

**Phylum Mollusca** (118,061 species,  
including †33,084)

## Cuadro sinóptico de las características del Phylum (B & B, 2003)

1. Bilaterally symmetrical (or secondarily asymmetrical), unsegmented, **coelomate protostomes**
2. **Coelom limited** to small spaces around nephridia, heart, and part of intestine (y gónada...)
3. Principal body cavity is a hemocoel (**open circulatory system**)
4. Viscera concentrated dorsally as a “**visceral mass**”
5. Body covered by thick epidermal–cuticular sheet of skin, the **mantle**, which forms a cavity (the **mantle cavity**) in which are housed the ctenidia, osphradia, nephridiopores, gonopores, and anus
6. Mantle with shell glands that secrete **calcareous epidermal spicules, shell plates, or shells**
7. Heart lies in **pericardial chamber** and composed of **separate ventricle and atria**
8. With large, well-defined **muscular foot**, often with a flattened creeping sole
9. Buccal region provided with a **radula**
10. **Complete gut**, with marked regional specialization, including large digestive ceca
11. With large, complex **metanephridia (“kidneys”)**
12. **Embryogeny** typically **protostomous**
13. With **trochophore** larva, and usually a **veliger** larva

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

## Phylum MOLLUSCA

### Aplacophora

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

**Clase Solenogastres**  
(=Neomeniomorpha)

**Clase Caudofoveata**  
(=Chaetodermomorpha)

**Clase Polyplacophora**  
(=Loricata)

**Clase Monoplacophora**  
(=Tryblida)

### Testaria

### Diasoma

**Clase Bivalvia**  
(=Lamellibranchia, Pelecypoda,  
Acephala)

**Clase Scaphopoda ?**  
(=Solenococoncha)

### Conchifera

### Cyrtosoma

**Clase Gastropoda**

**Clase Cephalopoda**  
(=Siphonopoda)

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)

# CLASE CAUDOFOVEATA

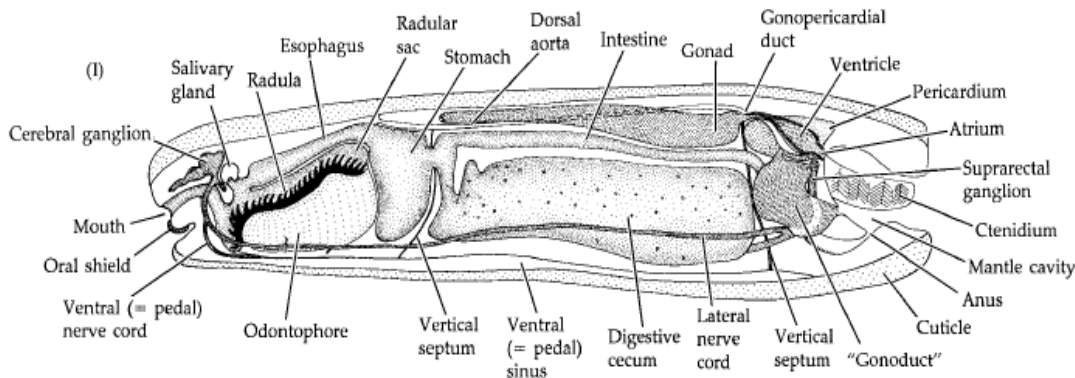
- (7) Calcareous spicules form imbricating scales (SCH)
- (8) complete loss of foot (SCH).

• **Escudo Bucal (“pedal”) anterior reducido y utilizado para horadar.**

- ✓ **Cutícula de quitina (?) además de espículas**
- ✓ **Rádula reducida.**
- ✓ **Cav. Paleal posterior c/2 “ctenidios” posteriores bipectinados.**
- ✓ **Sin ojos, tentáculos, estatocistos, estilete cristalino.**
- ✓ **Dioicos**
- ✓ **Fosores infaunales; consumen micro organismos**
- ✓ **Marinos**
- ✓ **Aprox. 70 spp.**



## Anatomía interna de *Limifossor* sp



# CLASE SOLENOGASTROS

- (9) Posterior end reproductive system with copulatory spicules (SNEO)
- (10) without ctenidia (SNEO).

- ✓ 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.

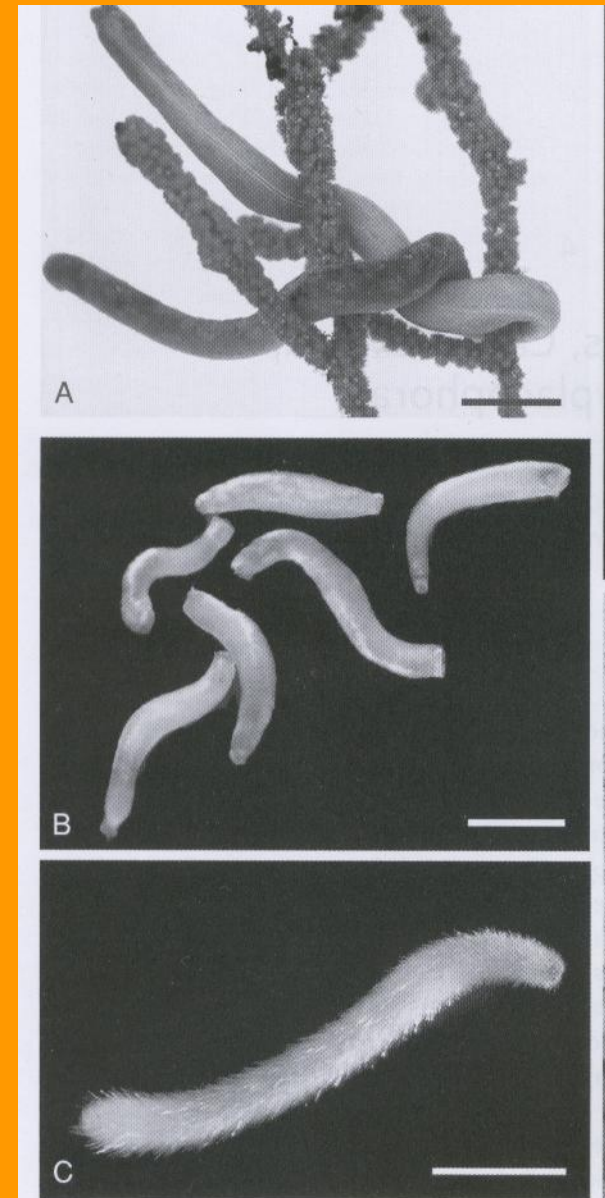
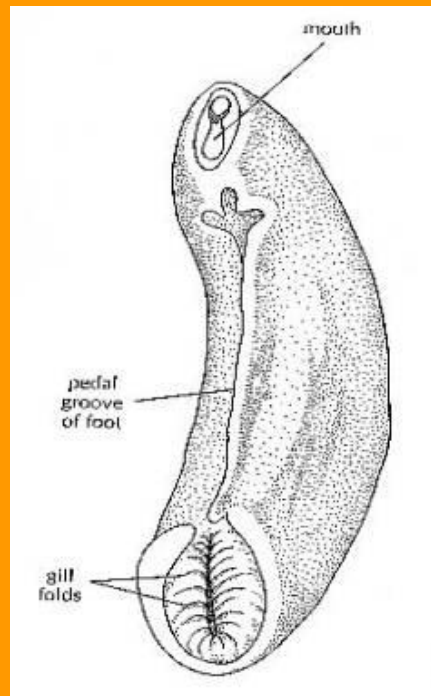
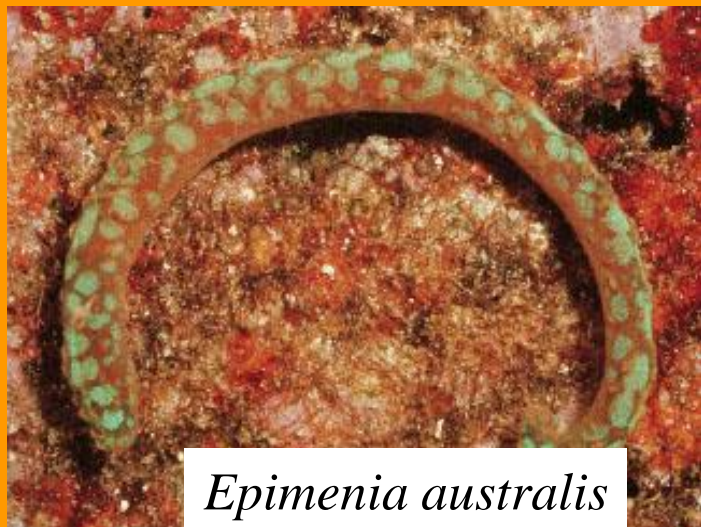
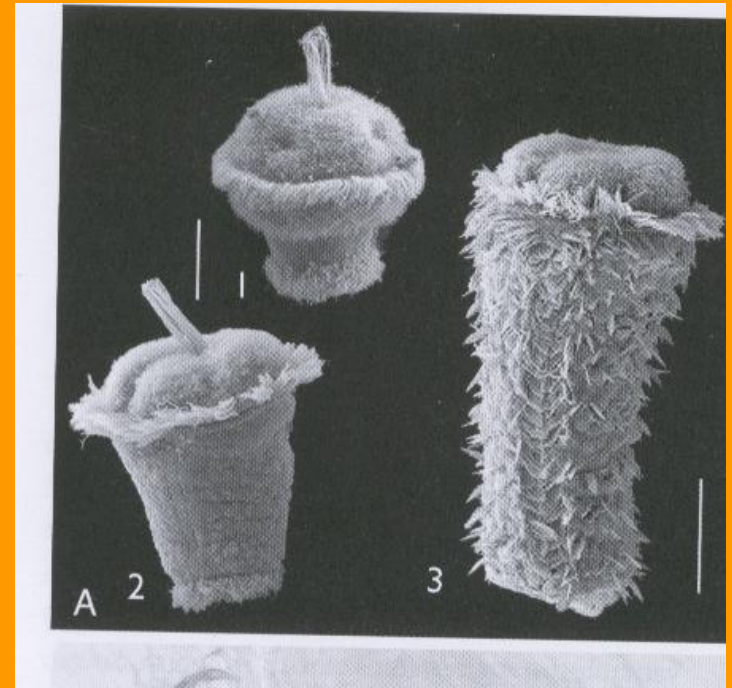
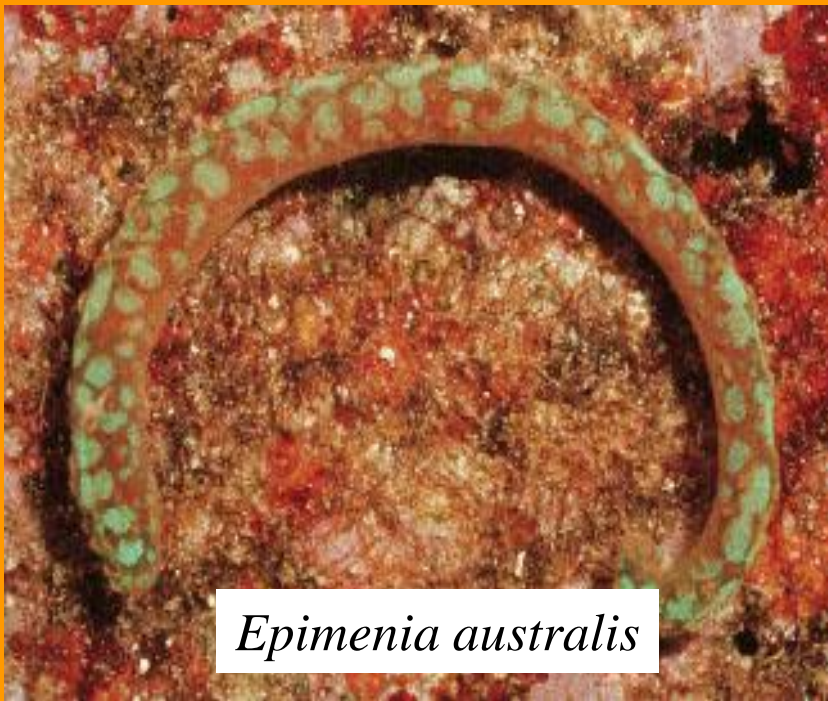


FIGURE 4.1. Living specimens of Solenogasters (A, B, C). Caudofoveate



Etapas larvales de *Epimenia* sp



*Neomenia carinata*

# TESTARIA

- (11) conc. diffuse shell glands in 1 or a few, to produce solid shell(s)  
(SshM)
- (12) creeping sole on large, muscular, ventral foot (SshM)
- (13) > gut complexity, large mass of digestive ceca (ShM)
- (14) multiple pedal retractor muscles (SshM)
- (15) mobile radular membrane (SshM)

## CLASE POLYPLACOPHORA (monofilético; Okusu et al., 2003)

(16) shell of 7–8 plates ( 7–8 shell gland regions), articulamentum and aesthetes (SPo)

(17) multiple gills (homologous to the ctenidia? (Spo)

(18) expanded, highly cuticularized mantle girdle “fuses” with shell plates (Spo)

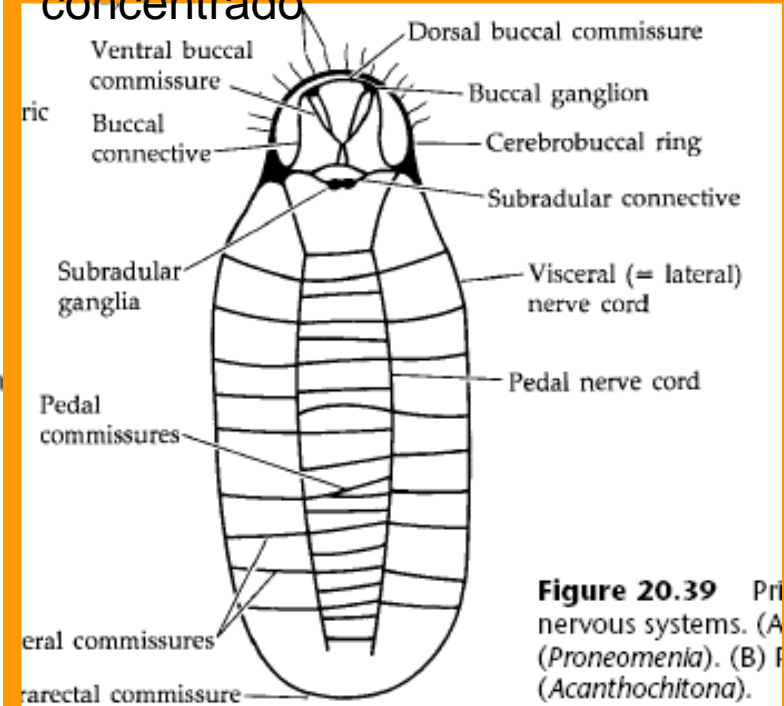
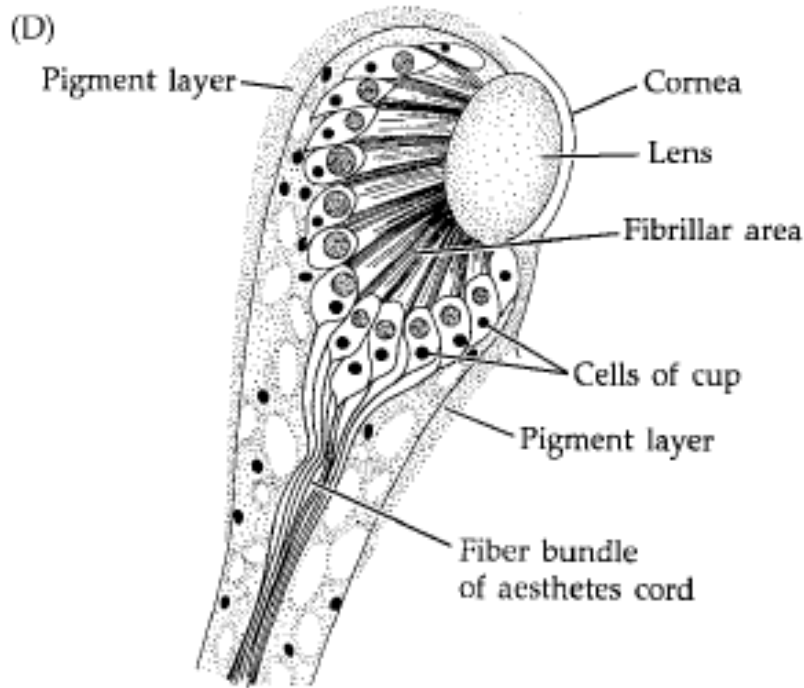
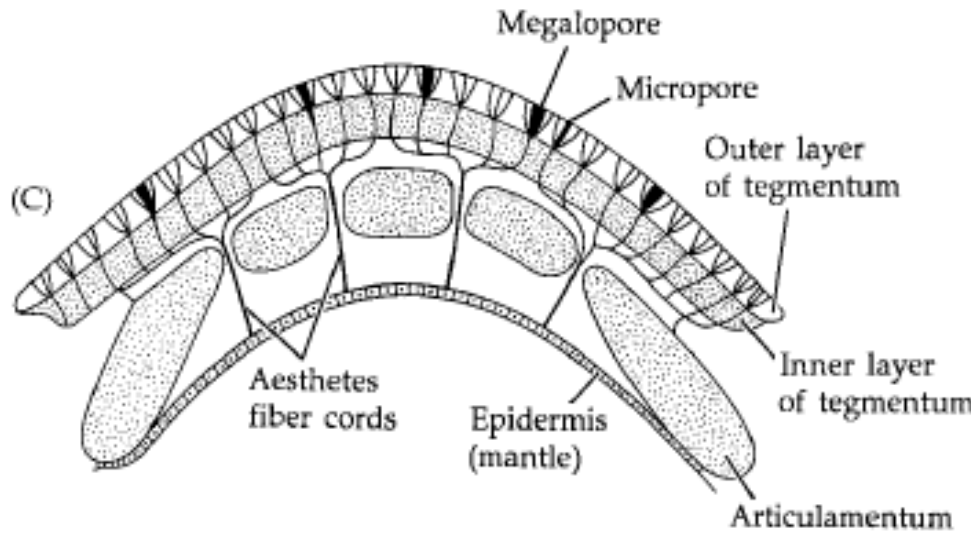


- ✓ Cavity paleal surrounds the **pie plano y ovalado**.
- ✓ Between **6 y 80 pairs of ctenidia** in the paleal cavity.
- ✓ Mantle girdle can carry spines “chitinous” or calcareous
- ✓ **Rádula** well developed (**ripidioglosa**); no **estilete cristalino**.
- ✓ Head very reduced, **sin tentáculos ni ojos**.
- ✓ Nervous system simplified, with periesophageal ring and two pairs of nervous cords (anfineuro; tetraneuro)
- ✓ No defined ganglia in general.
- ✓ **Estetos** (sensitive organs) in valves.
- ✓ Valve with **capa única calcárea (articulamento)**
- ✓ 2 Renal organs
- ✓ Nephridiopores independent of the gonopores
- ✓ Primarily **herbívoros y todos marinos**.
- ✓ **Dioicos**
- ✓ Trocophora → juvenile (**sin etapa veliger**)
- ✓ (intertidal to more than 800m; + 600spp)

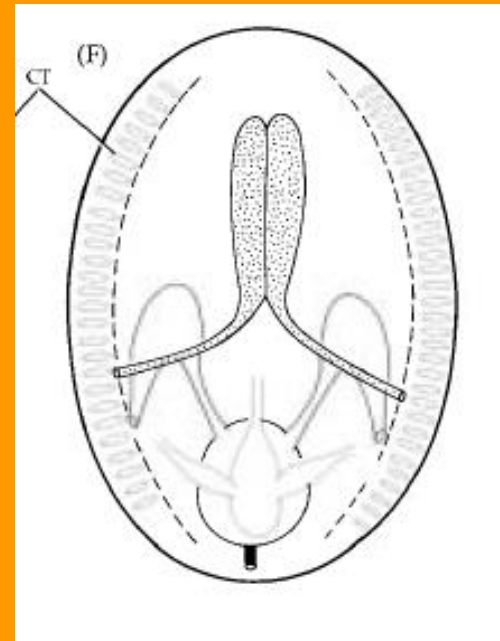




Sistema nervioso primitivo, poco concentrado



**Figure 20.39** Primitive nervous systems. (A) *Proneomenia*. (B) *Acanthochitona*.



Gonoductos  
nefridios  
separados

Estructura valvar y esteto portando ojo

# Polyplacophora

## Un ejemplo de Clasificación Tradicional

Ref.: articulamento (AR); tegmento (TG); láminas de inserción (LI) perinoto (P), etc.

(de Ponder & Lindberg 2008; hay varias clasificaciones más

basadas en caracteres como: posición de las branquias, escultura de la cubierta del huevo  
morfoloía de los espermatozoides, rádulas, etc.)

- Orden Lepidopleurina (AR s/c LI (indivisa); TG desarrollado; P estrecho a ancho)
- Choriplacina: AR desarrollado con LI grandes indivisas; TG reducido; P amplio.
- Orden Ischnochitonina (AR desarrollado gral. Con LI dentadas; dientes gral pectinados; más de 5 dientes en 1ª valva; P con escamas , “pelos”, espículas)
- Orden Acanthochitonina (AR bien desarrollado; dientes de LI no pectinados; menos de 5 dientes en 1ra valva)

# Algunos caracteres usados en las tendencias clasificatorias actuales

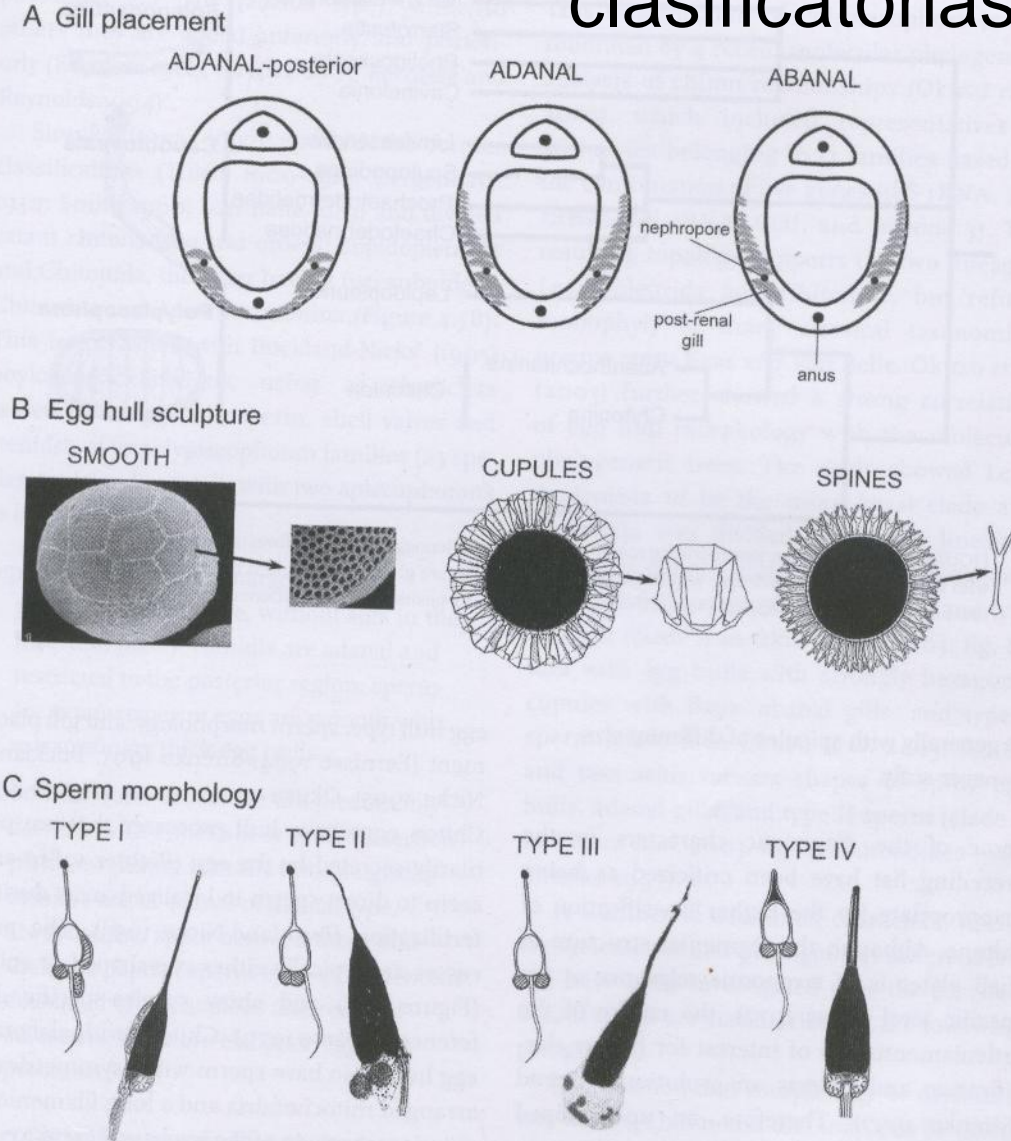


FIGURE 4.7. Polyplacophora, characters important for phylogeny illustrating variations in gill placement (A), egg hull sculpture (B), and sperm morphology (C). A, from Okusu (2003), B, two left hand figures from Buckland-Nicks and Hodgson (2000), others from Sirenko (1993), C, schematic drawings from Okusu *et al.* (2003), others from Buckland-Nicks and Hodgson (2000). For further information see text.

Comentarios:

Branquias adanales posterior:  
O. Lepidopleurida

Adanales: SO Chitonina

Abanales: SO Acanthochitonina

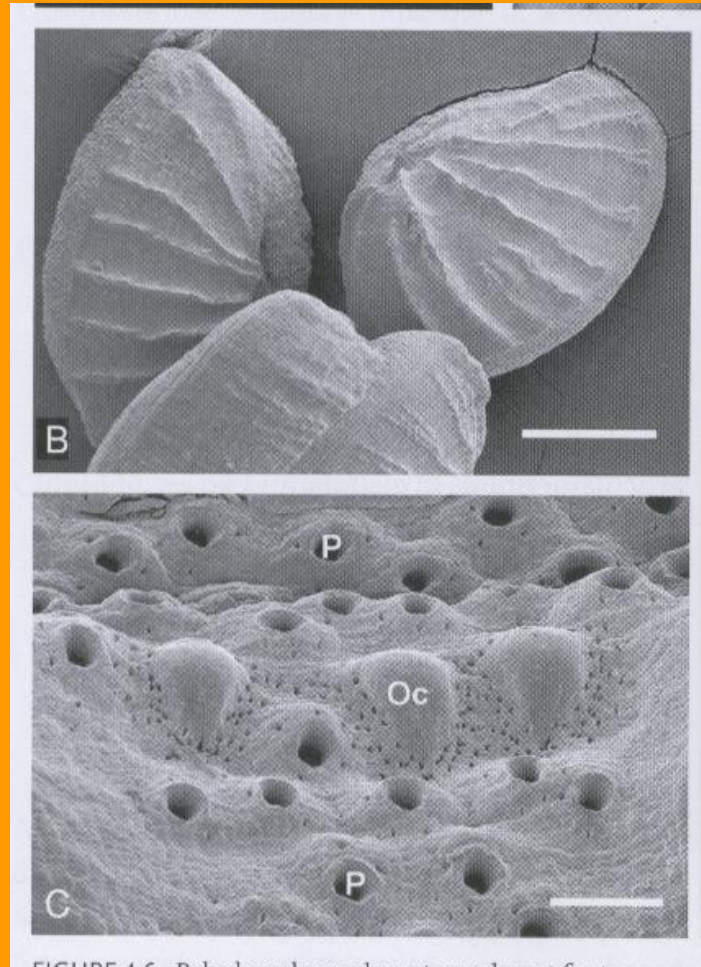
Espermatozoides:

mitocondrias asimétricas o simétricas,  
Longitud del filamento anterior  
más tamaño y forma de la vesícula  
acrosomal

ABANAL: gill arrangement in  
which the largest gill in  
each gill row is the most posterior.

ADANAL gill arrangement with the  
largest gill away from the posterior  
end of the gill row.

# Otros caracteres relevantes para taxonomía



B. Formaciones escamiformes del perinoto; (barra:100 um)

C: Ocelos (Oc) y poros subsidiarios (P) de estetos (barra: 50 um)

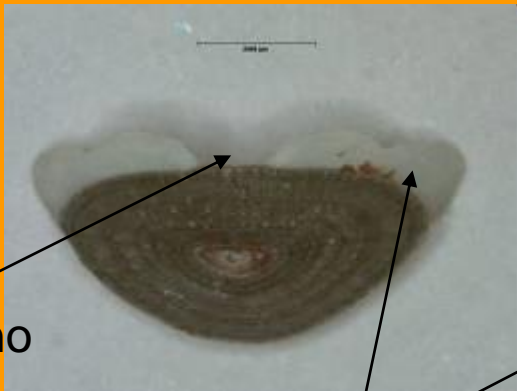
# Chaetopleura spp



Lámina de inserción divisa

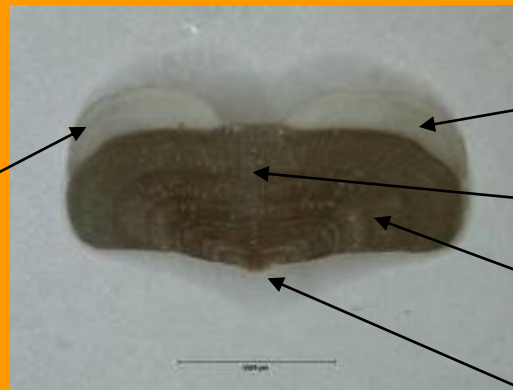


Placa posterior



seno

Láminas de articulación  
o suturales



Placa intermedia

Placa anterior  
articulamento

área jugal

tegmento  
mucro

Algunos ejemplos frecuentes en aguas de Argentina:  
*Lepidopleurus medinae* (Lepidopleurida; Flia Leptochitonidae)  
*Chaetopleura isabellei* Chitonida, Flia Ischnochitonidae;  
*Plaxiphora aurata* (Chitonida, Flia. Mopallidae)  
*Tonicia lebruni* (Chitonida, Chitonidae), etc.

*Plaxiphora aurata*



*Lepidopleurus* sp.



© 2012 - G. & Ph. Poppe



Femorale

Copyright Femorale

*Tonicia lebruni*.



Femorale

Copyright Femorale

*Chaetopleura isabellei*

# Conchifera

- preoral tentacles
- loss of calcareous spines in body wall
- single, well defined shell gland region and larval shell (protoconch)
- shell univalve, of a single piece (*note: bivalve shell derived univalve condition*)
- shell three-layered (periostracum, prismatic layer, nacreous layer)
- mantle margin of three parallel folds, each specialized for specific functions
- crystalline style
- Statocysts

## CLASE MONOPLACOPHORA

3–6 pairs ctenidia (SMo)

3–7 pairs nephridia (SMo)

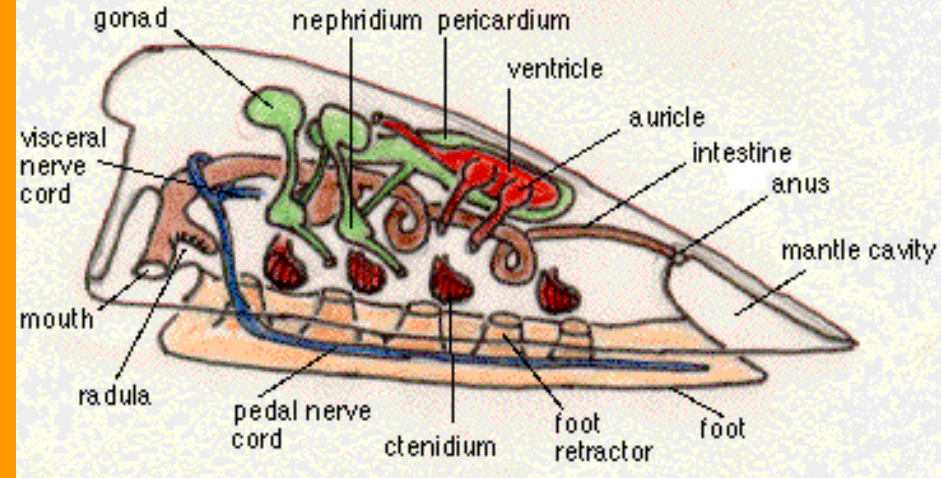
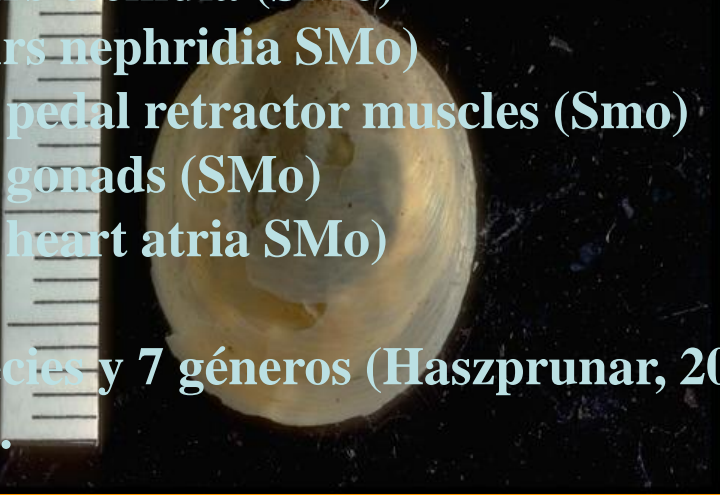
8 pairs pedal retractor muscles (SMo)

2 pairs gonads (SMo)

2 pairs heart atria (SMo)

29 especies y 7 géneros (Haszprunar, 2008)

1 valva.



Cavidad paleal que rodea todo el animal.

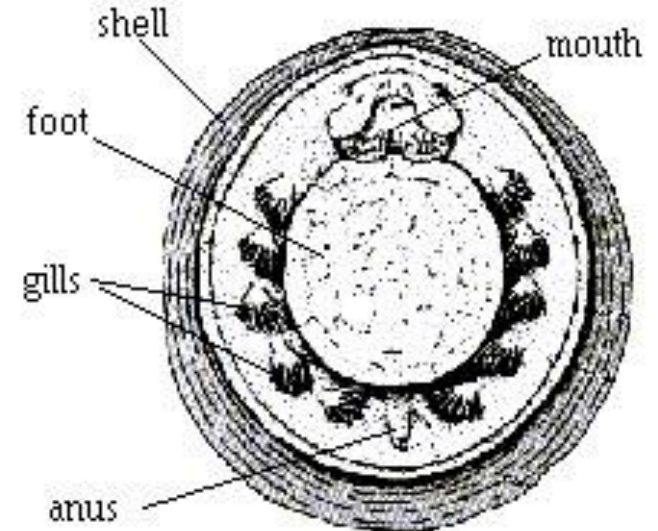
Cabeza reducida con 1 par de tentáculos y “palpos” labiales (sin ojos).

10 pares de conexiones nerviosas transversales.

Tres formas de celoma (pericárdico, visceral y gonadal).

Con rádula y estilete cristalino

*Neopilina galatteeae* (1952), a 3.570 m de profundidad en el Pacífico, al W de México.





# Aspecto general de un monoplacóforo

