

LOPHOTROCHOZOA

Phylum Mollusca

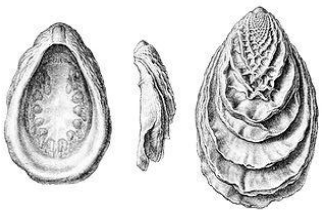
Macrosistemática

Bibliografía:

BRUSCA R. C. & G. J. BRUSCA. 2005. Invertebrados. 2da edición. McGraw Hill /. Interamericana de España, S. A. 1005 pp.

Phylum Mollusca

93000 spp. actuales, ca. 70000 fósiles; caracoles, almejas, babosas, calamares, pulpos, etc.
Microscópicos (algunas almejas, caracoles y babosas) hasta ca. 10 m (calamares y pulpos)



CLASIFICACIÓN (Brusca & Brusca 2005)

* **Clase Caudofoveata** (=Chaetodermomorpha) (70 especies)

* **Clase Solenogastres** (=Neomeniomorpha) (250 especies)

Antiguamente caudofoveados y solenogastros eran agrupados en la clase

Aplacophora*

Clase Monoplacophora (Neopilina y afines) (20 especies)

Clase Polyplacophora (quitones) (600 especies)

Clase Scaphopoda

Clase Bivalvia (mejillón, almejas, ostras) (13.000 especies)

Clase Cephalopoda (pulpos, calamares, sepias) (800 especies)

Clase Gastropoda (caracoles marinos y terrestres, lapas)

(75.000 especies)

Phylum Mollusca: Características generales

93000 spp. actuales, ca. 70000 fósiles

caracoles, almejas, babosas, calamares, pulpos, etc. Microscópicos

(algunas almejas, caracoles y babosas) hasta ca. 10 m (calamares y pulpos)

- Protóstomos celomados, con simetría bilateral (o secundariamente asimétricos) **y no segmentados**
- **Celoma reducido a pequeños espacios** alrededor de nefridios, corazón y parte del intestino
- **Cavidad principal del cuerpo: hemocele**
- Órganos internos en el dorso del cuerpo
- Cuerpo cubierto por una extensión epidérmica y cuticular, el manto, que deja una cavidad entre él y el resto del cuerpo, la cavidad paleal (donde están ctenidios, osfradios, nefridiosporos, gonoporos y ano)
- Manto con glándulas de la concha secretoras de espículas epidérmicas, placas o concha de naturaleza calcárea
- Corazón en la cavidad pericárdica, formado por ventrículos y aurículas
- Pie muscular y aplanado en forma de suela reptante
- Rádula en la región bucal
- Tubo digestivo completo, regionalizado, con ciegos digestivos
- **Sistema circulatorio abierto**
- Metanefridios grandes y complejos (“riñones”)
- Desarrollo embrionario típico de protóstomos
- Larva trocófora y generalmente larva velígera

* diferencias con Annelida

Figura 20.13 Modificaciones de la concha, el pie, el tubo digestivo, los ctenidios y la cavidad paleal en cinco de las clases de los moluscos. (A, B) Secciones longitudinal y transversal de un quitón (clase Poliplacóforos). (C) Sección longitudinal de un caracol (clase Gasterópodos). (D, E) Secciones longitudinal y transversal de una almeja (clase Bivalvos). (F) Sección longitudinal de un «colmillo de elefante» (clase Escafópodos). (G) Sección longitudinal de un calamar (clase Cefalópodos). En los cefalópodos el pie se ha modificado para formar el embudo (o sifón) y los brazos, o al menos parte de ellos.

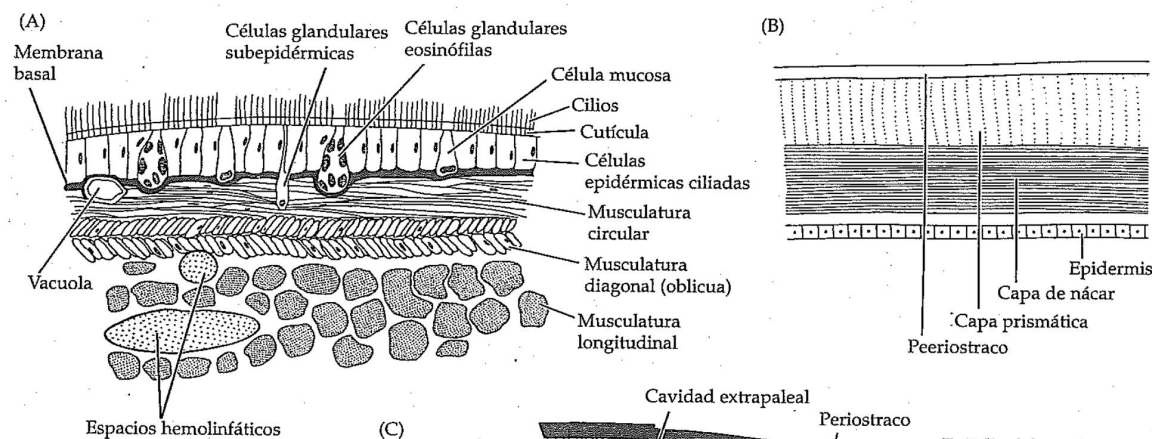
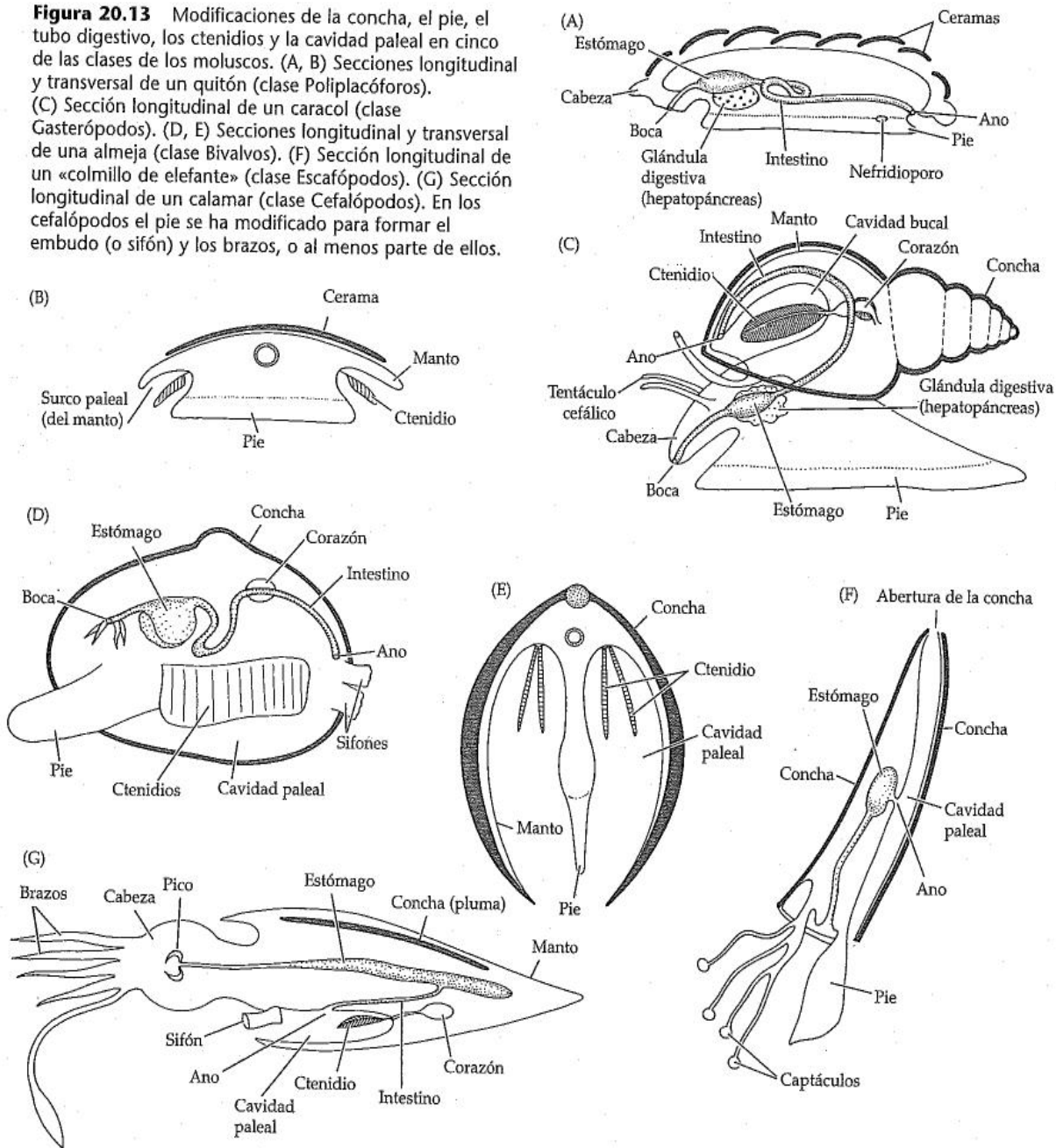


Figura 20.14 Pared del cuerpo y concha de los moluscos. (A) Esquema de una sección generalizada de la pared del cuerpo de los moluscos, que está constituida por la cutícula, la epidermis, las capas de musculatura y diversos tipos de células glandulares. (B) Esquema de una sección generalizada de la concha de los moluscos en la que se pueden apreciar las capas que la forman. (C) Sección transversal del borde de la concha y del borde trilobulado del manto de un bivalvo.



A Izquierda, esquema de una larva trocófora. Al centro trocófora fotografiada. A derecha, larvas velíferas.

Macro Sistemática (adaptada de Salvini-Plawen & Steiner, 1996; Haszprunar, 2000)

Phylum MOLLUSCA

Diasoma:

Tubo digestivo comparativamente recto, con ano y boca ubicados en lados opuestos y valvas abiertas en ambos extremos (serían los bivalvos; los escafópodos están en dudas porque comparten caracteres de Cyrtosoma y Diasoma).

Cyrtosoma:

Hipertrofia hacia arriba de la masa visceral (se desarrolla tanto que tiene que espiralarse) y por tener ano y boca relativamente cercanos (digestivo en U de gasterópodos y cefalópodos)

Diasoma/Cyrtosoma: Runnegar 1996; Salvini-Plawen & Steiner, 1996)

Hay otras ubicaciones para Scaphopoda: fuera de Diasoma y cercanos a Cyrtosoma (Haszprunar, 2000; Steiner & Dreyer, 2003, etc)

Aplacophora

(moluscos vermiformes , con espículas)
Polifilético según últimos anal. cladísticos

Testaria

Conchifera

Diasoma

Cyrtosoma

Clase Solenogastres
(=Neomeniomorpha)

Clase Caudofoveata
(=Chaetodermomorpha)

Clase Polyplacophora
(=Loricata)

Clase Monoplacophora
(=Tryblida)

Clase Bivalvia
(=Lamellibranchia, Pelecypoda, Acepala)

Clase Scaphopoda ?
(=Solenococoncha)

Clase Gastropoda

Clase Cephalopoda
(=Siphonopoda)

Phylum Mollusca: CLASIFICACIÓN y FILOGENIA

Monofilia de MOLLUSCA (nodo a)

- 1) reducción del celoma y hemocele
- 2) manto a partir de la pared dorsal
- 3) producción extracelular de espículas calcáreas por glándulas del manto
- 4) pie muscular a partir de la musculatura ventral de la pared del cuerpo
- 5) rádula
- 6) corazón con cámaras

Clasificación (Brusca & Brusca 2005)

- * Clase Caudofoveata (=Chaetodermomorpha) (70 especies)
- * Clase Solenogastres (=Neomeniomorpha) (250 especies)

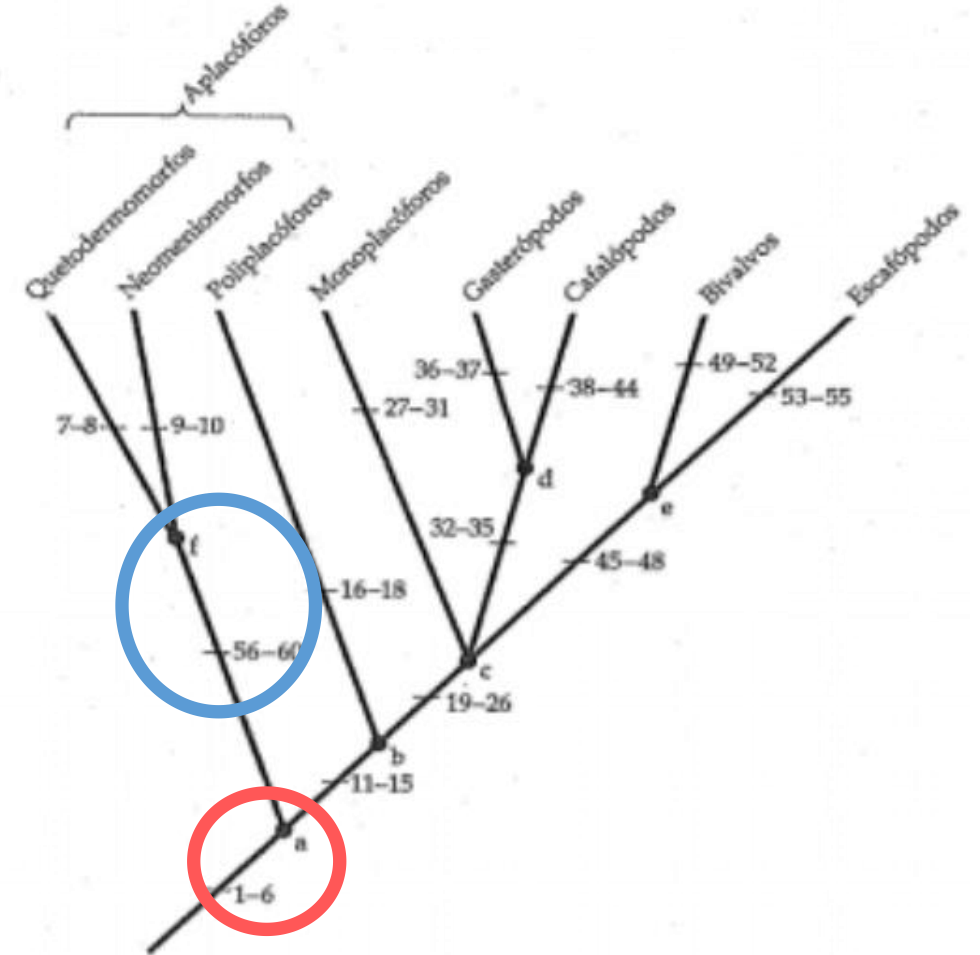
Antiguamente caudofoveados y solenogastros eran agrupados en la clase **Aplacophora*** que ahora se considera parafilético y dichos grupos clases separadas.

- Clase Monoplacophora (Neopilina y afines) (20 especies)
- Clase Polyplacophora (quitones) (600 especies)
- Clase Scaphopoda
- Clase Bivalvia (mejillón, almejas, ostras) (13.000 especies)
- Clase Cephalopoda (pulpos, calamares, sepias) (800 especies)
- Clase Gastropoda (caracoles marinos y terrestres, lapas) (75.000 especies)

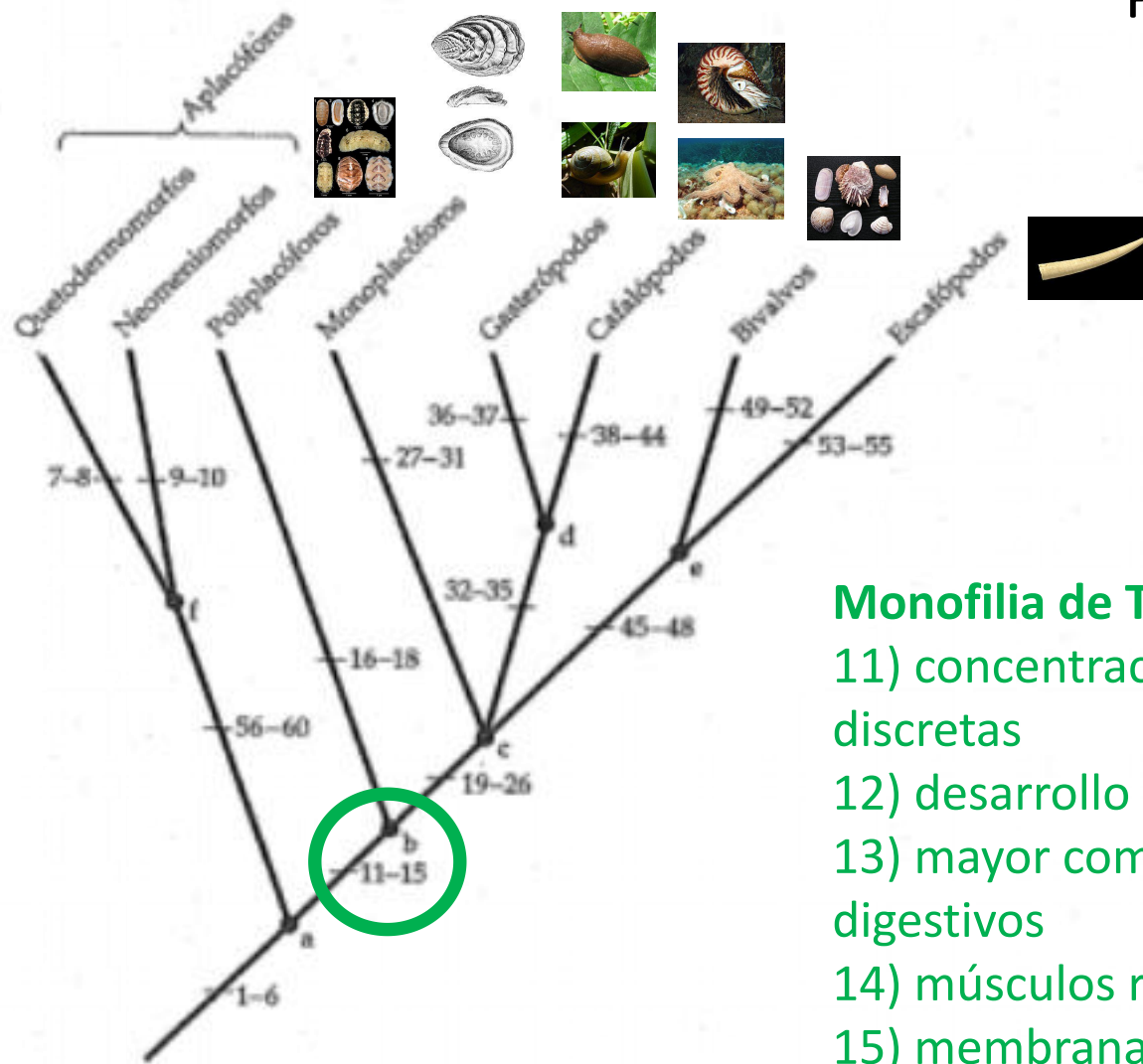


Aplacophora (nodo f)

- 56) cuerpo vermiforme
- 57) pie reducido
- 58) cavidad posterior del manto reducida
- 59) gónadas -> cavidad pericárdica, -> cavidad paleal por gonoductos
- 60) sin nefridios



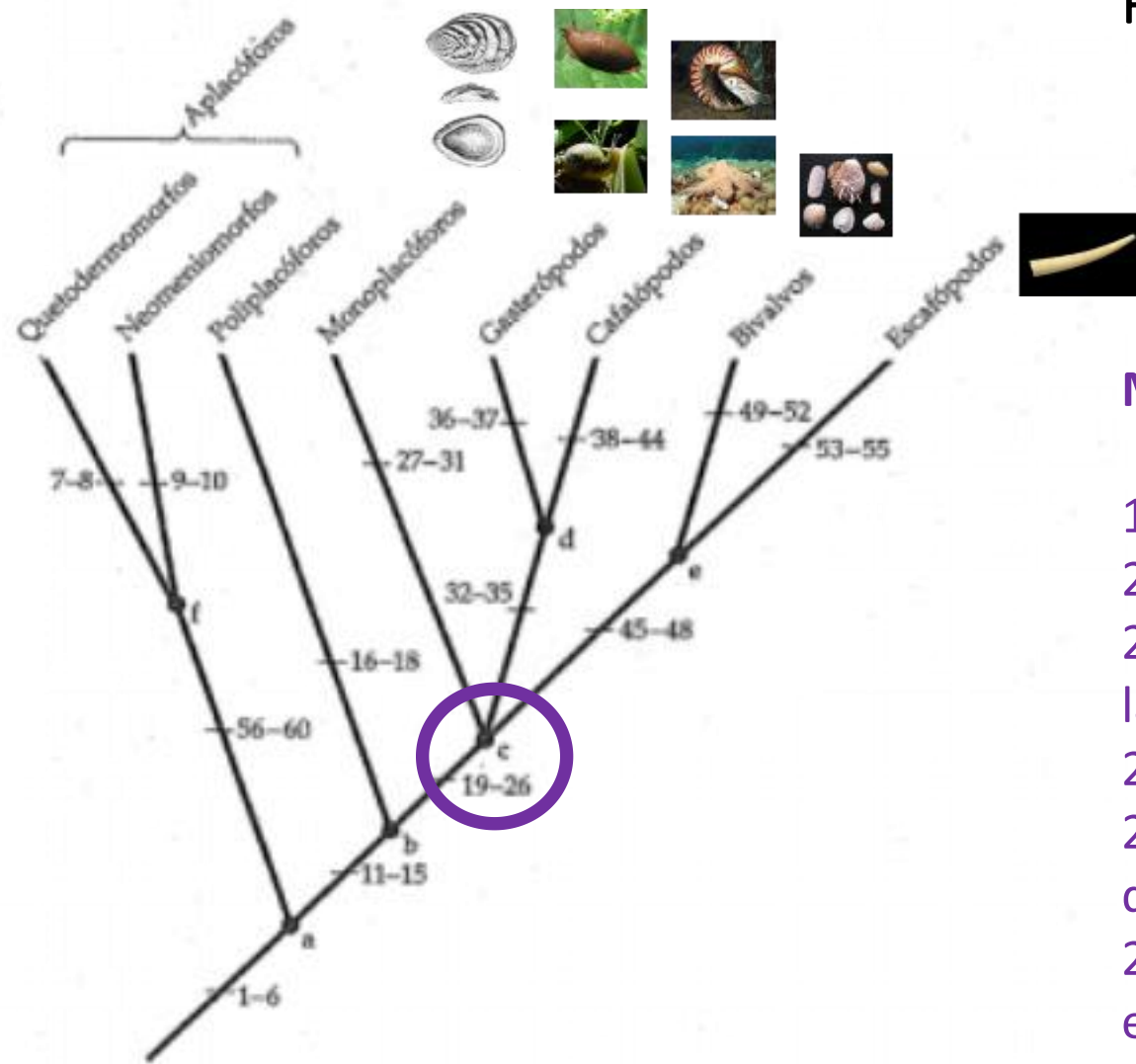
Phylum Mollusca: CLASIFICACIÓN y FILOGENIA



Monofilia de TESTARIA (nodo b)

- 11) concentración de glándulas difusas de la concha en glándulas discretas
- 12) desarrollo de un pie grande en forma de suela reptante
- 13) mayor complejidad del tubo digestivo con gran masa de ciegos digestivos
- 14) músculos retractores del pie múltiples
- 15) membrana radular móvil

Phylum Mollusca: CLASIFICACIÓN y FILOGENIA



Monofilia de CONCHIFERA (nodo c)

- 19) tentáculos preorales
- 20) pérdida de espinas calcáreas de la pared del cuerpo
- 21) única región glandular de la concha y una concha larvaria
- 22) concha univalva (bivalvos, condición derivada)
- 23) concha de tres capas (periostraco, capa prismática, capa de nácar)
- 24) borde del manto con tres bordes paralelos y especializados
- 25) estilo cristalino
- 26) estatocistos

Phylum Mollusca: CLASIFICACIÓN y FILOGENIA



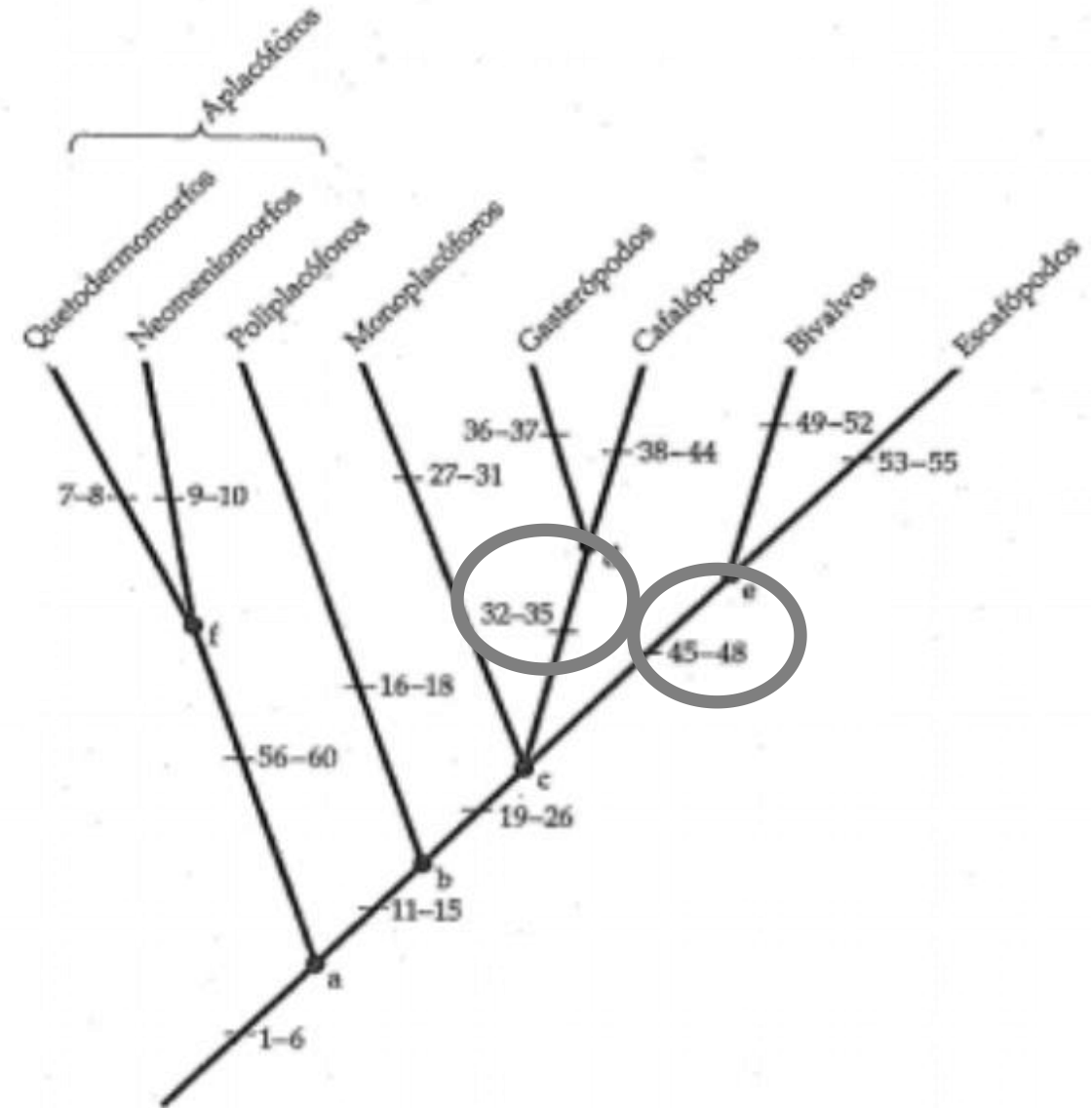
Monofilia de *Cyrtosoma* (nodo d): linaje gasterópodo-cefalópodo

- 32) vísceras concentradas dorsalmente
- 33) concha con enrollamiento
- 34) cabeza bien desarrollada y claramente diferenciada
- 35) cavidad paleal restringida a la región anal



Monofilia de *Diasoma* (nodo e): linaje bivalvo-escafópodo

- 45) reducción de la cabeza
- 46) descentralización del sistema nervioso
- 47) expansión de la cavidad paleal para rodear a todo el cuerpo
- 48) pie modificado en forma de espátula



CLASE CAUDOFOVEATA (ca. 70 spp)

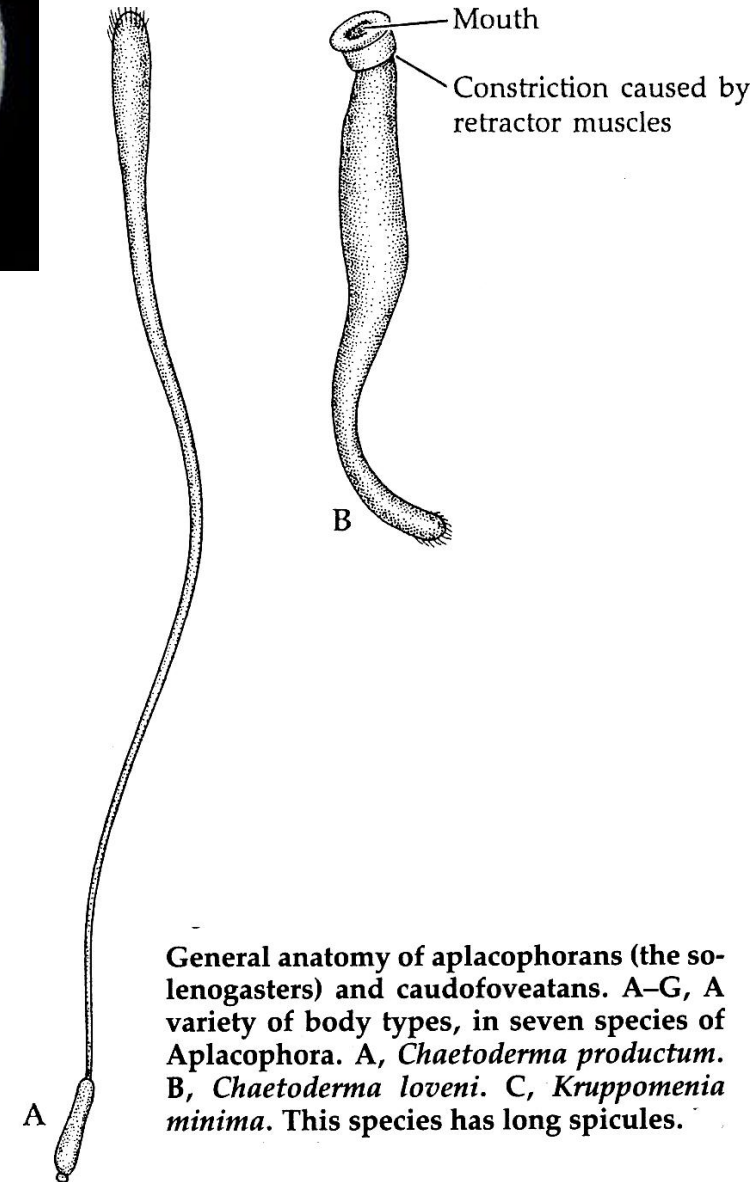
Monofilia:

(7) espículas calcáreas forman escamas imbricadas

(8) pérdida del pie

Caracteres generales

- Escudo Bucal (“pedal”) anterior reducido y utilizado para horadar
- Cutícula de quitina (?) además de espículas
- Rádula reducida
- Cavidad paleal posterior c/2 “ctenidios” posteriores bipectinados.
- Sin ojos, tentáculos, estatocistos, estilete cristalino.
- Gonocóricos (dioicos)
- Fosores infaunales; consumen micro organismos
- Marinos



General anatomy of aplacophorans (the solenogasters) and caudofoveatans. A–G, A variety of body types, in seven species of Aplacophora. A, *Chaetoderma productum*. B, *Chaetoderma loveni*. C, *Kruppomenia minima*. This species has long spicules.

CLASE SOLENOGASTROS

Monofilia:

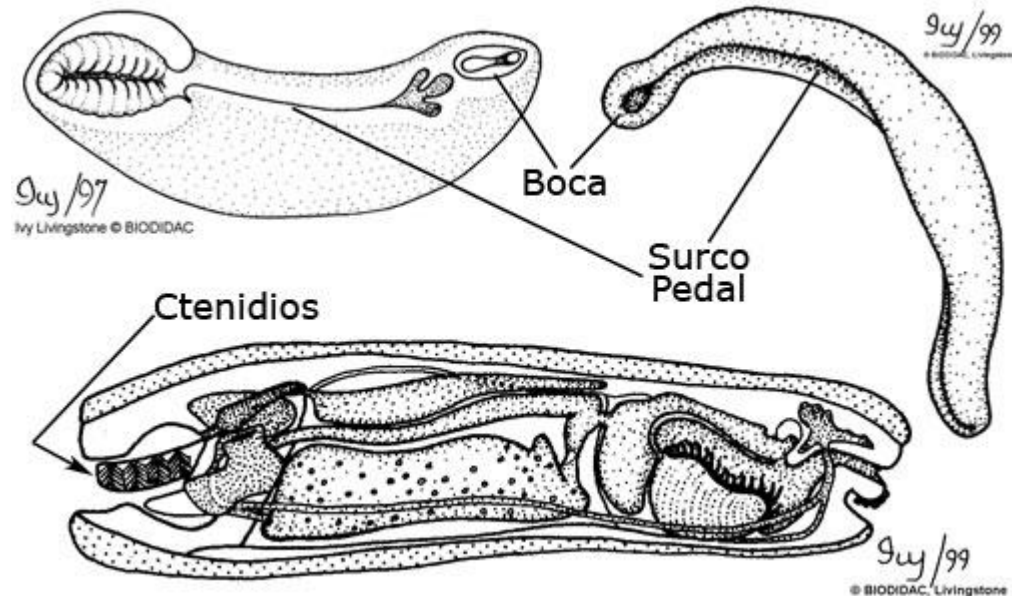
(9) Extremo posterior del sistema reproductivo con espículas copuladoras

(10) Sin ctenidios



Caracteres generales:

- Pie ventral, reducido a numerosos pliegues y dispuesto en un surco medio-ventral.
- Con/sin rádula
- Sin concha, con espículas calcáreas en el manto
- Epifaunales
- Gralmente sin cavidad paleal ni ctenidios
- Monoicos
- Todos marinos; + de 200 m; predan pólipos



CLASE POLYPLACOPHORA (+ de 600 spp)

Monofilia:

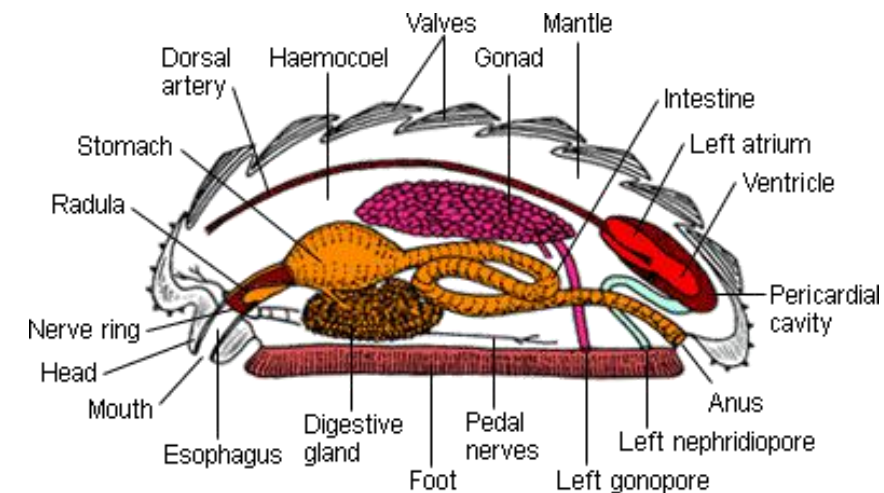
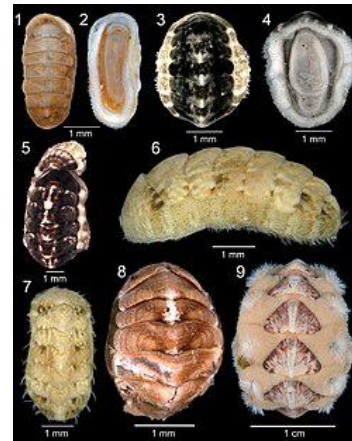
(16) concha con 7-8 placas (y con glandula dividida en 7-8 regiones, con articulamento y con estetes

(17) branquias múltiples (homólogas a los ctenidios?)

(18) cintura del manto engrosada y cuticularizada que se fusiona con las placas de la concha

Caracteres generales:

- Cavidad paleal rodea al pie plano y ovalado.
- Entre 6 y 80 pares de ctenidios en la cavidad paleal.
- Cinturón del manto puede llevar espinas “quitinosas” o calcáreas
- Rádula bien desarrollada (ripidioglosa); no hay estilete cristalino
- Cabeza muy reducida, sin tentáculos ni ojos.
- Sistema nervioso simplificado, con anillo periesofágico y dos pares de cordones nerviosos (anfineuro; tetraneuro)
- Sin ganglios definidos en general.
- Estetos (órganos sensitivos) en valvas.
- Valva con capa única calcárea (articulamento)
- 2 Órganos renales
- Nefridioporos independientes de los gonoporos
- Principalmente herbívoros y todos marinos.
- Gonocóricos (dioicos)
- Trocófora juvenil (sin etapa veliger); (intertidal a más de 800m)



CLASE POLYPLACOPHORA

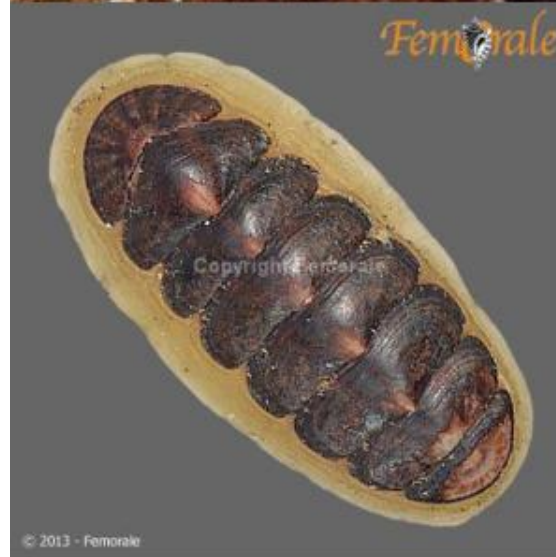
Algunos ejemplos frecuentes en aguas de Argentina:

Lepidopleurus medinae (Lepidopleurida; Flia Leptochitonidae)

Chaetopleura isabellei Chitonida, Flia Ischnochitonidae;

Plaxiphora aurata (Chitonida, Flia. Mopallidae)

Tonica lebruni (Chitonida, Chitonidae), etc.



Tonica lebruni.

Chaetopleura isabellei

CLASE MONOPLACOPHORA

Monofilia:

(27) 3-6 pares de ctenidios

(28) 3-7 pares de nefridios

(29) 8 pares de músculos retractores del pie

(30) 2 pares de gónadas

(31) 2 pares de aurículas cardíacas

