



1

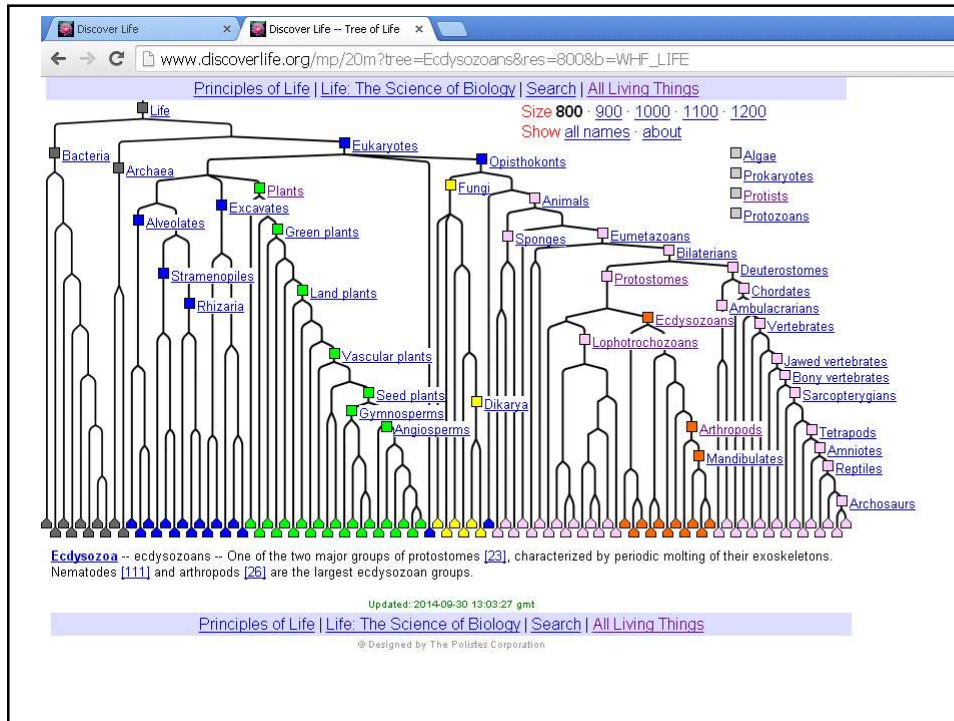
## Ecdisozoos:

Kinorrincos  
Priapúlidos  
Loricíferos

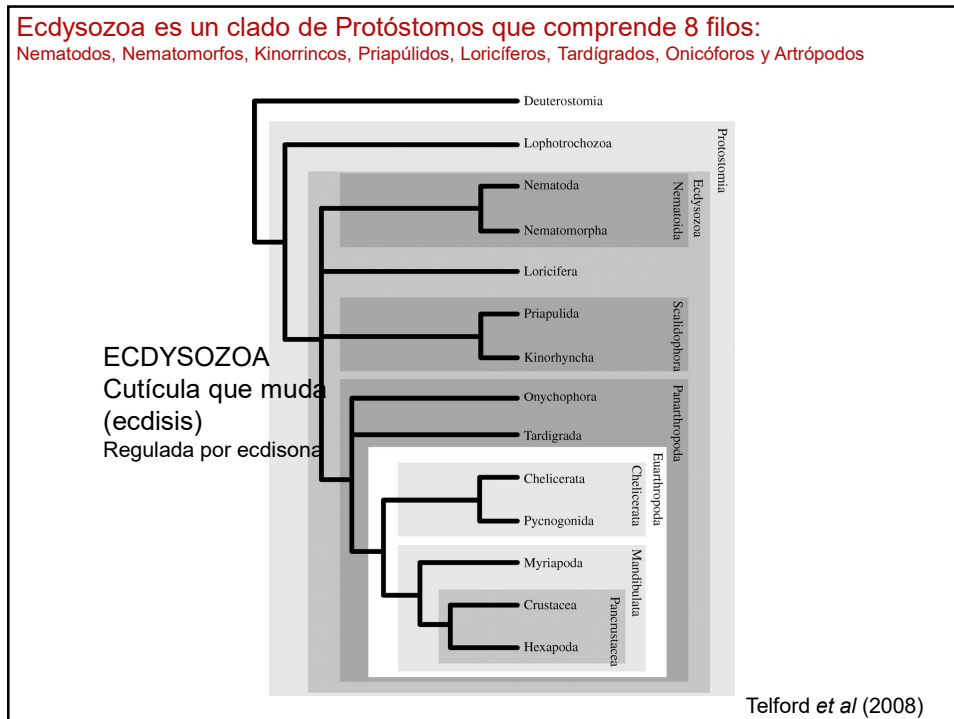
Nematodos  
Nematomorfos

Tardígrados  
Onicóforos  
Artrópodos

2



3



4

## Ecdysozoa

- Los ecdisozoos poseen una cutícula, que es una capa externa de material orgánico secretada por la epidermis (hipodermis).
- Dicha cutícula se muda a medida que el cuerpo crece, su capa externa se desprende, mediante un proceso llamado ecdisis, controlado hormonalmente (ecdisona).
- Comprenden el mayor grupo de organismos del reino animal.



5

## Monofilia de Ecdysozoa

- Ecdisis de una cutícula trilaminada (consistente en epi-, exo- y endocutícula).
- Muda o ecdisis regulada hormonalmente
- Pérdida de cilias locomotoras
- Evidencia MOLECULAR (Aguinaldo *et al.* 1997 y varios estudios subsiguientes)

6

Planes corporales de ecdisozoos son básicamente de dos tipos:

-Cuerpos segmentados con apéndices (a - e, los Panantrópodos: tardígrados, onicóforos y artrópodos), celomados con celoma reducido formando hemocele;

-Cuerpos tipo gusano (f - i, los nematoideos, kinorrincos, priapulidos, loricíferos\*), pseudocelomados, con pseudocele que funciona como esqueleto hidrostático.

[\* algunas especies de loricíferos se describen como acelomados].

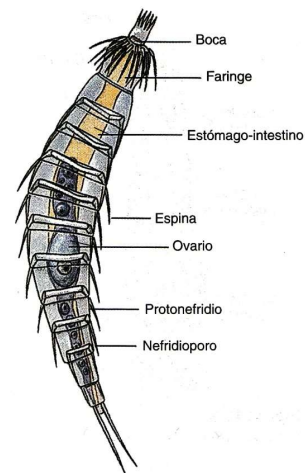


7

## Phylum Kinorhyncha (196 especies)

Los kinorrincos son pequeños gusanos marinos, que se fijan e impulsan mediante las espinas de su cabeza; tienen un tronco de 11 segmentos, cuello y cabeza retráctil (con espinas y probóscide extensible).

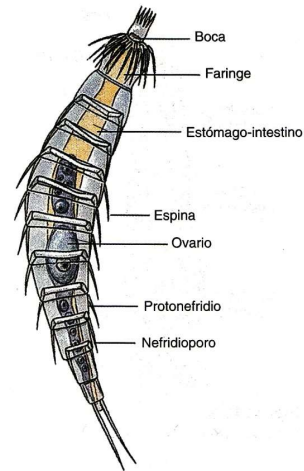
- Pequeños 0.13-1.04mm.
- Marinos de vida libre. Excavadores, no nadan.
- Viven desde la zona intermareal hasta 8000 m de prof., en lodo arenoso o entre algas, esponjas u otros invertebrados.
- Se alimentan de diatomeas o materia orgánica del lodo donde viven.
- Cutícula quitinosa; cordones epidérmicos (similares a los de nematodos), con musculatura circular además de longitudinal. SN alrededor faringe y cadena ventral.
- Dioicos con reproducción sexual. Dimorfismo sexual en algunos caracteres.
- Con ~ 6 estadios juveniles y un adulto (que no muda).



8

## Kinorhyncha

- Adultos con introverto, cuello y 11 segmentos corporales (sist nervioso, glándulas epidérmicas y musculatura siguen segmentación externa de tronco)
- Segmentos 3-11 con sutura longitudinal ventral
- Espinas móviles (laterales y dorsales) en segmentos 1-10.
- “Cono oral” (cabeza) es un plieque epidérmico con forma de anillo alrededor de faringe y es protrusible.
- Cono oral con 9 estiletos externos
- Anillo nervioso basal en cono oral
- En faringe y esófago: células glandulares monociliarias con villi muy delgados

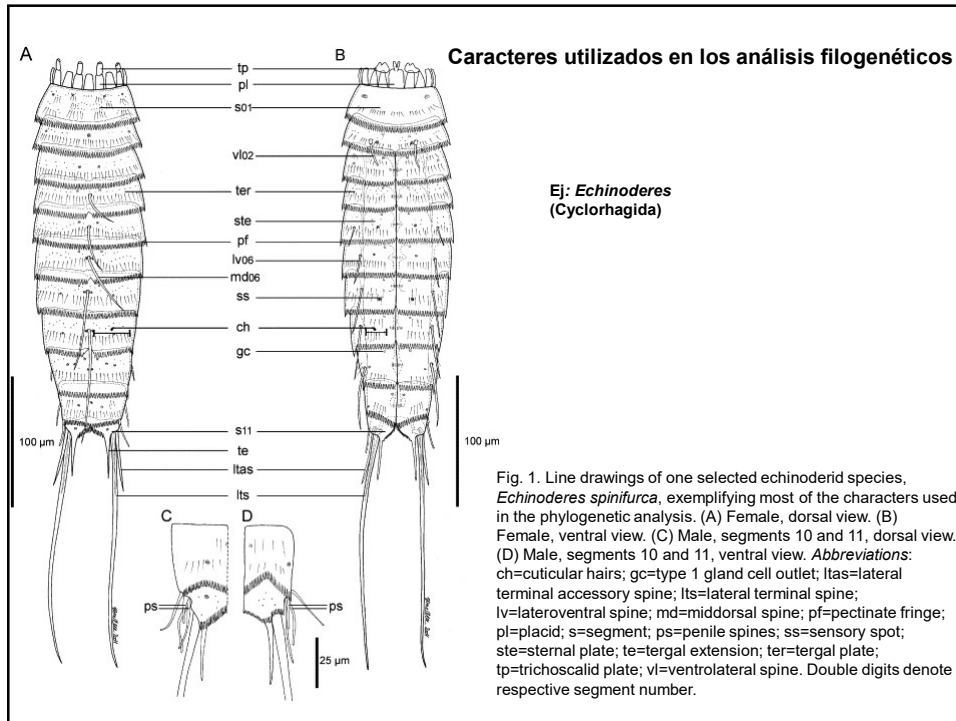


9

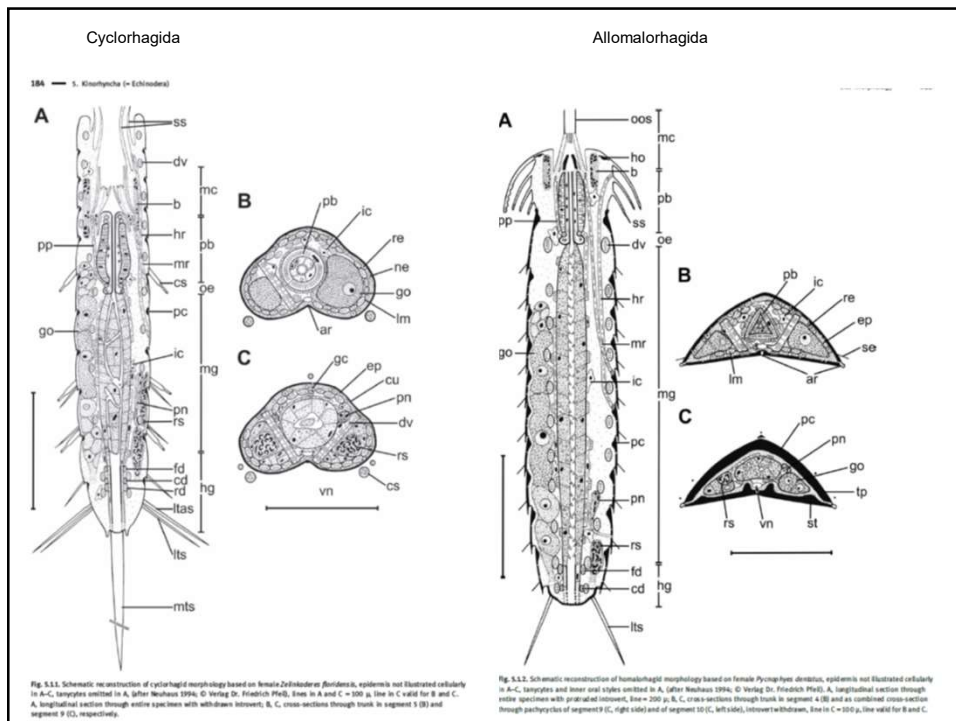
## Sistemática

- Diferentes revisiones a lo largo de los años. Pero la más reciente...
- Adrianov & Malakhov (1994, 1999)
- Phylum: Kynorhyncha
- Orden
  - Cyclorhagida (8 familias; 11 géneros) (e.g., *Echinoderes*)
    - 14-16 placas en cuello
    - Tronco con espinas en circular hacia triangular
    - Son comunes en lodo marino o arenas intermareales
  - Homalorhagida (2 familias; 4 géneros) (e.g., *Pycnophyes*)
    - 9 o menos placas en cuello
    - Tronco triangular con pocas espinas o totalmente circular en sección transversal
    - Comunes en lodos marinos

10

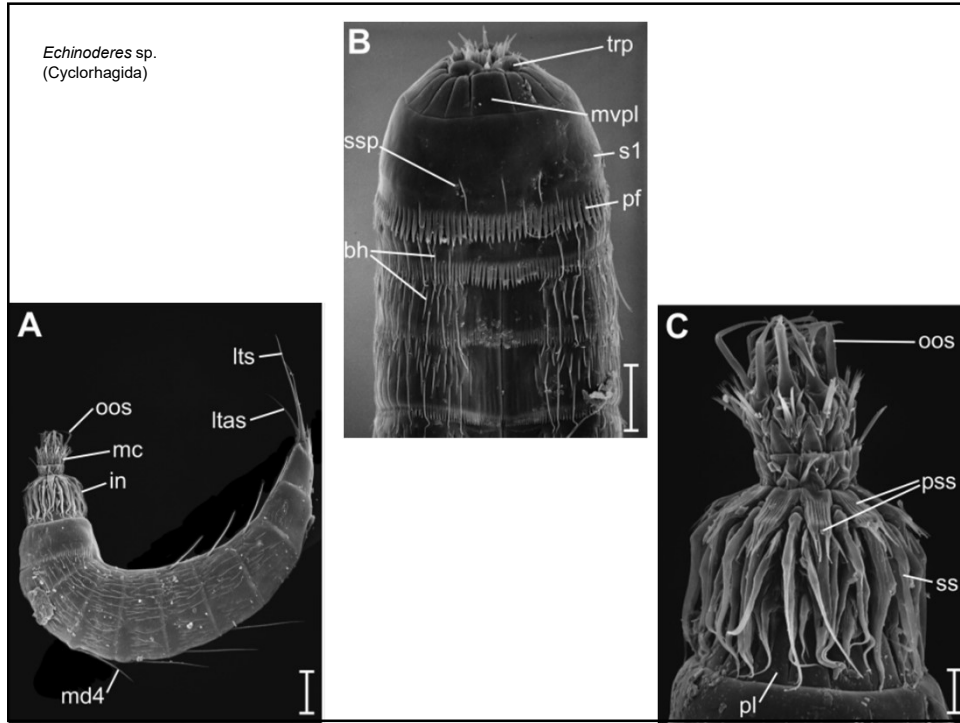


11

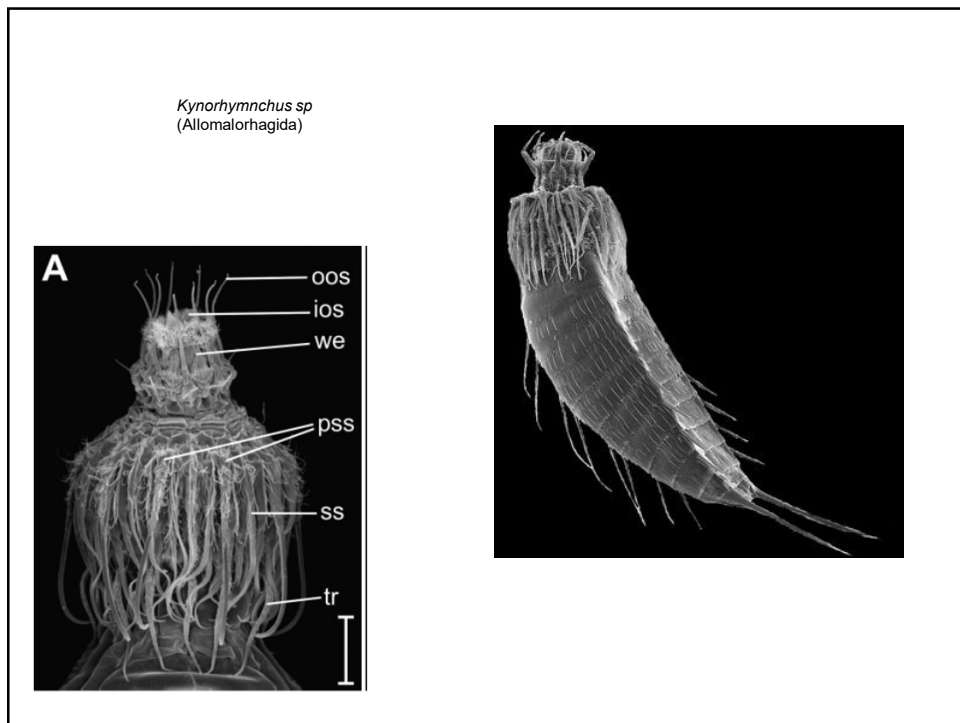


12





15



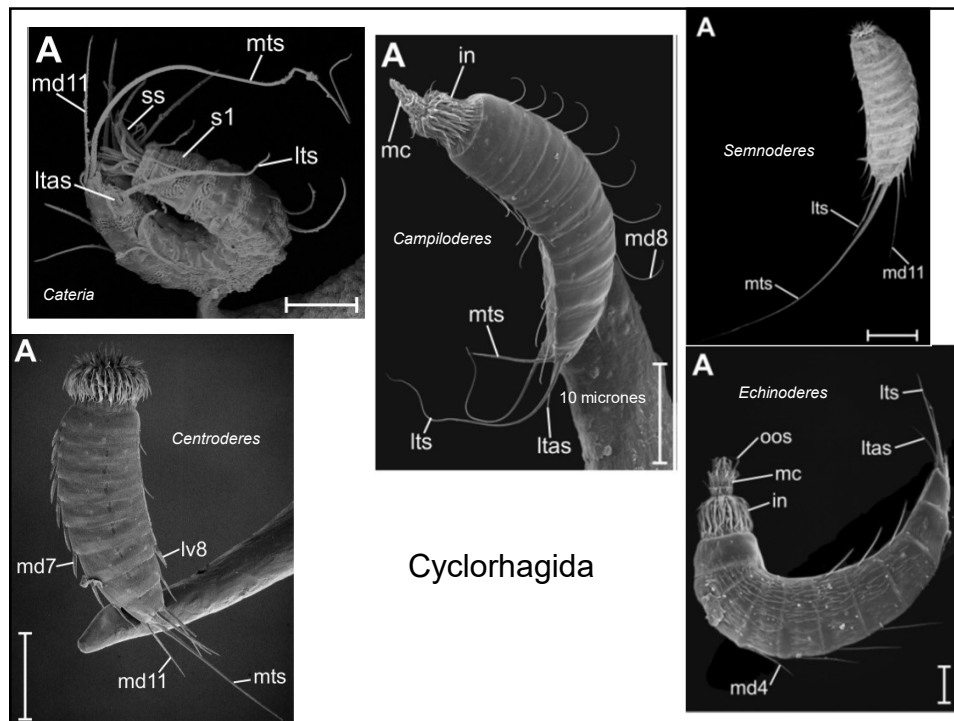
16



- Cyclorhagida

- Echinoderidae (*Echinoderes*)
- Dracoderidae (*Dracoderes*)
- Cephalorhynchidae (*Cephalorhyncha*)
- Centroderidae (*Centroderes*,  
*Campyloderes*, *Condyloderes*)
- Antygomonidae (*Antygomonas*)
- Zekinkaderidae (*Zelinkaderes*)
- Semnoderidae (*Semnoderes*, *Sphenoderes*)
- Cateriidae (*Cateria*)

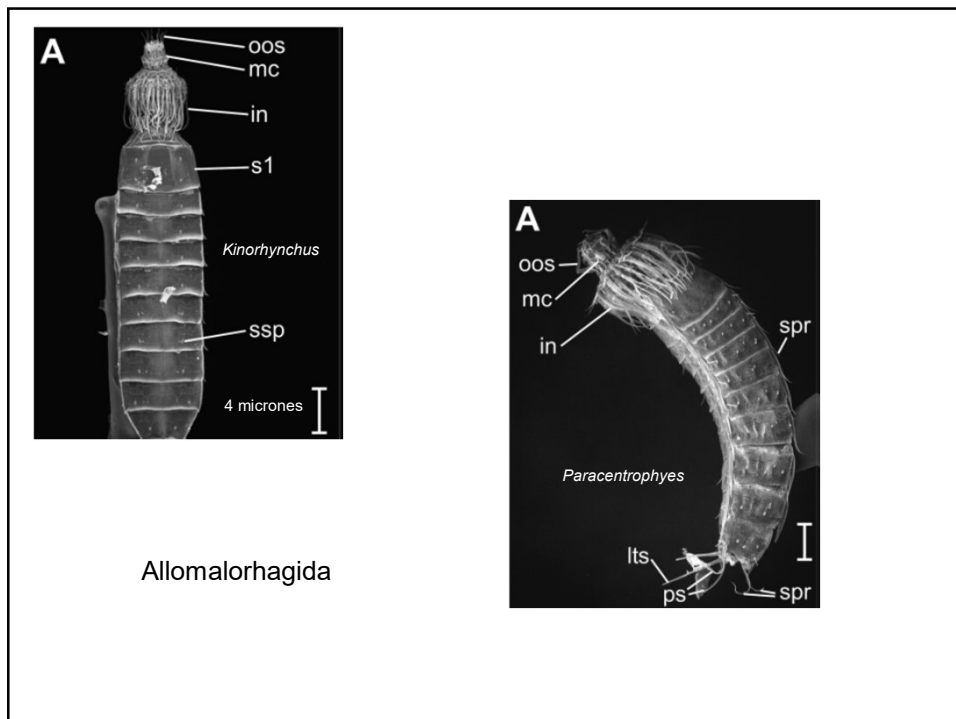
17



18

- Allomalorhagida
  - Neocentrophyidae (*Neocentrophyes*, *Paracentrophyes*)
  - Pycnophyidae (*Pycnophyes*, *Kinorhynchus*)

19



20

# Biogeografía

- Los conocimientos son sesgados ya que dependen de la estrategia de muestreo de investigadores...
- 77% (aprox 420 sitios) de especies identificadas corresponden a profundidades menores a los 100m
- 13% a los 100-500m
- 2% 500-1000m
- 3% >1000m
- 5% no se sabe localidad de colecta

21

# Biogeografía

- Plataforma continental: Mar del Norte, Mediterráneo y Mar Negro y costas de Norteamérica.

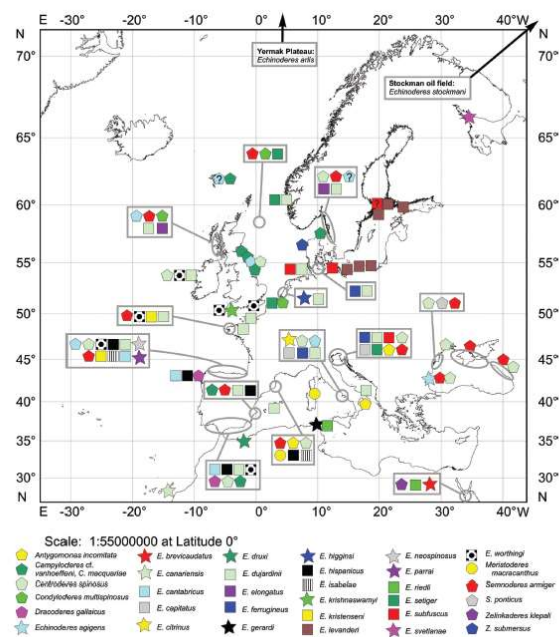


Fig. S.6.1. Map of the distribution of European Cyclophagida. A symbol may refer to several neighbouring locations. Symbols in a row indicate species from same site. Created by PanMap Version 0.9.6 (Diepenbroek et al. 2000). Original.

22



## Ecología

- Los Kynorhyncha representan entre el 1-8% de la meiofauna (fauna asociada a sustrato arenoso marino) en una determinada localidad
- Pero puede variar entre 0.1%-15% excepcionalmente
- Gralmente no constituyen la fauna dominante, pero en algunas comunidades son el tercer grupo en dominancia luego de los nematodos y copépodos
- Suelen ser más abundantes en la plataforma continental que en altamar
- Dentro de sustrato arenoso ocupan las capas superiores, nunca por debajo de los 2cm

25

## Conservación

- Gralmente su abundancia se ve afectada por presencia de metales pesados en el agua, petróleo, fertilizantes y contaminación orgánica en experimentos de cría de bivalvos y langostinos

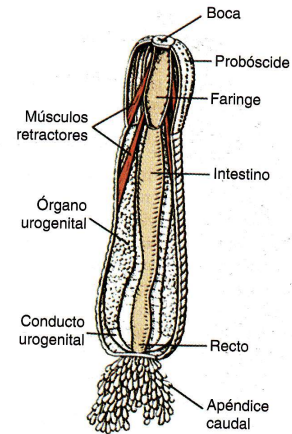


26

## Phylum Priapulida (19 especies, 11 fósiles)

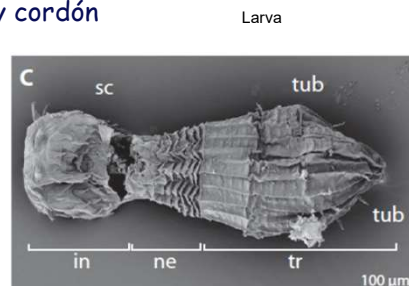
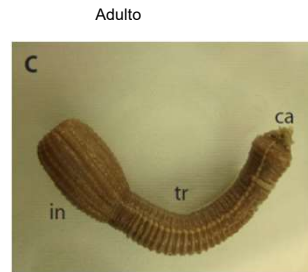
Los priapulidos son gusanos marinos excavadores. Cavity del cuerpo con amebocitos y en ciertas spp con "eritrocitos" con pigmento respiratorio hemeritrina

- Las primeras especies descubiertas eran de gran tamaño. Mayoría miden 12-15 cm, pero hay de hasta 39 cm.
- Marinos, principalmente en aguas frías de ambos Hemisferios.
- A mediados siglo XX se descubren los "micropriapulidos" en aguas poco profundas de trópicos y subtropicos (10 spp conocidas).
- Miden unos pocos mm. (*Halypructus higginsii*, es la más grande de 400mm)

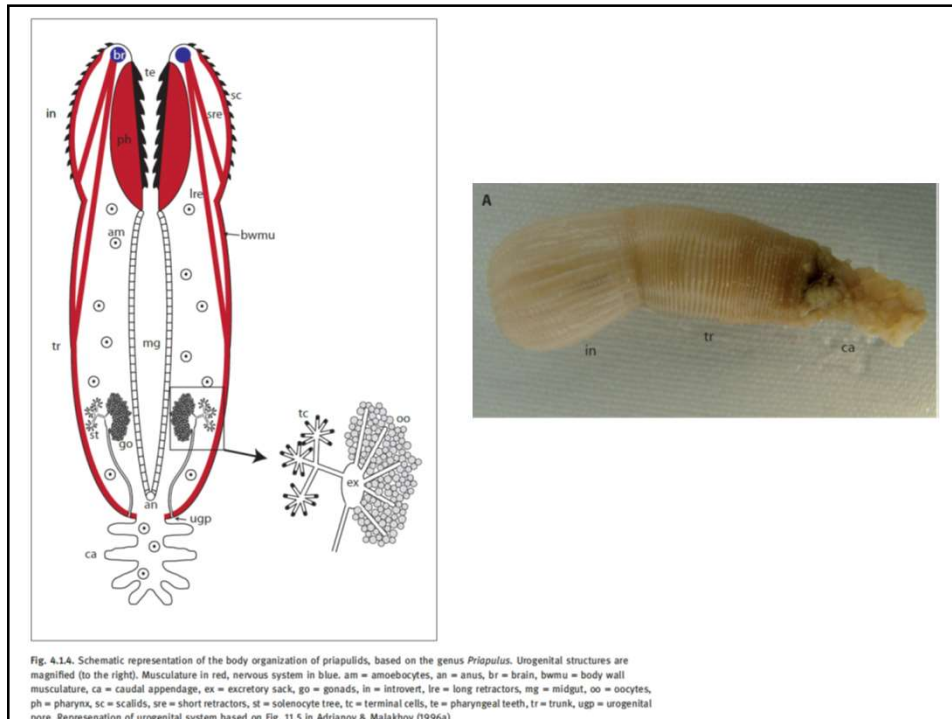


27

- Viven en el fango y arena del fondo, desde la zona intermareal hasta varios miles de metros de profundidad o en aguas tropicales poco profundas.
- Cuerpo: introverto o probóscide, tronco tubular, y uno o dos apéndices caudales (respir. y quimiorrec.).
- Introverto eversible con espinas (escálidas) que rodean la boca (f. sensorial y locomotora).
- Excavadores, viven medio enterrados con la boca hacia arriba.
- Predan invertebrados blandos, que capturan con su faringe eversible; hay detritívoros.
- Poseen una cutícula quitinosa que mudan periódicamente. SN alrededor faringe y cordón ventral.
- Dioicos
- Presencia de larva con "loriga"



28

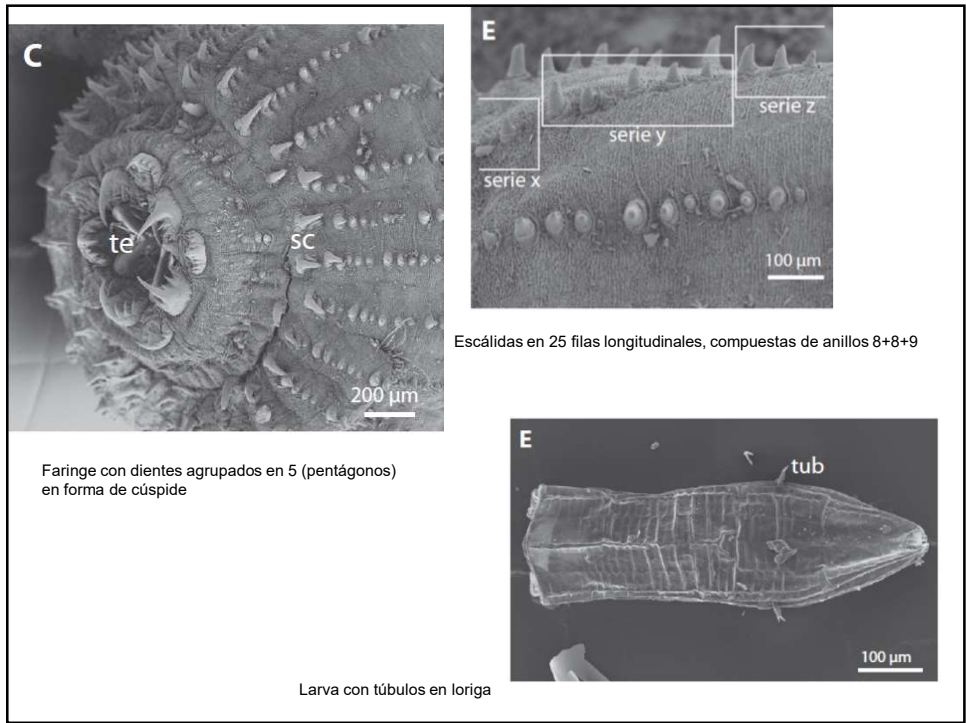


29

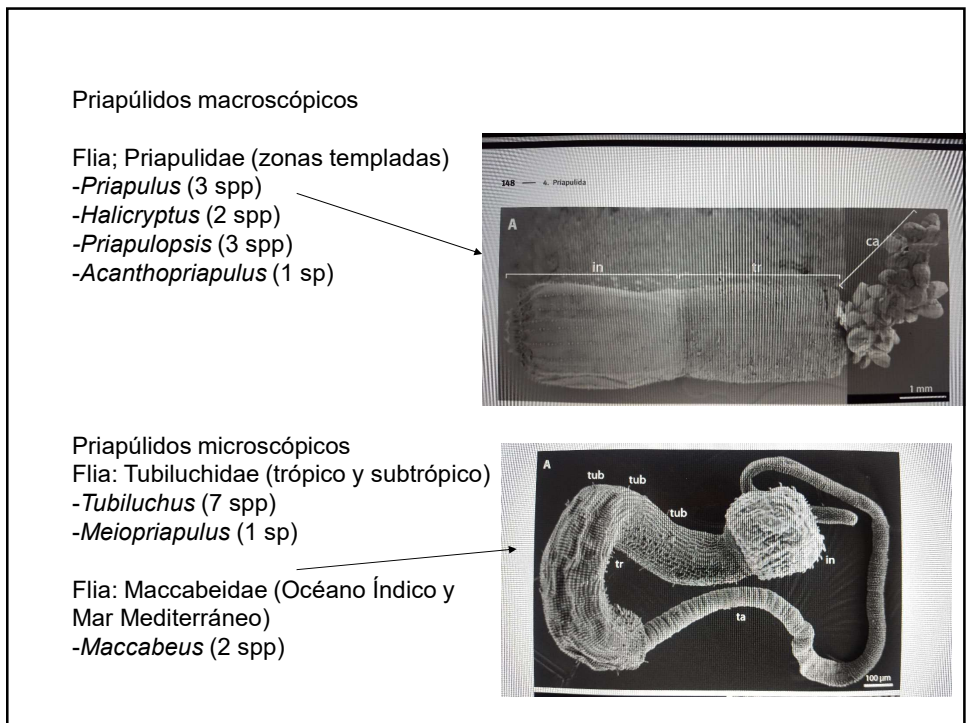
## Autoapomorfías de Priapulida (Lemburg 1999)

- Escálidas en 25 filas longitudinales, compuestas de anillos 8+8+9
- Faringe con dientes agrupados en 5 (pentágonos) en forma de cúspide
- Larva con túbulos en loriga
- Sistema urogenital
- Eritrocitos con hemocianina

30



31



32



Tab. 1. Comparison of characters in the three species of the genus *Priapul*, after Adrianov & Malakhov (1996a,b).

Character	<i>P. abyssorum</i>	<i>P. caudatus</i>	<i>P. tuberculatospinosus</i>
maximal trunk length	30 mm	200 mm	200 mm
size of teeth in 1st pentagon in relation to teeth of the 2nd pentagon	2-3 times smaller	not much smaller	smaller
size of teeth in 4th pentagon	almost equal	almost equal	two dorsal teeth larger than others
number of scalids per series	9-10	5-6	4
size relation of 2nd scalid in a series in relation to 1st scalid	much smaller	not much smaller	not much smaller
number of posterior rings with papillae	4-7	1-3	1-2
warts in posterior end	absent	numerous	numerous
presence of enlarged annuli in the posterior end	absent	1-3 enlarged annuli present	absent
tail	unsegmented, with vesicles	slightly segmented in juveniles, unsegmented with densely arranged vesicles in adults	indistinctly segmented or smooth, with vesicles or tubercles
larval lorica tubuli	bristle-like	telescopic	telescopic
location of larval tubuli on lorica	1/5 of lorica length from posterior tip	1/5-1/4 of lorica length from posterior tip	2/5-3/5 of lorica length from posterior tip

33

## Ecología

Papel importante como predadores en sus sistemas.

Los macroscópicos buscando y enterrados en los fangos marinos

Los microscópicos, predadores eficientes de la meiofauna local

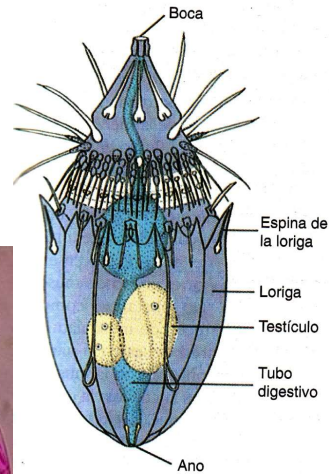
Parecen tener diferentes densidades poblaciones -> pero hay muy poca información disponible.

34

## Phylum Loricifera (30 especies)

Los Loricíferos son pequeños animales marinos, que pueden retraerse en su lorica. Tienen escálidas con músculos y faringe suctora mioepitelial.

- filo descrito en 1983!
- Muy pequeños, 0.25 mm de largo.
- Poseen una lorica o cubierta protectora
- Viven entre los granos de arena del fondo
- marino
- Se desconoce su dieta
- Dioicos
- En algunas spp solo se conocen hembras y se creen que son partenogénicos
- Existen spp hermafroditas



35

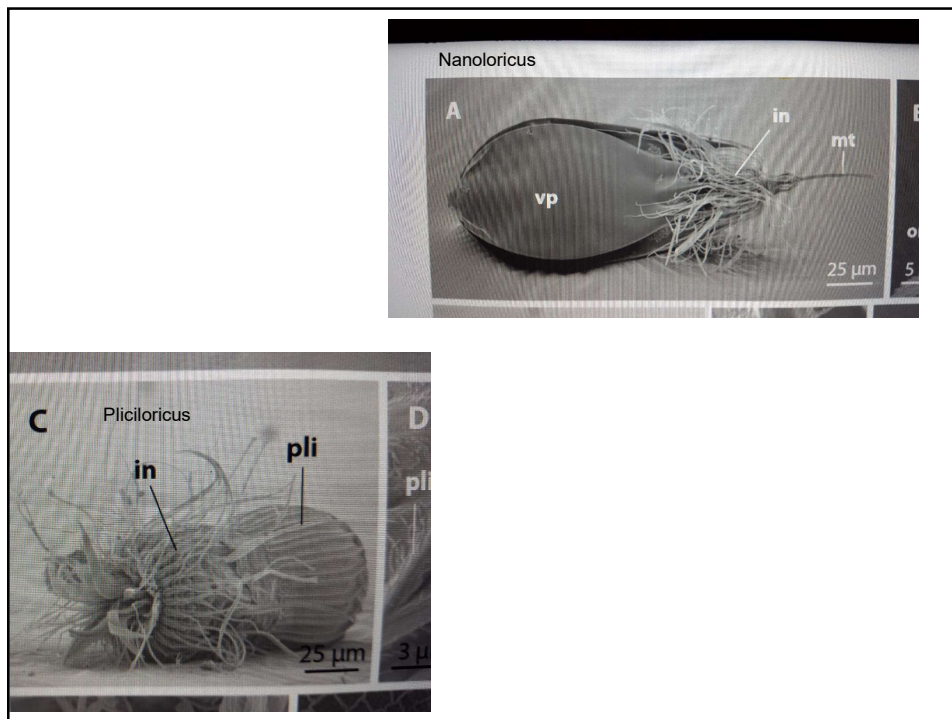
- Ciclos de vida complejos
- Existen estadio larval (larva de Higgins) que muda varias veces, luego estadio postlarval y luego adulto
- En algunas spp hay otro tipo de larva
- Debido al método de extracción "shock con agua dulce", se conoce poco de su ecología ya que no es posible mantenerlos vivos
- Habitan diferentes ambientes marinos excepto zonas intermareales
- También se los encontró en ambientes anóxicos, en sedimentos de cuencas hipersalinas de Mediterráneo (posible relación simbiótica con bacterias).

36

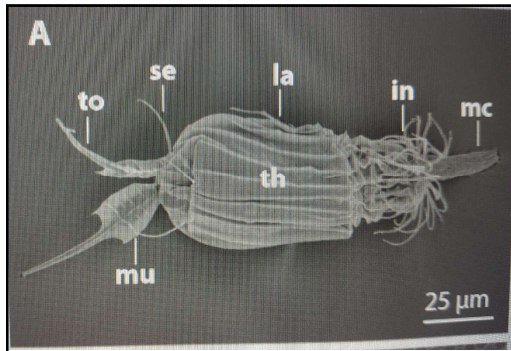
# Sistemática

- 3 familias
  - Nanoloricidae (8gros, 10 spp)
    - *Armoloricus* (3 spp)
    - *Australoricus* (1 sp)
    - *Culexiregiloricus* (1 sp)
    - *Nanoloricus* (3 spp)
    - *Phoeniciloricus* (1 sp)
    - *Spinoloricus* (1 sp)
  - Pliciloricidae (3 gros, 19 spp)
    - Pliciloricus* (13 spp)
    - Rugiloricus* (5 spp)
    - Titaniloricus* (1 sp)
  - Urnoloricidae
    - Urnoloricus gadi* (sólo conocida por estados larvales)

37



38



Larva de Higgins de *Nanoloricus*

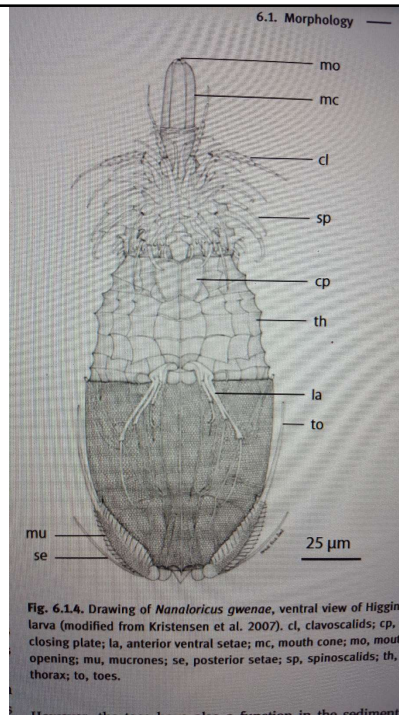
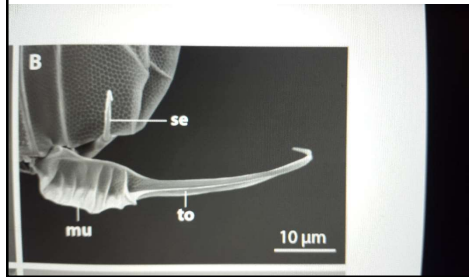
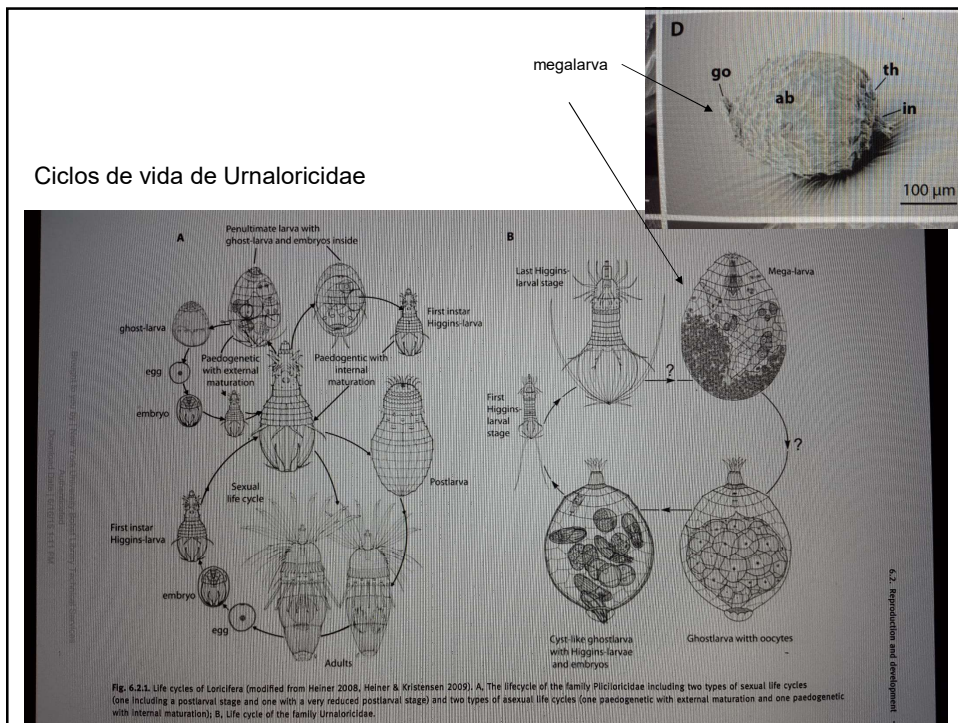


Fig. 6.1.4. Drawing of *Nanoloricus gweneae*, ventral view of Higgins larva (modified from Kristensen et al. 2007). cl, clavoscalids; cp, closing plate; la, anterior ventral setae; mc, mouth cone; mo, mouth opening; mu, mucrone; se, posterior setae; sp, spinoscalids; th, thorax; to, toes.

39



40

FIN