritariamente carnívoros; los *sauropodomorfos*, de cuello largo, predominantemente cuadrúpedos; y los *ornitiscios*, con muy variados tipos adaptativos. La dieta tanto

de sauropodomorfos como de ornitiscios era casi estrictamente vegetariana.

Aparentemente la mayoría de los dinosaurios tuvo piel escamosa o cubierta por escudos, pero hubo otros



Interpretación de la apariencia de *Chilesaurus diegosuarezi*, dinosaurio descubierto en el sur de Chile que llevó a replantear la visión aceptada hasta el momento del árbol filogenético de los dinosaurios. Dibujo Gabriel Lio

(en particular terópodos filogenéticamente emparentados con las aves) con el cuerpo emplumado. En sus inicios las plumas fueron estructuras simples, filamentosas, que evolucionaron hacia estructuras complejas con forma de hoja, como las que hoy conocemos. El gran descubrimiento de los últimos años fue comprender que las plumas estuvieron presentes en los dinosaurios mucho antes de que las aves entraran en escena.

Esa gran diversidad de formas y tamaños adquirida por los dinosaurios a lo largo del Mesozoico se redujo ostensiblemente con la extinción masiva de fines del Cretácico, unos 66Ma atrás. Sin embargo, a partir de un grupo de terópodos pequeños, con cuerpo emplumado y brazos largos y delicados, se originaron las aves, el único linaje de dinosaurios que sobrevive en la actualidad.

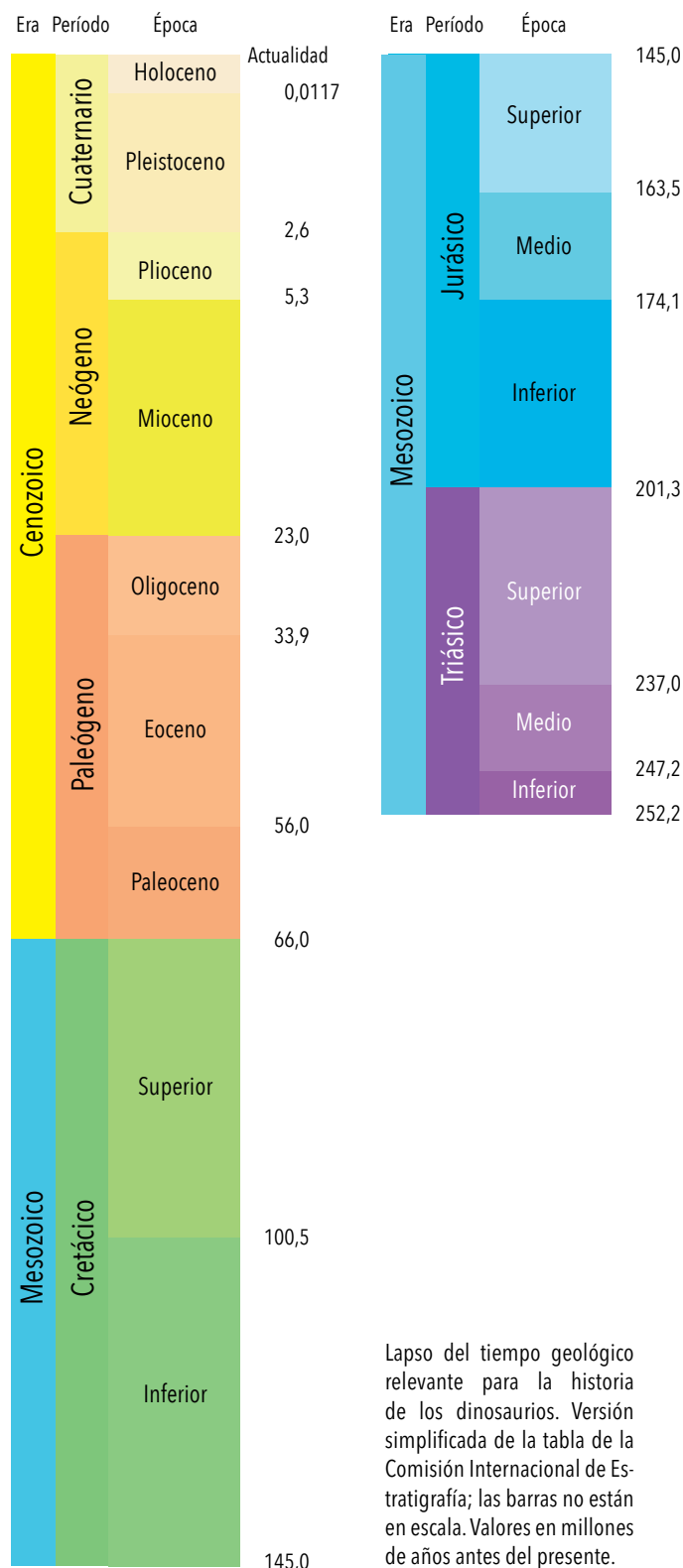
América del Sur estuvo poblada por una notable riqueza de dinosaurios, además de otras criaturas prehistóricas como cocodrilos, mamíferos, pterosaurios, tortugas y lagartos. Sus restos fósiles han sido desenterrados, entre otros lugares, en Ischigualasto (San Juan), Talampaya (La Rioja), Bajo de Santa Rosa (Río Negro), Sierra del Portezuelo (Neuquén) y Cerro Los Hornos (Santa Cruz), solo para citar unos pocos yacimientos fosilíferos.

Luego de que en 1883 Florentino Ameghino (1853-1911) revelara por vez primera su presencia en lo que hoy es la Argentina, las noticias de su diversidad no pasaron de un puñado de especies pobremente conocidas. Algunos hallazgos fueron publicados en los *Anales del Museo de La Plata* a fines la década de 1920, pero poco se avanzó durante la primera mitad del siglo XX. A inicios de la década de 1960, con la exploración de rocas triásicas de la formación geológica Ischigualasto, en el Valle de la Luna sanjuanino, ese panorama cambió. Los descubrimientos y estudios anatómicos de fósiles realizados por José Bonaparte, Rodolfo Casamiquela (1932-2008) y Osvaldo Reig (1929-1992) marcaron un punto de inflexión en la historia de la paleontología de dinosaurios en el país y alcanzaron trascendencia internacional.

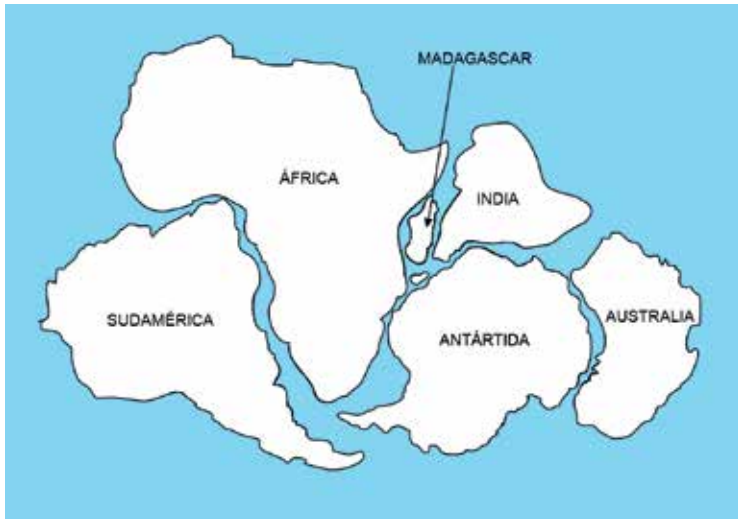
El trabajo pionero de los nombrados abrió las puertas a una comprensión más acabada de la disparidad adaptativa de los dinosaurios jurásicos y cretácicos del continente sudamericano, a la vez que inspiró a nueva generación de investigadores que fueron principalmente discípulos de Bonaparte. Entre ellos, aun a riesgo de cometer involuntarias omisiones, podemos mencionar a Jaime Powell (1953-2016), Luis Chiappe, Leonardo Salgado, Jorge Calvo, Rodolfo Coria, Rubén Martínez, Diego Pol, Sebastián Apesteguía, Bernardo Gonzalez Rigga y Martín Ezcurra, la mayoría investigadores del Conicet, distribuidos en diferentes instituciones del país y en algún caso del extranjero.

El registro sudamericano, a pesar de ser numéricamente menos abundante que el norteamericano, tiene

sin embargo importancia para comprender la historia evolutiva global de los dinosaurios: incluye los ejemplares del Triásico más antiguos en el mundo, que brindan información sobre la temprana diversificación del grupo; también abarca notables dinosaurios (y otros vertebrados) jurásicos y cretácicos.



Lapso del tiempo geológico relevante para la historia de los dinosaurios. Versión simplificada de la tabla de la Comisión Internacional de Estratigrafía; las barras no están en escala. Valores en millones de años antes del presente.



Esquema de Gondwana en los inicios de su desmembramiento hacia finales del Mesozoico o comienzos del Cenozoico.

Su riqueza invita al análisis paleoecológico, que procura comprender cómo las condiciones ambientales pudieron afectar los patrones de origen, diversificación y extinción de los dinosaurios australes. En rocas cretácicas de la Patagonia se han documentado los dinosaurios más grandes del mundo: constituye un interesante desafío explicar por qué el gigantismo tuvo su máxima expresión en esas tierras y no en otras regiones del globo. Por otro lado, paleontólogos sudamericanos hemos descubierto al extraño *Chilesaurus*, analizado en un artículo de este número, que no encaja cómodamente en ninguno de los linajes conocidos, un hallazgo que se produjo en momentos de un profundo debate internacional acerca de las relaciones filogenéticas de los principales grupos en que se dividen los Dinosauria. Y por último, el registro fósil de la Argentina incluye también a terópodos llamados *unenlágidos*, similares a los velociraptores asiáticos, pero con rasgos anatómicos que los acercan filogenéticamente a las aves más primitivas conocidas.

Los fósiles hallados en afloramientos mesozoicos sudamericanos, particularmente en la Argentina, han permitido identificar más de 50 especies de dinosaurios triásicos, jurásicos y cretácicos. En comparación con los descubiertos en otras masas continentales que formaban parte del continente austral Gondwana —África, Antártida, Madagascar, Australia e India— los de Sudamérica están en ventaja en número de especímenes, calidad de preservación y diversidad de especies. La evidencia fósil así generada consiste de esqueletos, huellas, huevos, embriones, nidos y en algunos casos impresiones de la piel.

Estas faunas de dinosaurios, en especial las del Cretácico, muestran importantes diferencias taxonómicas con respecto a las de Norteamérica y Asia. Así, el terópodo *Carnotaurus* exhibe adaptaciones craneanas, vertebrales y

de los miembros anteriores que lo convirtieron en un caso único, distintivo de la Patagonia. Bonaparte se percató de que los parientes más próximos del *Carnotaurus* se encontraban en la India, Madagascar y África, y no en Norteamérica y Asia. Examinó otros ejemplos de vertebrados terrestres cretácicos, y constató que el mismo patrón de distribución se aplicaba también a cocodrilos terrestres o *notosuquios*, a los titanosaurios y a grupos de mamíferos extinguidos, los *gondwanaterios*. Esto le permitió afirmar, a mediados de la década de 1980, que los dinosaurios y otros vertebrados mesozoicos que habitaron el supercontinente Gondwana sobrellevaron una historia evolutiva muy diferente de aquella acontecida en los continentes boreales. Mientras estos conformaron el hábitat de tiranosaurios y ceratópsidos, Sudamérica fue el hogar de carcarodontosaurios y titanosaurios; y así como Mongolia fue el hábitat de los velociraptores, la Patagonia lo fue de los *unenlágidos*, que ocuparon aquí un nicho ecológico similar.

En el transcurso de la era mesozoica los dinosaurios compartieron los ecosistemas terrestres con varios grupos de tetrápodos: grandes anfibios extinguidos, ranas, tortugas, lagartos, arcosaurios basales, cocodrilos, pterosaurios, etcétera. En particular, en el transcurso del Triásico convivieron con varios tipos de sinápsidos, algunos herbívoros del tamaño de un cerdo, otros no mayores que un gato doméstico, y otros, en fin —los mamíferos más antiguos—, tan pequeños como una rata. De cuerpo peludo, cerebros desarrollados y refinadas capacidades olfativas y visuales, estos mamíferos triásicos constituyen los más remotos antepasados de los mamíferos vivos, humanos incluidos. **CH**

**Fernando E Novas**  
MACN, Conicet

### LECTURAS SUGERIDAS

- CHIAPPE L & WITMER L** (eds.), 2002, *Mesozoic Birds. Above the Heads of Dinosaurs*, University of California Press.
- NOVAS F**, 2009, *The Age of Dinosaurs in South America*, Indiana University Press.
- PAUL GS**, 2010, *The Princeton Field Guide to Dinosaurs*, Princeton University Press.
- SALGADO L y PASQUALI R**, 2001, 'El cómo, cuándo y dónde de los dinosaurios de la Argentina: una reseña sobre las principales especies conocidas y su descubrimiento', *CIENCIA HOY*, 11, 65: 42-57.