

# Bloque II

## Evidencias de la Evolución

Escuela Preparatoria Número 4  
M en C. Aurelia Vite Reyes

## Objetivo de la Unidad

- Explicar los procesos evolutivos con el apoyo de la evidencia disponible para situar en el tiempo y espacio la diversidad.

## Aprendizaje esperado

- Explicar los cambios que ocurren en la naturaleza al concebir la evolución como un proceso necesario y aplicable a las especies para su sobrevivencia, y propone acciones a fin de preservar a las especies.



# Competencias a Desarrollar

Genéricas



Creatividad: Atributo 5.2



Pensamiento crítico 6.1

Disciplinares  
Básicas



**Ciencias Experimentales**

5 Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.

9. Diseña modelos y prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos

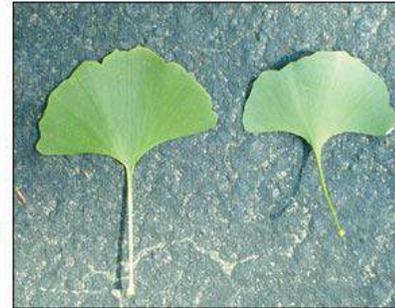
13 Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos



# EVIDENCIAS DE LA EVOLUCIÓN

# Evidencias directas: paleontológicas

- **Indicaban las posibilidades de cambio en las especies a través del tiempo.**



# Ejemplos de fosilización



Coprolitos de dinosaurios encontrados en Rincón Colorado, Coahuila, México



Inclusión de resina



Impresión



Petrificación



Rastro de un dinosaurio Terópodo (pie de bestia) descubierto en Rincón Colorado, Coahuila México.



Impresión carbonosa de una hoja fósil.



Huellas



# EVOLUCIÓN DEL CABALLO

1



Extremidades cortas  
con falanges que  
terminan en uñas fuertes

*Hyracotherium (Eohippus)*  
Antigüedad:  
55 millones de años

2



Patas con tres falanges  
(la del medio es mayor)

*Meshippus*  
Antigüedad:  
de 25 a 40 millones

3



Extremidades más largas  
con falanges más cortas

*Merychippus*  
Antigüedad:  
12 millones de años

4



Las falanges laterales  
desaparecen

*Plihippus*  
Antigüedad:  
de 2 a 5 millones de años

5



Las patas poseen ligamentos que previenen  
que los cascos se tuerzan

*Equus caballus*  
Antigüedad: 1 millón de años



# Archaeopteryx

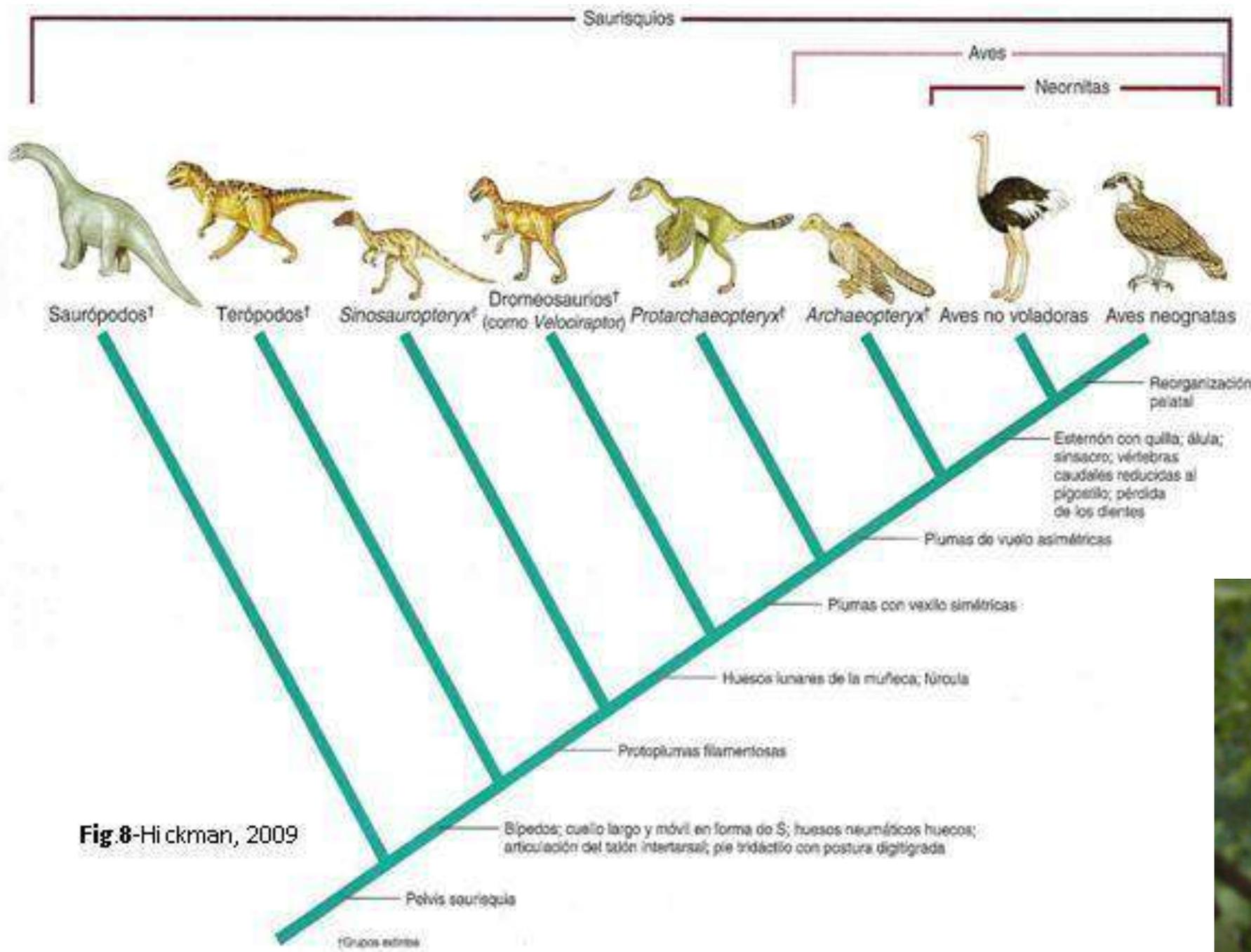
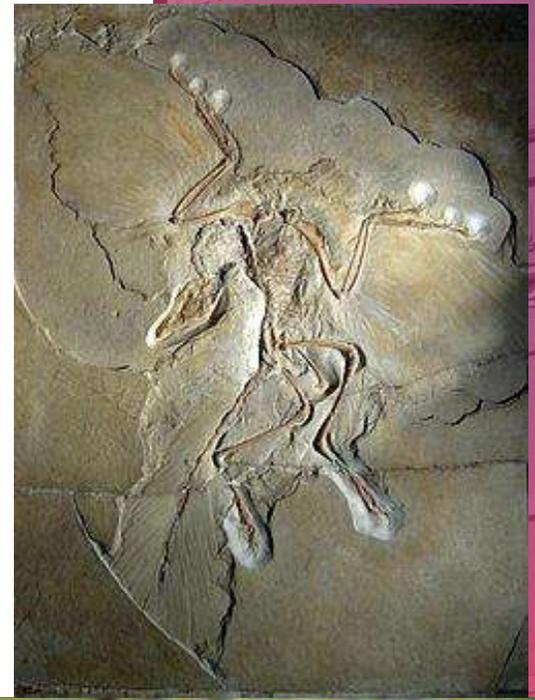
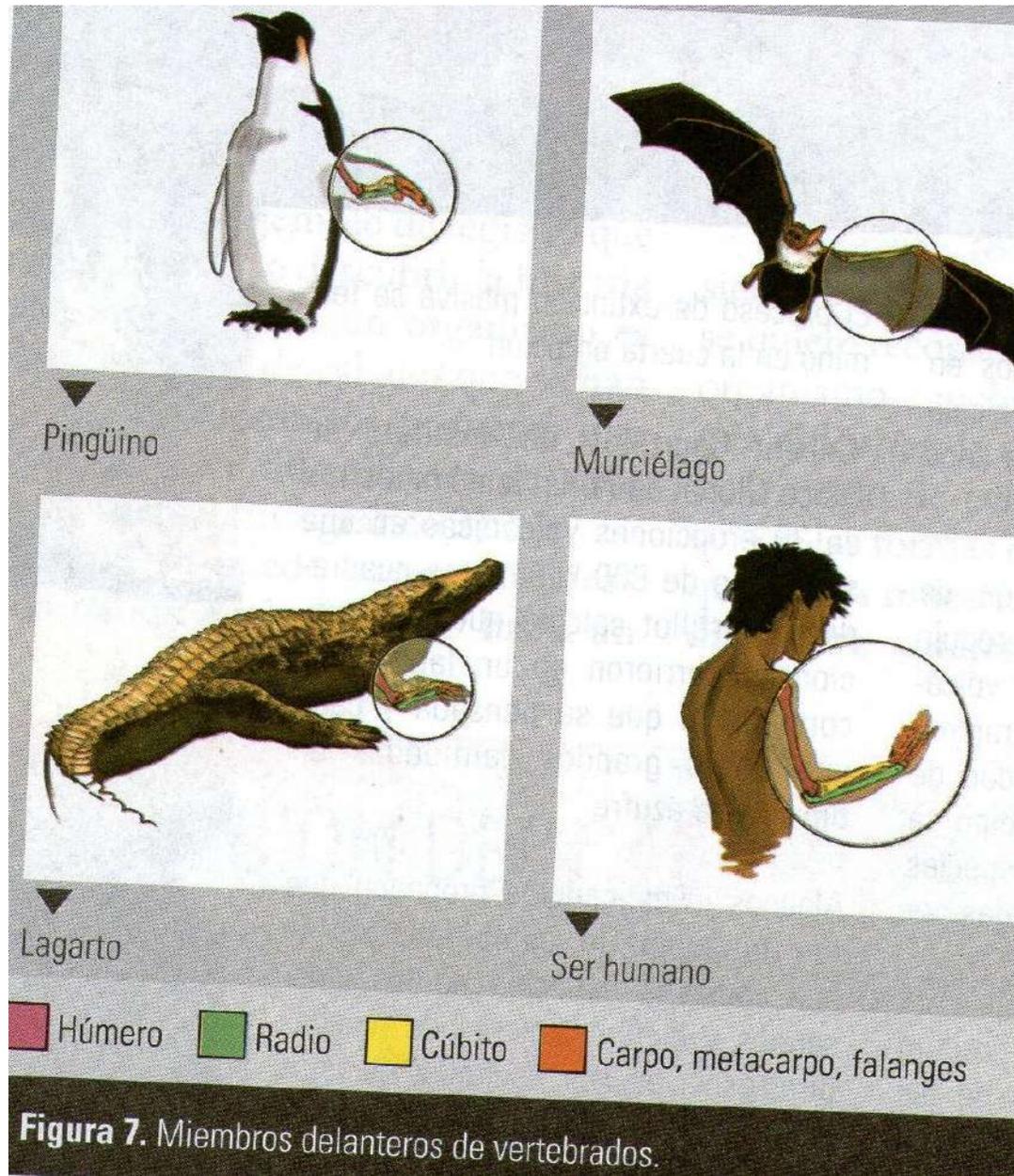


Fig. 8-Hickman, 2009



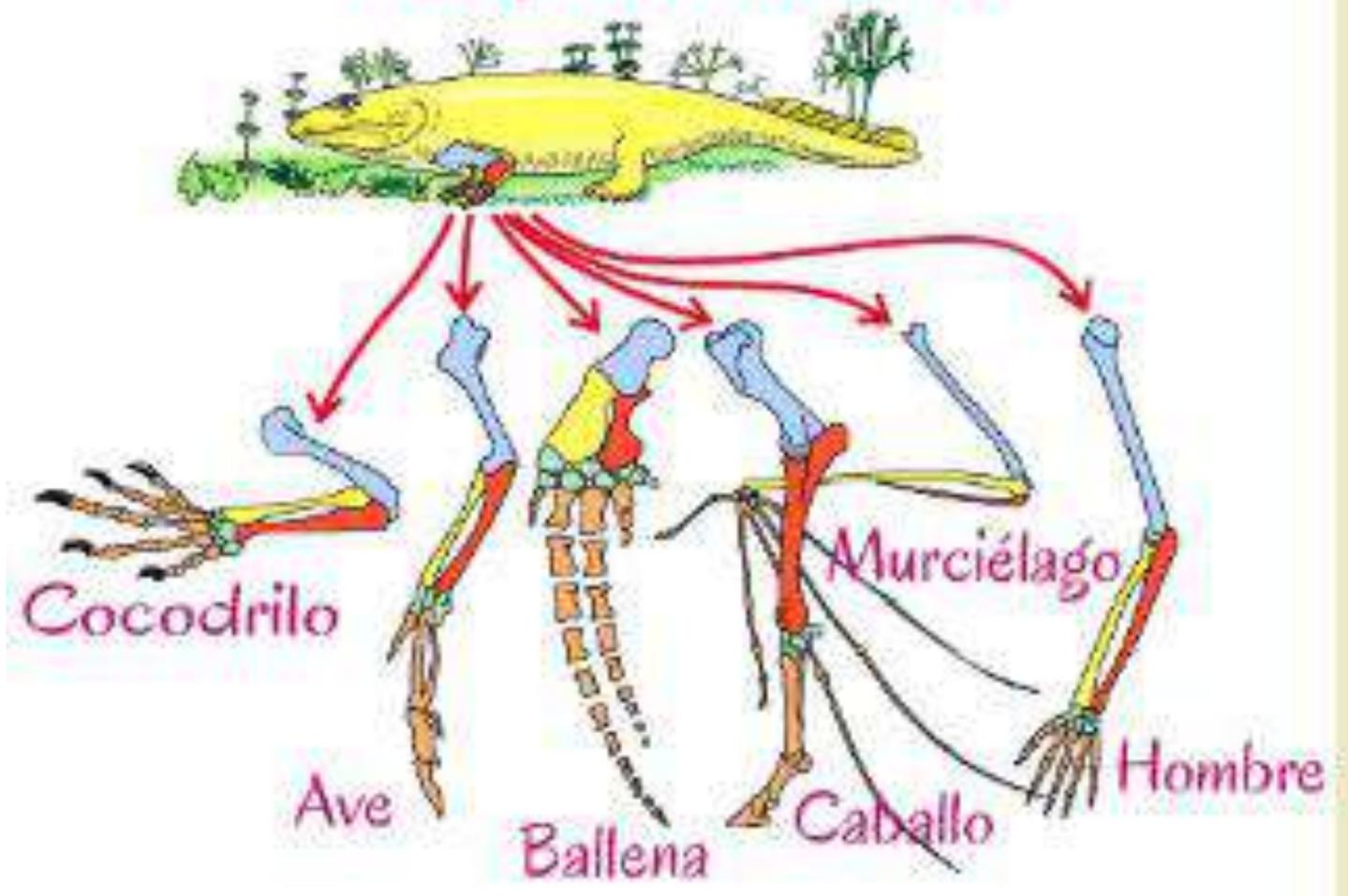
# Evidencias indirectas: Anatomía comparada

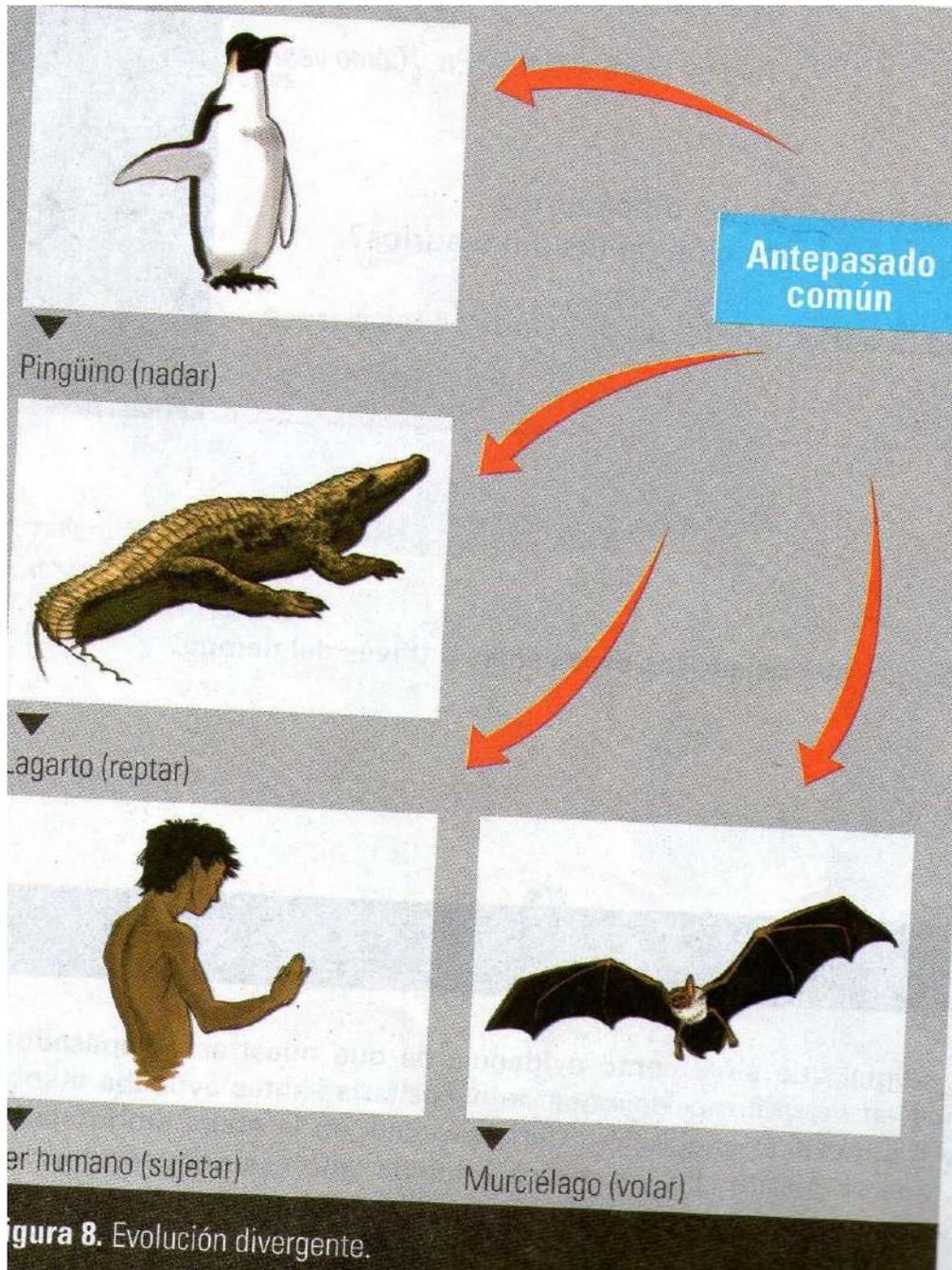


Órganos  
homólogos



# Tetrápodo ancestral



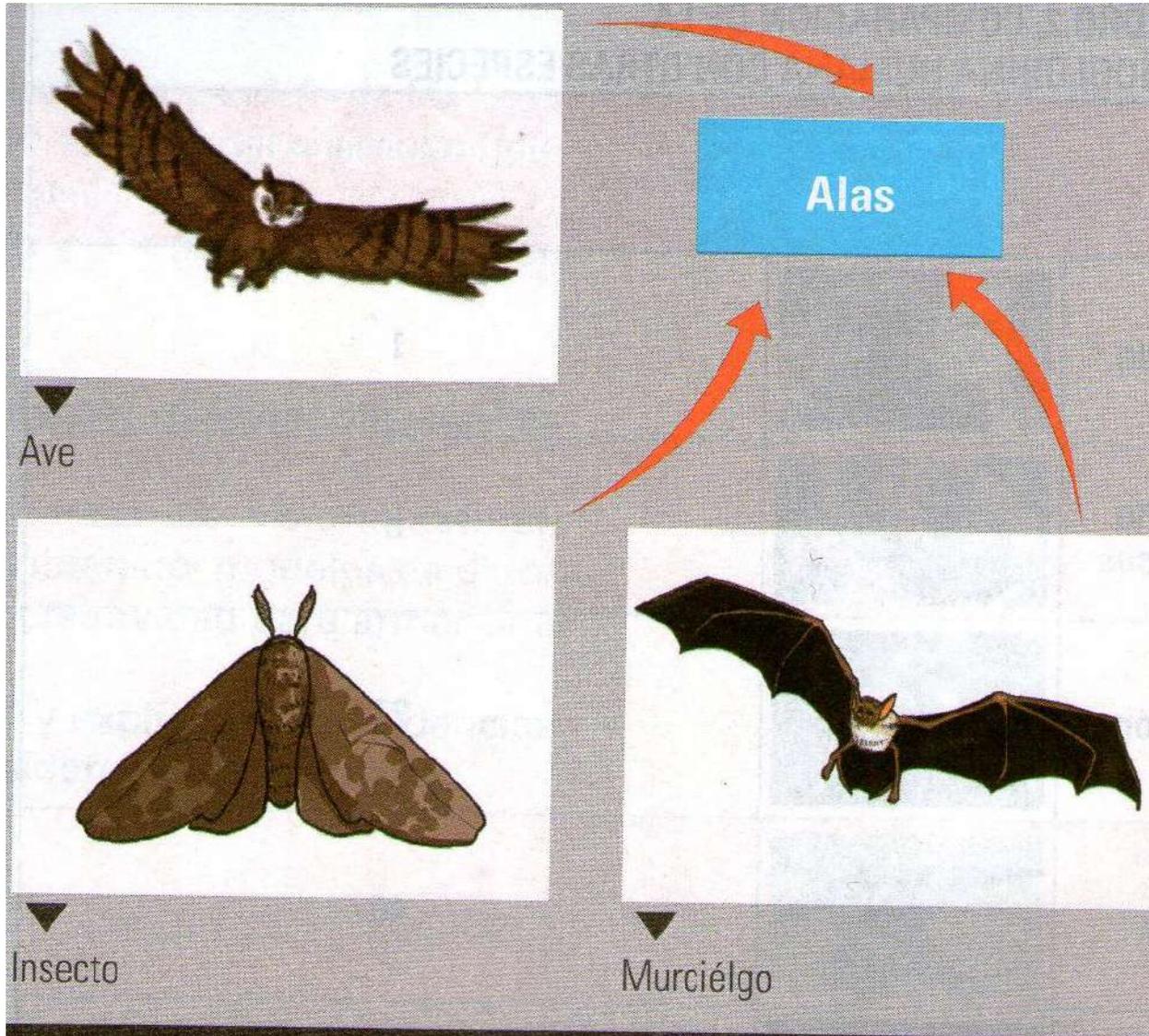


## Evolución divergente

A partir de un antepasado común se han desarrollado adaptaciones a distintas condiciones ambientales por presiones de selección.



Órganos análogos: órganos con la misma función pero con un ancestro diferente.



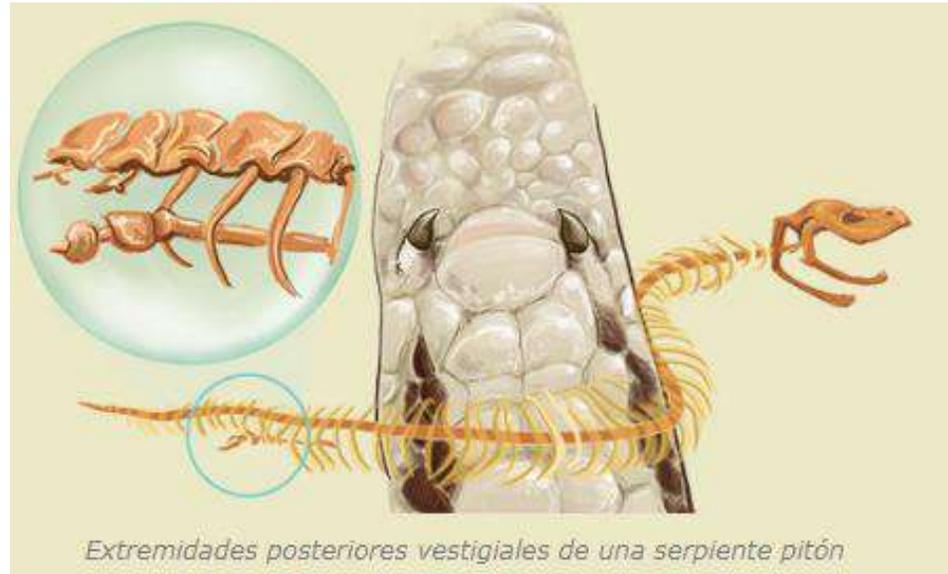
## Evolución convergente

De orígenes diversos, se llega a una estructura superficialmente similar.

Figura 9. Evolución convergente.

# órganos vestigiales

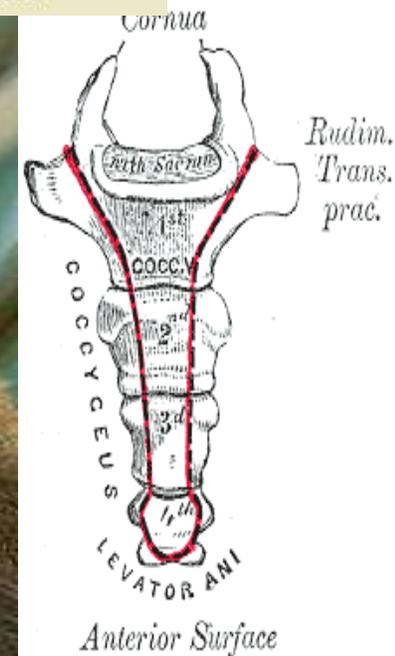
- Las serpientes evolucionaron a partir de reptiles parecidos a los lagartos
- El apéndice y el coxis en los seres humanos



Extremidades posteriores vestigiales de una serpiente pitón

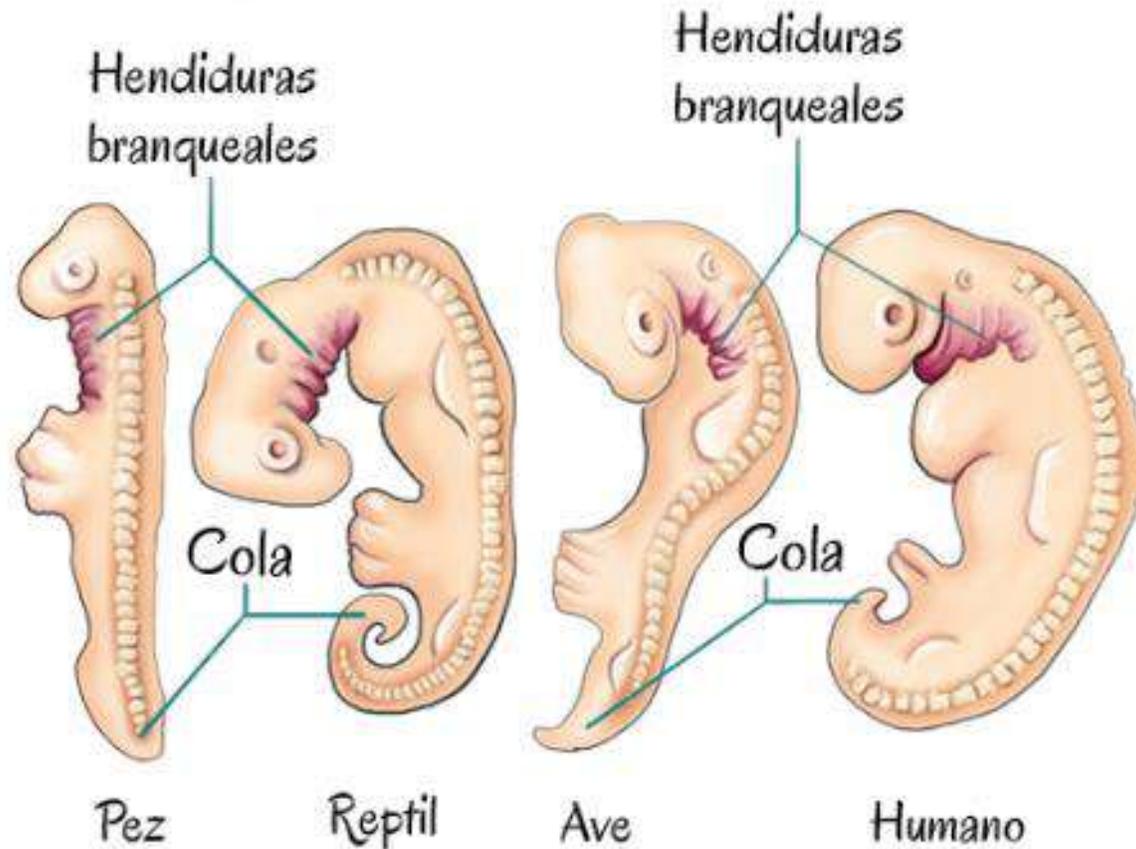


vestigio de la punta de la oreja, común en mamíferos.



# Embriología comparada

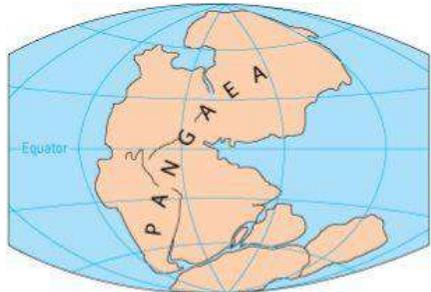
## Comparación de embriones de vertebrados



*Primeras fases del desarrollo embrionario en una serie de vertebrados*



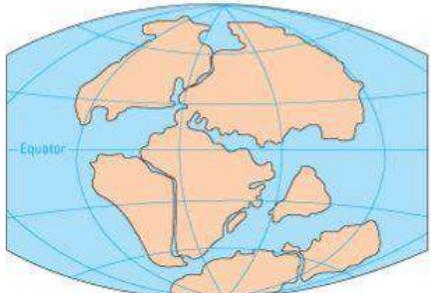
# Evidencias Biogeográficas



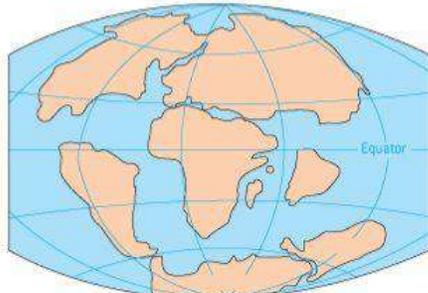
PERMIAN  
225 million years ago



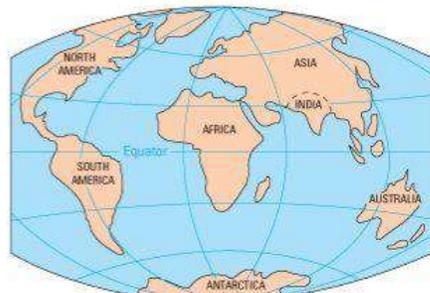
TRIASSIC  
200 million years ago



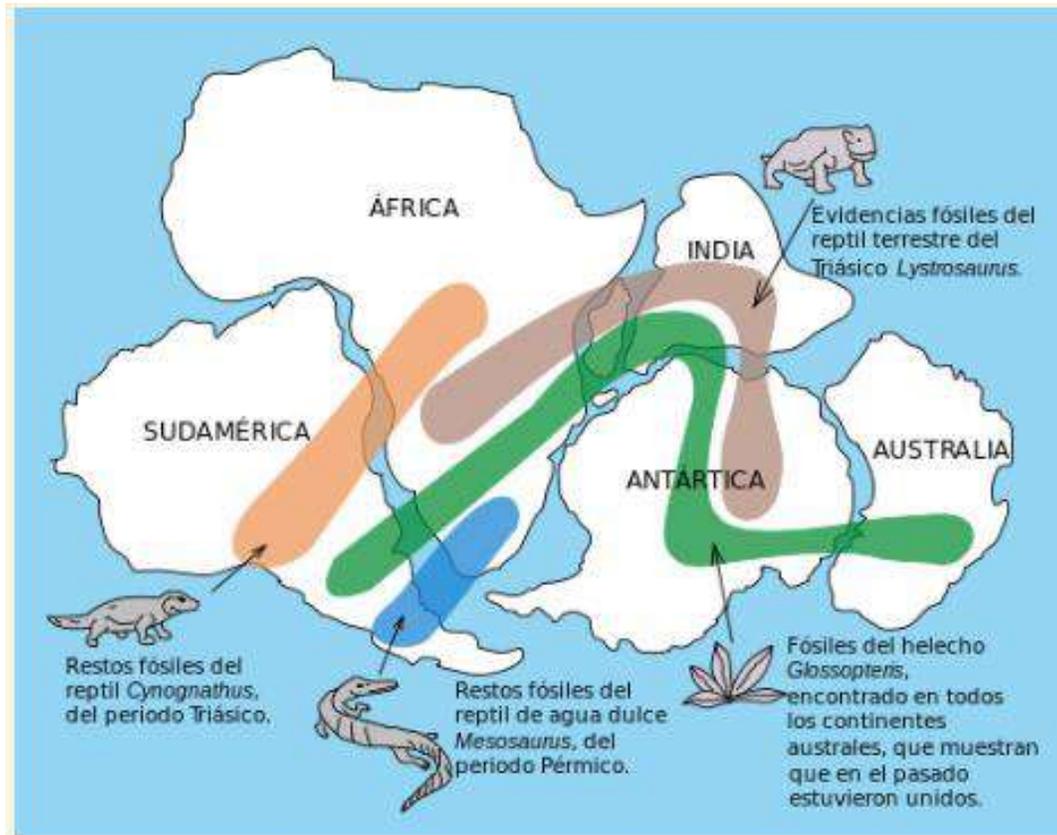
JURASSIC  
150 million years ago



CRETACEOUS  
65 million years ago



PRESENT DAY



# Evidencias Biogeográficas



Gato marsupial



Lobo marsupial



Ratón marsupial



Canguro marsupial



# Evidencias bioquímicas

**CUADRO 2. COMPARACIÓN DE LA HEMOGLOBINA HUMANA CON OTRAS ESPECIES**

Especie	Número de aminoácidos diferentes, comparados con la hemoglobina humana
Gorila	1
Mono rhesus	8
Ratón	27
Ave	45
Rana	67

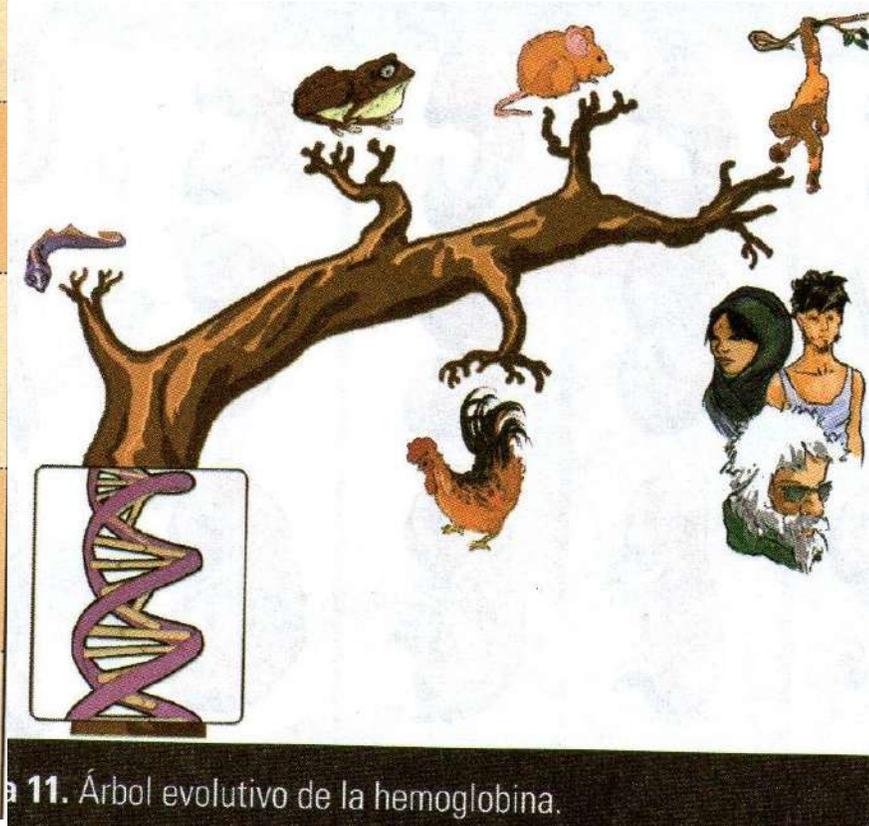


Fig. 11. Árbol evolutivo de la hemoglobina.

# Bibliografía

- Gama, MA. (2013). Biología,+ competencias,+ aprendizaje+ vida 2. Pearson
- Velázquez, MP. (2011). Bachillerato, Biología 2, desarrolla competencias. ST editorial.
- Hickman, R. (2009) Principios integrales de zoología. McGraw Hill.
- Biggs, A. (2012) Biología. McGraw Hill
- Portal académico, CCH. (25 de julio de 2022). Evidencias de la evolución. <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia2/unidad1/evidenciasevolucion>

