

HERPETOLOGÍA GENERAL

2025

Origen de los amniotas

Raúl Maneyro
Laboratorio de Herpetología.
Facultad de Ciencias. Udelar
rmaneyro@fcien.edu.uy



ORIGEN DE LOS AMNIOTAS



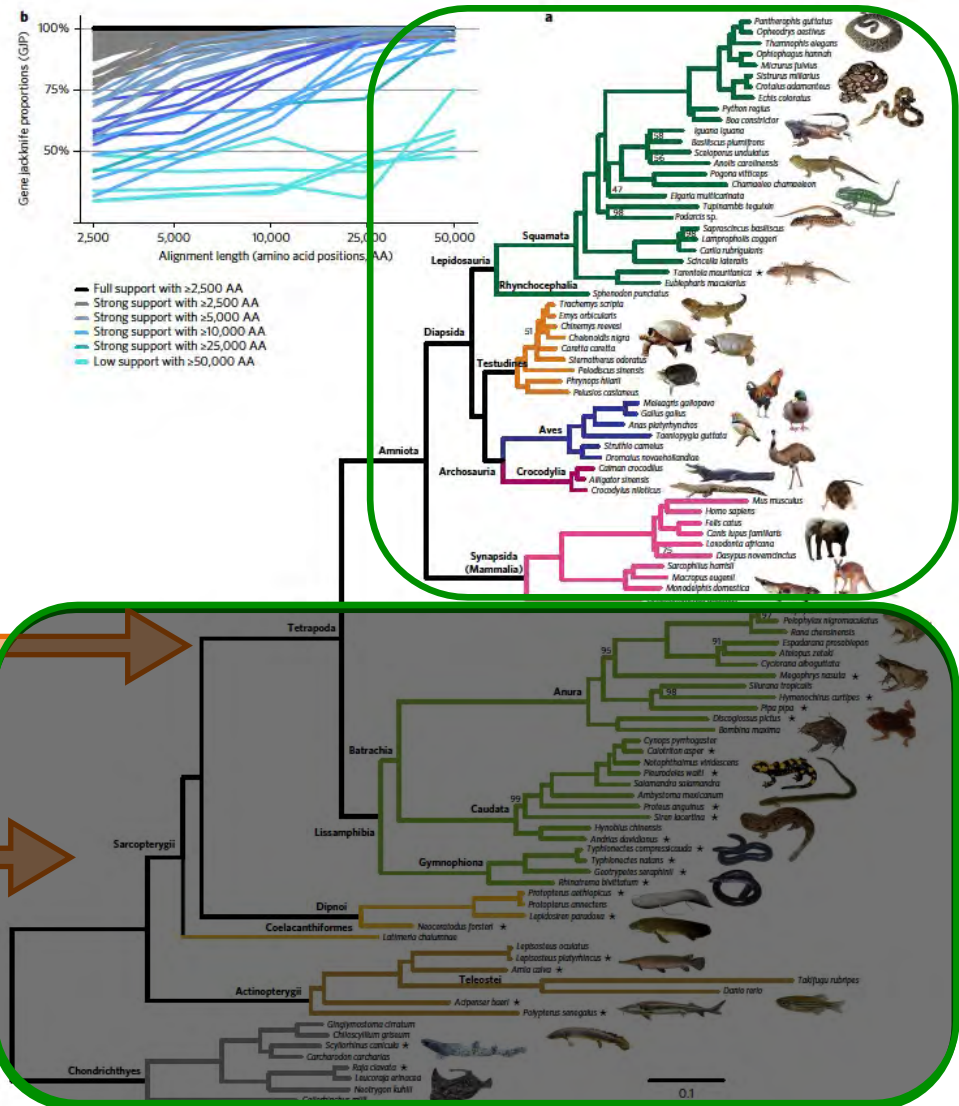
¿Podemos hablar de “CLASE REPTILIA”?

nature
ecology & evolution

ARTICLES
DOI: 10.1038/s41559-017-0240-5

Phylotranscriptomic consolidation of the jawed vertebrate timetree

Iker Irisarri^{1,11*}, Denis Baurain¹², Henner Brinkmann³, Frédéric Delsuc¹⁴, Jean-Yves Sire⁵, Alexander Kupfer⁶, Jörn Petersen³, Michael Jarek⁷, Axel Meyer^{1,10}, Miguel Vences⁸ and Hervé Philippe^{9,10*}

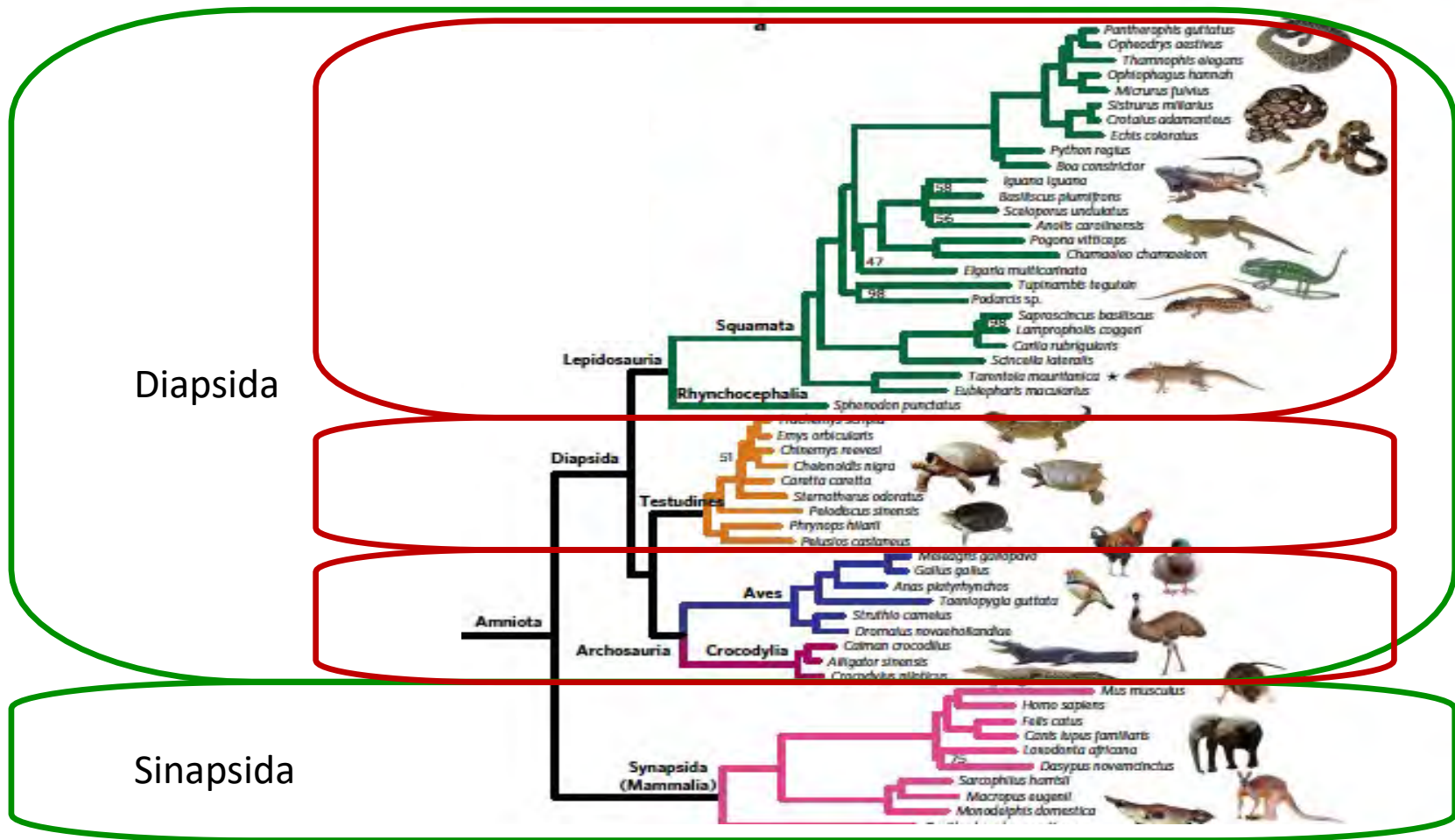


Tetrapoda

Sarcopterygios

¿Podemos hablar de “CLASE REPTILIA”?

Los vertebrados AMNIOTAS



¿Cómo son los amniotas?

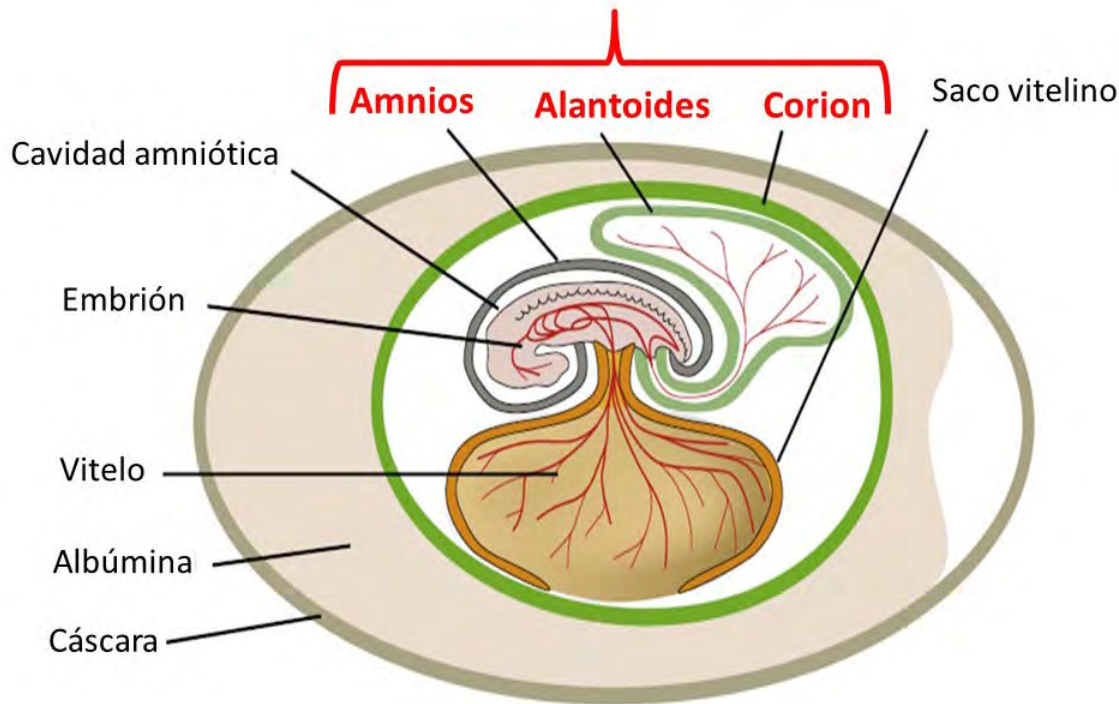
Los vertebrados AMNIOTAS

- Desarrollo de un huevo amniota
- Modificaciones del esqueleto
- Cambios en la piel
- Cambios en la anatomía interna



El huevo amniota

Desarrollo de membranas extraembrionarias



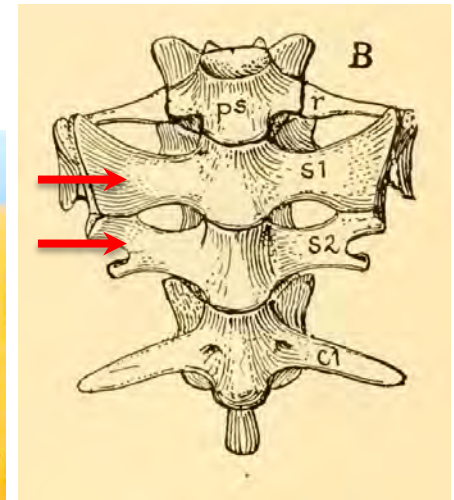
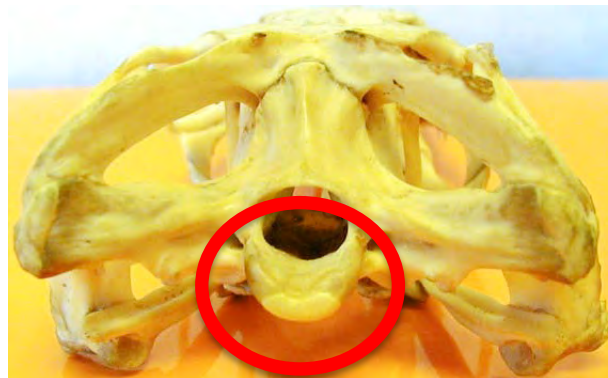
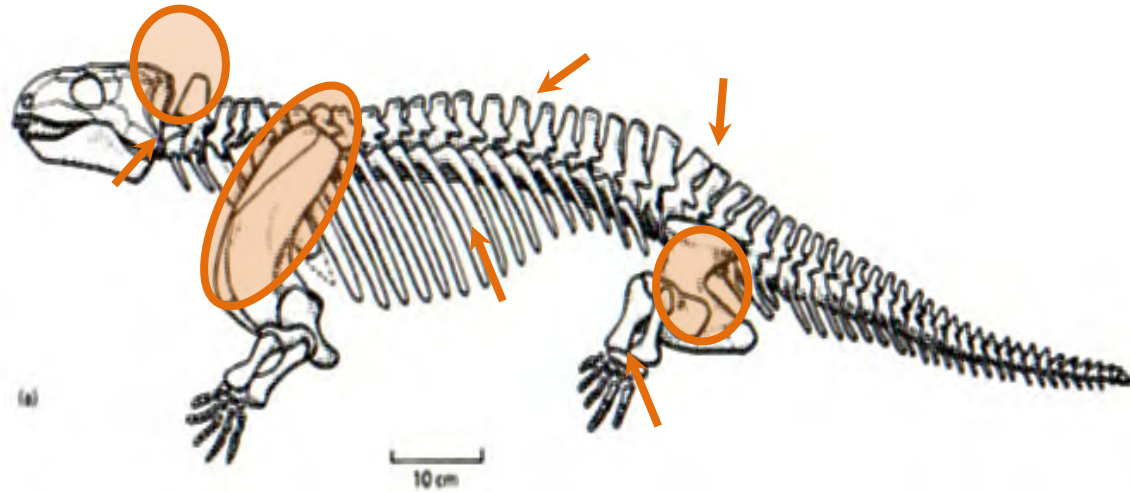
Reproducción depende del agua

↓
HUEVO AMNIOTA

↓
Independencia del
Medio Acuático

Modificaciones en el esqueleto

- Complejo atlas-axis
- Vértabras más robustas (arcos neurales)
- Un par de vértebras sacras
- Costillas cervicales y dorsales fuertes
- Cinturas más robustas
- Tobillo con astrágalo



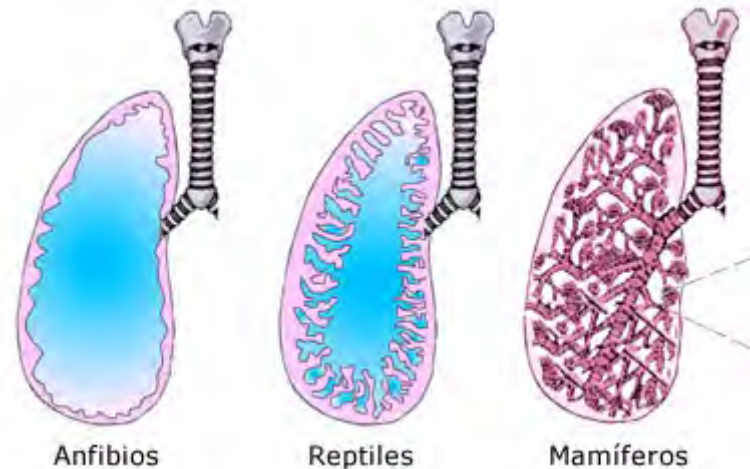
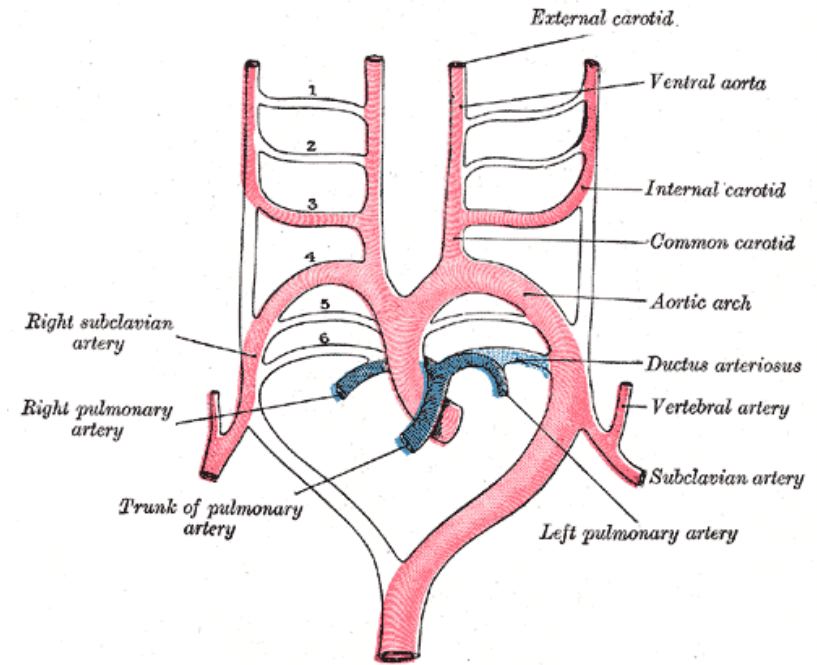
La piel de los amniotas

- Piel menos permeable
- Uñas duras para cavar



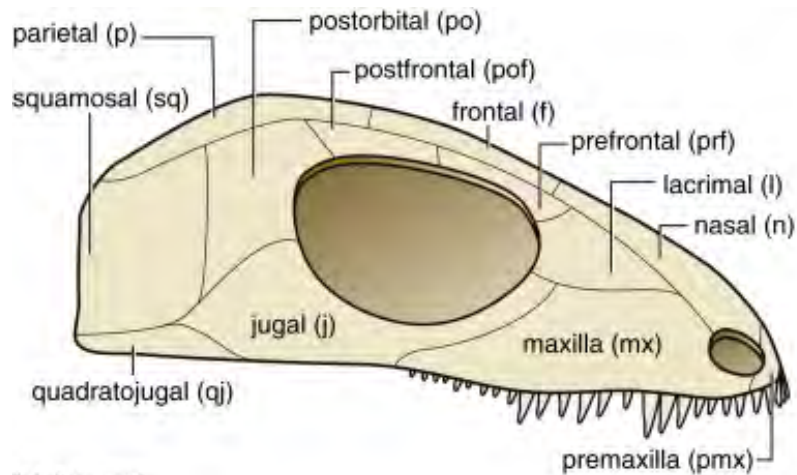
Otras innovaciones anatomo - funcionales

- Alargamiento del intestino delgado
- Glándulas lacrimales (humectantes)
- Perfeccionamiento de la musculatura
- Arcos aórticos modificados
- Aumento de la eficacia pulmonar
- Pérdida total de la línea lateral

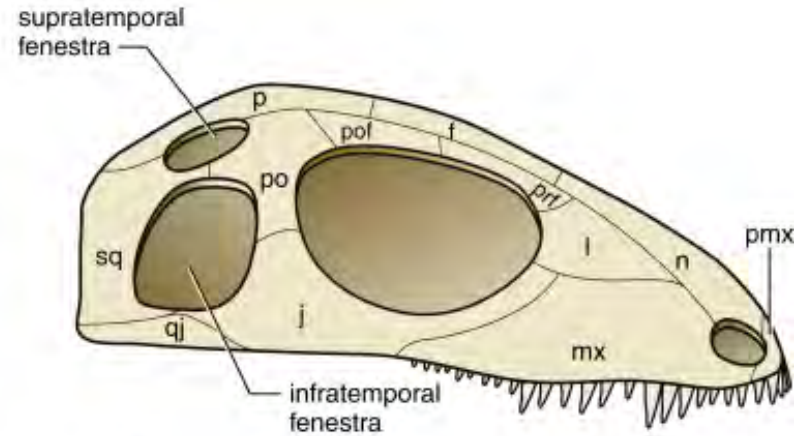


Las ventanas temporales

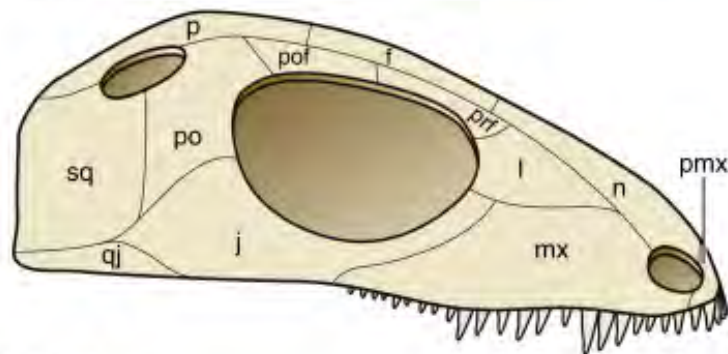
Son lugares de inserción muscular
Cuatro condiciones



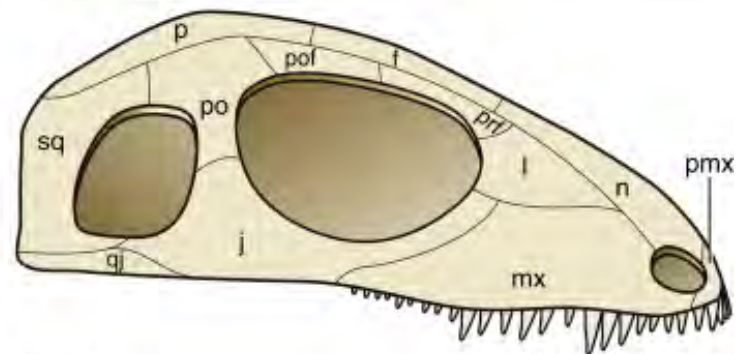
(a) Anapsid



(b) Diapsid

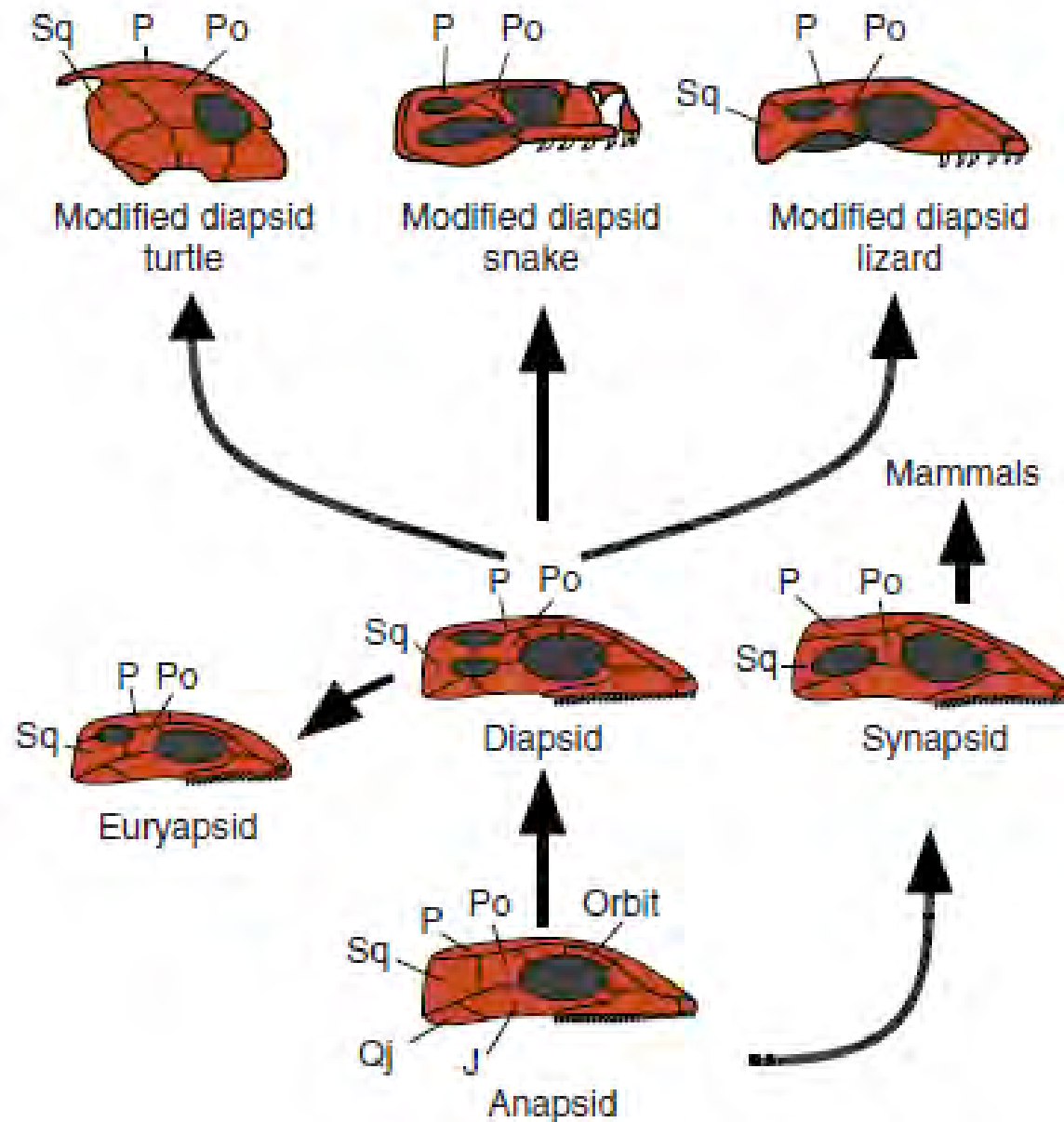


(c) Euryapsid



(d) Synapsid

Las ventanas temporales



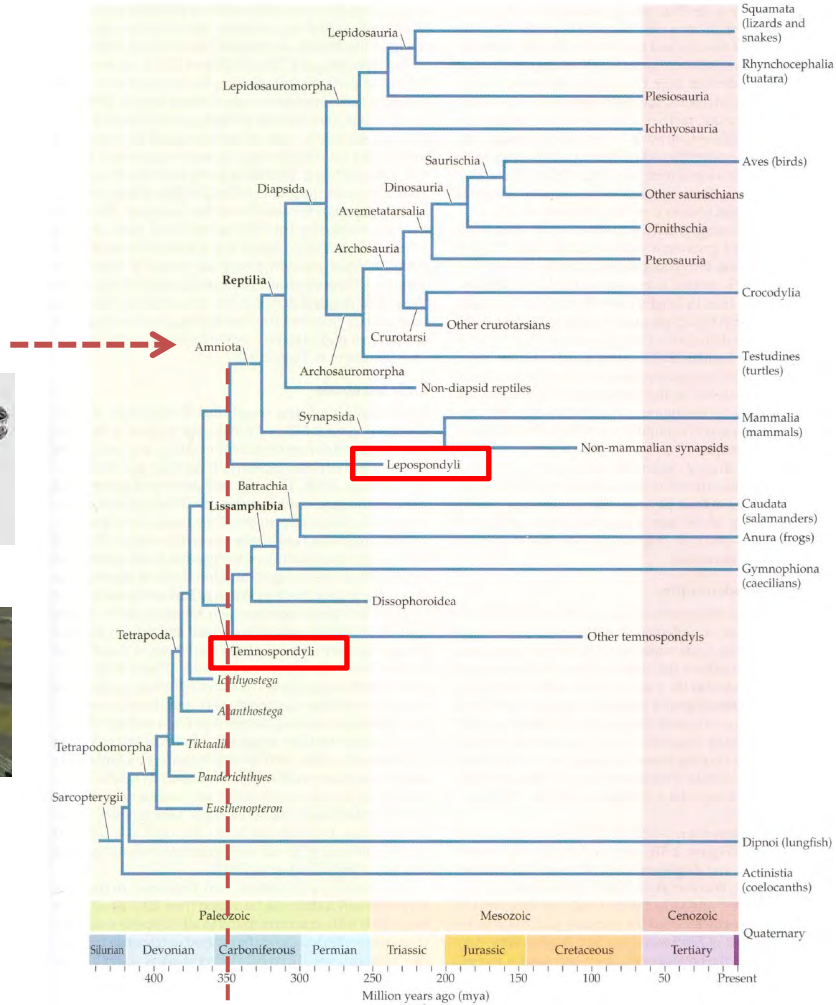
Historia evolutiva

Los vertebrados AMNIOTAS: diversificación Carbonífero

Lepospondyli



Temnospondyli



Historia evolutiva

Los primeros amniotas

Carbonífero

- Diversidad vegetación
- Diversidad de insectos
- Potencial sustento de depredadores

Modificaciones

- Mecanismo mandibular
- Estructura corporal
- Locomoción terrestres



Historia evolutiva: dos fósiles “clave”

Westlothiana lizziae

335 mA - Carbonífero

- Ambiente léntico dulceacuícola
- Cazador de insectos
- Reptiliomorfo pequeño
- Tobillo sin fusionar
- Ausencia de laberintodoncia
- Sin escotadura ótica



Hylonomus lyelli

315 mA - Carbonífero

- Bosques de licopodios (Canadá)
- Reptiliomorfo pequeño
- Dieta insectívora

Descubrimiento de Long *et al.* 2025

Los primeros reptiles (i.e. *Hylonomus*) son del Carbonífero tardío y su grupo hermano (Lepospondylos o Temnospodilos) llegó hasta finales del Devónico.



Brecha de
Romer



Article

Earliest amniote tracks recalibrate the timeline of tetrapod evolution

<https://doi.org/10.1038/s41586-025-08884-5>

Received: 21 May 2024

Accepted: 11 March 2025

Published online: 14 May 2025

Open access

 Check for updates

John A. Long¹, Grzegorz Niedźwiedzki^{2,3}, Jillian Garvey^{4,5}, Alice M. Clement¹, Aaron B. Camens¹, Craig A. Eury⁶, John Eason⁶ & Per E. Ahlberg^{2,3}✉

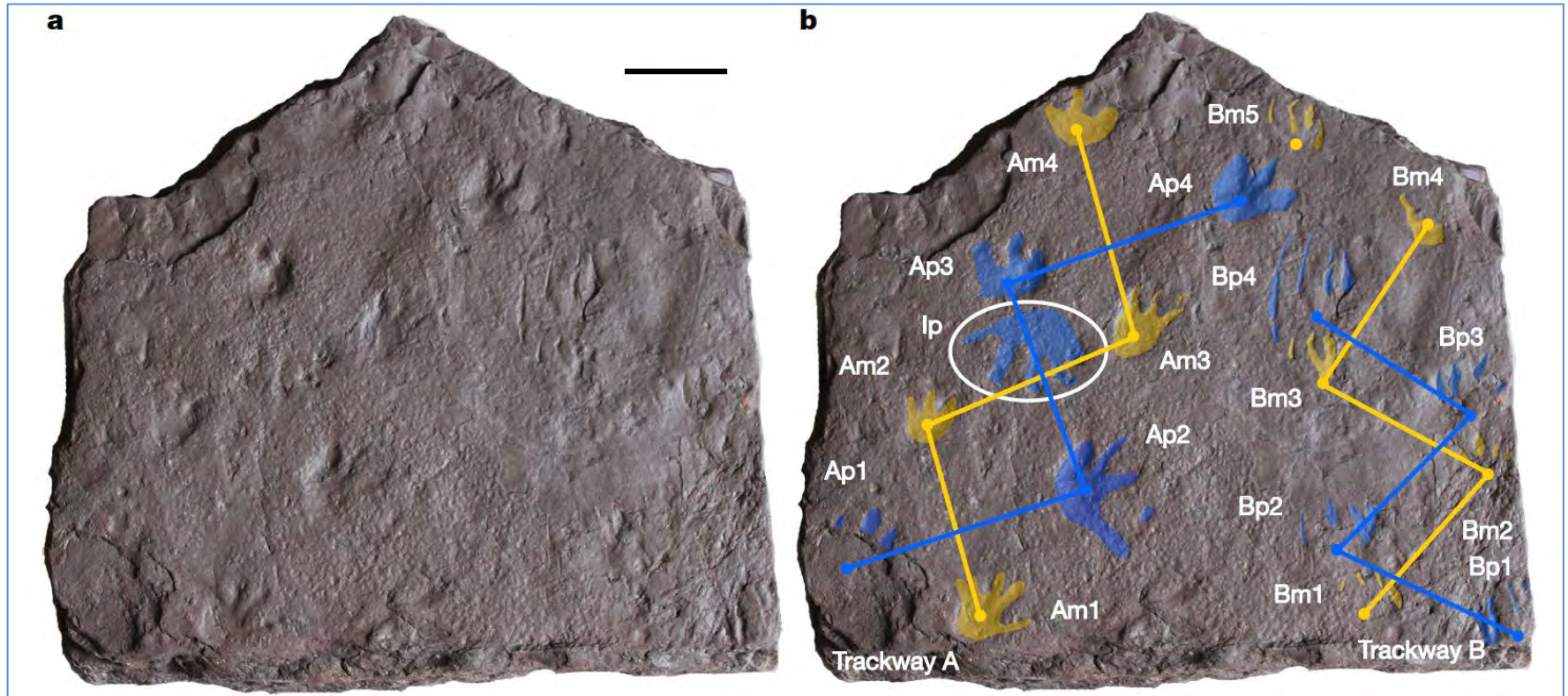
The known fossil record of crown-group amniotes begins in the late Carboniferous with the sauropsid trackmaker *Notalacerta*^{1,2} and the sauropsid body fossil *Hylonomus*^{1–4}. The earliest body fossils of crown-group tetrapods are mid-Carboniferous, and the oldest trackways are early Carboniferous^{5–7}. This suggests that the tetrapod crown group originated in the earliest Carboniferous (early Tournaisian), with the amniote

Yacimiento de Australia de 360 mA (25 a 30 mA antes que amniotas basales)
Registros similares en Polonia (amplia distribución de estos vertebrados)
Importancia de los icnofósiles

Long, J.A., Niedźwiedzki, G., Garvey, J. et al. 2025. Earliest amniote tracks recalibrate the timeline of tetrapod evolution. *Nature* 641, 1193–1200.

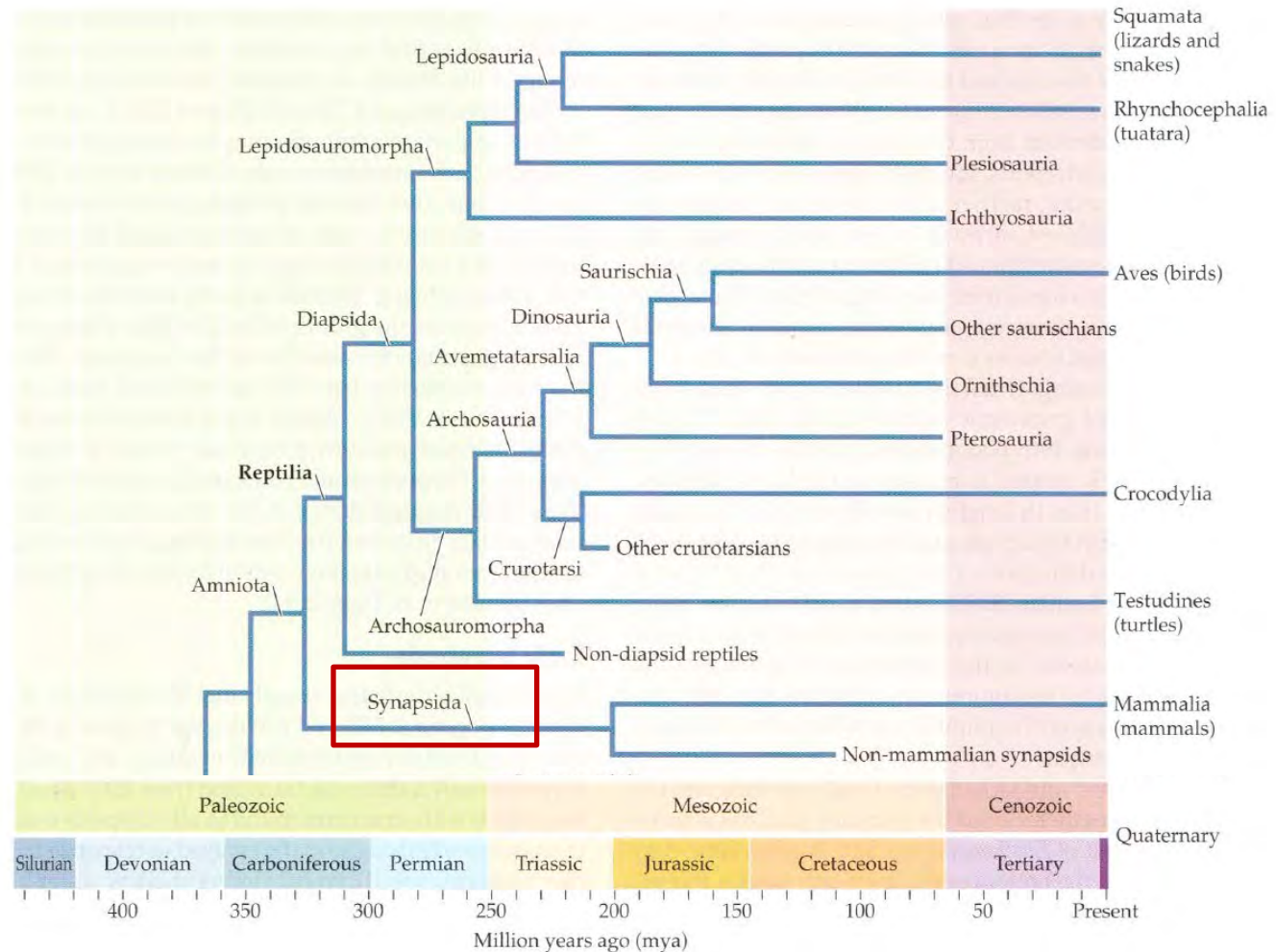
Descubrimiento de Long *et al.* 2025

- Radiación tetrápoda comenzó en el Devónico Medio
- La "brecha de Romer" sería un artefacto
- Huellas de un ecosistema tropical del Carbonífero Temprano
- Importancia de icnofósiles



Historia evolutiva

Los vertebrados AMNIOTAS: diversificación Carbonífero

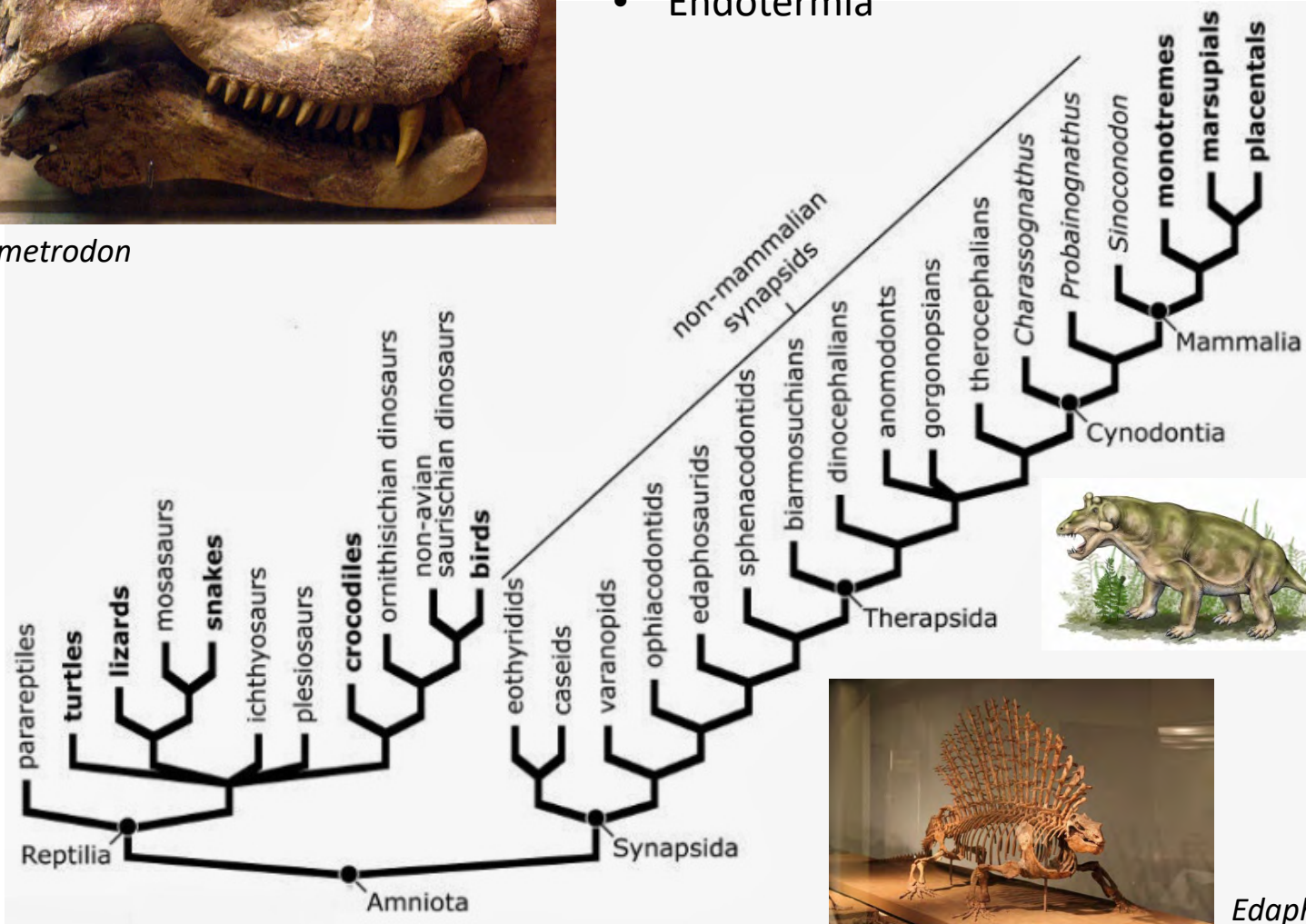


Los SYNAPSIDA



Dimetrodon

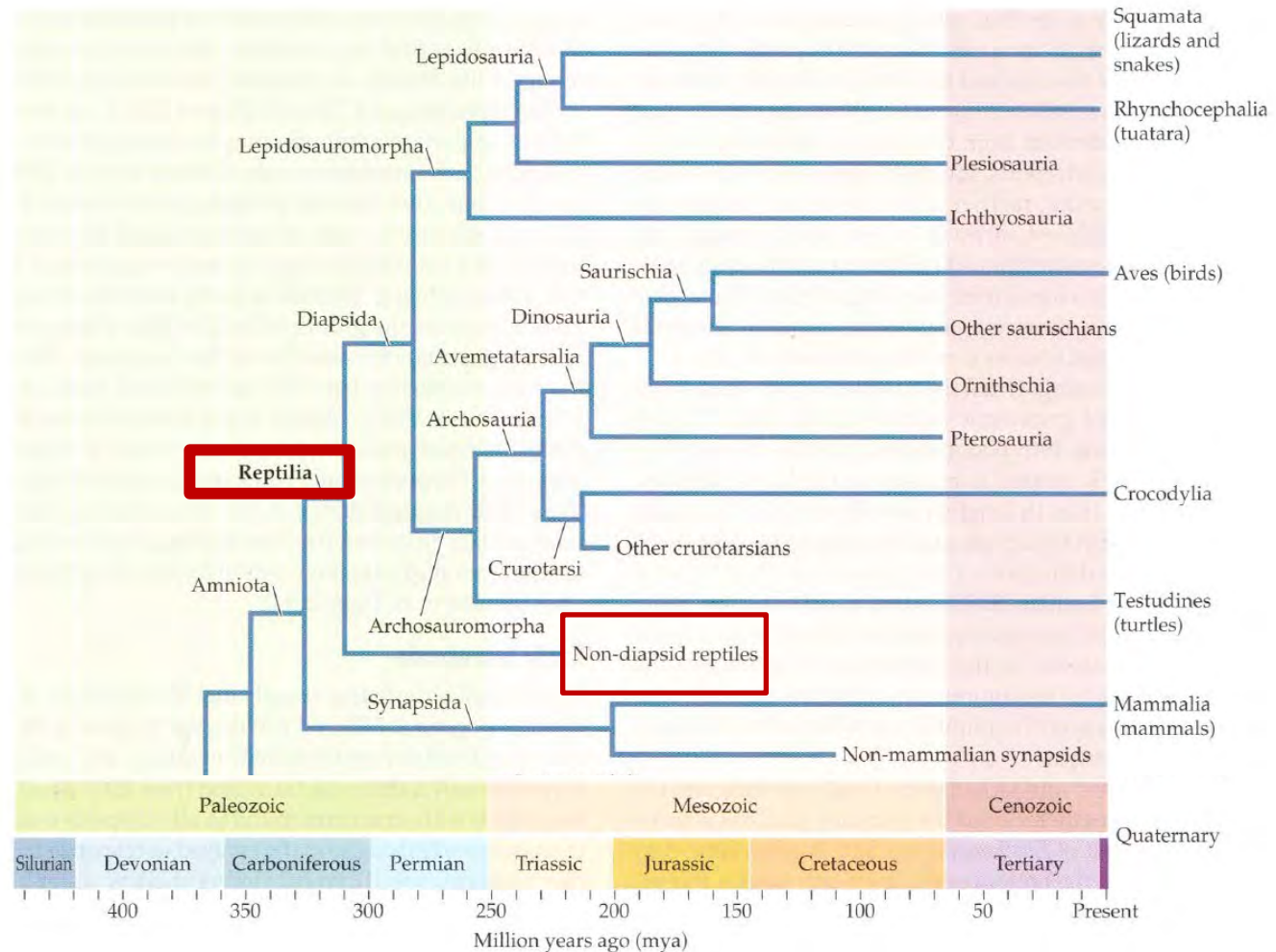
- Heterodoncia
- Mandíbula modificada
- Postura erecta
- Endotermia



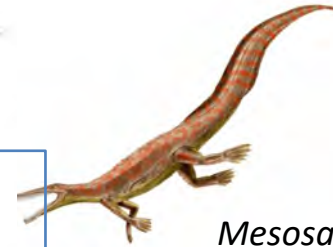
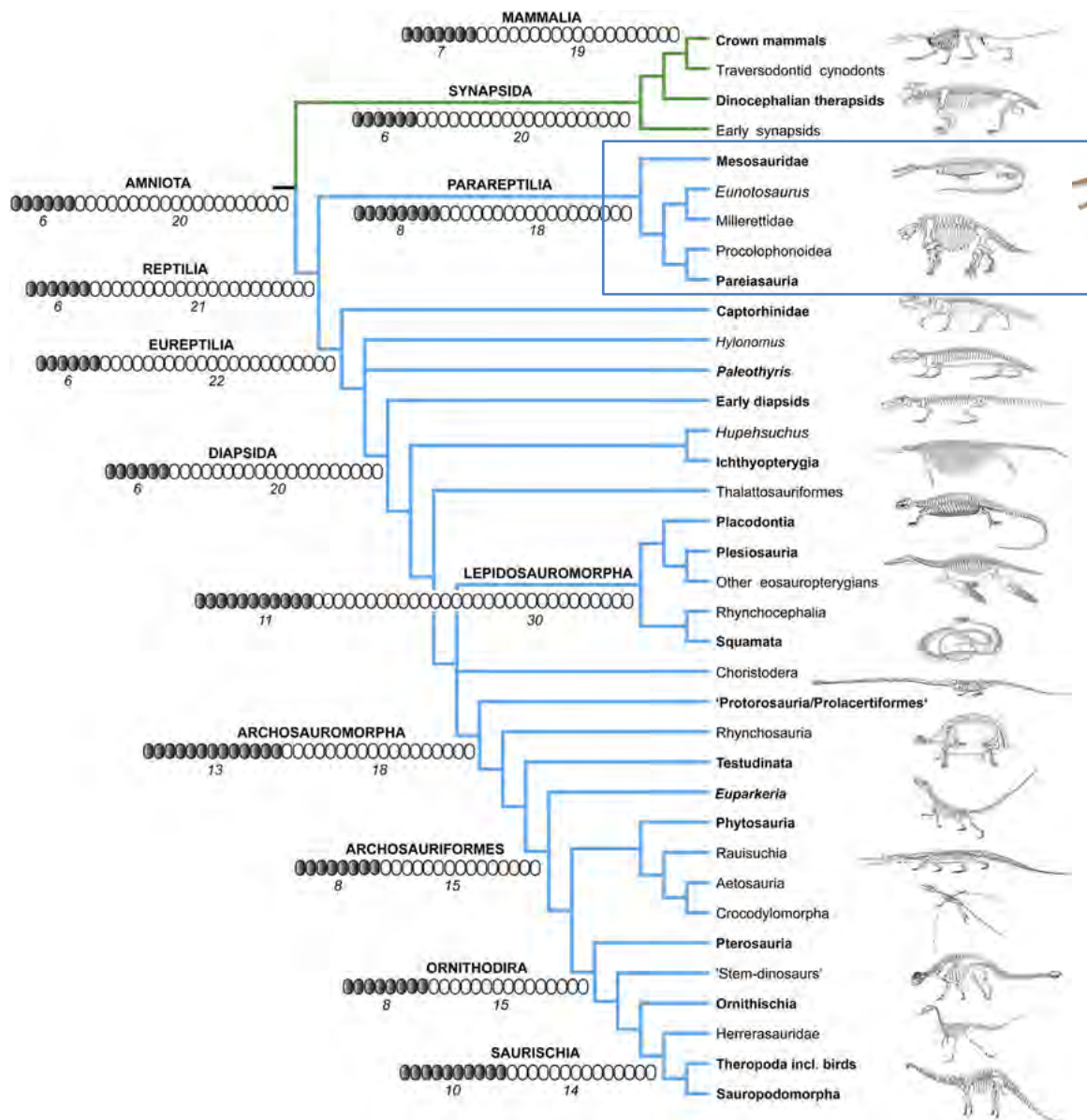
Edaphosaurus

Historia evolutiva

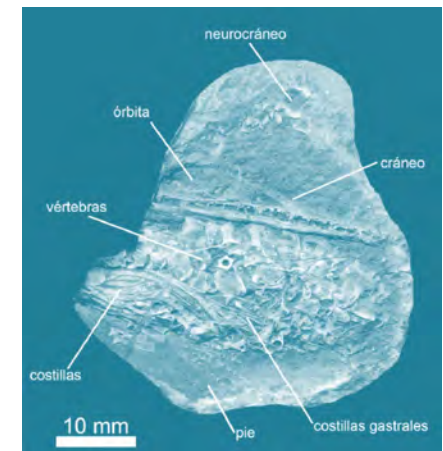
Los vertebrados AMNIOTAS: diversificación Carbonífero



Los “Reptiles” no diápsidos



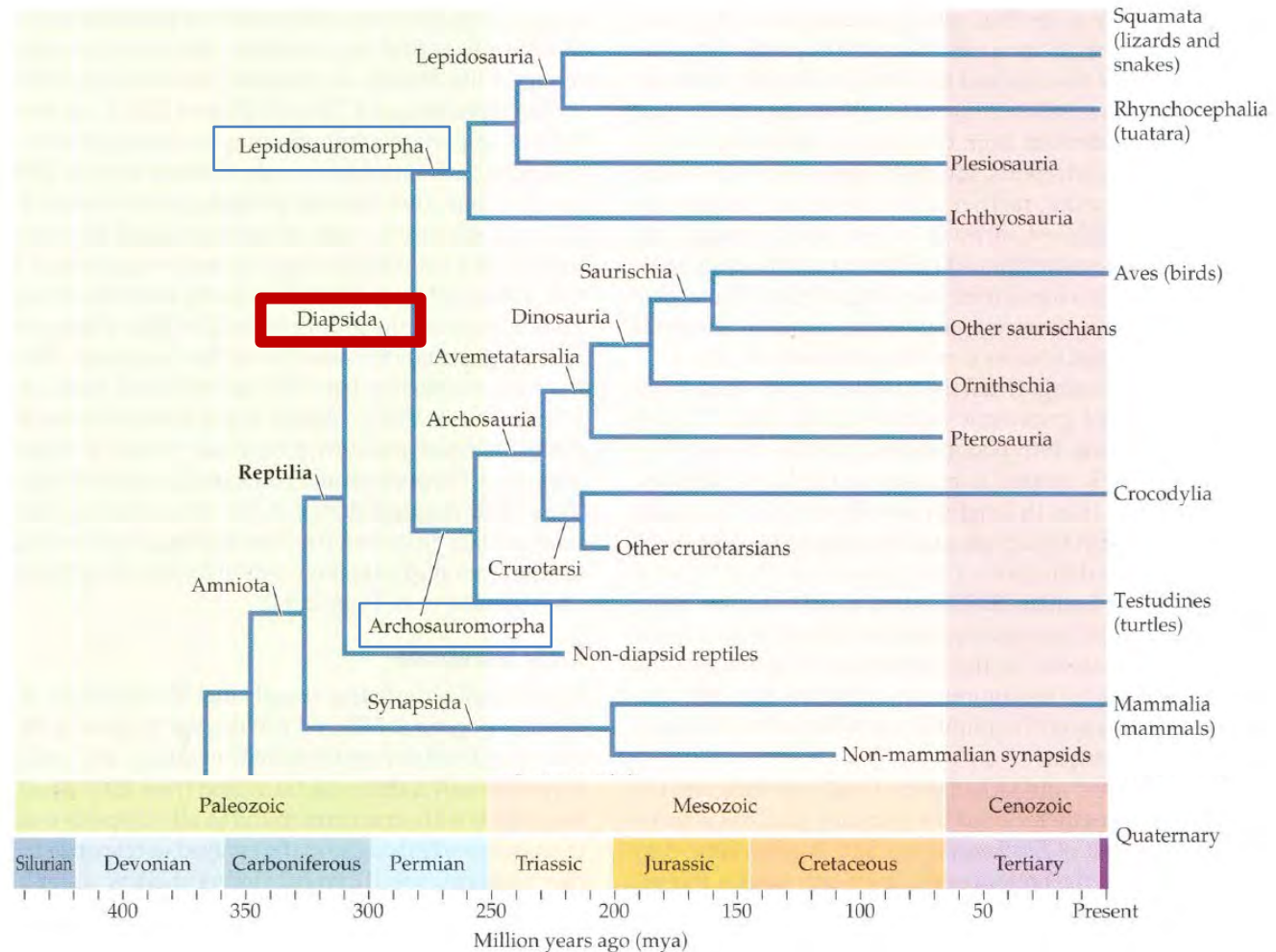
Mesosaurus



No hay larva
Retención embrionaria?

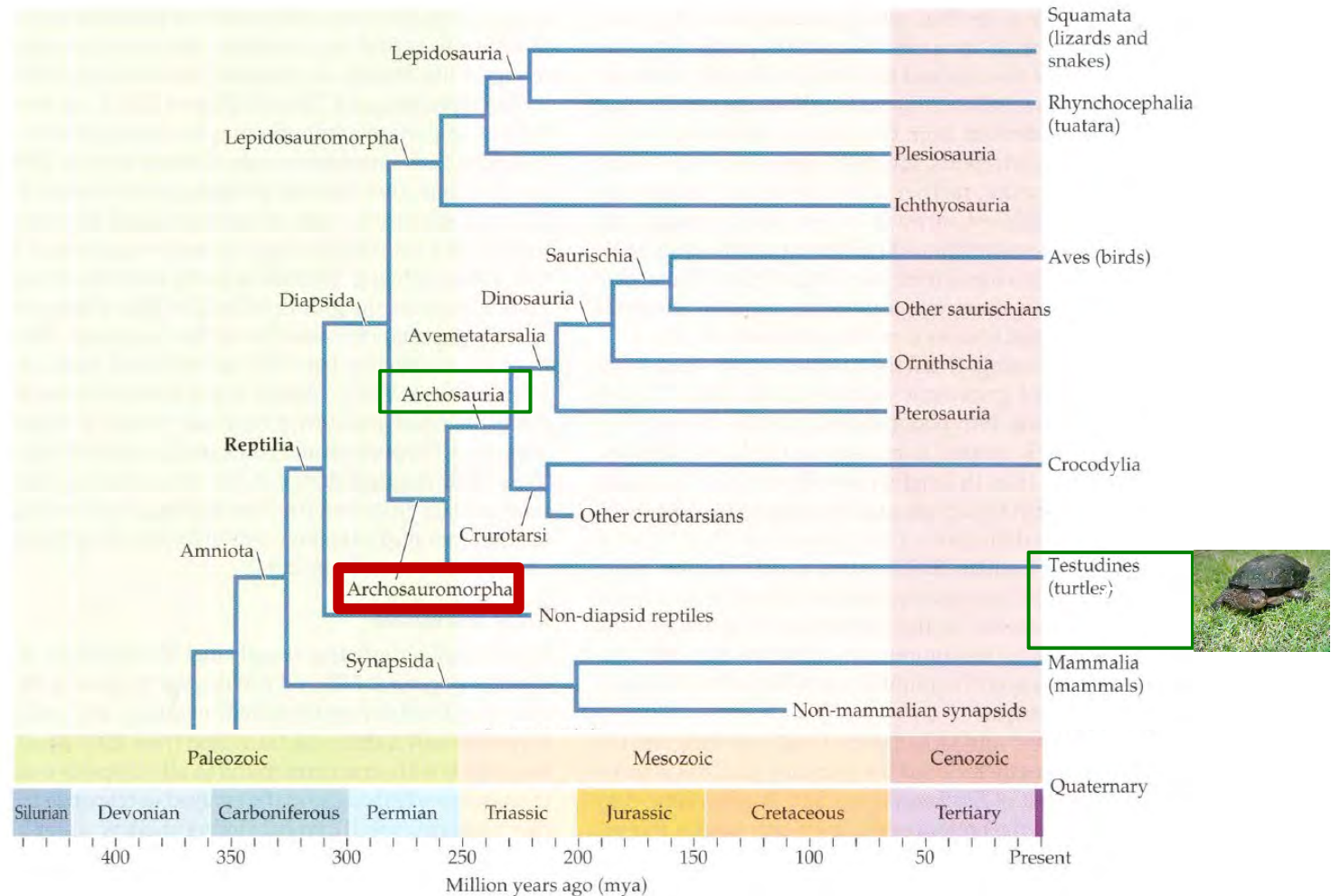
Historia evolutiva

Los vertebrados AMNIOTAS: diversificación Carbonífero



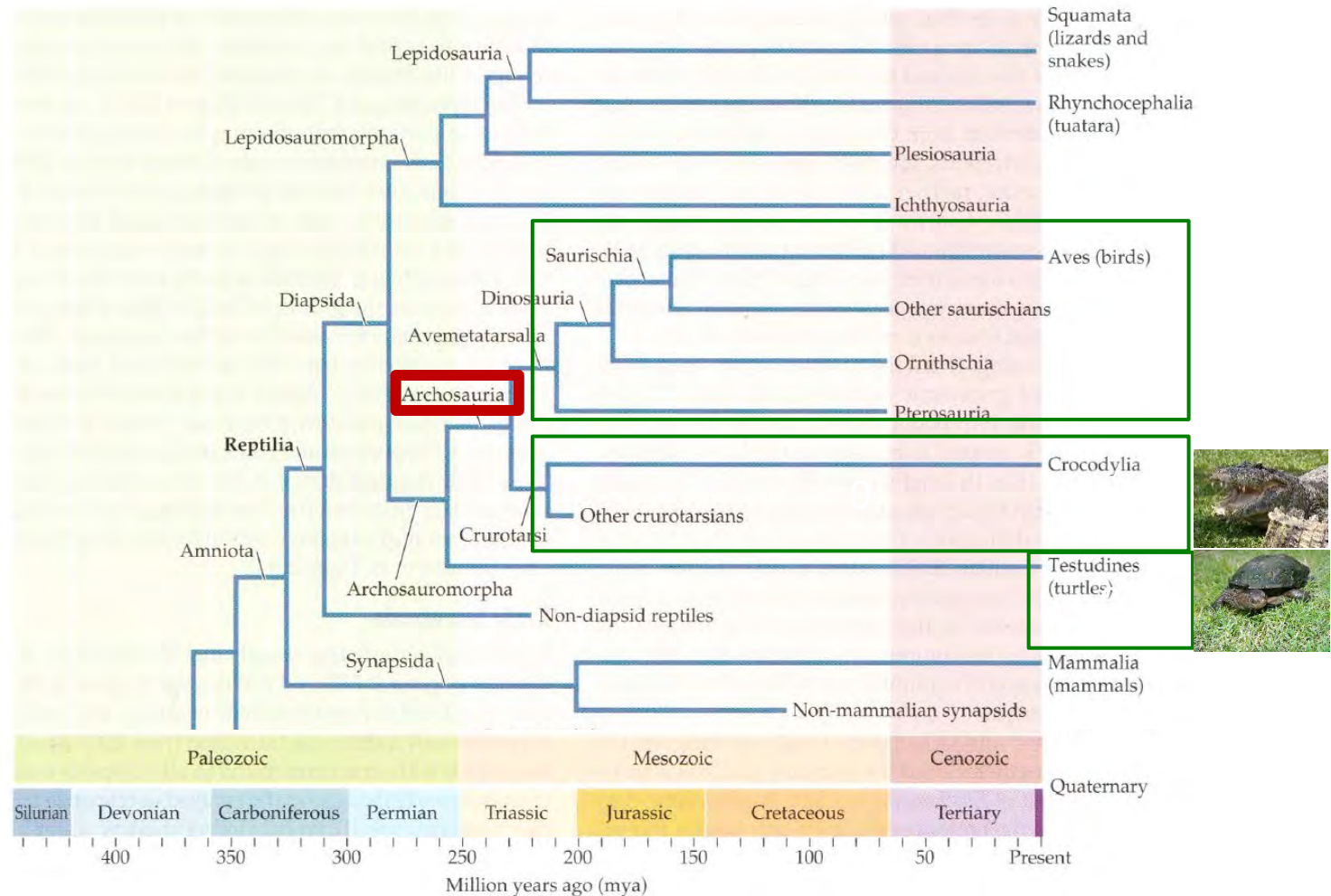
Historia evolutiva: ARCHOSAUMORPHA

Los vertebrados AMNIOTAS: diversificación Carbonífero



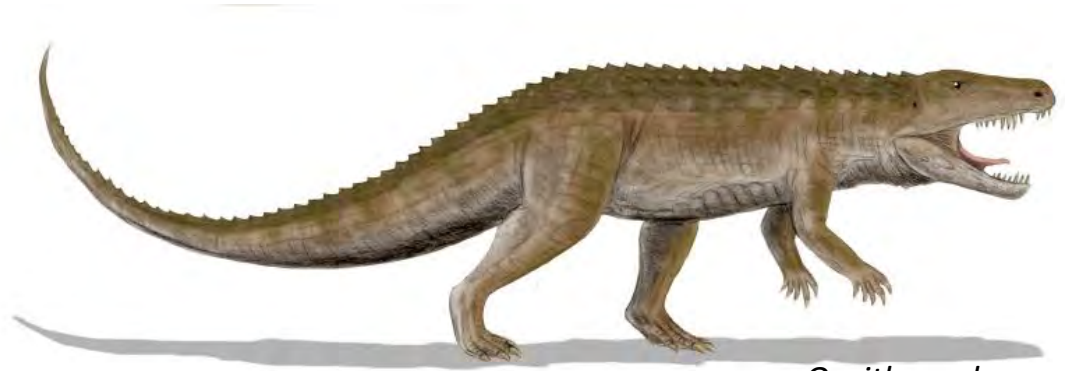
Historia evolutiva: ARCHOSAURIA

Los vertebrados AMNIOTAS: diversificación Carbonífero



Los crurotarsios

- Cocodrilos y sus parientes
- Craneo robusto
- Hocido estrecho
- Cuello poco evidenciado
- Cuerpo acorazado
- Patas lateralizadas
- Carnívoros



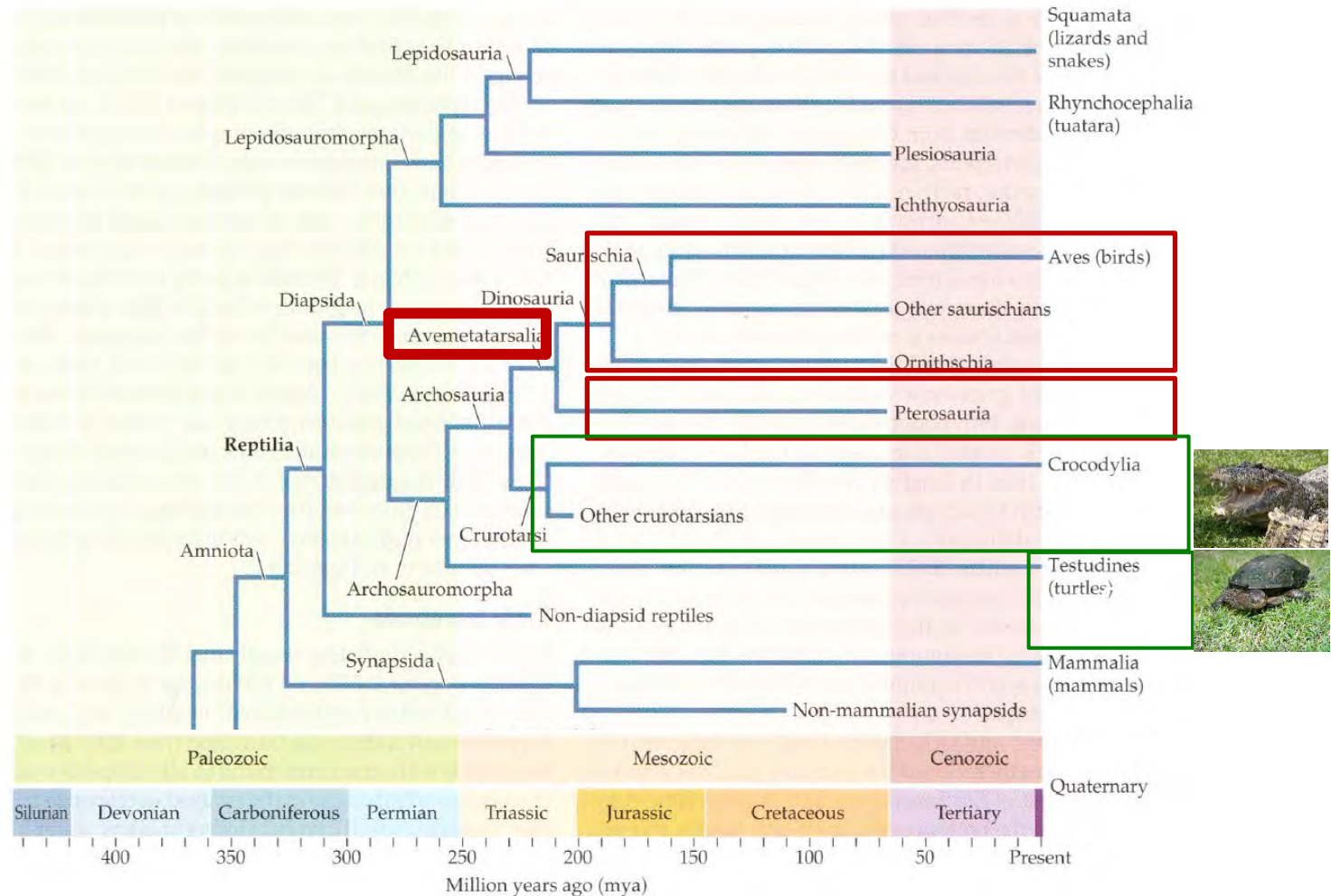
Ornithosuchus



Protome

Historia evolutiva: AVEMETATARSALIA

Los vertebrados AMNIOTAS: diversificación Carbonífero

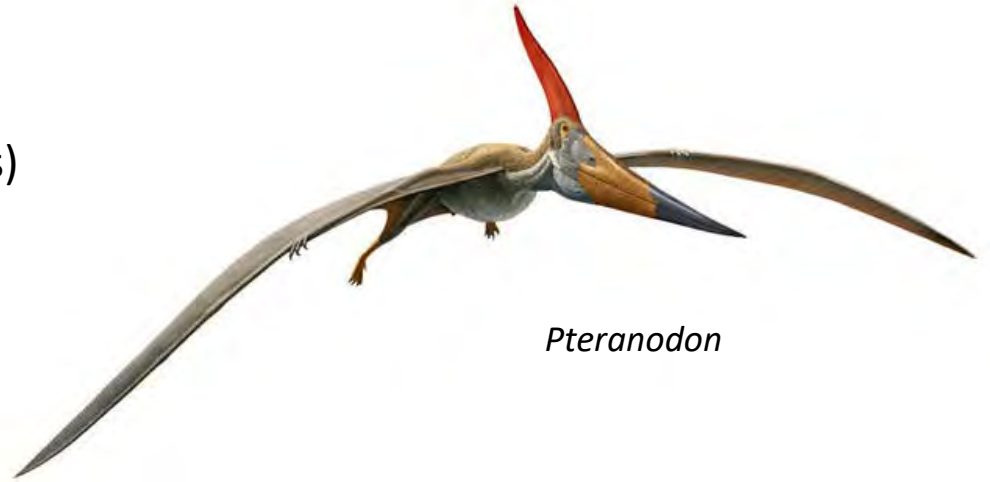


Los Pterosaurios

- Reptiles voladores
- Era Mesozoica (cambios importantes)
- Amplia distribución
- Diversidad de tamaño



Rhamphorhynchoidea



Pteranodon

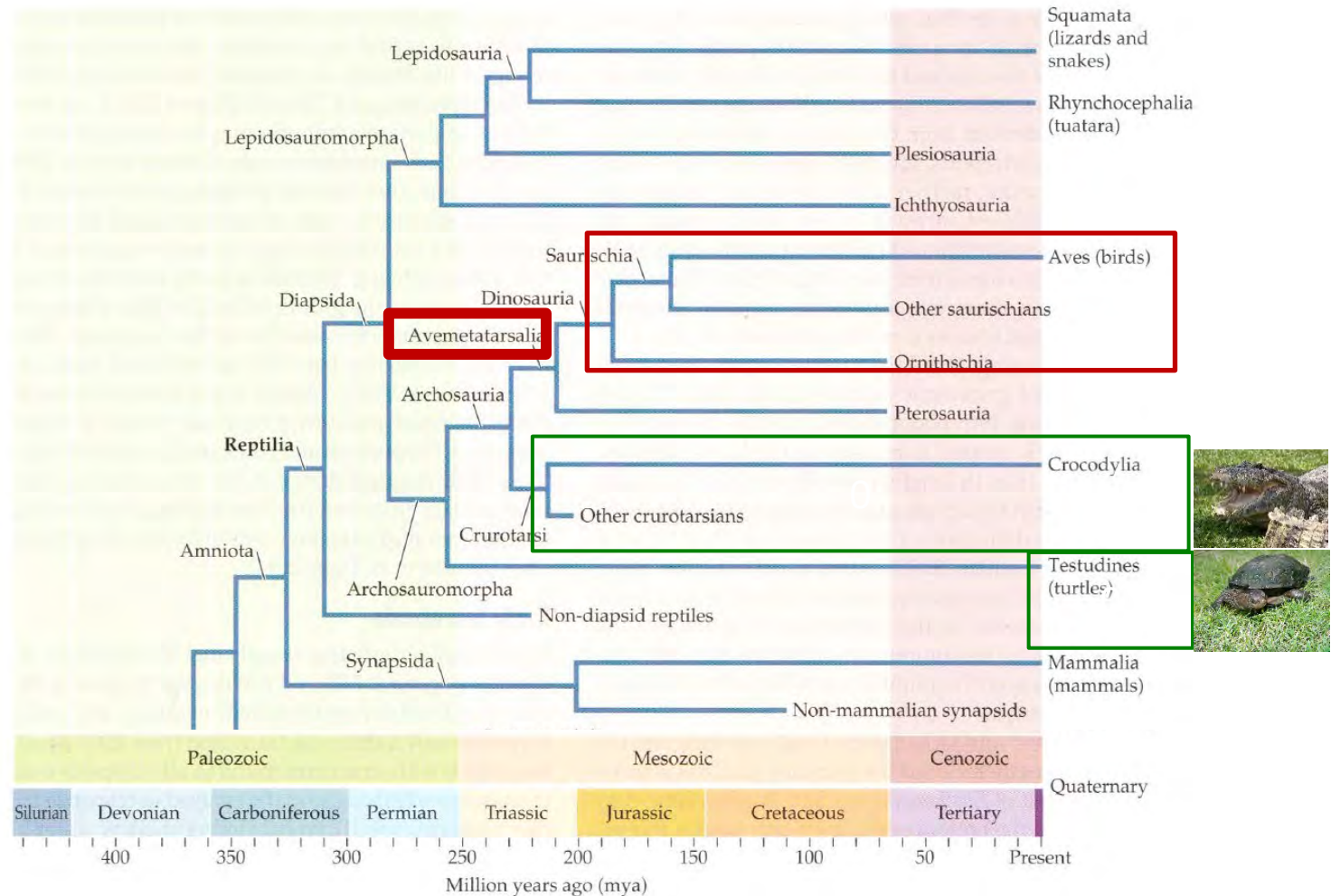
Ausencia de dientes
Cola reducida



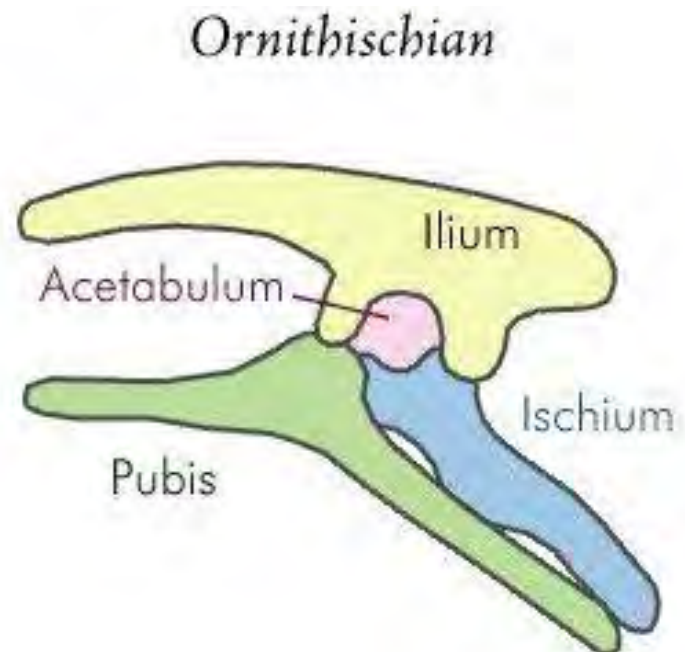
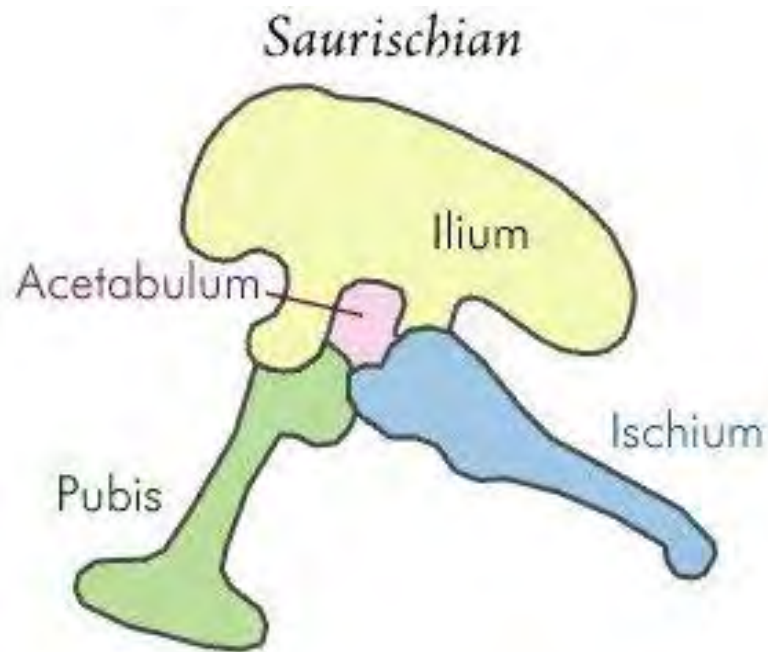
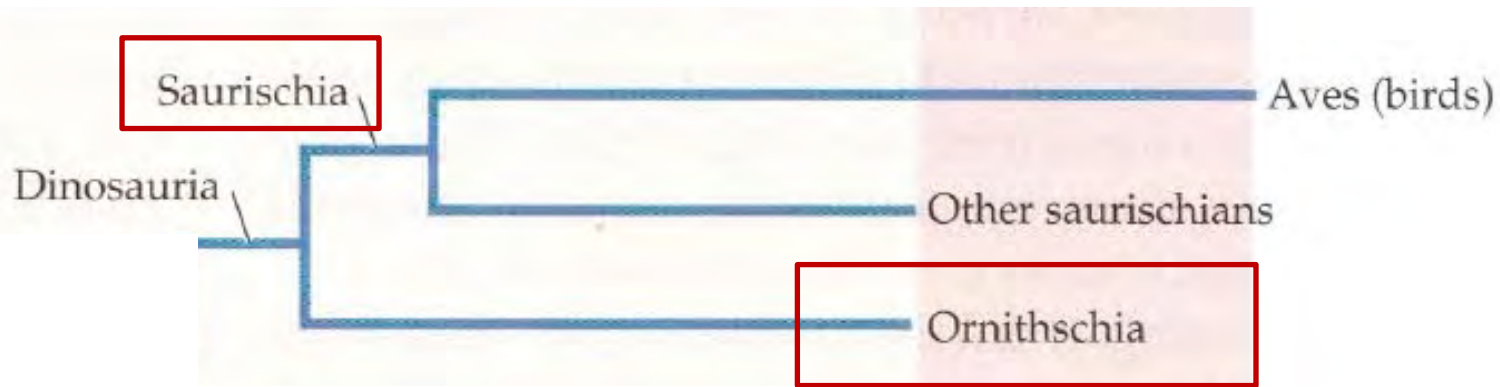
Mandíbulas dentadas
Cola larga

Historia evolutiva: AVEMETATARSALIA

Los vertebrados AMNIOTAS: diversificación Carbonífero

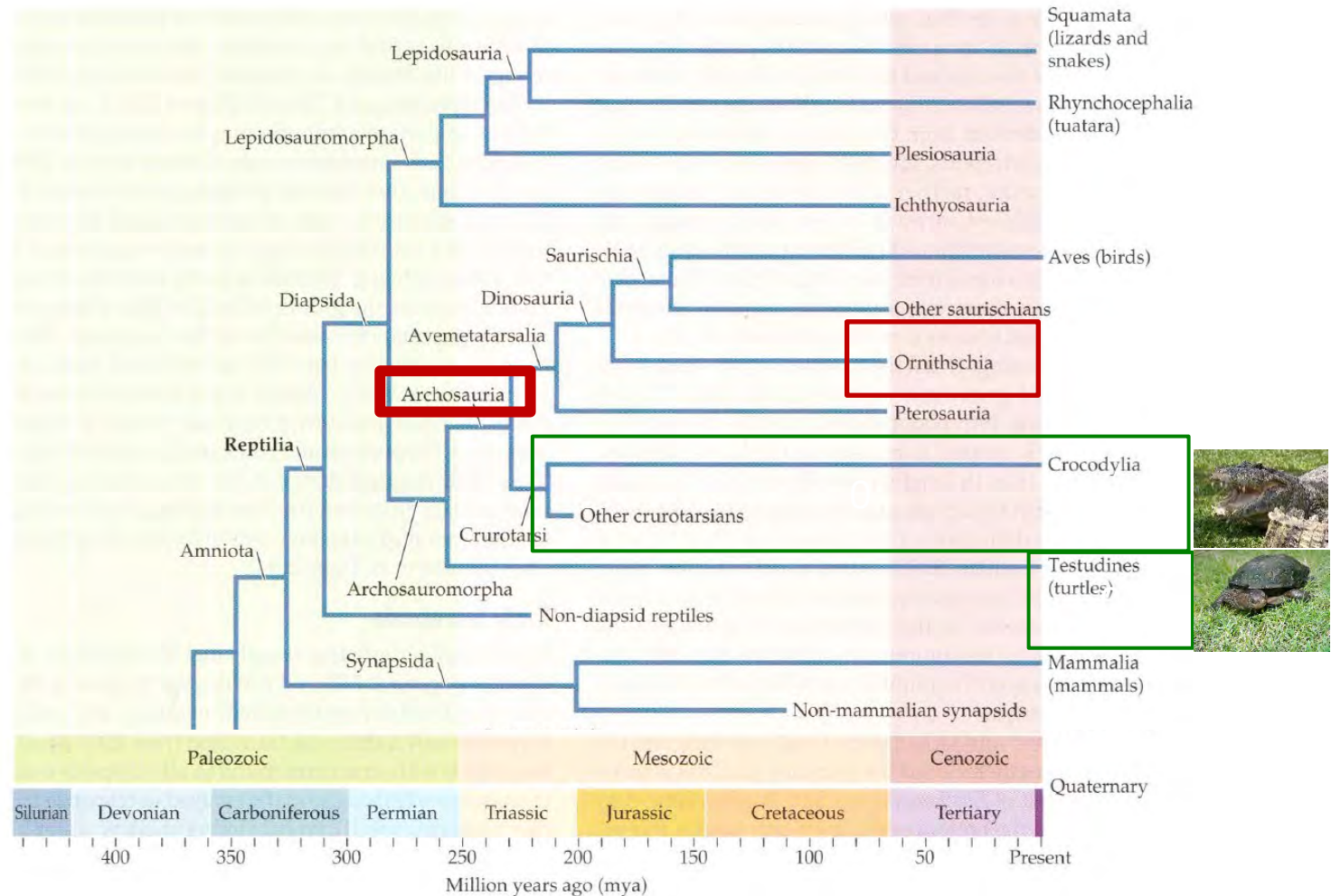


Los DINOSAURIA

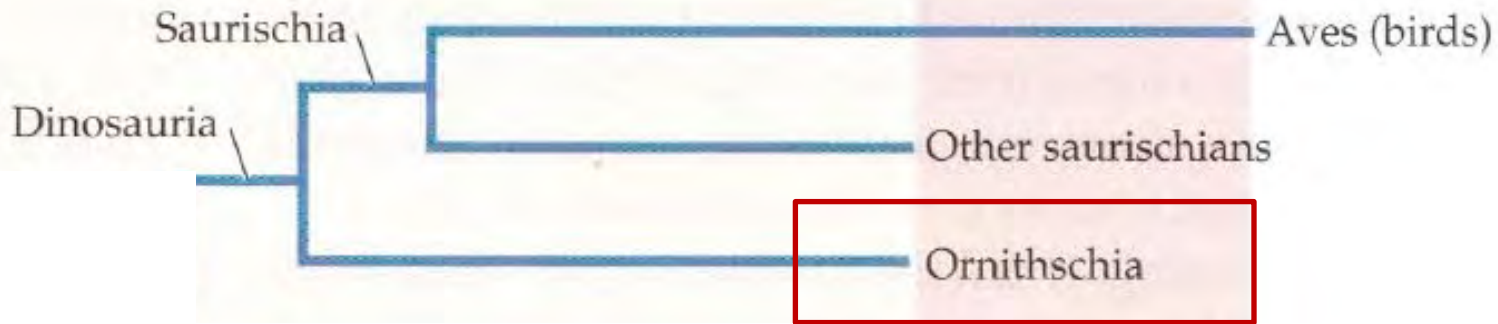


Historia evolutiva: DINOSAURIA

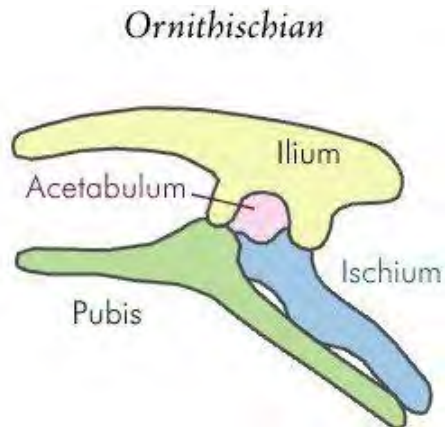
Los vertebrados AMNIOTAS: diversificación Carbonífero



Ornithischia

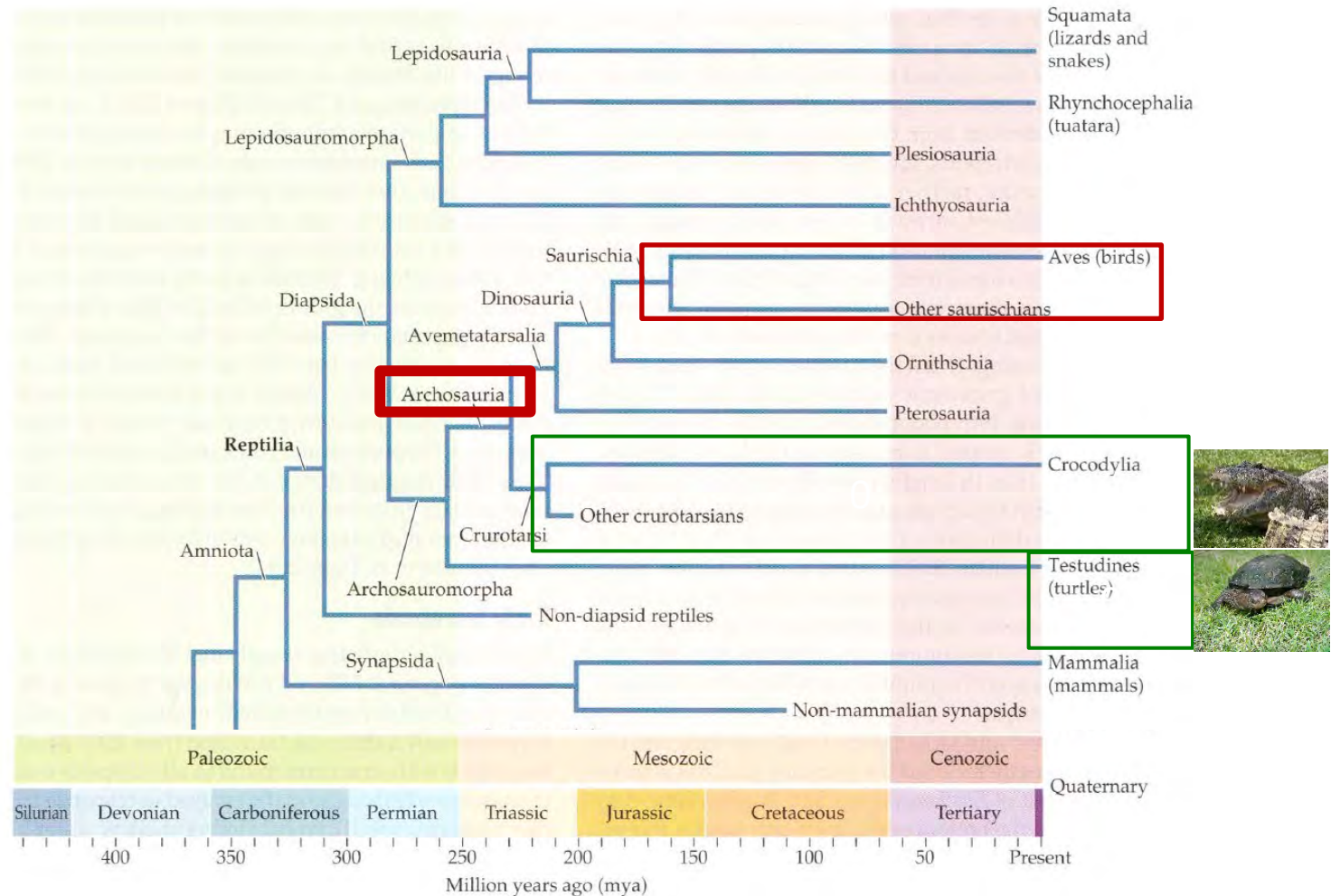


- Forma de la pelvis
- Molares con corona baja
- Herbívoros



Historia evolutiva: DINOSAURIA

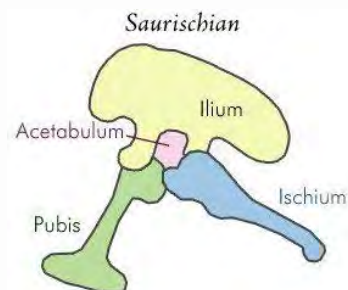
Los vertebrados AMNIOTAS: diversificación Carbonífero



Saurischia

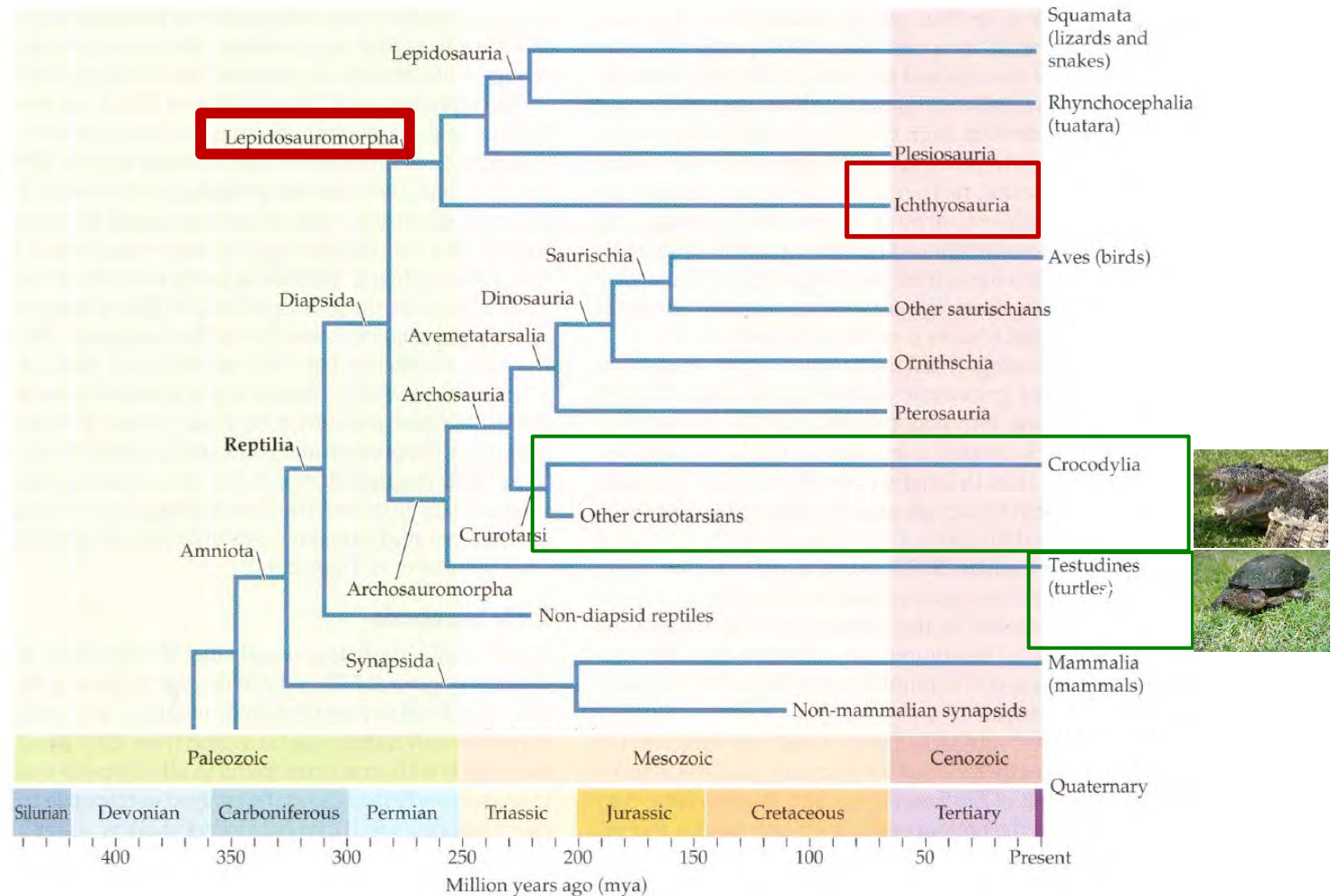


- Forma de la pelvis



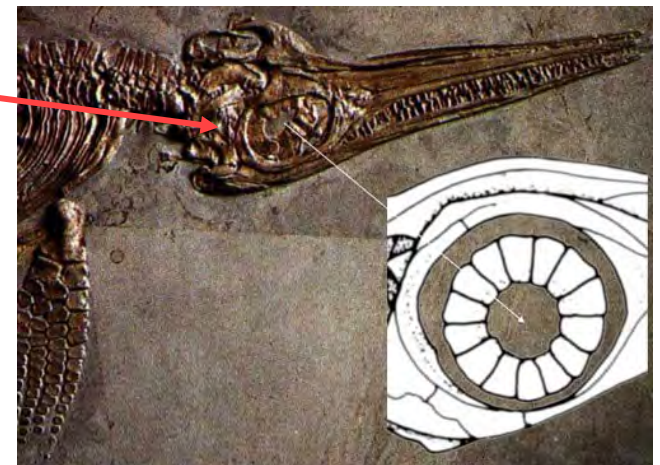
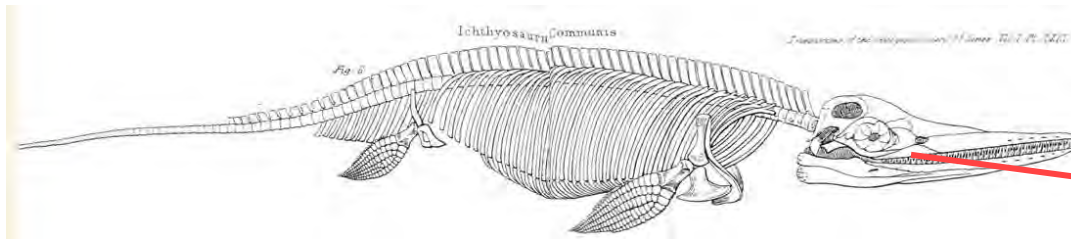
Historia evolutiva: LEPIDOSAUROMORPHA

Los vertebrados AMNIOTAS: diversificación Carbonífero



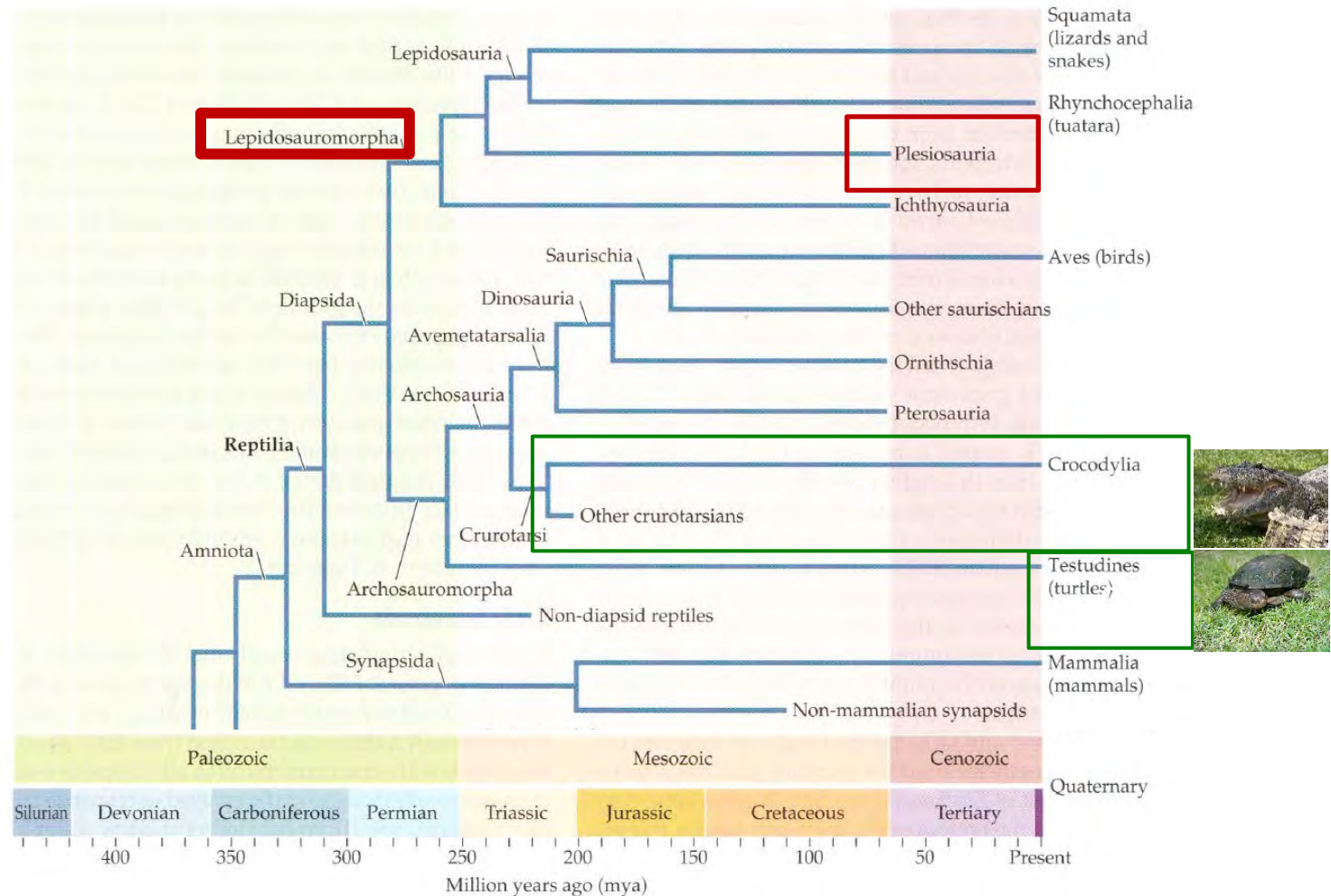
Los ictiosaurios

- No son dinosaurios
- Hidrodinámicos
- Aleta dorsal
- Malacófagos
- Anillo esclerótico
- Viviparidad
- Homeotermia



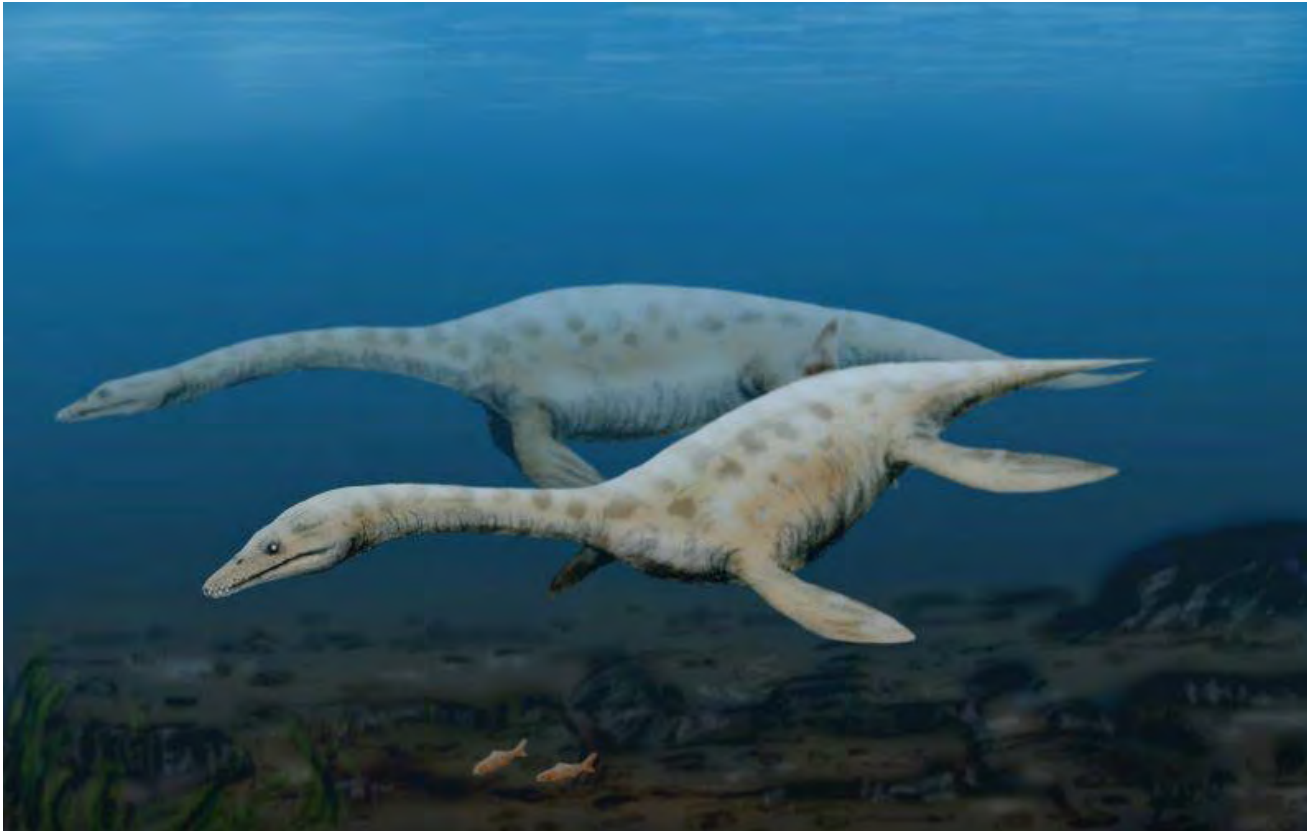
Historia evolutiva: LEPIDOSAUROMORPHA

Los vertebrados AMNIOTAS: diversificación Carbonífero



Los plesiosaurios

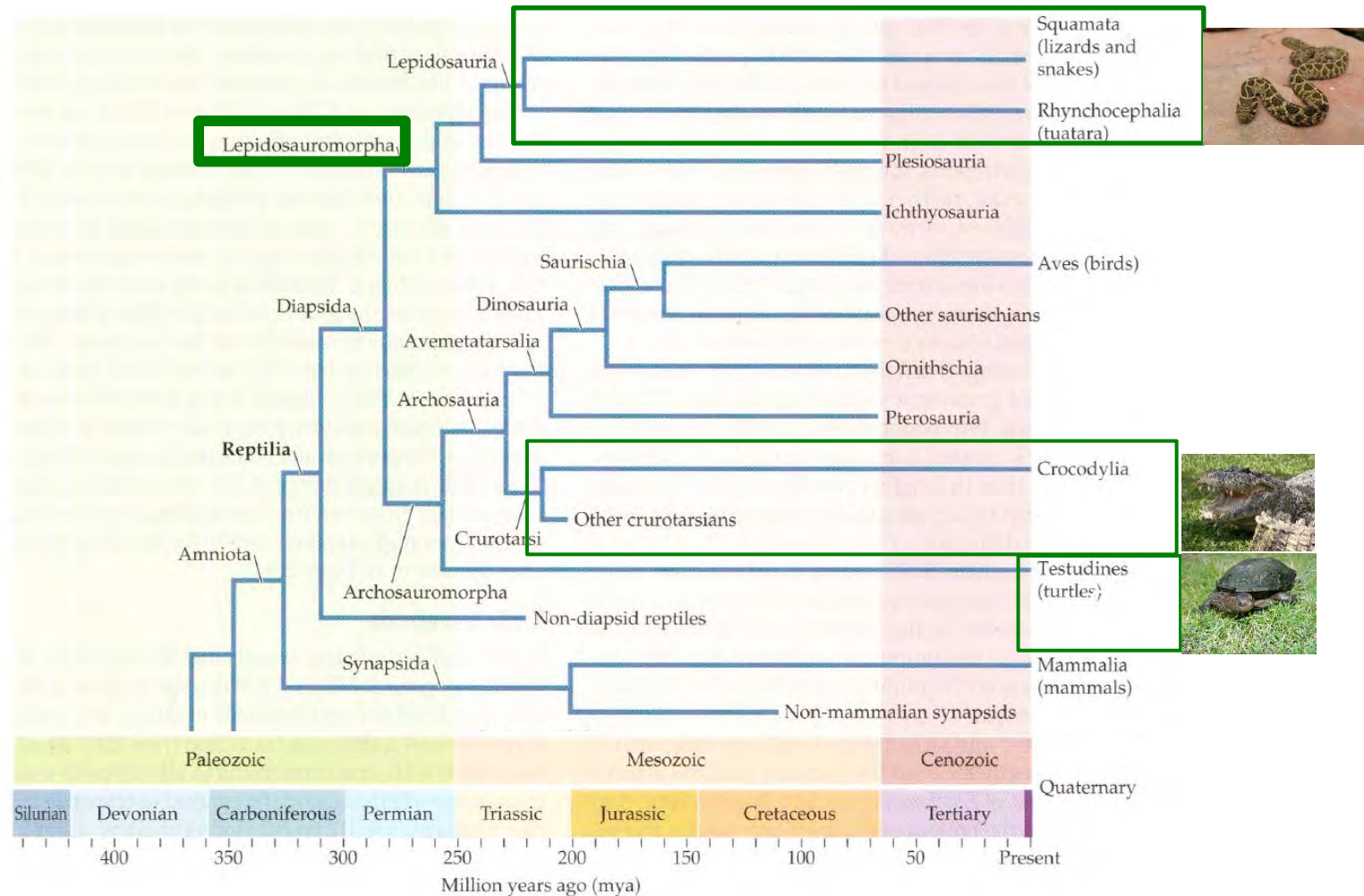
- No son dinosaurios
- Hidrodinámicos (cuello largo, salvo elasmosaurios)
- Aletas pares
- Carnívoros
- Cretácico



Augustasaurus

Historia evolutiva: LEPIDOSAUROMORPHA

Los vertebrados AMNIOTAS: diversificación Carbonífero



HERPETOLOGÍA GENERAL

2025

Origen de los amniotas

Raúl Maneyro
Laboratorio de Herpetología.
Facultad de Ciencias. Udelar
rmaneyro@fcien.edu.uy

