



Departament de Biologia Animal

Assignatura: Zoologia invertebrats 3er. curs.

Curs: 1996

Professor: Manuel Ballesteros Vázquez

---

L5. Zoomastiginos (= Flagelados Animales). Protomonadinos.  
Polimastiginos. Hipermastiginos. Opaliminos.



Manuel Ballesteros Vázquez

# L-5. ZOOASTIGINOS (= Flagelados Animales)

Protozoarios. Polimastiginos. Hipermastiginos. Opalinidos.

## CARACTERES GENERALES

- Son unicelulares pues carecen de cromoplastos y leucoplastos.
- Nutrición heterotrofa, siendo por lo general comensales, simbiontes o parásitos. El carbohidrato de reserva es el glucógeno, además de grasas y volutina.
- De uno a muchos flagelos, la mayoría con gránulos basales complejos (con a tripletes de microtúbulos).
- Forma constante debido a la existencia de un ectoplasma más consistente.
- La reproducción puede ser asexual por fisión longitudinal o bien sexual, con gametos casi iguales; en este caso la meiosis ocurre durante la formación de los gametos o después de la formación del cigoto (*Trichomonas*). También es frecuente la autogamia (fusión de los 2 gametos producidos por la misma célula).

## CLASIFICACION

- Protozoarios : 1-4 flagelos → ○ Kinetoplastida.
- Polimastiginos : 3-8 o más flagelos → \*○ Trichomonadida.
- Hipermastiginos : muchos flagelos → \*○ Hipermastigida.
- Opalinidos : hilera de cilios, 2 o más núcleos → Superclase Opalinata
- Craspedomonadinos : 1 flagelo con collar setules, indiv. o coloniales. → ○ Coanoflagelida.

- Bicosoecida
- Rhizomastigida.
- \*○ Retortomonadida.
- \*○ Diplomonadida.
- \*○ Oxymonadida.

## \* Flagelados metamonadales.

## ○ PROTOMONADINOS

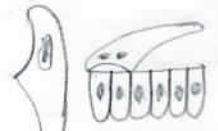
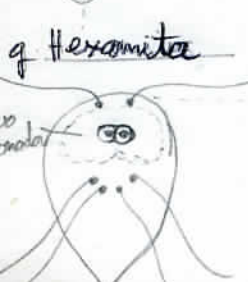
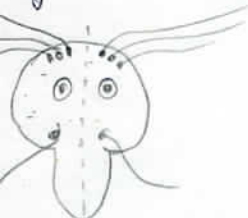
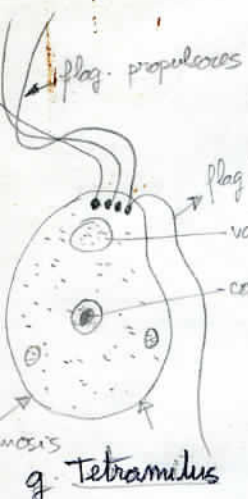
- Escasos flagelos (1-4)
- Todos tienen una estructura (→ cinetoplasto) con ADN y situado dentro de una grande mitocondria. Tienen capacidad de autorreplicación.
- La reproducción es por fisión binaria longitudinal, la cual se lleva a cabo con gran rapidez.
- Modos de vida: algunos son de vida libre (g. *Bodo*), dulcecarnívoros o necrófagos, alimentándose de bacterias; la mayoría son parásitos de plantas y animales (invertebr. y vertebr.), en este último caso endoparásitos intestinales o sanguíneos, causando enfermedades graves en animales domésticos y el hombre. Suelen existir agentes transmisores como dípteros (moscas) y chuchos y garrapatas.
- Clasificación: S.O. Tetramitoides y S.O. Bodonoides

- S.O. Tetramitoides: tienen 4 flagelos - 8.
- Ej: g. Tetramitus: 3 flg. propulsores + 1 flg.; cariosoma

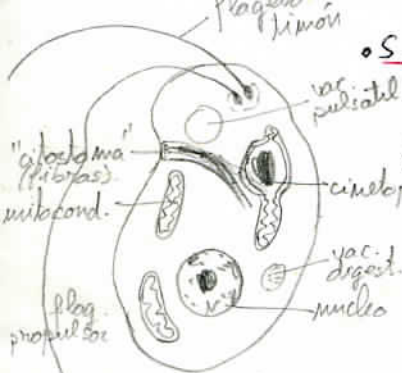
Reservas: glucógeno + grasas

Nutrición saprobionte (heces fecales de ratas)

- g. Hexamita: ? 2 Tetramitus? (→ Diplozoos). En aguas putrificadas.
- g. Lambliia: intestino de cucarachas y de vertebrados, incluido el hombre.



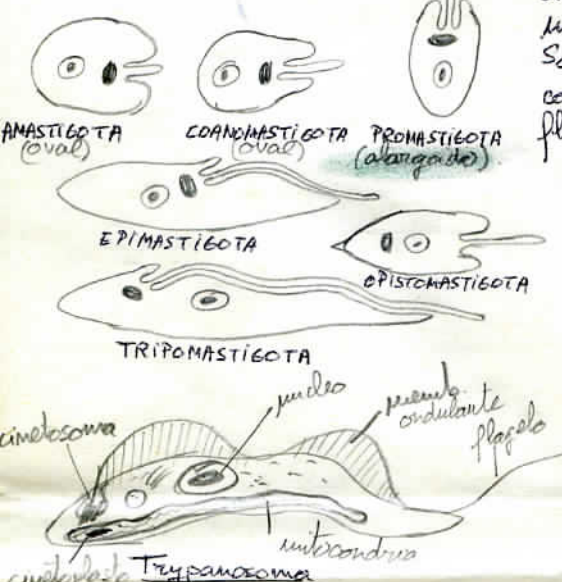
g. Lambliia intestinalis



• S.O. Bodomoides: dos flagelers de desigual longitud uno propulsor (el más largo y posterior) y otro timón. Los hay de vida libre y parásitos. Es frecuente la formación de quistes. La reproducción es asexual por fisión binaria.

Superfamilia Bodomina: pequeños, puede sobrevivir en ambientes anaerobios. Algunos parásitos (hiperparásitos) de protozoos.

Bodo saltans  
(5-10 μm)



• Superfamilia Herpetomonadinos (= Trypanosomatina): exclusivamente parásitos con un solo flagelo dirigido hacia delante, libre o soldado a la membrana formando una membrana ondulante. Grupo extremadamente diverso: plátex de plantas, tubo digestivo insectos, aparato circulatorio invertebrados y vertebrados, músculo cardíaco humano... Son polimorfos, con varios estados morfológicos (amastigota, coanomastigota, promastigota, epimastigota, tripomastigota), según el flagelo y la posición del núcleo y cinetoplasto; y forma del cuerpo.

Ejemplos:

g. <u>Leishmania</u> (amastigota en patrones y promastigota en tripanosomas)			
<u>L. donovani</u>	→ kala-azar (infectan glob blancos) (hinchazón del bazo)	moscas (g. <u>Phlebotomus</u> )	India - China Mediterráneo Sudán Sud-América
<u>L. tropica</u>	→ batoñ de Aleppo (enf. cutáneas o mucocutáneas)	"	Asia Central Mediterráneo Brasil

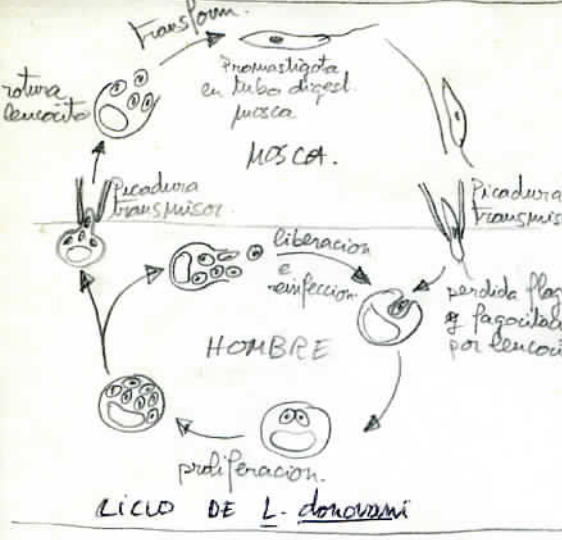
g. Leptomonas (amastigota → promastigota): parásito de invertebrados (nematodos, artrópodos, moluscos, insectos)

g. Guthriea (amastigota — coanomastigota): parásito de invertebrados

g. Herpetomonas (epimastigota): cinetoplasto detrás del núcleo. parásito de insectos.

g. Trypanosoma (tripomastigota): parásitos de vertebrados; son parásitos extracelulares capaces de viajar al ap. circulatorio y los fluidos de los tejidos.

<u>T. gambiense</u>	→ e. del sueño	moscas (g. <u>palpalis</u> )	Este Africa tropical
<u>T. evansi</u>	→ surra (caballos, camellos) (perros, elefantes)	tatbanos	Norte Africa, extremo Oriente
<u>T. equiperdum</u>	→ sífilis de los caballos (durina)	trianquistrole por la copula.	Asia, Africa, este de Europa
<u>T. cruzi</u>	→ mal de Chagas (miras)	chinches	América Central y Sur.

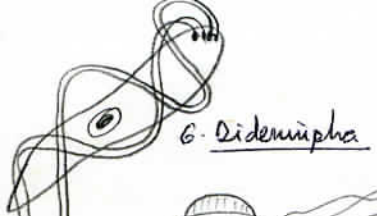


O. POLIMASTIGINOS

- Tienen 3-8 o más flagelos, uno de los cuales se dirige hacia atrás (a veces membrana ondulante)
- Pueden ser uninucleados o multinucleados
- Tienen un esqueleto interno (axostilo) formado por un citoplasma más rígido (fibular)
- Tienen también los corpúsculos paramasales (parte del Ap. Fallo).
- Se reproducen por fisión binaria. Algunas especies forman quistes de resistencia.
- La mayoría son comensales
- Clasificación:
 

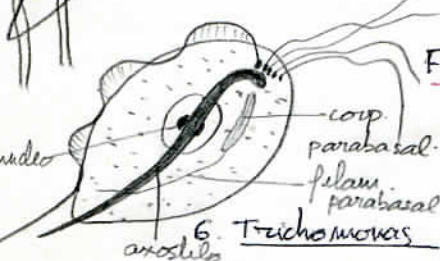
S.O. Monomonadinos	} clasificación
S.O. Polimonadinos	

S.O. Monomonadinos: un solo núcleo. Son los más primitivos.



G. Didymnapha

F. Didymnifidos: g. Didymnapha: es saprobionte, vive en aguas putrefactas; sin corp. parabasal.



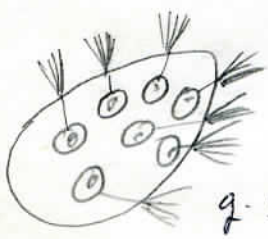
G. Trichomonas

F. Tricomonadidos: tienen membrana ondulante.

g. Trichomonas: T. vaginalis: en vagina mujer, y en hombres infectados en prostata y uretra. (inflamación epitelio, vaginitis y descarga purulenta). T. hominis: ileon y colon del hombre.

S.O. Polimonadinos: varios núcleos.

F. Colominifidos: viven en simbiosis con los termites, disponen de celulasa, con lo que son capaces de degradar la celulosa.

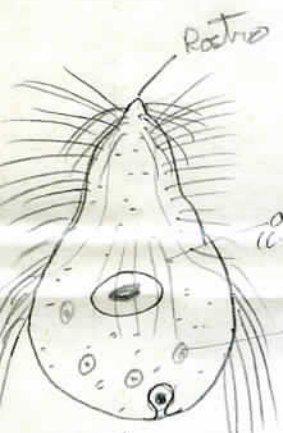


g. Colonymyxa

g. Colonymyxa: varios núcleos, disponiendo cada uno de ellos de un aparato cinético con un nº de flagelos múltiplo de 4.

O. HIPERMASTIGINOS

- Tienen muchos flagelos
- Un solo núcleo
- Numerosos cuerpos parabasales
- Son simbiotes, comensales o parásitos en el tubo digestivo de cucarachas, termitas, caracolas. Muchos xilofagos.
- Se reproducen por división binaria, aunque en algunos casos se ha observado reproducción sexual.



g. Trichonympha

- Clasificación: S.O. Tricomnifidos.
- S.O. Holomastiginos.
- S.O. Lofomonadinos.

• S.O. Tricomnifidos: son grandes (140-300 µm). Numerosos flagelos en filar espirales, que no llegan a la parte posterior del animal. Reproducción por fisión binaria y por recombinación sexual.

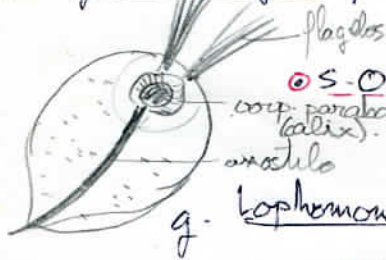
g. Trichonympha: simbiótico con termitas y caracolas. Capaz de degradar la celulosa.

• S.O. Holomastiginos: son pequeños, en forma de huso; tienen hilera espirales de flagelos (5-6) que van de la parte anterior a la posterior. Viven en el intestino de las termitas.

g. Holomastigotes

g. Holomastigotes

• S.O. Lofomonadinos: tienen un penacho flagelar anterior.

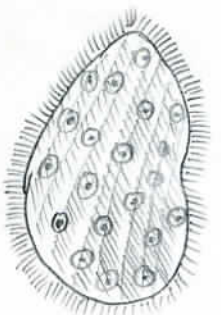


g. Lophomonas

g. Lophomonas: pequeños (25-30 µ), ovoide, con axostilo capaz de enquistarse. Vive en intestino de cucarachas (Blatta, Periplaneta).

O. OPALINIDOS

- Cuerpo cubierto por hileras oblicuas o longitudinales de cilios
- Tienen 2 o más núcleos monomixicos.
- Reproducción asexual por fisión binaria longitudinal.
- " Sexual con gametos ciliosos (fusión total → zigameta).
- Son comensales intestinales de ranas, peces y reptiles. Se nutren por pinacosis.
- Se transmiten a través de quistes ingeridos por el patrón.
- Se clasificaron como Prorocitoides (ahora → Superclase Mastigophora).
- Ej. g. Opalina: en anfibios.



g. Opalina