

## El Celoma y la Metamería. Los Anélidos



Imagen de H. Hilawaert y procede de Wikicommons



Imagen de M. Linnenbach y procede de Wikicommons



© J.B. Jesús et al.

Imagen de C. Roldán y J.B. Jesús y procede de Biolmágenes

## Nota informativa del autor de la presentación

Las imágenes, ilustraciones y/o esquemas que aparecen en esta presentación pueden no ser completamente de la propiedad del autor, por tanto la autoría de éstas, así como su procedencia, se pueden consultar al final de la presentación bajo el título:

### Créditos de las Ilustraciones

## Copyright informative note of presentation

Pictures (photography, illustrations and/or graphics) appearing in this presentation could not be at all copyrighted by the author, therefore at the end of the presentation all the pictures will be related to their authorship and the pathway of the web site where they have been taken.

The title of that slide is:

### Pictures Copyright

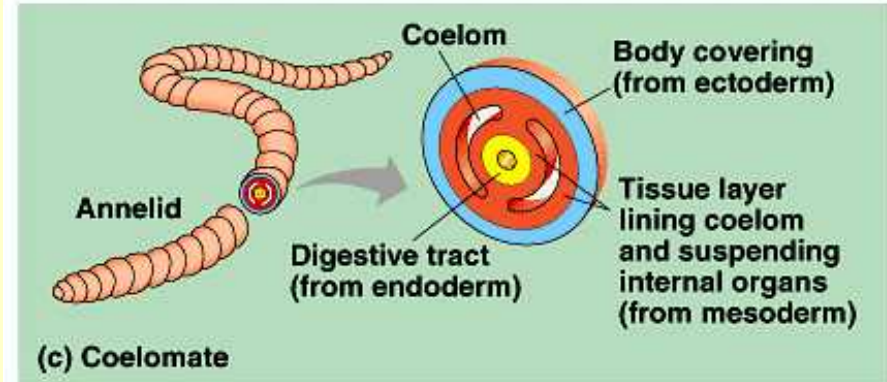
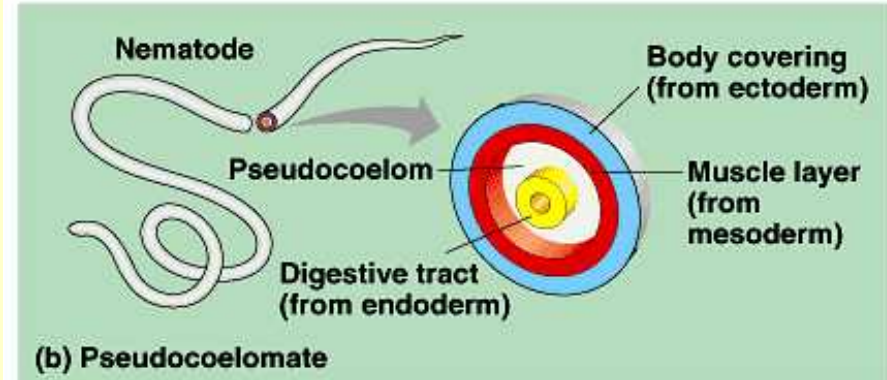
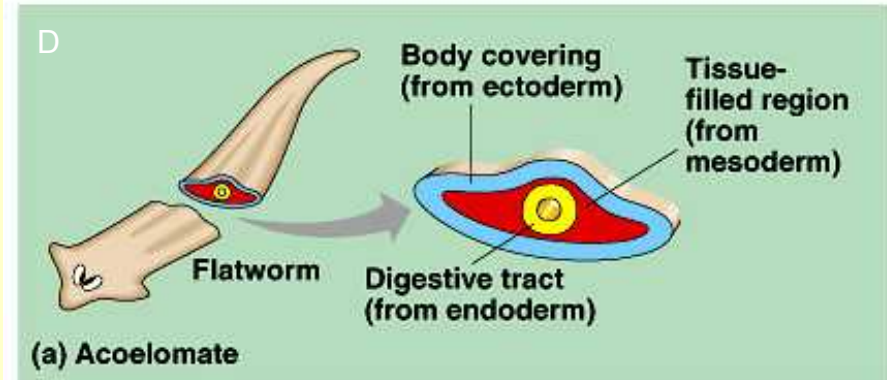
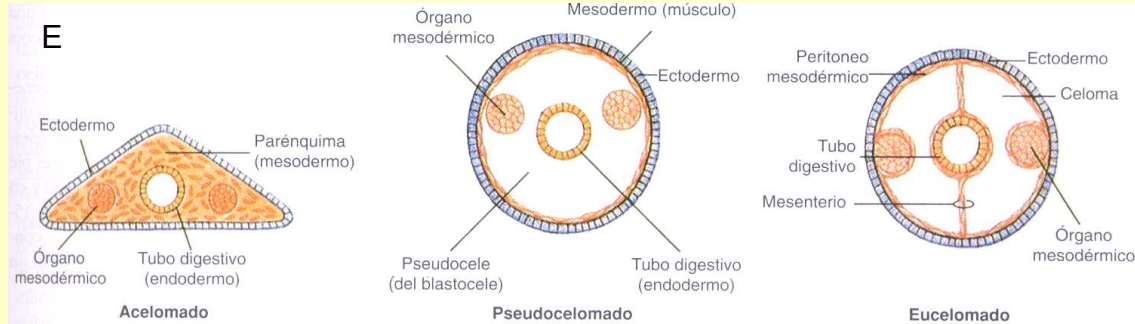
Proyecto corporal de metazoo con simetría bilateral

CEFALIZACIÓN

Acelomados  
Pseudocelomados  
Celomados



*Nereis succinea* Frey and Leuchart 1847



Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.



## Proyecto corporal de metazoo celomado y protóstomo

Anélidos  
Artrópodos  
Moluscos

**metamerizados**



*Nereis succinea* Frey and Leuchart 1847



*Heteracris littoralis* (Rambur, 1838)



*Helix aspersa* (Müller, 1774)

## Protóstomos Celomados Menores

### Filo SIPUNCULA



Sipunculus nudus Linnaeus, 1766

### Filo ECHIURA



Bonellia viridis Rolando, 1821

### POGONOPHORA



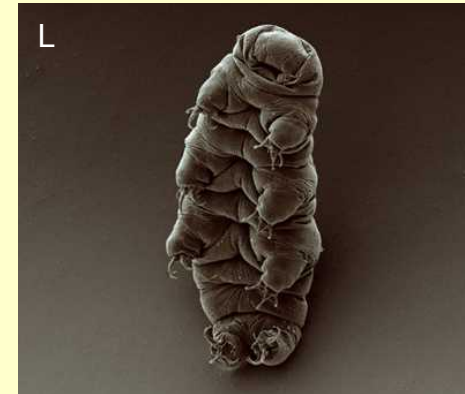
Lamelibrachia luymesii van der Land and Nørrevang 1975

vermiformes

### Filo ONICOFORA



### Filo TARDIGRADA



### PENTASTOMIDA



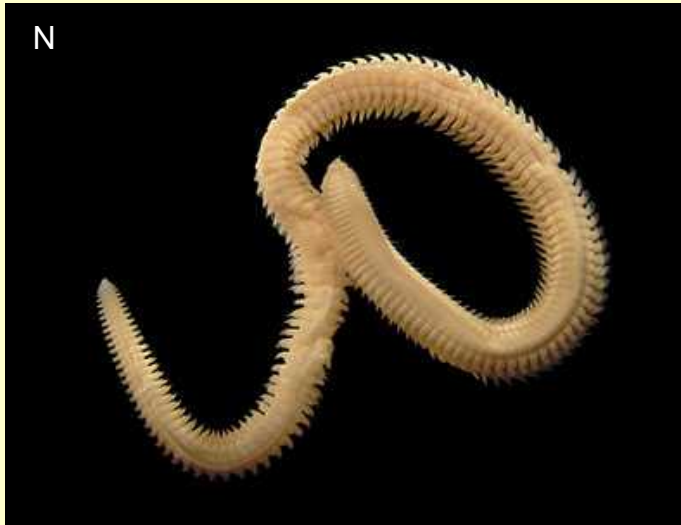
Boeckelericambria pelturae Walossek & Müller, 1994

artropodianos



## Clasificación

- Clase Poliquetos
- Clase Oligoquetos
- Clase Hirudíneos



*Nephtys hombergii* Savigny in Lamarck, 1818



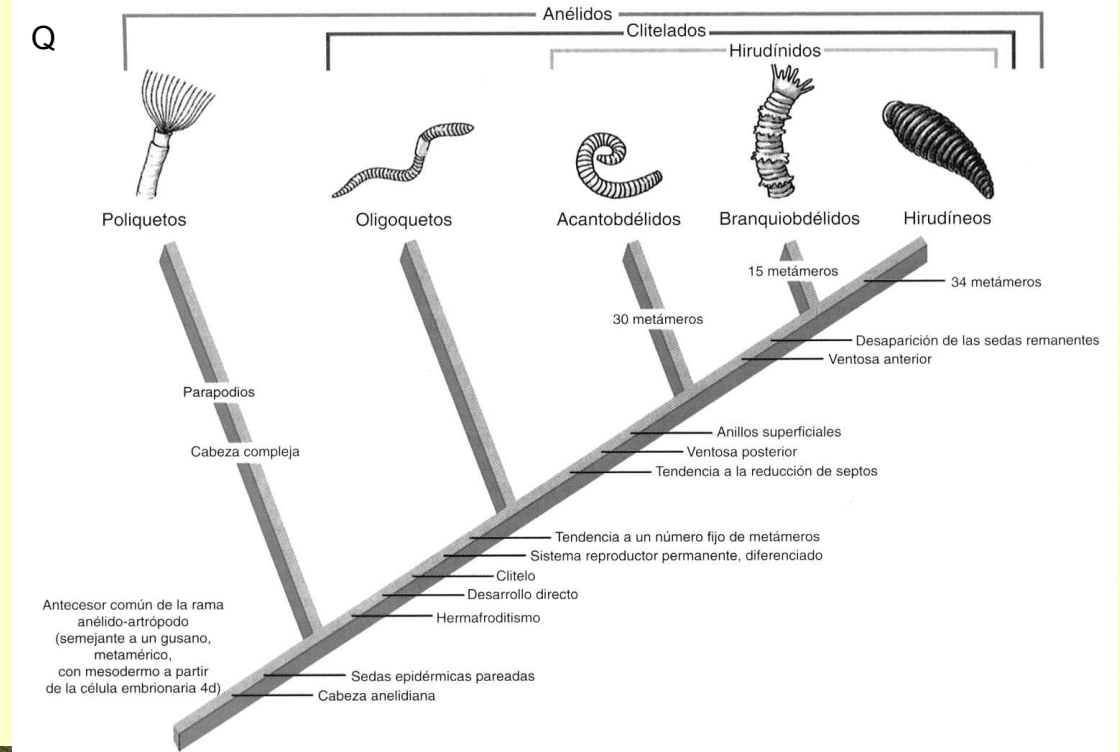
*Spirographis* sp.



*Lumbricus terrestris* Linnaeus, 1758



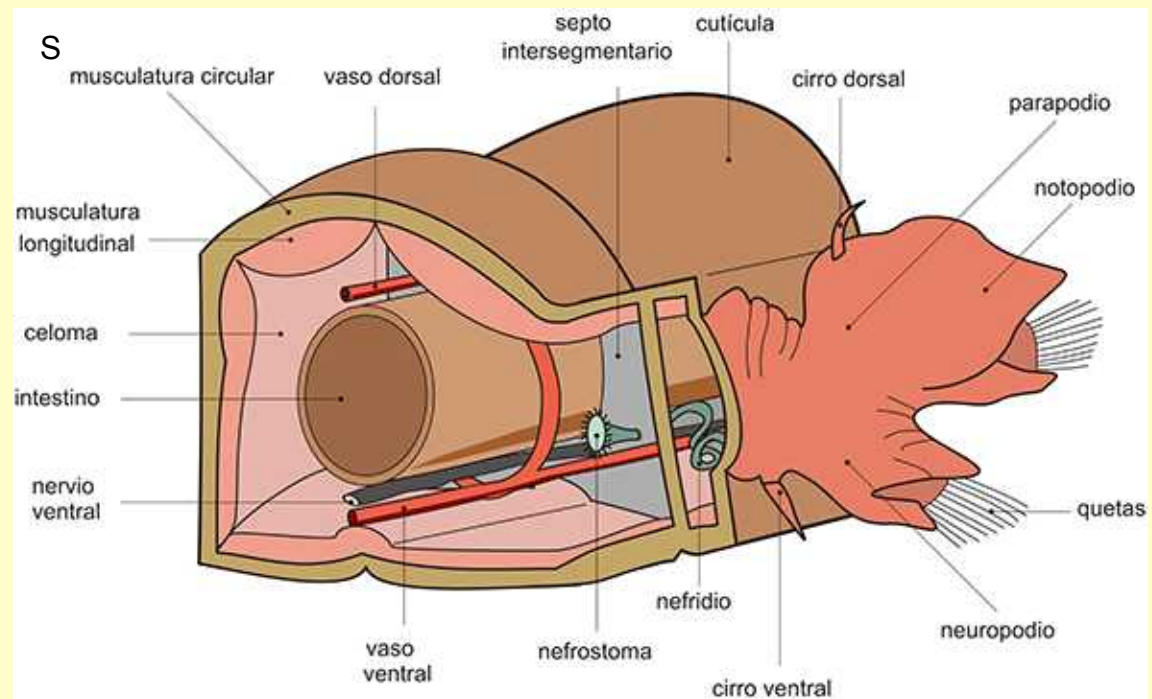
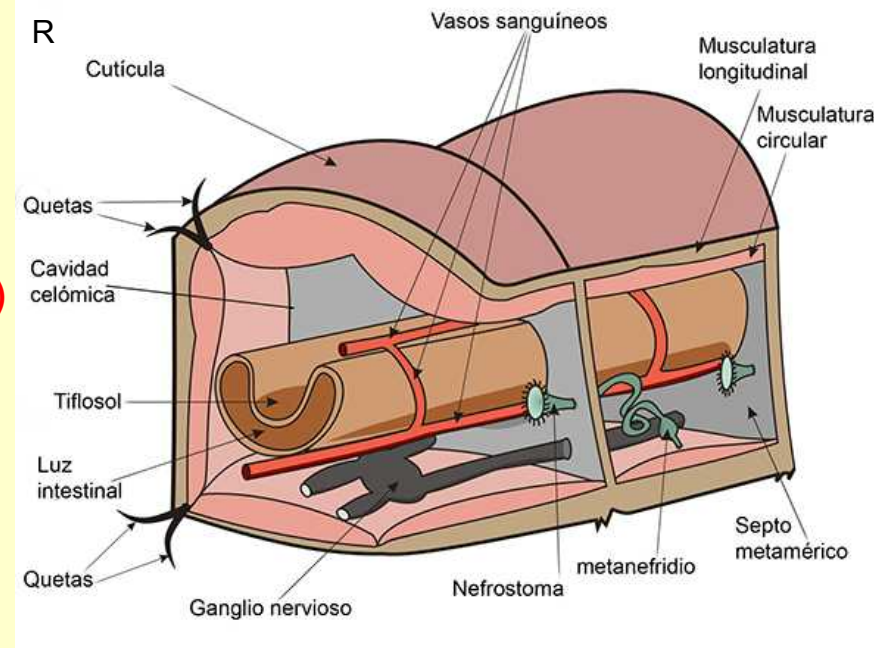
*Hirudo medicinalis* Linnaeus, 1758





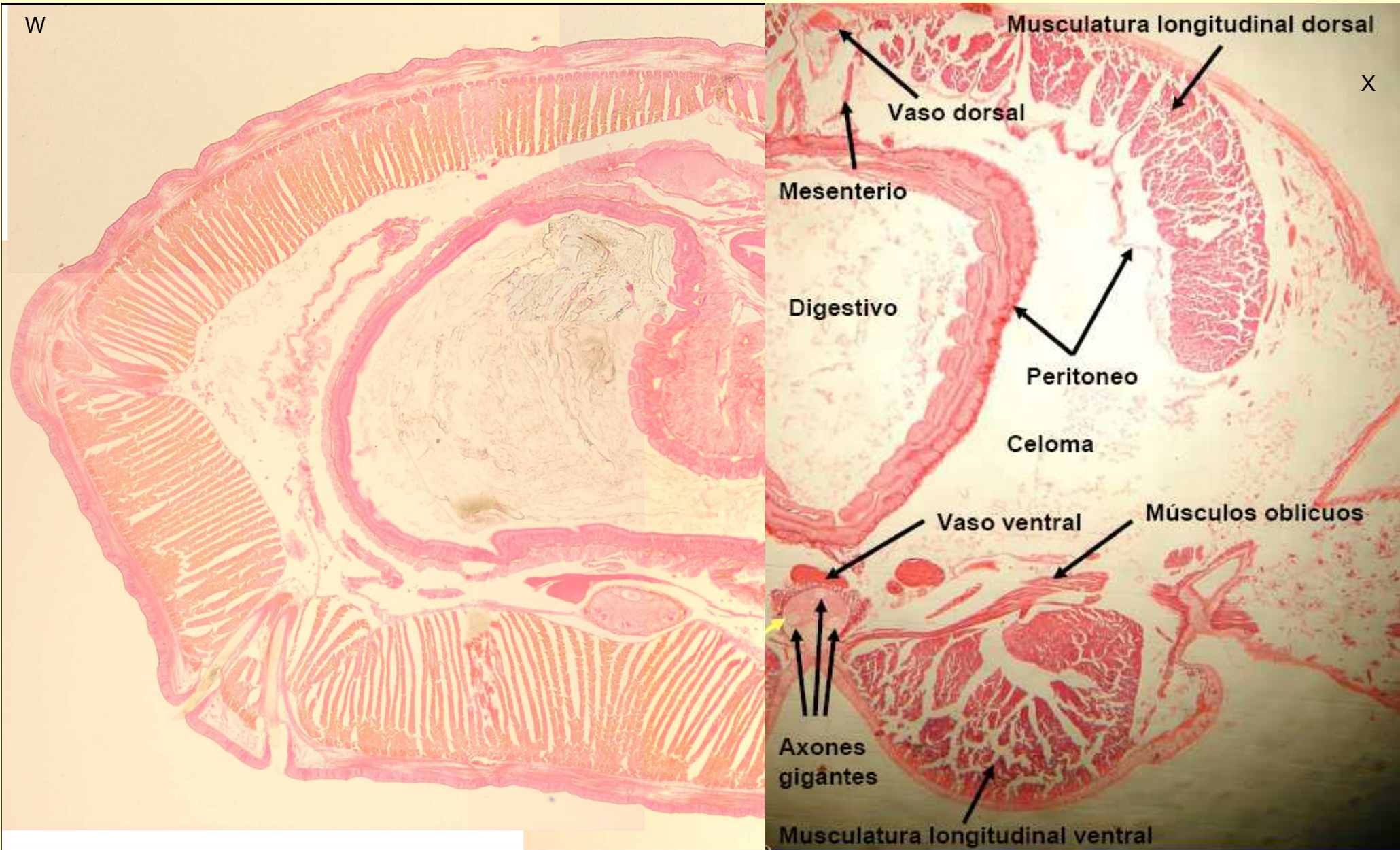
## Características Generales

- Metamería
- Cefalización (órganos sensoriales)
- Celoma dividido por septos
- Sistema nervioso ventral (ganglios cerebroideos)
- Sistema circulatorio cerrado
- Sistema digestivo completo
- Sistema excretor metamerizado
- Presencia de podios y sedas quitinosas
- Hermafroditas o con sexos separados



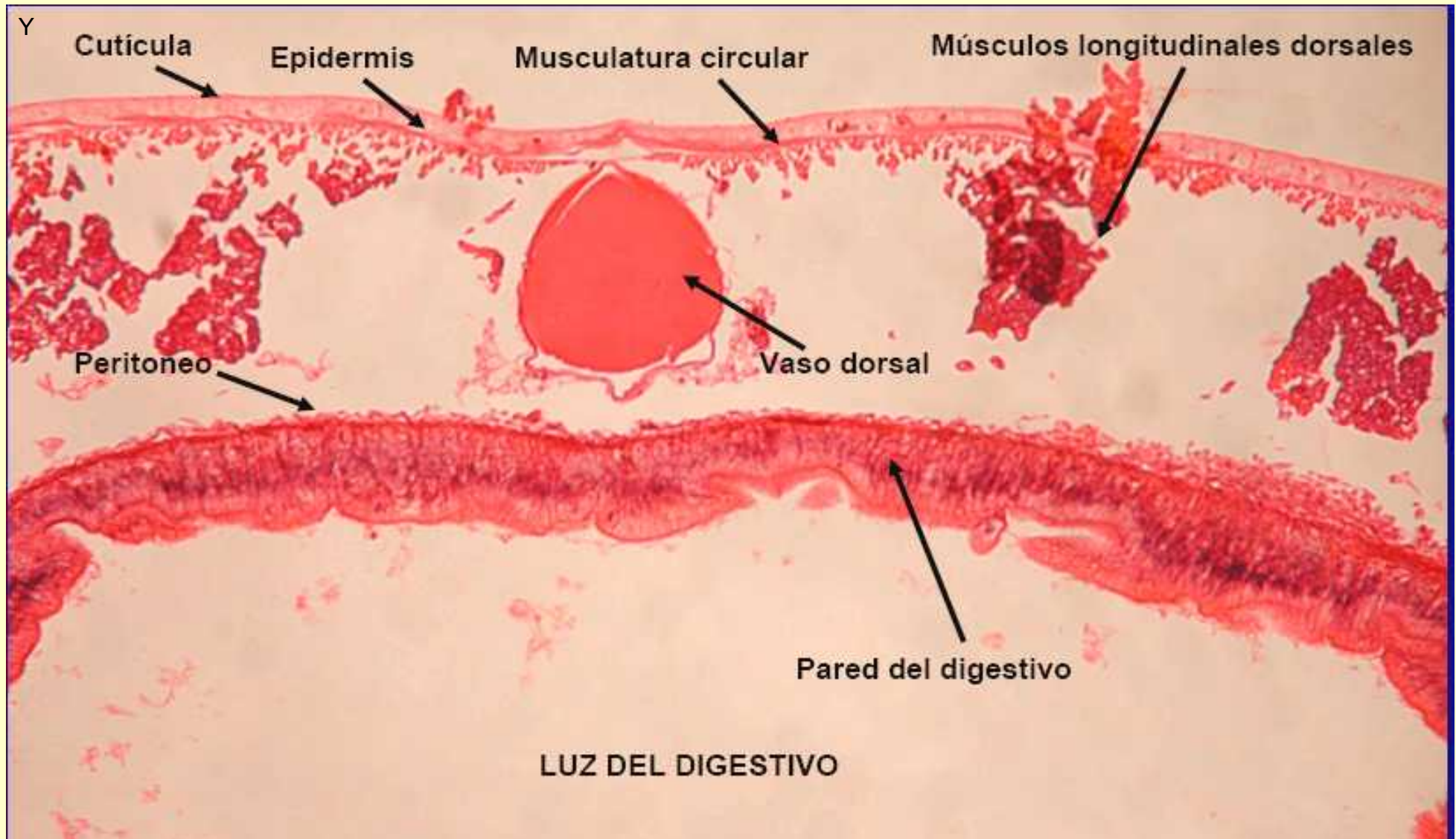


## Organización Interna

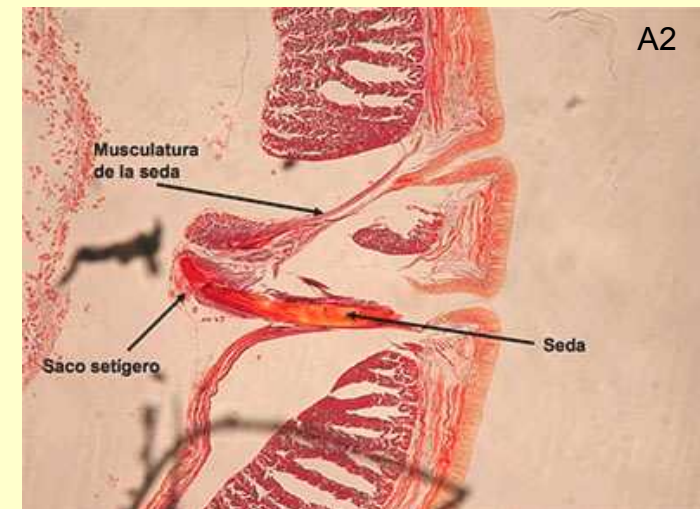
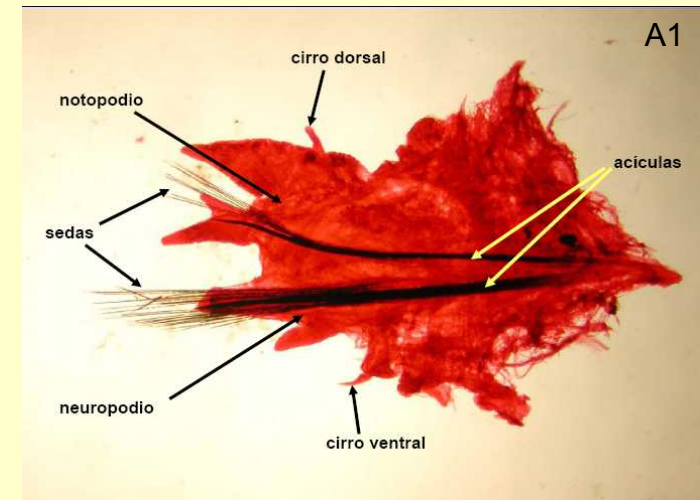
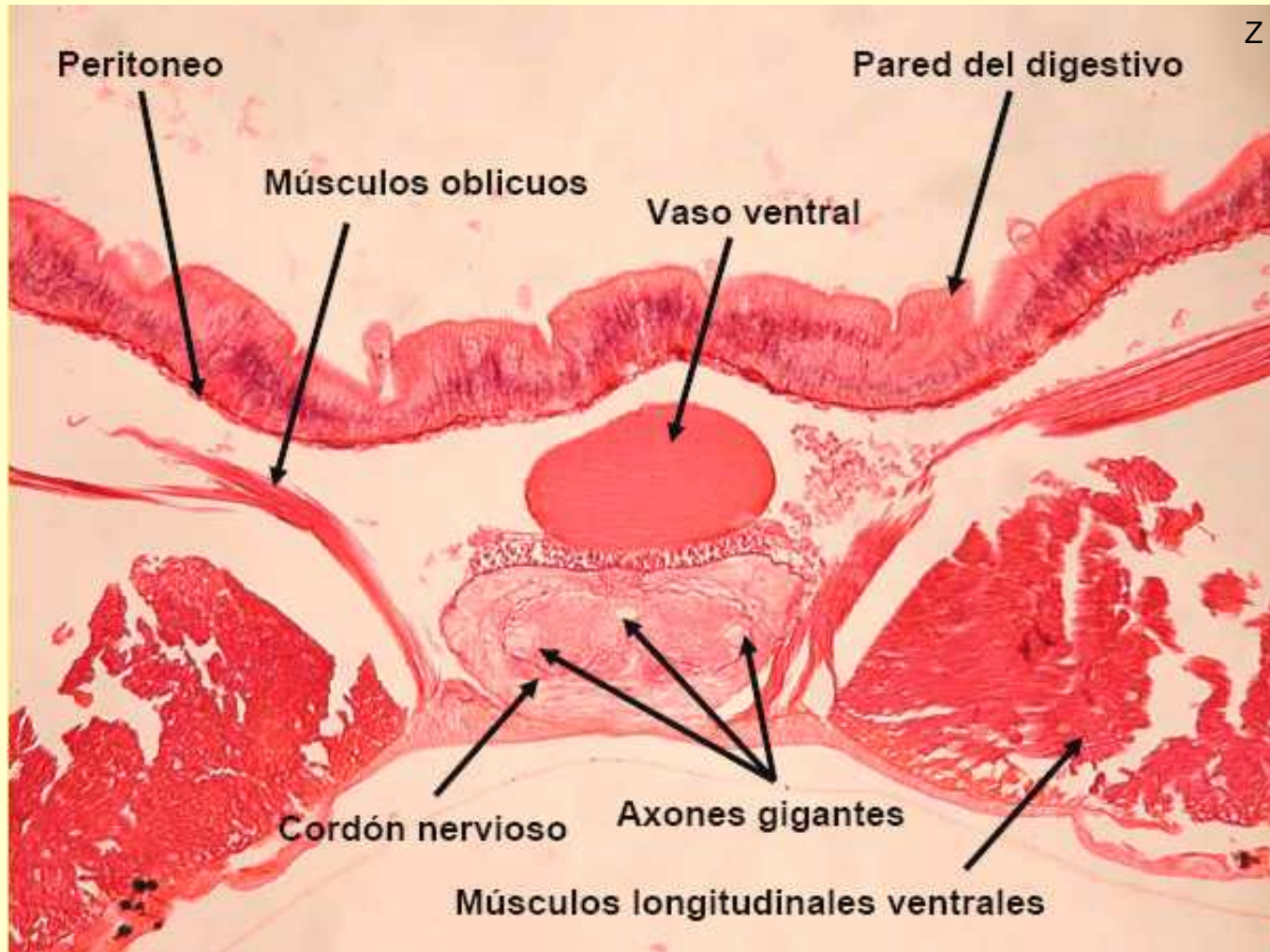




## Organización Interna



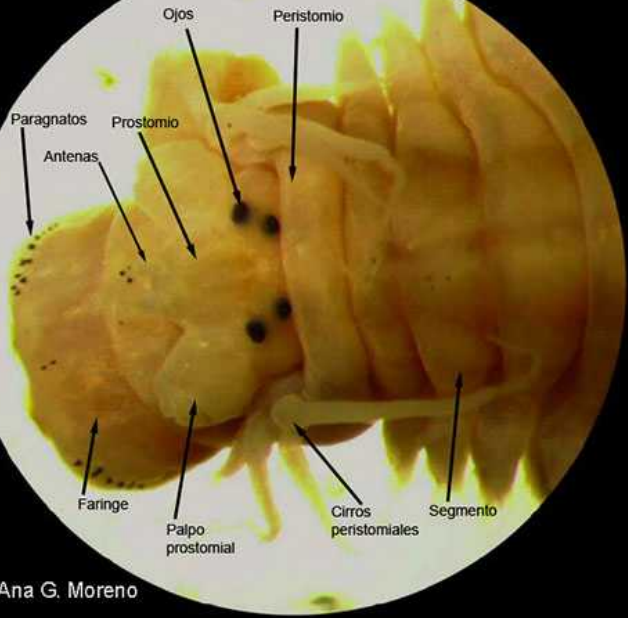
## Organización Interna





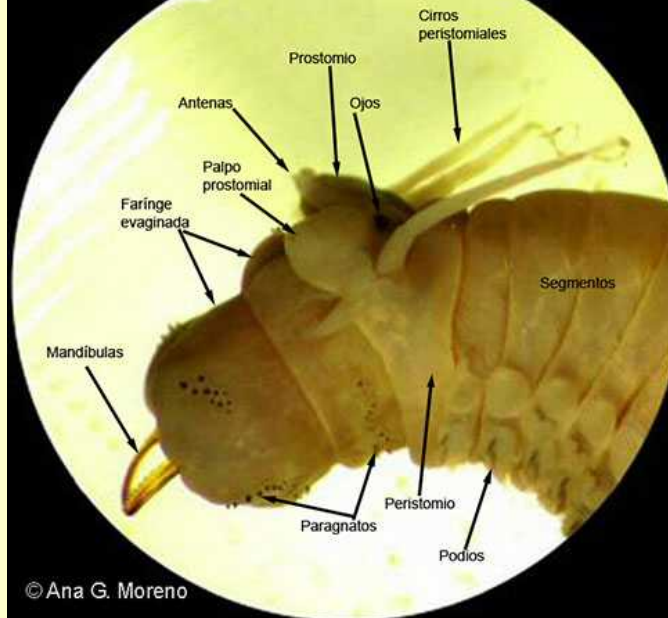
## Poliquetos (bioforma errante)

A3

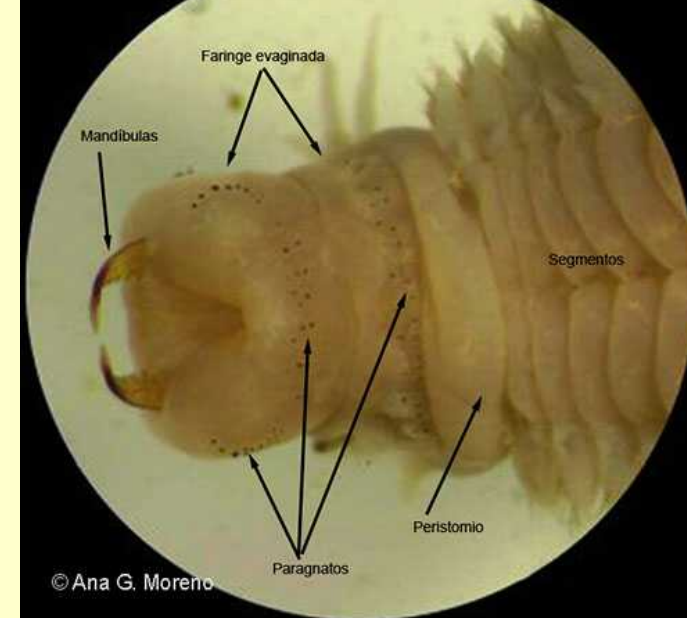


*Nereis sp.*

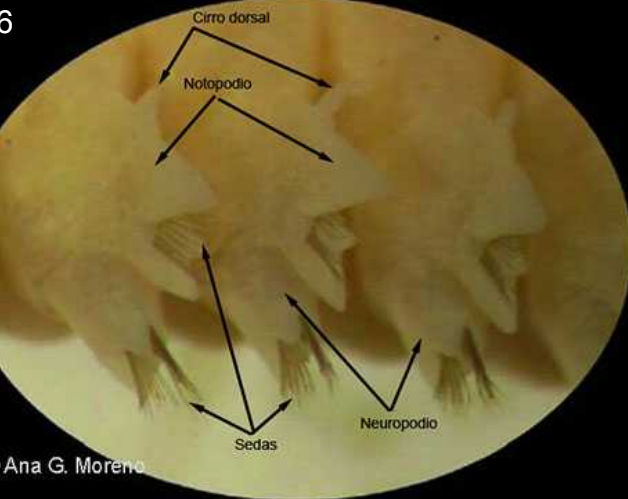
A4



A5



A6



A7



*Glycera alba* (Müller, 1776)

A8



*Phyllodoce lineata* (Claparède, 1870)

## Poliquetos (bioforma errante)



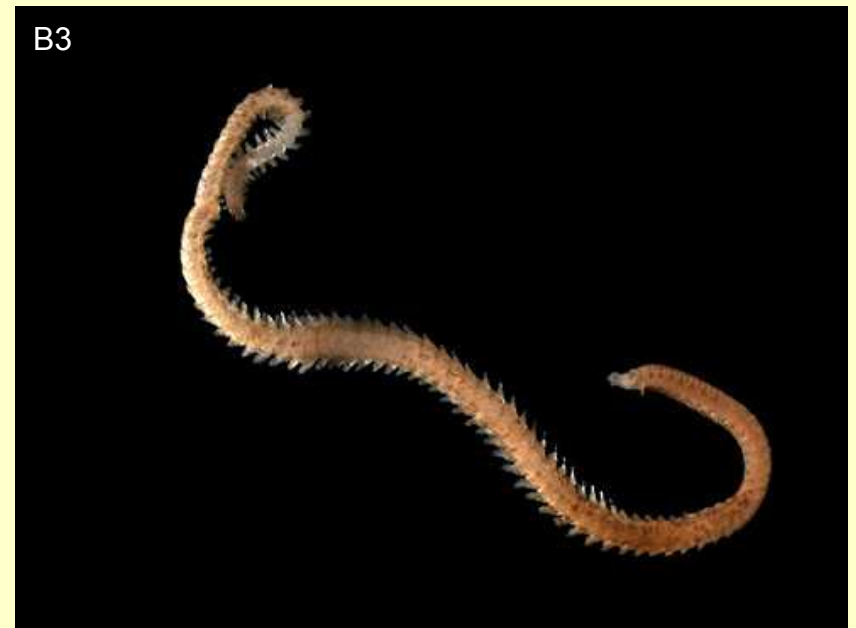
*Hermodice carunculata* (Pallas, 1766)



*Polygordius appendiculatus* Fraipont, 1887



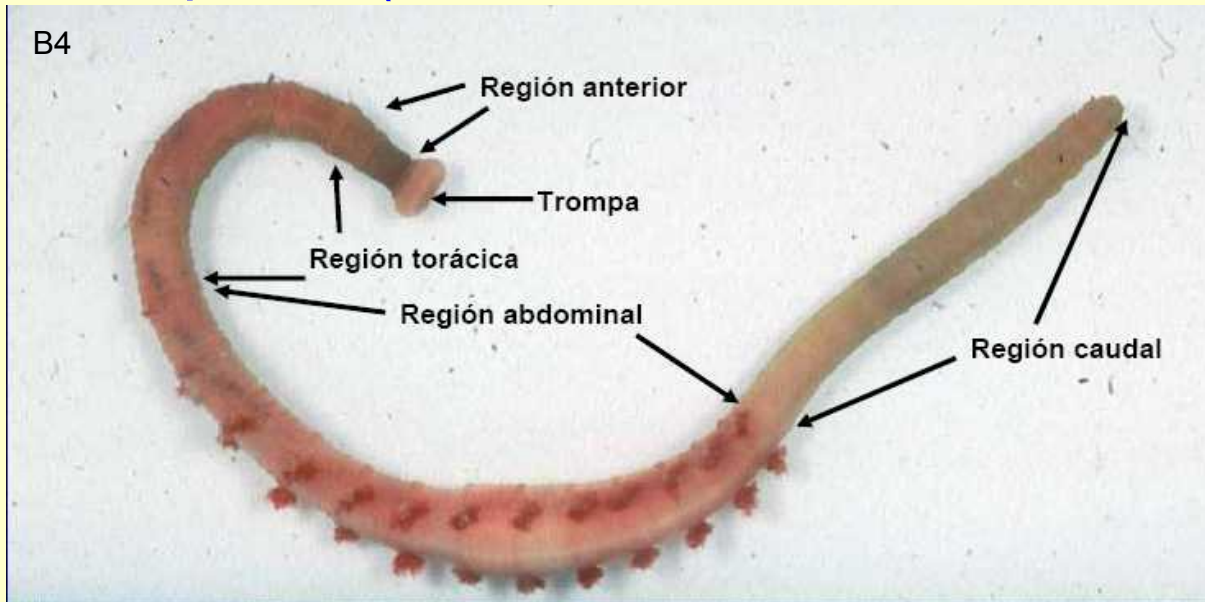
*Aphrodita aculeata* Linnaeus, 1758



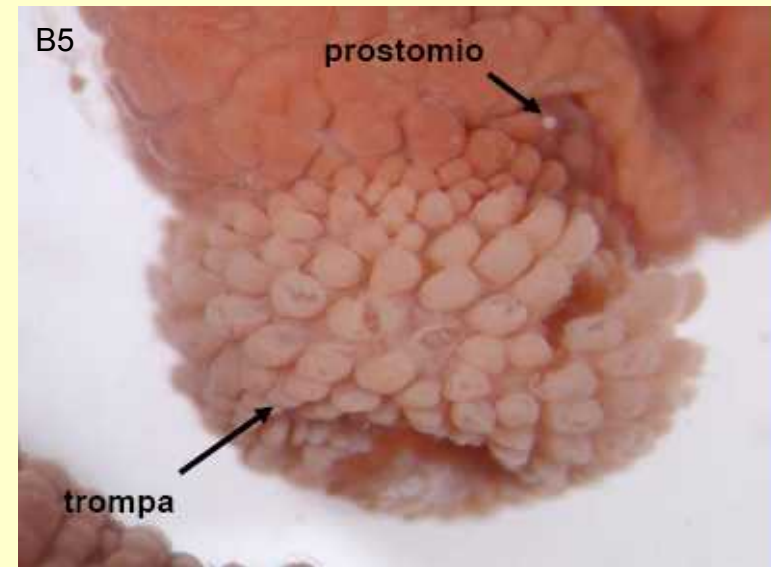
*Eteone longa* (Fabricius, 1780)



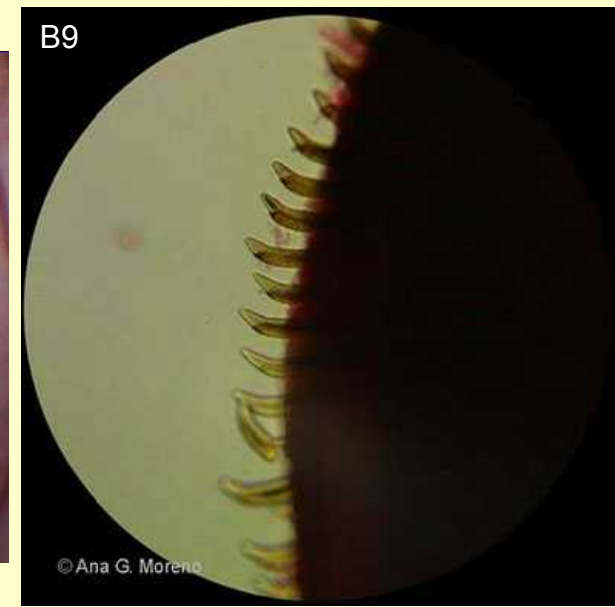
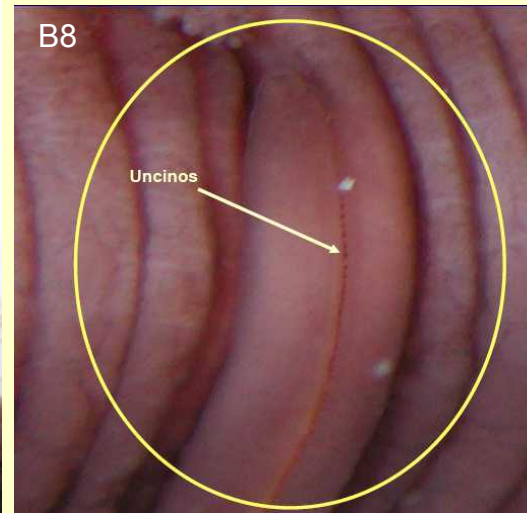
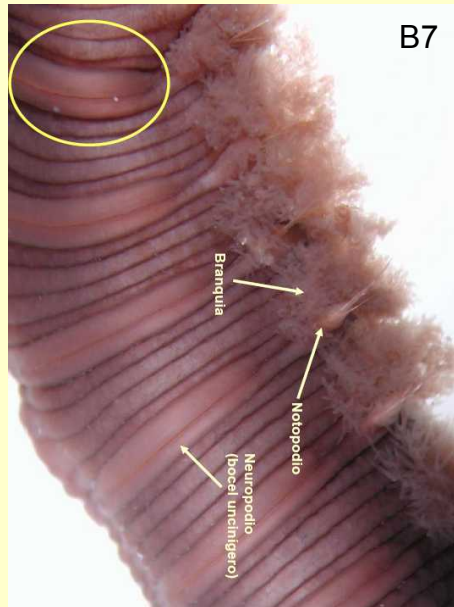
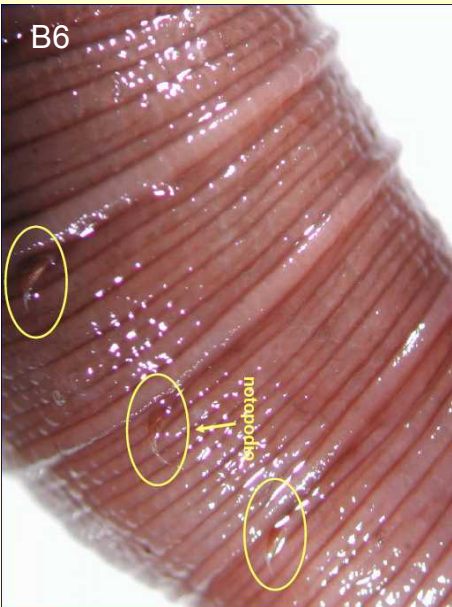
# Poliquetos (bioforma sedentaria excavadora)



*Arenicola marina* Lamarck, 1801



Uncinos





# Poliquetos (bioforma sedentaria excavadora)

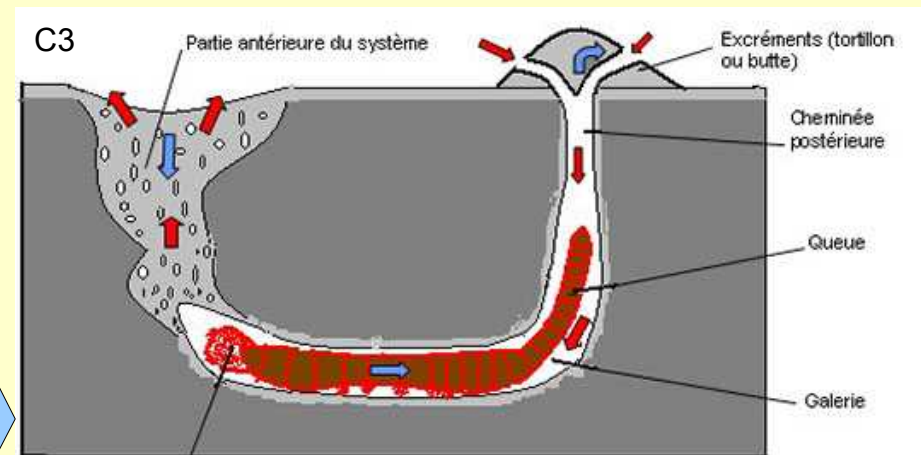


*A. marina*

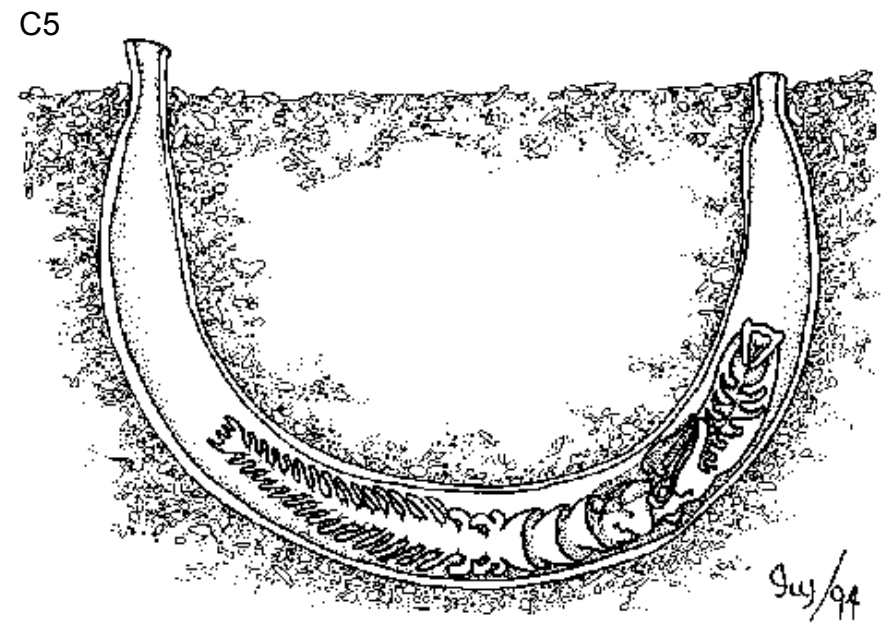


BIODIDAC © J. Houzeau, Univ. d'Ottawa

*Chaetopterus variopedatus* Cuvier, 1827



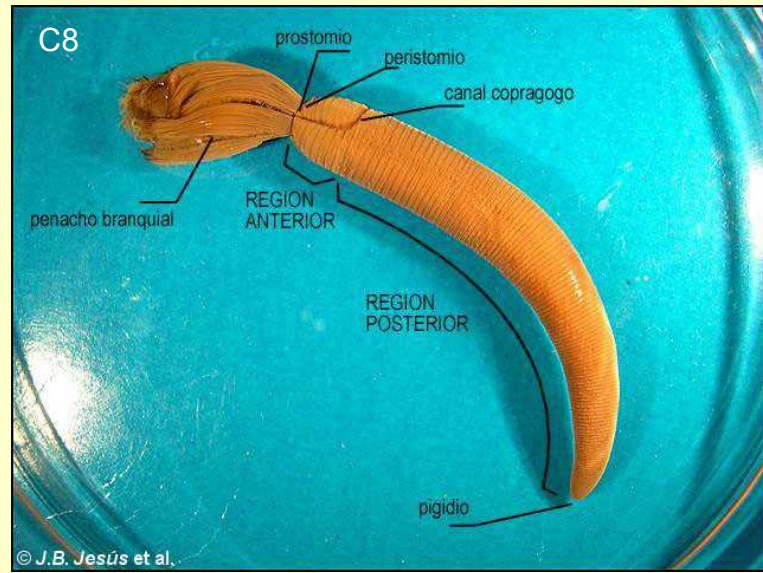
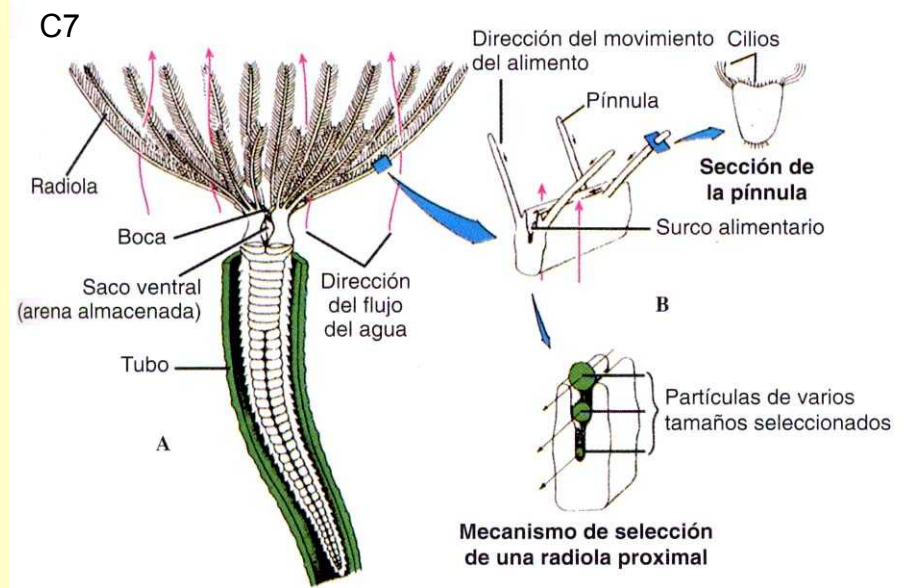
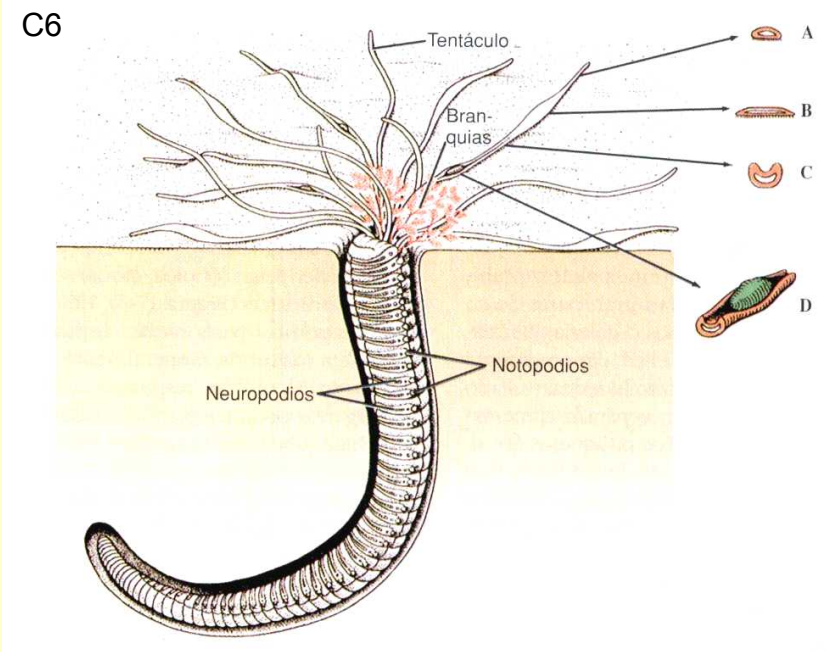
➡ Sens de circulation du sédiment (alimentation)  
➡ Sens de circulation de l'eau (respiration)



H. Bouvier, 1900, D.M.C.



# Poliquetos (bioforma sedentaria tubícola)



Myxicola sp



Pectinaria (Lagis) koreni (Malmgren, 1866)



## Poliquetos (bioforma sedentaria tubícola)



*Filograna implexa* Berkeley, 1835



*Myxicola* sp.



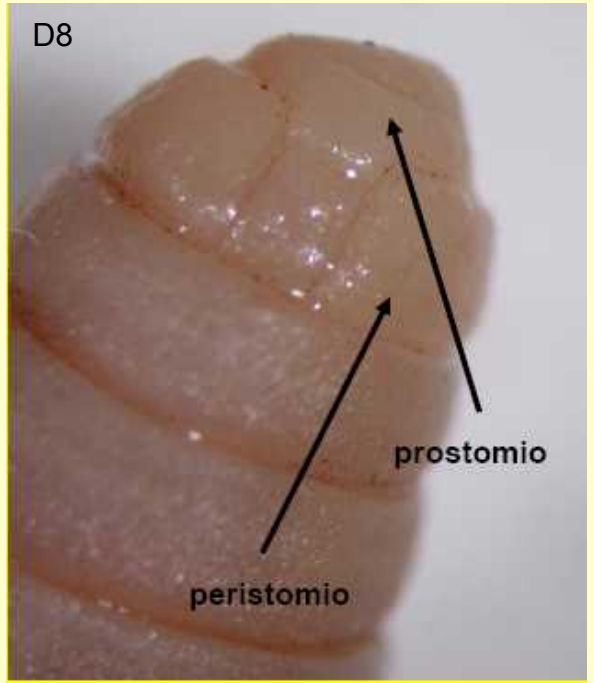
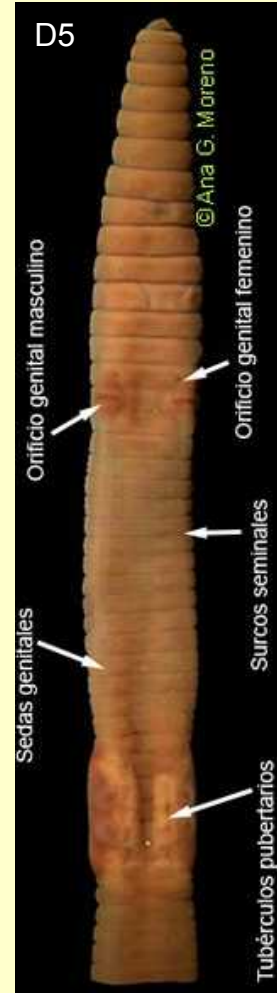
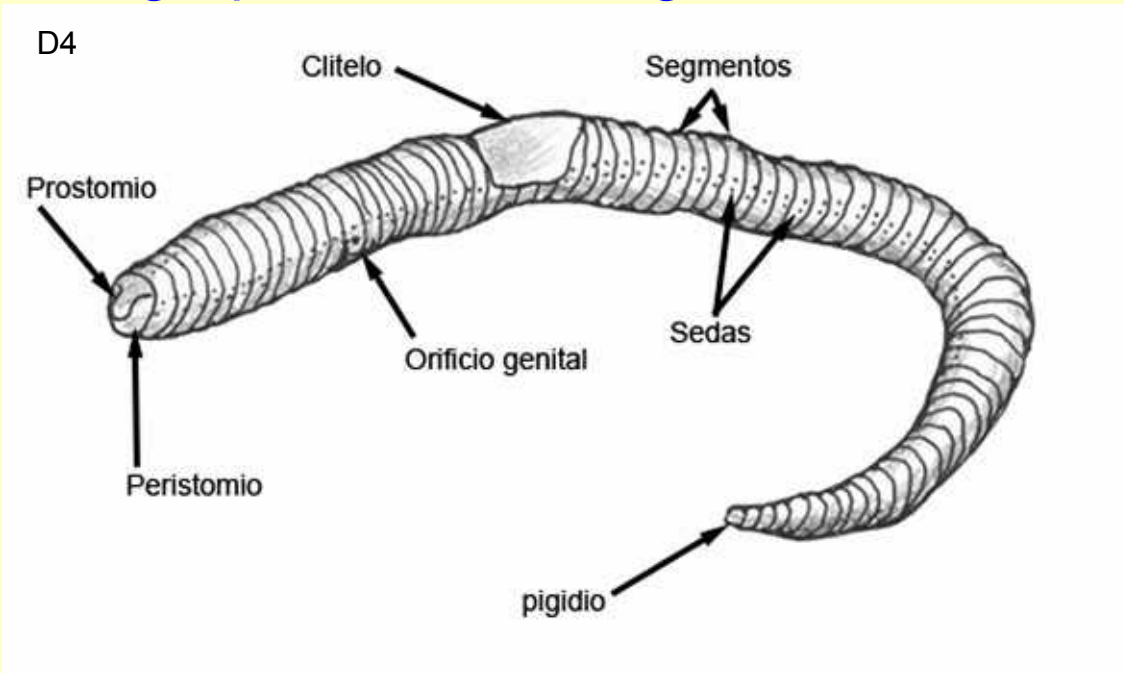
*Sabellaria alveolata* (Linnaeus, 1767)



*Spirographis* sp.

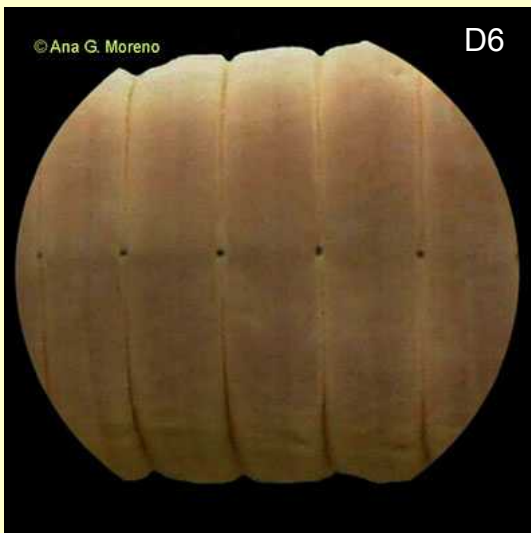


# Oligoquetos: morfología

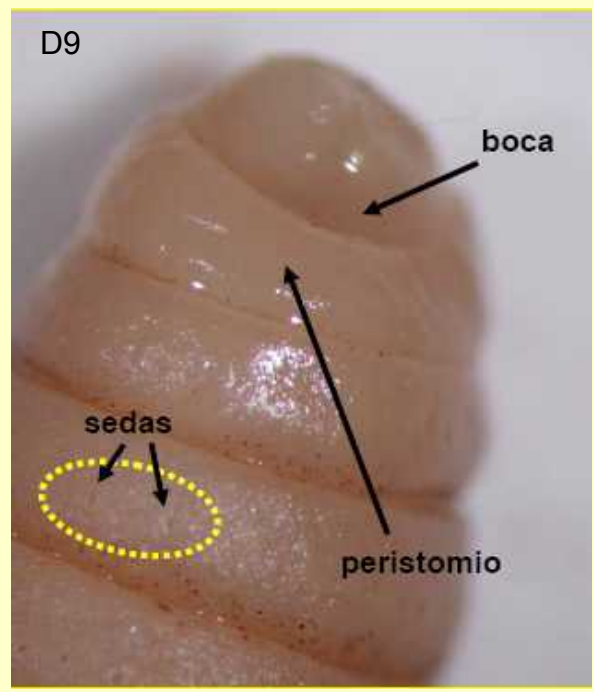


DORSAL

Poros Dorsales



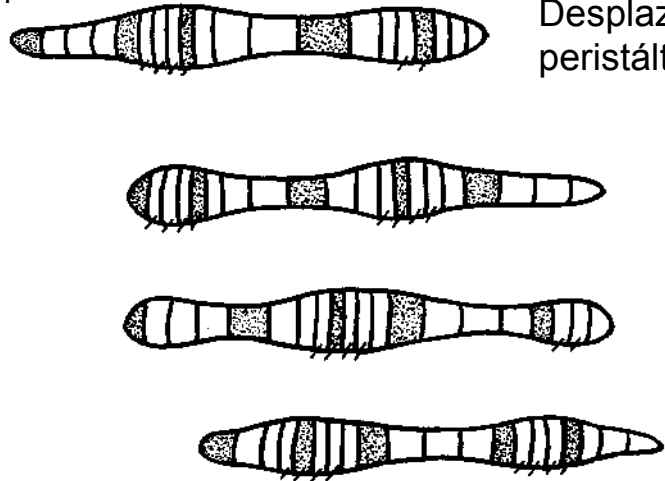
Sedas



VENTRAL

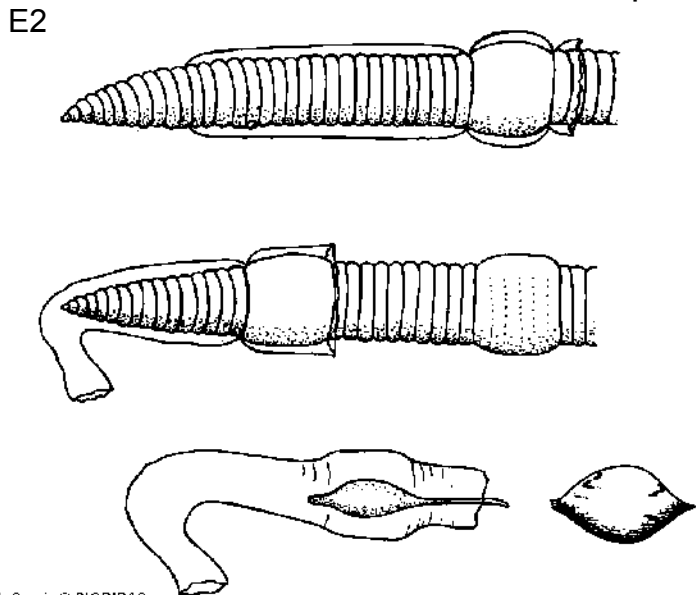
# Oligoquetos: movimiento y reproducción

E1 Desplazamiento peristáltico



J. Soucie © BIODIDAC

Formación del capullo

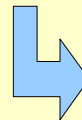


J. Soucie © BIODIDAC

Cópula



Capullos





## Oligoquetos diversidad



*L. terrestris*



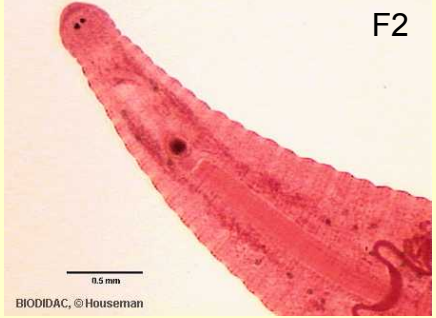
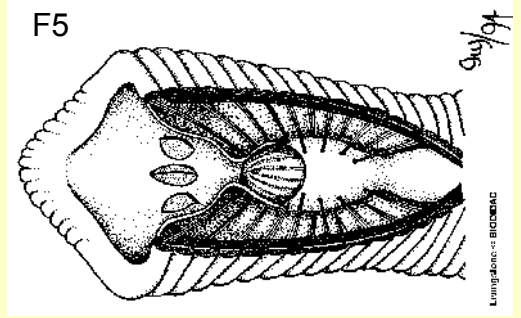
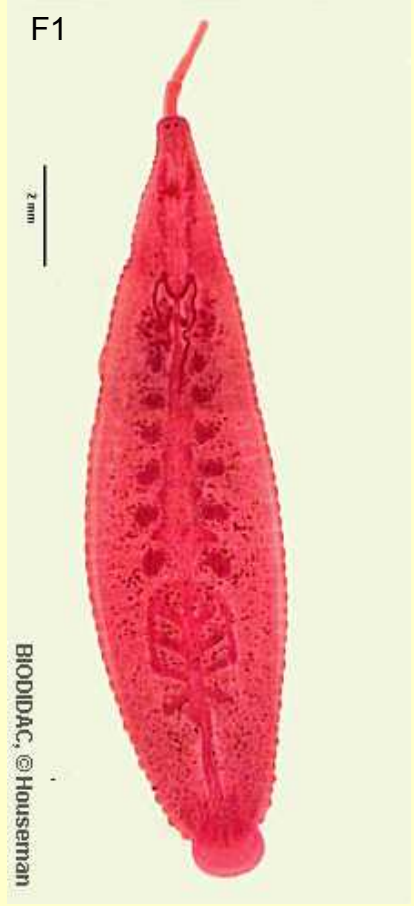
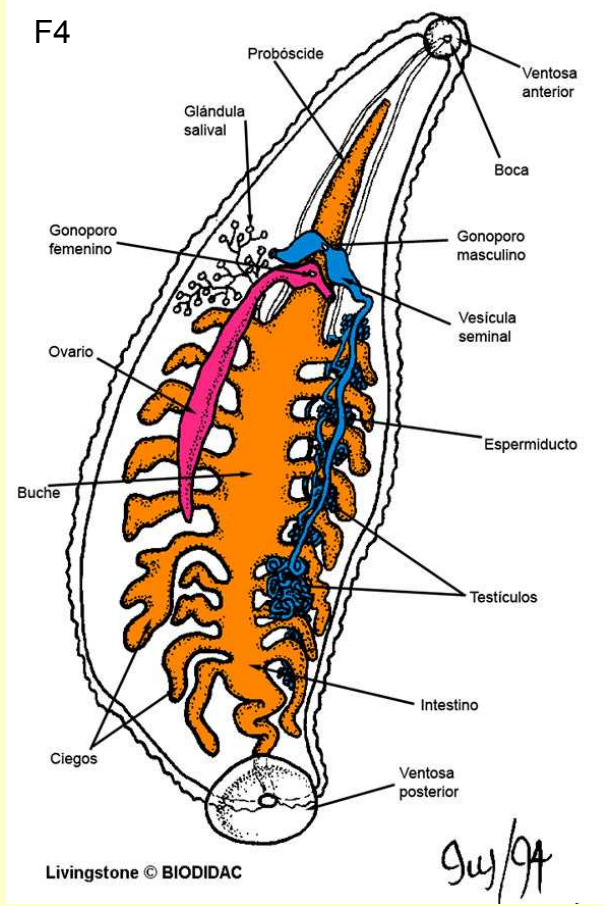
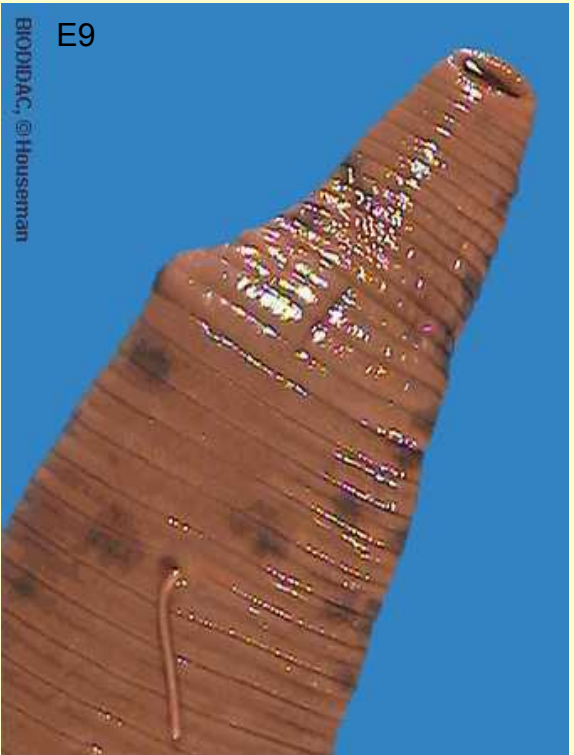
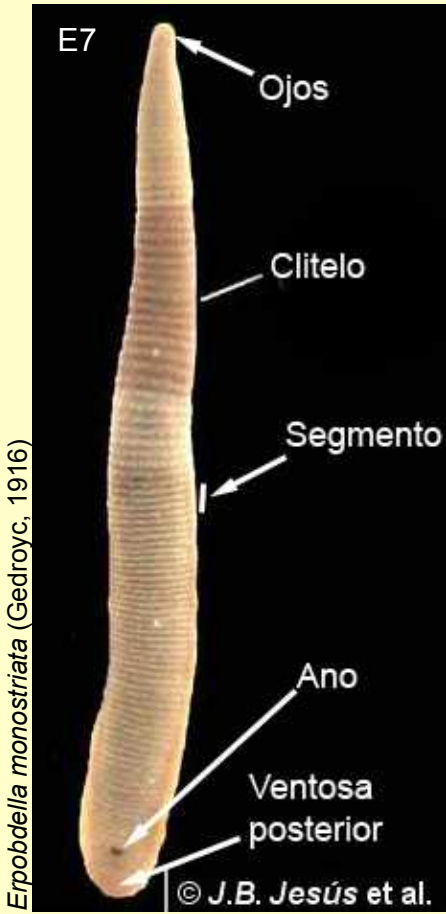
*Aelosoma hemprichii*, Ehrenberg 1828



*Tubifex* sp.



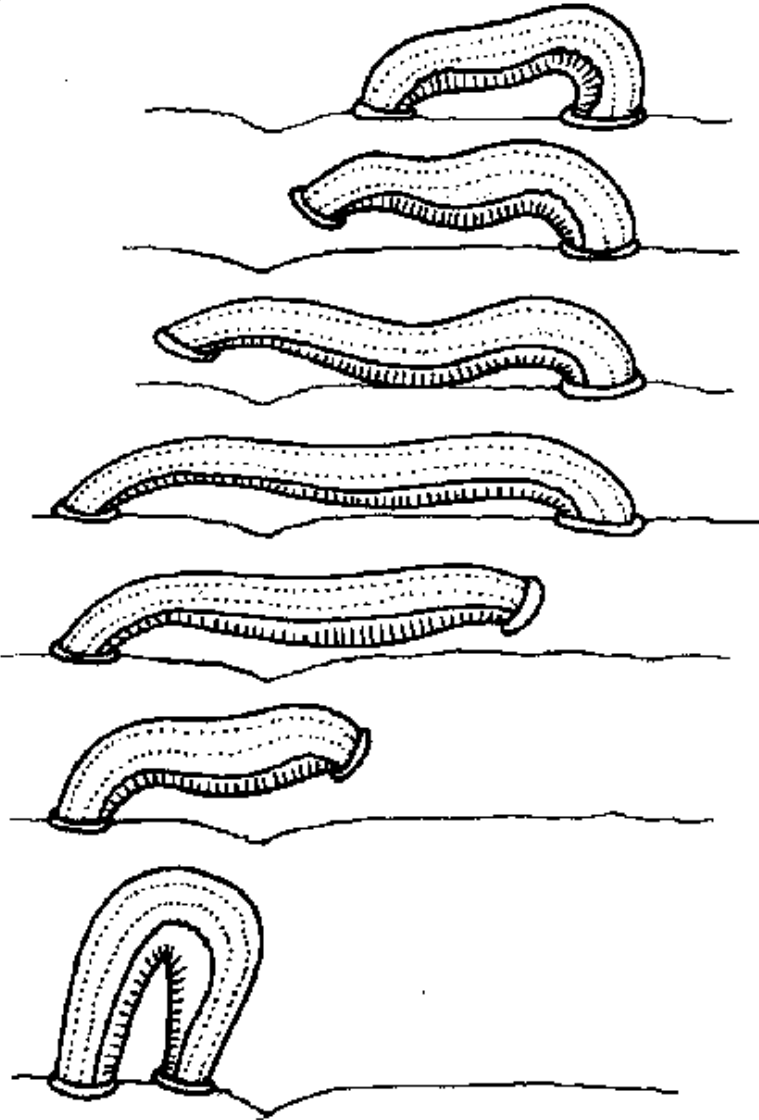
# Hirudíneos: morfología



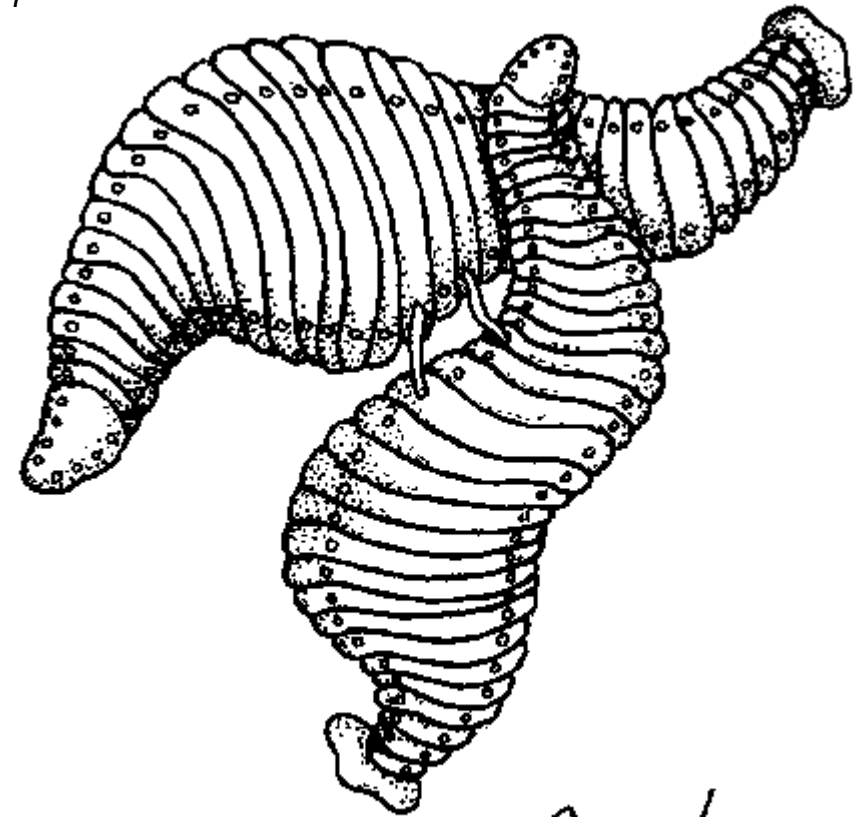


## Hirudíneos: Desplazamiento y reproducción

F6



F7



9uy/99

© BIODIDAC, Livingstone

## Hirudíneos: diversidad



*H. medicinalis*



*Glossiphonia complanata* (Linnaeus, 1758)



*Pontobdella muricata* Linnaeus, 1758



*Croatobranchus mestrovi* Kerovec, Kucinic y Jalzic, 1999



## Créditos de las Ilustraciones / Pictures Copyrights

Logo Portada OCW-UM. Autor: Universidad de Murcia: Dirección web: <http://ocw.um.es/>

Figura A, página 3 e izquierda portada. Autor: A. Sánchez de Wikimedia Commons: Dirección web: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Smed.jpg>

Figura B, página 3 y derecha portada. Autor: M. Melvin de Tree of Life: Dirección web: <http://tolweb.org/onlinecontributors/app?page=ViewImageData&service=external&sp=6506>

Figura C, páginas 3. Autor: H. Hillewaert de Wikimedia Commons. Dirección web: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nereis\\_succinea\\_\(epitoke\).jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nereis_succinea_(epitoke).jpg)

Figura D, páginas 3. Autor: B. Cummings de Pearson Education inc.. Dirección web: <http://kentsimmons.uwinnipeg.ca/16cm05/16labman05/lb5pg10.htm>

Figura E, página 3. Extraído de Hickman et al. (2006)

Figura F, página 4. Autor: F.X. Yuste. Dirección web: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Heteracris\\_littoralis.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Heteracris_littoralis.jpg)

Figura G, páginas 4. Autor: R. Jouani de Wikimedia Commons. Dirección web: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Escargot.jpg>

Figura H, página 5. Autor: Pesca del Mediterráneo. Dirección web: <http://www.pescamediterraneo2.com/modules.php?name=Sections&op=viewarticle&artid=86>

Figura I, página 5. Autor: C. Roldán y J.B. Jesus de Biología. Dirección web: [1http://darwin.bio.ucm.es/bioimagen/index.php?d=muestrafoto.php&foto=1913&au=76&back=/bioimagen/index.php?au=76&criterio=76](http://darwin.bio.ucm.es/bioimagen/index.php?d=muestrafoto.php&foto=1913&au=76&back=/bioimagen/index.php?au=76&criterio=76)

Figura J, página 5. Autor: Mbari de Monterey Bay Aquarium. Dirección web: <http://www.mbari.org/benthic/other.html>

Figura K, página 5. Autor: R.L. Vilara de Biología. Dirección web: [1http://darwin.bio.ucm.es/bioimagen/index.php?d=muestrafoto.php&foto=5326&au=161&back=/bioimagen/index.php?au=161&criterio=161](http://darwin.bio.ucm.es/bioimagen/index.php?d=muestrafoto.php&foto=5326&au=161&back=/bioimagen/index.php?au=161&criterio=161)

Figura L, página 5. Autor: Goldstein lab de Wikimedia Commons. Dirección Web: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Adult\\_tardigrade.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Adult_tardigrade.jpg)

Figura M, página 5. Autor: CORE. Dirección Web: [http://www.core-orsten-research.de/10\\_taxonliste.html](http://www.core-orsten-research.de/10_taxonliste.html)

Figura N, página 6. Autor: H. Hillewaert de Wikimedia Commons. Dirección Web: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nephtys\\_hombergii.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nephtys_hombergii.jpg)

Figura Ñ, página 6. Autor: F. POINTEL de Wikimedia Commons. Dirección web: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Spirographe4.jpg>

Figura O, página 6. Autor: M. Linnenbach de Wikimedia Commons. Dirección web: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Regenwurm1.jpg>

Figura P, página 6. Autor: B. Bevan de Arkive. Dirección web: <http://www.arkive.org/medicinal-leech/hirudo-medicinalis/image-A3565.html>

Figura Q, página 6. Extraído de Hickman *et al.* (2006)

Figura R, página 7. Autor: H. Hillewaert y X. Vázquez de Wikimedia Commons. Dirección web: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Polychaeta\\_anatomy\\_es.svg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Polychaeta_anatomy_es.svg)

Figura S, página 7. Autor: Wikimedia Commons. Dirección web: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Oligochaeta\\_anatomy\\_2.svg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Oligochaeta_anatomy_2.svg)

Figuras T y U, página 7. A. García de Biología. Dirección web: <http://darwin.bio.ucm.es/bioimagen/index.php>

Figura V, página 7. Autor: Angela de Wikimedia Commons. Dirección web: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sydney\\_leech.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sydney_leech.jpg)

Figura V, página 7. Adaptado de Livingstone de Biodidac. Dirección web: <http://biodidac.bio.uottawa.ca>

Figuras de W a A2, páginas 8, 9 y 10. Obtenida de Arnaldos *et al.* (2007)

Figuras de A3 a A6, página 11. Autor: A. García de Biología. Dirección web: <http://darwin.bio.ucm.es/bioimagen/index.php>

Figura A7, página 11. Autor: H. Hillewaert de Wikimedia Commons. Dirección web: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Phyllodoce\\_lineata.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Phyllodoce_lineata.jpg)

Figura A8, página 11. Autor: H. Hillewaert de Wikimedia Commons. Dirección web: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Glycera\\_alba.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Glycera_alba.jpg)

Figura A9, página 12. Autor: West Brom 4ever de Wikimedia Commons. Dirección web: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Puz\\_u\\_moru\\_3.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Puz_u_moru_3.jpg)

Figura B1, página 12. Autor: M. Maggs de Wikimedia Commons: Dirección web: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aphrodita\\_aculeata\\_\(Sea\\_mouse\).jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aphrodita_aculeata_(Sea_mouse).jpg)

Figura B2, página 12. H. Hillewaert de Wikimedia Commons. Dirección web: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Polygordius\\_appendiculatus.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Polygordius_appendiculatus.jpg)

Figura B3, página 12. H. Hillewaert de Wikimedia Commons. Dirección web: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Eteone\\_longa.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Eteone_longa.jpg)

Figuras de B4 a B8, página 13. Obtenidas de Arnaldos *et al.* (2007)

Figura B9, página 13. Autor: A. García de Biología. Dirección web: <http://darwin.bio.ucm.es/bioimagen/index.php>

Figura C1, página 14. Autor: A. Le Roux de Wikimedia Commons. Dirección web: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Arenicola\\_marina.JPG](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Arenicola_marina.JPG)

Figura C2, página 14. Autor: J-B. Fagot de Wikimedia Commons. Dirección web: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:TrouArenicolamarina.jpg>

Figura C3, página 14. Autor: A. Le Roux de Wikimedia Commons. Dirección web: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Arenicole\\_système.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Arenicole_système.jpg)

## Sesión Teórico-Práctica 05: Anélidos (gusanos segmentados)

Figura C4, página 14. Autor: Houseman de Biodidac. Dirección web: <http://biodidac.bio.uottawa.ca>  
Figura C5, página 14. Autor: Livingstone de Biodidac. Dirección web: <http://biodidac.bio.uottawa.ca>  
Figuras C6 y C7, página 15. Extraída de Hickman *et al.* (2006)  
Figura C8, página 15. Autor: C. Roldán y J.B. Jesus de Biología. Dirección web: <http://darwin.bio.ucm.es>  
Figura C9, página 15. Autor: H. Hillewaert de Wikimedia Commons. Dirección web: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pectinaria\\_koreni\\_\(with\\_and\\_without\\_tube\).jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pectinaria_koreni_(with_and_without_tube).jpg)  
Figura D1, página 16. Autor: Mirgolth de Wikimedia Commons. Dirección web: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Filograna\\_implexa.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Filograna_implexa.jpg)  
Figura D2, página 16. Autor: Ken-Ichu de Flickr. Dirección web: <http://www.flickr.com/photos/18024068@N00/3264081853>  
Figura D3, página 16. Autor: A. Le Roux de Wikimedia Commons. Dirección web: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sabellaria\\_alveolata.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sabellaria_alveolata.jpg)  
Figura D4, página 17. Adaptado de Halvard de Wikimedia Commons. Dirección web: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lumbricidae.gif>  
Figuras D5 y D6, página 17. Autor: A. García de Biología. Dirección web: <http://darwin.bio.ucm.es>  
Figura D7, página 17. Autor: L.de Bos de Biodidac. Dirección web: <http://www.ulb.ac.be/sciences/biodic/homepage2.html>  
Figuras D8 y D9, página 17. Extraídas de Arnaldos *et al.* (2007)  
Figuras E1 y E2, página 18. Autor: J. Socie de Biodidac. Dirección Web: <http://biodidac.bio.uottawa.ca>  
Figura E3, página 18. Autor: Beentree de Wikimedia Commons. [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Earthworm\\_klitellum\\_copulation\\_beentree.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Earthworm_klitellum_copulation_beentree.jpg)  
Figura E4, página 18. Autor: C.A. Edwards de Wikimedia Commons. Dirección web: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Earthworm\\_-\\_L.\\_terrestris\\_cocoons.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Earthworm_-_L._terrestris_cocoons.jpg)  
Figura E5, página 19. Autor: Keisotyo de Wikimedia Commons. Dirección web: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aeolosoma\\_hemprichi\\_beniaburamimizu.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aeolosoma_hemprichi_beniaburamimizu.jpg)  
Figura E6, página 19. Autor: M. Tilly de Wikimedia Commons. Dirección web: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tubifex01.jpg>  
Figura E7, página 20. Autor: C. Roldán y J.B. Jesus de Biología. Dirección web: <http://darwin.bio.ucm.es>  
Figura E8, página 20. Autor: Viridiflavus de Wikimedia Commons. Dirección web: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:CystobranthisRespirans.JPG>  
Figuras de E9 a F3, página 20. Autor: Houseman de Biodidac. Dirección web: <http://biodidac.bio.uottawa.ca>  
Figuras F4 y F5 de página 7 y F6 y F7 de página 21. Autor: Livingstone de Biodidac. Dirección web: <http://biodidac.bio.uottawa.ca>  
Figuras F8 y F9, página 22. Autor: C. Roldán y J.B. Jesus de Biología. Dirección web: <http://darwin.bio.ucm.es>  
Figura G1, página 22. Autor: Croatian Speleological Server. Dirección web: <http://public.carnet.hr/speleo/znanost/croatobranthus/croatobranthus.html>