

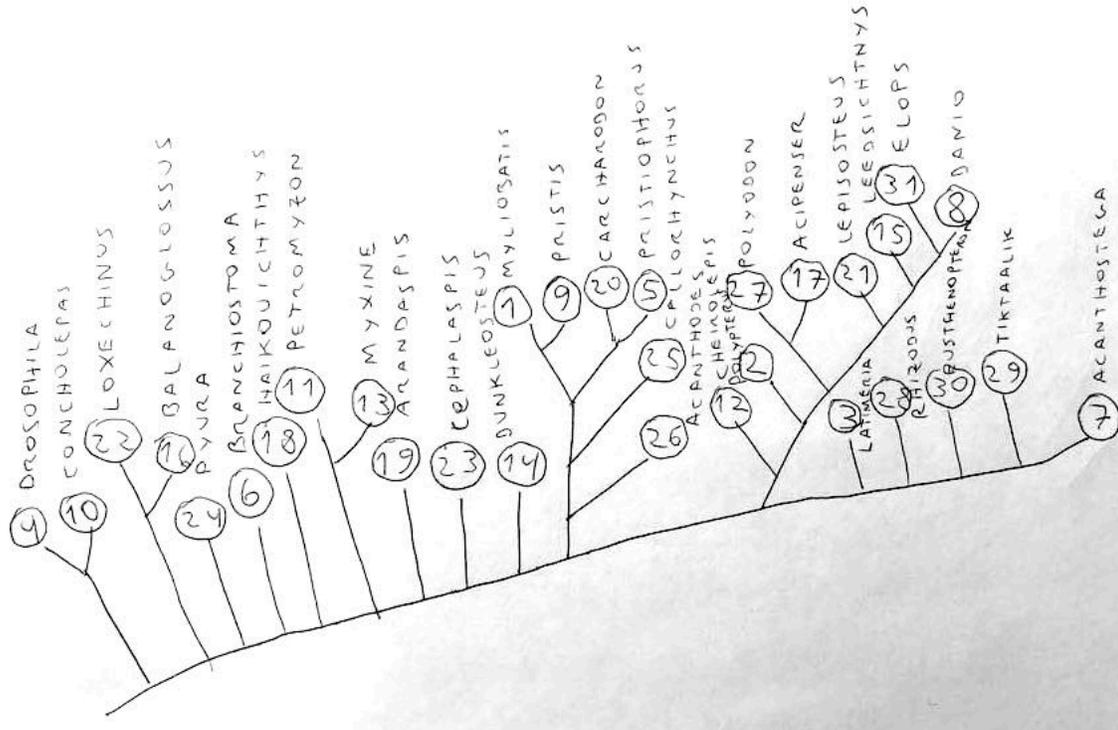
PRUEBA 1 DE PALEOVERT

Nombre:

1. Dibuje el árbol filogenético para los siguientes taxa.

29 puntos. Nodo correcto: 1 punto. Nodo incorrecto: -1 punto.

- 1) Myliobatis (manta raya)
- 2) Polypterus
- 3) Latimeria
- 4) Drosophila
- 5) Pristiophorus
- 6) Branchiostoma (Amphioxus)
- 7) Acanthostega
- 8) Danio (zebrafish)
- 9) Pristis
- 10) Concholepas (mollusca)
- 11) Petromyzon
- 12) Cheirolepis
- 13) Myxine
- 14) Dunkleosteus
- 15) Leedsichthys (Pachycormidae)
- 16) Balanoglossus
- 17) Acipenser
- 18) Haikouichthys
- 19) Arandaspis
- 20) Carcharodon (tiburón)
- 21) Lepisosteus
- 22) Loxechinus (erizo de mar)
- 23) Cephalaspis (Osteostraci)
- 24) Pyura
- 25) Callorhynchus (Holcephali)
- 26) Acanthodes
- 27) Polyodon
- 28) Rhizodus
- 29) Tiktaalik
- 30) Eusthenopteron
- 31) Elops



COMENTARIOS: En internet circulan conceptos obsoletos o polémicos, que fueron esclarecidos en clase, como por ej:

- Que los Acanthodios (peces que vimos en clases, no un escarabajo) son stem osteictios. En realidad, son stem condictios.
- Que lampreas son más cercanas a stem gnathostomos que a las myxines. En realidad, lampreas y myxines forman juntas un grupo monofilético, Cyclostomi.
- “Agnatha” POR NINGUN MOTIVO es un grupo monofilético, eso es un concepto viejísimo. Se sabe desde hace mucho que los “agnatha” contienen a los ancestros de los gnathostomata (recuerde, los osteostraci como cephalaspis son “agnata” porque no tienen aún mandíbula, pero tienen aletas pectorales, y hueso, como gnathostomos. En pocas palabras, las formas sin mandíbula dieron origen a las formas con mandíbula.
- Varias filogenias moleculares indican a urocordados (como Pyura) como más cercanos a vertebrados que Branchiostoma. Aunque esto claramente contradice la evidencia morfológica, el tema aún es polémico, por lo que se consideraron buenas ambas opciones.

2. Sobre el ancestro común más reciente compartido por equinodermos y vertebrados, ¿Tenía hendiduras y cartílagos faríngeos? Justifique. (5 puntos)

Sí. Porque los vertebrados son Chordata, donde ambas estructuras están siempre presentes, y porque también están presentes en Hemichordata, el grupo hermano de Equinodermos. Acordemente, hay presencia de hendiduras branquiales en equinodermos troncales (stem) del registro fósil (Styliophora)

3. Indique tres grupos de vertebrados cuyo esqueleto es mayoritariamente cartilaginoso. Identifique en cuáles linajes es una condición primitiva (plesiomórfica), en cuáles es una condición derivada (apomórfica), y explique porqué. (7 puntos)

Ciclostomos (Lampreas y myxines). Es una plesiomorfía porque todos los linajes previos de cordados y vertebrados (Haykouchthys, Amphioxus) no presentan hueso.

Chondrichthyes. Es una apomorfía porque el grupo hermano (Acanthodii) y todos los demás gnatostomos corona (Osteichthyes) poseen hueso, el cual además está presente en todos los linajes previos de gnatostomos troncales ("Ostracodermos", Placodermi)

Chondrostei. Es una apomorfía porque los Condrosteos son osteíctios y más específicamente, actinopterygios, todos los grupos previos (polypteriformes, sarcopterygii) tienen huesos, al igual que el grupo hermano (Neopterygii)

4. Cuáles de estos términos se usan generalmente para hablar de grupos parafiléticos, y qué grupos deberían incluir, para que fueran monofiléticos? (7 puntos)

-Tetrápodos. Monofilético

-Peces. Parafilético. Debería incluir Tetrápodos. **Aclaración:** Grupos más específicos como homínidos también deberían ser incluidos, pero también deben ser incluidos todos los demás mamíferos, reptiles, y anfibios, es decir, todos los Tetrapoda, que descienden de "peces" sarcopterygios, pero que generalmente no se les considera "peces"

-Vertebrados. Monofilético

-Ostracodermos. Parafilético. Debería incluir gnatostomados.

-Deuterostomos. Monofilético. **Aclaración:** Se usa siempre como Monofilético (formas más cercanas a humano que a mosca). Nunca se usa como grupo basado en apomorfía ("que forma primero el ano"), en cuyo caso sería equivalente a Bilateria, con algunos linajes más cercanos a la mosca cambiando a formar primero la boca.

-Invertebrados. Parafilético. Debería incluir vertebrados. **Aclaración:** Cordados como urocordados y amphioxus no tienen vértebras, y se les considera invertebrados.

-Equinodermos. Monofilético.

5. Indique verdadero o falso. Justifique. 15 puntos.

La presencia de huesos es una plesiomorfía en osteíctios. VERDADERO. Los huesos están presentes en todos los stem gnatostomados, y en stem condictios como acanthodii. Por lo tanto, pre-existe al origen de osteictios y no es una apomorfía de este grupo.

Los galeáspidos son gnatostomos troncales (stem). VERDADERO. Los galeáspidos son más cercanos a gnatostomos compartiendo sinapomorfías como la presencia de hueso y dentina, que están ausentes en ciclostomos.

Los Acanthodii son Gnathostomata troncales (stem). FALSO. Los acanthodii son más cercanos a los condictios que a los osteíctios y como tales, ya están en una de las dos principales ramas de gnatostomados corona

La presencia de claspers es una plesiomorfía de Chondrichthyes. VERDADERO. La presencia de Claspers en Placodermi indica que ya estaban presentes antes del origen de condriictios.

La ganoína es una sinapomorfía que une Paleonisciformes y Polypteriformes. FALSO. La ganoína también está presente en Holosteos como Lepisosteus. La ganoína es una característica de todos los actinopterygios basales y no sirve para crear un grupo monofilético de paleonisciformes + polypteriformes (de hecho tal grupo no existe; polypteriformes son más cercanos a holósteos, que a paleonisciformes)

Dunkleosteus es un Gnathostomata corona (crown). FALSO. Dunkleosteus no es afín a ninguno de los linajes corona (condriictios u osteíctios), y aunque tiene mandíbulas, carece de sinapomorfías clave de este grupo tales como la presencia de dientes orales verdaderos (con lámina dental) y rastrillos branquiales

La presencia de pulmones es una sinapomorfía que une Dipnoi y Tetrapoda. FALSO. Los pulmones tienen un origen mucho más antiguo a nivel de osteíctios, estando presentes en actinopterygios basales como polypterus. **Aclaración.** La ausencia de pulmones en Actinistia (celacantos) es apomórfica. De hecho, el pulmón aún se forma en celacantos juveniles y luego se pierde en el adulto (como vimos en clases)

La presencia de aletas pectorales es una sinapomorfía que une Osteostraci y Gnathostomata. VERDADERO. Además de las aletas, el mayor grado de osificación del cráneo (dejando marcado el sistema nervioso y vascular) también indica mayor afinidad a gnathostomi que a otros linajes de vertebrados, descartando la posibilidad de que las aletas pectorales hayan evolucionado separadamente en ambos grupos.

Los hemichordata no son cordados troncales (stem). VERDADERO. Los hemicordados están vivos, por lo que definen propio grupo corona, distinto al de los cordados. Los grupos stem siempre están extinguidos.

La presencia de opérculo es una sinapomorfía que une a holocéfalos y osteíctios. FALSO. Ese grupo no existe, ya que el opérculo también está presente en acantodios, y muchas sinapomorfías unen a holocéfalos con elasmobranquios, a exclusión de los osteíctios. El opérculo es plesiomórfico y se perdió sólo en elasmobranquios. **Aclaración:** Considerando acantodios, la plesiomorfía es mejor hipótesis que la convergencia (homoplasia), la cual es previa a su reconocimiento como stem condriictios.