

CARTILLA DE PRÁCTICO

CURSO BIOLOGÍA ANIMAL

**LICENCIATURA EN
GESTIÓN AMBIENTAL/
CICLOS INICIALES OPTATIVOS. 2021**



**CENTRO UNIVERSITARIO
REGIONAL DEL ESTE –
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA, URUGUAY**

Práctico N° 8 – CHORDATA (Cordados)



INTRODUCCIÓN

Los Cordados incluyen una gran variedad de formas y estilos de vida. El grupo está compuesto por los urocordados, los cefalocordados y los vertebrados; pertenece al clado Deuterostomia (Deuterostomados), que incluye también a los equinodermos y hemicordados. Estos grupos comparten muchas características embriológicas importantes que los separan claramente de los Protostomados, las que indicarían la unidad natural de los deuterostomados como grupo monofilético (descienden de un antiguo antecesor común) (Fig. 1). El nombre del grupo Cordados (considerado como filo o superfilo) deriva de la presencia de una estructura denominada notocorda (*noton*: espalda + *chorda*: cuerda) que la exhiben todos sus representantes ya sea en estados larvarios, embrionarios o durante toda su vida. Dentro los cordados existe uniformidad en cuanto al plan de organización de órganos y sistemas. Los cordados se encuentran entre los grupos que han conquistado la mayoría de los ambientes de la Tierra.

CARACTERÍSTICAS DIAGNÓSTICAS

Poseen 5 características distintivas que los separan del resto de los grupos (Fig. 2):

- **Notocorda:** varilla semirrígida formada por células vacuoladas turgentes cubiertas por una vaina fibrosa. Forma el eje esquelético del cuerpo de un cordado en general se extiende a lo largo del cuerpo entre el tubo digestivo y el cordón nervioso. Su principal función es soportar y dar rigidez al cuerpo con el fin de proporcionar apoyo a la musculatura. En invertebrados y vertebrados agnatos en general la notocorda está presente toda la vida, mientras que en el resto de los vertebrados es reemplazada por la columna vertebral (remanentes en discos intervertebrales).
- **Cordón nervioso dorsal tubular hueco:** se forma por invaginación de células ectodérmicas de la zona dorsal del cuerpo sobre la notocorda. Da origen al sistema nervioso central de los adultos. Es una diferencia importante con los demás invertebrados que tiene cordón nervioso en los cuales este es ventral y macizo. En vertebrados el extremo anterior del cordón nervioso se ensancha para formar el cerebro y el SNC está protegido por los arcos neurales de las vértebras y por el cráneo.
- **Hendiduras faríngeas:** pares de aberturas en la cavidad faríngea que comunican al exterior. Se forman por invaginación del ectodermo y evaginación del endodermo. Surgen como sistema de alimentación por filtración (Protocordados). Luego se asociaron con tejido respiratorio convirtiéndose en órganos respiratorios – branquias internas (peces); en el resto de los vertebrados las hendiduras se cierran durante el desarrollo formando bolsas faríngeas que dan origen a una variedad de estructuras (e. g. oído medio, trompa de Eustaquio, amígdalas). Aunque son características de los cordados, no son únicas de este filo, ya que estructuras similares existen en miembros del filo Hemichordata, e incluso en algunos fósiles de equinodermos .

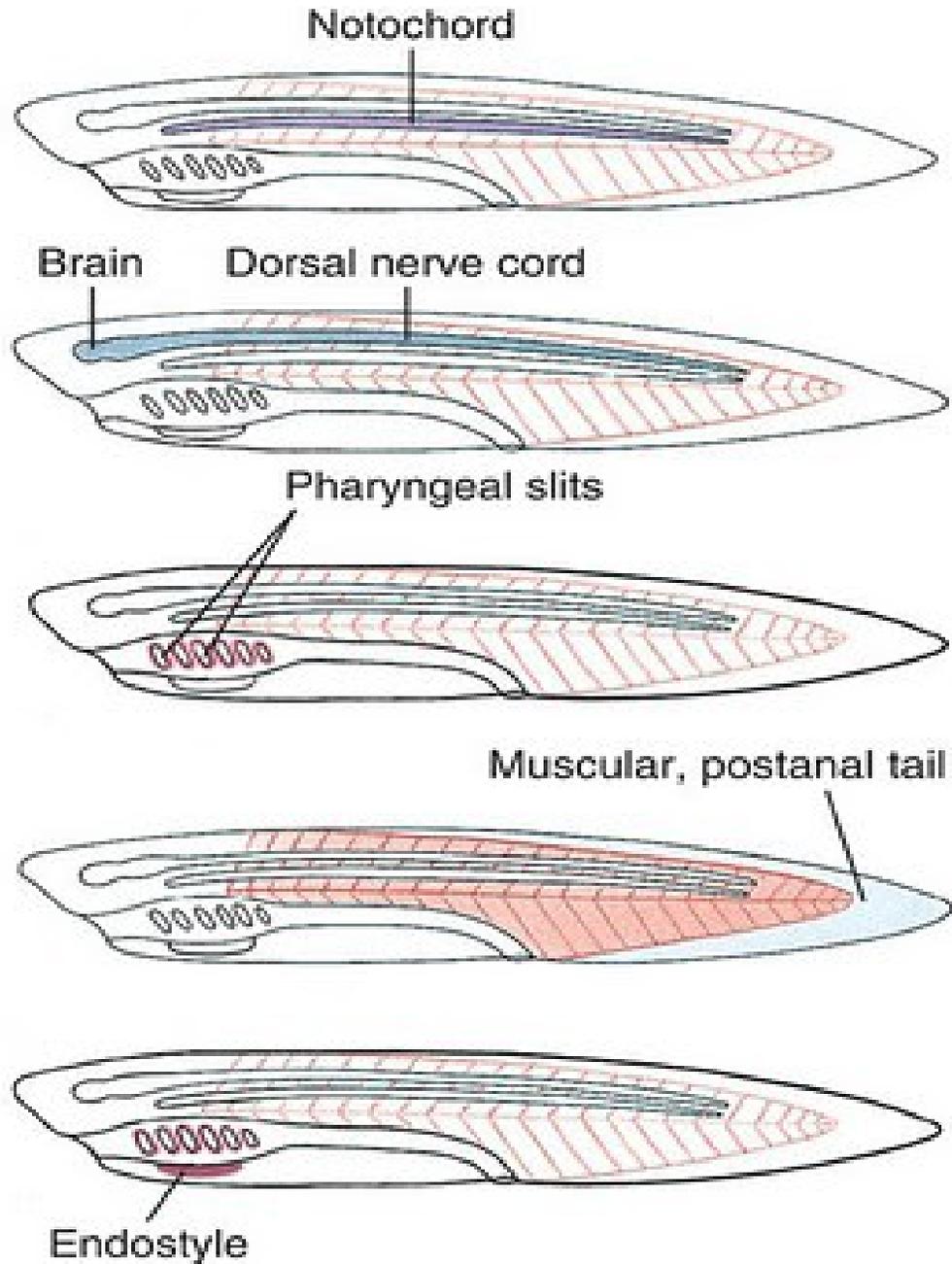


Figura 2 – Esquema de un cordado generalizado señalando las 5 características que distinguen a los cordados.

- **Cola muscular postanal:** elongación posterior del cuerpo que se extiende más allá del ano. Es una extensión del primitivo aparato locomotor: junto con la musculatura somática segmentada y la notocorda proporcionan movilidad a los cordados inferiores (locomoción por ondulación). Su eficiencia se incrementó más tarde en los peces con la adición de aletas.

- **Endostilo:** células ciliadas ubicadas en el piso de la faringe que segregan moco usado para atrapar alimento (cordados inferiores). Algunas células segregan proteínas iodadas. Estas células son homólogas a las células de la glándula tiroideas de vertebrados

No todas estas características son aparentes en los adultos. Pueden aparecer únicamente en etapas embrionarias o larvarias y modificarse o incluso desaparecer en etapas más avanzadas

CLASIFICACIÓN

Urochordata y Cephalochordata

La notocorda puede mantenerse en los adultos como única estructura de sustentación del cuerpo. **Considerados con categoría de subfilo o filo.**

Vertebrata /Craniata

La notocorda es sustituida por la columna vertebral.

Son también denominados Craneados ya que el encéfalo se encuentra en el interior del cráneo.

1.Urochordata – tunicados. Son animales marinos que se alimentan mediante filtración a través de las hendiduras faríngeas. Se conocen aproximadamente 2000 especies sésiles (Clase Ascidiacea) o planctónicas (Clases Larvacea y Thaliacea). El cuerpo está cubierto por una compleja túnica exoesquelética. Presentan una faringe perforada altamente desarrollada. En el adulto, generalmente la notocorda y el cordón nervioso desaparecen y sólo los estados larvarios, que se parecen a renacuajos microscópicos, poseen las características distintivas de los cordados.

Clase Ascidiacea (ascidias)

Son animales coloniales o solitarios (Fig 3). Presentan una larva “renacuajo” planctónica que no se alimenta (Fig. 4). Los adultos son sésiles y filtradores. Uno de los extremos se fija al sustrato y el opuesto tiene dos aberturas, el sifón bucal (inhalante) y el sifón atrial (exhalante). La reproducción puede ser asexual o sexual (hermafroditas con fecundación externa).

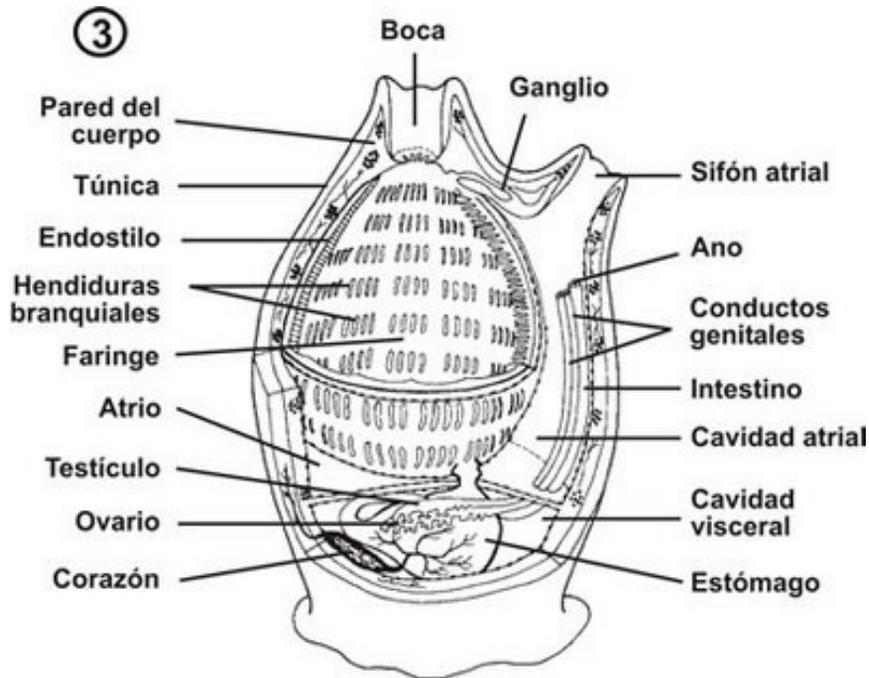


Figura 4 – Esquema general del adulto sésil de una Ascidia.

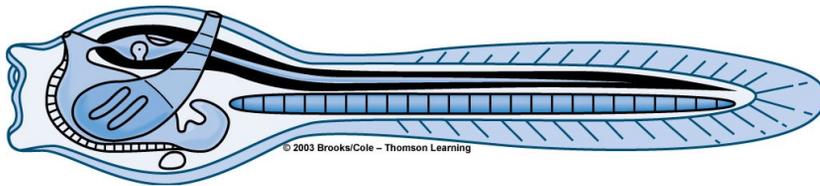


Figura 5 – Esquema general de la larva “renacuajo” de una Ascidia donde se distinguen las características de Chordata.

Clase Thaliacea (salpas)

Son animales planctónicos coloniales de vida libre. (Fig. 5) Los sifones tienen posición opuesta. Bandas de musculatura circular en forma de anillos producen contracciones de la pared del cuerpo que impulsan agua desde el atrio hacia el exterior. Tienen ciclos de vida complejos, frecuentemente con más de un estado entre la larva y el adulto, y al menos uno de estos estados intermedios presenta organización colonial. Presentan reproducción asexual y sexual (fecundación interna).

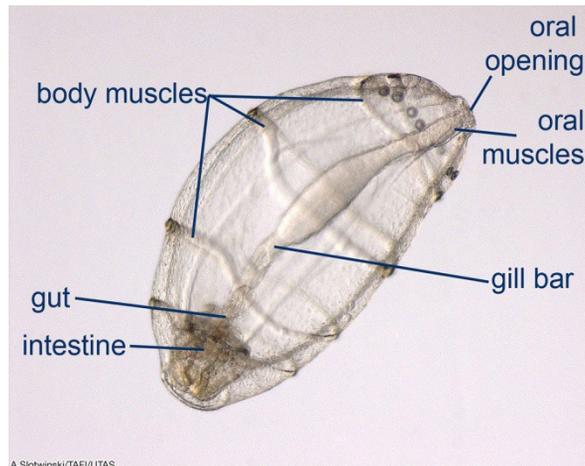


Figura 6. Esquema de una salpa.

Clase Larvacea

Animales planctónicos pequeños. Reciben el nombre de larváceos porque los adultos presentan cola y el cuerpo es similar a una larva típica de ascidia (Fig 7). Solamente presentan dos hendiduras branquiales, una a cada lado, que abren directamente al exterior. Pueden encontrarse encerrados en una “casa” gelatinosa que produce la epidermis. Se reproducen sexualmente.

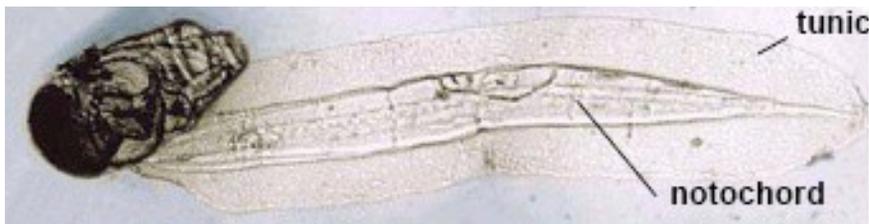


Figura 7. Esquema de un ejemplar de la Clase Larvacea.

2. Cephalochordata - Anfióxos

Son animales marinos de vida libre, habitan áreas costeras de mares templados y cálidos. Se conocen únicamente cerca de 30 especies. Para alimentarse se entierran en el fondo asomando únicamente la parte anterior, son filtradores. Presentan las 5 características del filo toda la vida. La musculatura corporal está segmentada (miómeros) (Fig. 8). Son dioicos, la fecundación es externa y el desarrollo indirecto (larva renacuajo).

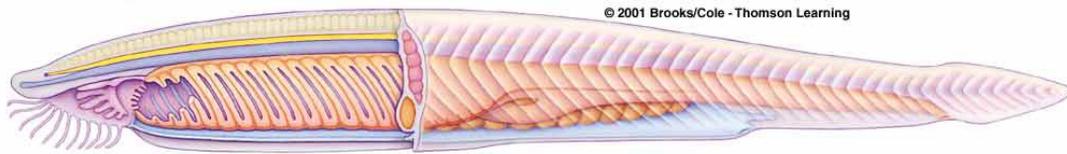


Figura 8. Esquema corporal de un anfioxo.

3. Craniata (Vertebrata)

(Se verá en los siguientes prácticos)

RELEVANCIA Y USOS

Los cordados no vertebrados son componentes fundamentales de muchos ambientes pelágicos y bentónicos, cumpliendo funciones fundamentales como filtradores y alimento de numerosas especies.

Aunque algunas ascidias son consumidas en algunas regiones del mundo (e. g. Chile), su principal uso directo se da por la gran cantidad de compuestos de interés biomédico que poseen.

EL GRUPO EN URUGUAY

Existen docenas de especies de urocordados bentónicos y pelágicos registrados en aguas uruguayas, la mayoría en aguas profundas o en aguas fuera de la costa (Boltovskoy, 1999; Scarabino et al. 2018).

BIBLIOGRAFIA

Boltovskoy, D., 1999. South Atlantic Zooplankton. Leiden, Backhuys Publishers, 1706p.

Hickman Jr. CP, LS Roberts, A Larson, H l'Anson & DJ Elsenhour. 2006. Principios integrales de zoología . 13a Edición. McGraw Hill Interamericana, España. 1022 pp.

Ruppert, E.E., y Barnes, R.D., 1996. Zoología de los invertebrados. 6ª Edición. McGraw Hill Interamericana

Scarabino, F., T. Maggioni, A. Taverna, C. Lagger, E. Schwindt, L. Orensanz, G. López, L. Ortega, F. García-Rodríguez & M. Tatián. 2018. Ascidiacea (Chordata, Tunicata) from Uruguay (SW Atlantic): checklist and zoogeographic considerations. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales, n.s., 20(2): 251-270.