

Manual de laboratorio de Parasitología

3. Flagelados intestinales y urogenitales

**Ignacio García Más. Benito Muñoz Araújo. Amaya Aguirre Inchaurbe.
Ignacio Polo Roldán. Ana García Moreno. Pablo Refoyo Román.**

Departamento de Zoología y Antropología Física. Facultad de Ciencias Biológicas.
Universidad Complutense de Madrid. c/ José Antonio Novais, 2. 28040 Madrid.

igarmas@bio.ucm.es titomu@bio.ucm.es aaguirre@bio.ucm.es
ipolorol@bio.ucm.es agmoreno@bio.ucm.es pablorefoyo@teleline.es

Resumen: En este artículo se revisan los conceptos básicos sobre los flagelados intestinales y urogenitales. Se describen las características morfológicas de la especies con mayor interés biosanitario.

Palabras clave: Flagelados intestinales. Flagelados urogenitales. Retortamonádidos. Diplomonádidos. Tricomonádidos.

INTRODUCCIÓN

Los Protozoos flagelados parásitos o comensales del tracto digestivo y de las vías urogenitales de mamíferos, con interés socioeconómico o sanitario pertenecen a los órdenes **Retortamonadida** (Retortamonádidos), **Diplomonadida** (Diplomonádidos) y **Trichomonadida** (Tricomonádidos).

El orden Retortamonádidos está constituido por flagelados de pequeñas dimensiones (5-20 μm), carentes de mitocondria y de aparato de Golgi, que viven como comensales en el intestino de invertebrados y vertebrados; pertenecen a este orden **Retortamonas intestinalis** y **Chilomastix mesnili**, ambos comensales en el intestino del hombre y otros primates.

El orden Diplomonádidos incluye flagelados de pequeño tamaño (menos de 30 μm), sin aparato de Golgi ni mitocondria, que parasitan a invertebrados o vertebrados; algunas especies tienen vida libre. Pertenecen a este grupo **Giardia lamblia** y **Enteromonas hominis**, ambos parásitos del hombre.

Al orden Tricomonádidos pertenecen organismos caracterizados por poseer varios flagelos (uno de ellos formando membrana ondulante), un elemento axial denominado axostilo y un aparato de Golgi muy desarrollado (denominado por muchos autores "cuerpo parabasal"). **Trichomonas vaginalis** y **Dientamoeba fragilis** parasitan a los seres humanos; el primero vive en las vías urogenitales, en tanto que *D. fragilis* lo hace en el colon.

Una característica de los Flagelados intestinales es la existencia en su ciclo vital de dos estados: el **trofozoíto**, estado vegetativo que se alimenta y multiplica, y el **quiste**, forma de resistencia e infectante. Por excepción, los Tricomonádidos no forman quistes, siendo el trofozoíto el organismo infectante.

FLAGELADOS INTESTINALES Y UROGENITALES DE INTERÉS BIOSANITARIO

- ***Chilomastix mesnili*** (Venyon, 1910) Alexeieff, 1912

Vive como comensal en el intestino del hombre y otros primates. Se encuentra en todas las regiones del mundo, pero es más frecuente en las cálidas y húmedas. La infección se adquiere al ingerir quistes con la bebida.

- ***Giardia lamblia*** Stiles, 1915

Vive en el duodeno y parte superior del íleon del hombre, primates y cerdos de todas las regiones del mundo, siendo particularmente frecuente en niños. Es la causa de la parasitosis conocida como giardiasis o lambliasis. Su transmisión se realiza por ingestión de quistes maduros con el agua de la bebida o por contacto mano-boca.

- ***Giardia muris*** (Grassi, 1879)

Vive en la porción anterior del intestino delgado del ratón casero, rata, hámster dorado y varios roedores silvestres. Es relativamente corriente en los ratones y ratas de laboratorio. Parece ser apatógeno.

- ***Trichomonas vaginalis*** Donné, 1836

Es un tricomonas cosmopolita que vive exclusivamente en las vías urogenitales de los seres humanos; en las mujeres vive en la vagina y en los varones en la uretra y próstata. Es causa de la denominada tricomoniasis urogenital. No forma quistes, y la transmisión se realiza mediante cópula o mediante el uso de utensilios ginecológicos contaminados.

Identificación de los flagelados intestinales y atriales de los Mamíferos

Los criterios y caracteres morfológicos usados en la identificación de los flagelados, a partir de preparaciones permanentes teñidas, son los siguientes:

trofozoítos:

- forma y dimensiones.
- número y disposición de los flagelos.
- número de núcleos (uno o dos).
- presencia o ausencia de caracteres morfológicos específicos (membrana ondulante, axostilo, citostoma, etc.).

quistes:

- forma y dimensiones.
- núcleos (número y disposición).
- presencia o ausencia de caracteres morfológicos específicos (axonemas, restos de fibras, etc.).

Trabajo de laboratorio

• ***Chilomastix mesnili***

Esta especie puede estudiarse en preparaciones de frotis fecales teñidos con hematoxilina férrica. Esta tinción, usada como método rutinario en el diagnóstico de las infecciones intestinales, tiñe muy bien los núcleos pero no los flagelos. Dado que las estructuras más características de los flagelados son los flagelos, la identificación de estos organismos se torna más difícil que en preparaciones teñidas con el tricrómico o el Giemsa, y deberá basarse en el resto de los caracteres morfológicos.

a) Características del trofozoíto (Fig. 1)

- piriforme u oval; el citoplasma contiene numerosas y pequeñas vacuolas.
- 10-15 μm de longitud.
- tres flagelos anteriores, libres, y uno recurrente, corto, asociado al citostoma (no suelen ser visibles).
- un núcleo, situado próximo al borde del extremo anterior, con endosoma voluminoso.
- un citostoma bordeado por labios reforzados por fibrillas (no visible).

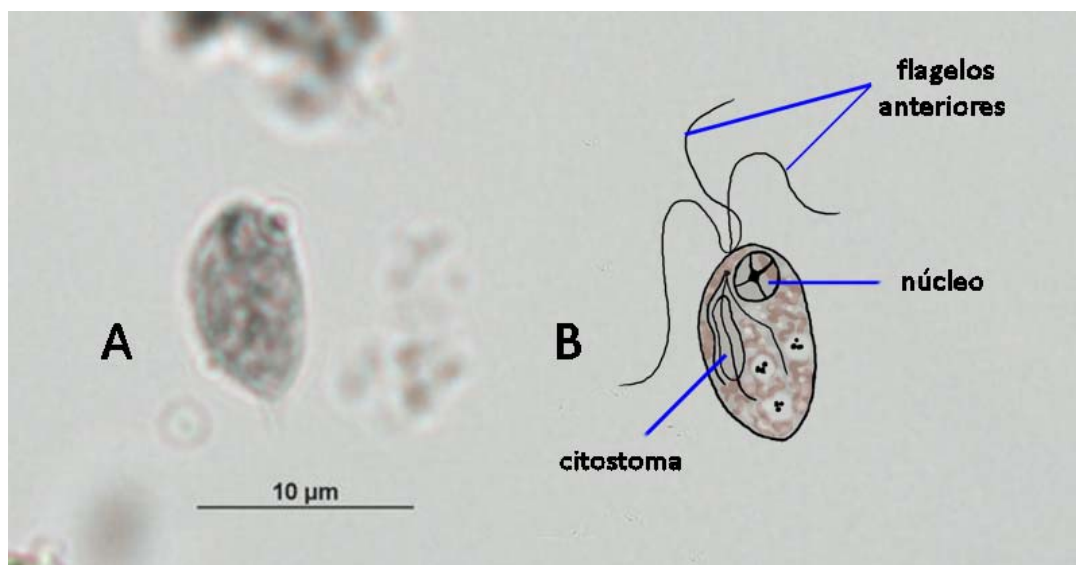


Figura 1. Fotografía (A) y esquema y de un trofozoíto de *Ch. mesnili*. El parásito está teñido con hematoxilina férrica y no se observan los flagelos. En el esquema se representan las estructuras aunque no se tiñan.

b) Características del quiste (Fig. 2)

- pequeño, de 6-8 μm de longitud.
- con forma de limón.
- un solo núcleo, idéntico al del trofozoíto.
- en el citoplasma se observan las fibrillas del citostoma.

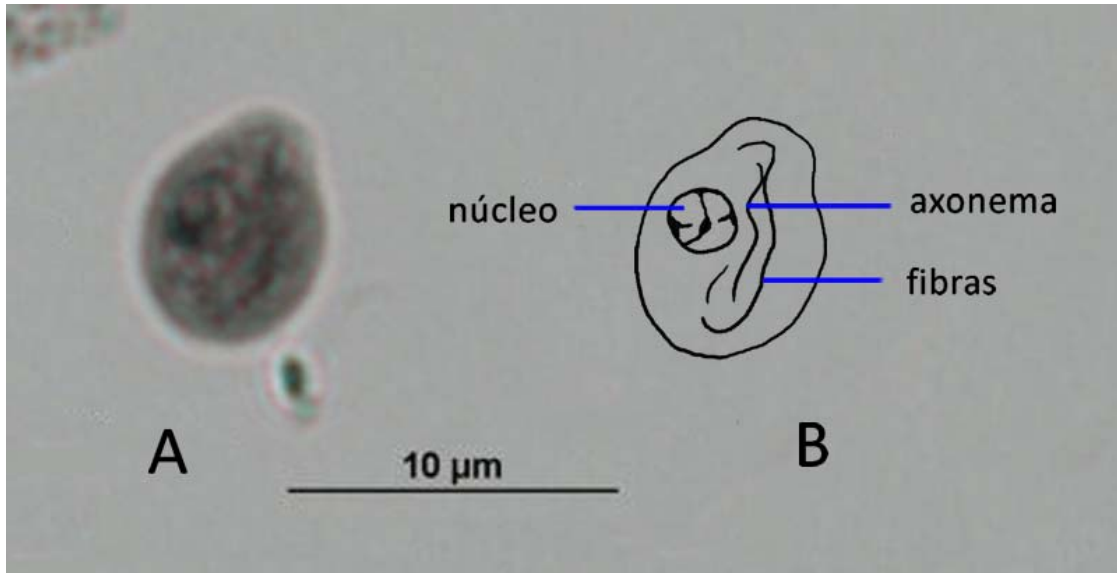


Figura 2. Fotografía (A) y esquema (B) de un quiste de *Ch. mesnili*. Se pueden apreciar: el núcleo, las fibras del citostoma y el axonema del flagelo recurrente asociado al citostoma. En el esquema se reflejan estructuras que en ocasiones no se tiñen.

- ***Giardia lamblia***

Como en el caso anterior, esta especie puede estudiarse en preparaciones de frotis fecales teñidos con hematoxilina férrica y la identificación deberá basarse en el resto de los caracteres morfológicos.

a) Características del trofozoíto (Fig. 3)

- ovoide, con el extremo posterior en punta (tiene el aspecto de la mitad de una pera seccionada longitudinalmente).
- pequeño, de 10-18 μm de longitud.
- 8 flagelos, dispuestos de manera peculiar (véase la figura) (no visibles en la tinción con hematoxilina).
- 2 núcleos, grandes y ovals, situados en el tercio anterior, con endosoma voluminoso.
- cuerpos mediales en forma de coma o de colmillo, situados transversalmente al eje del protozoo.
- Disco adhesivo (no siempre visible).

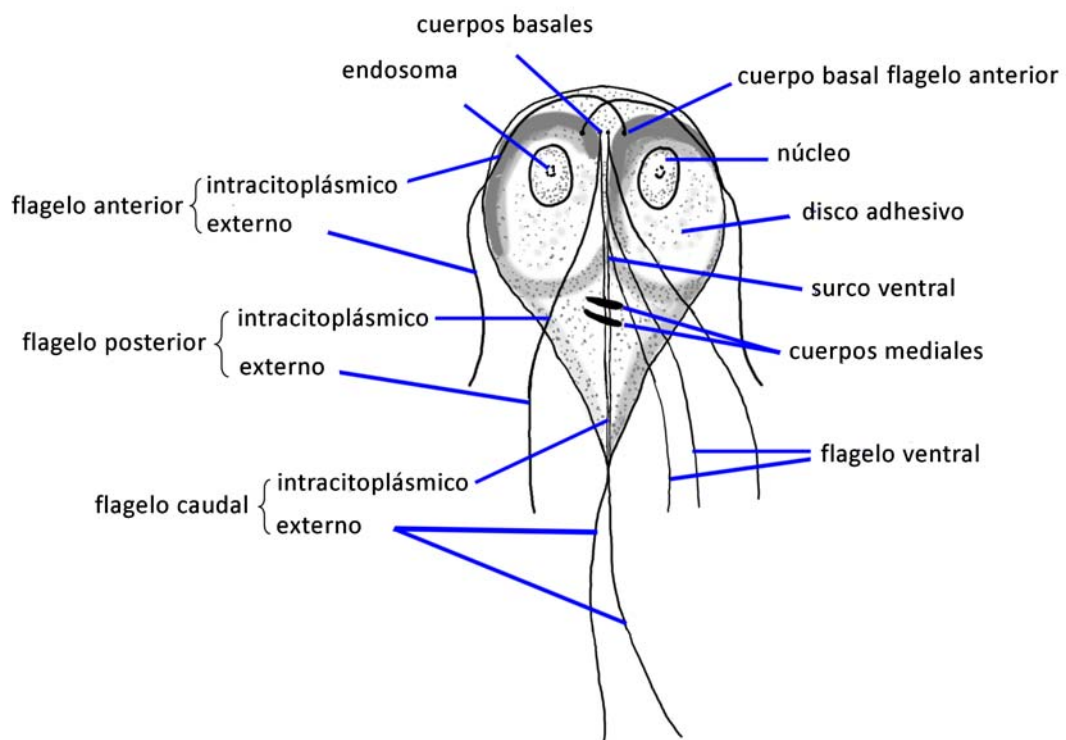


Figura 3. Esquema (arriba) y fotografía (abajo) de un trofozoíto de *G. lamblia*. El parásito está teñido con hematoxilina férrica y no se observan los flagelos, sólo los axonemas intracitoplasmáticos.

b) Características del quiste (Fig. 4)

- pequeño, de 8-12 µm de longitud.
- ovoide, con uno de los polos ligeramente más redondeado que el otro.
- 2 o 4 núcleos (en inmaduros y maduros, respectivamente), situados generalmente en uno de los polos.
- en el citoplasma se observan los axonemas de alguno de los flagelos del trofozoíto y los cuerpos mediales.

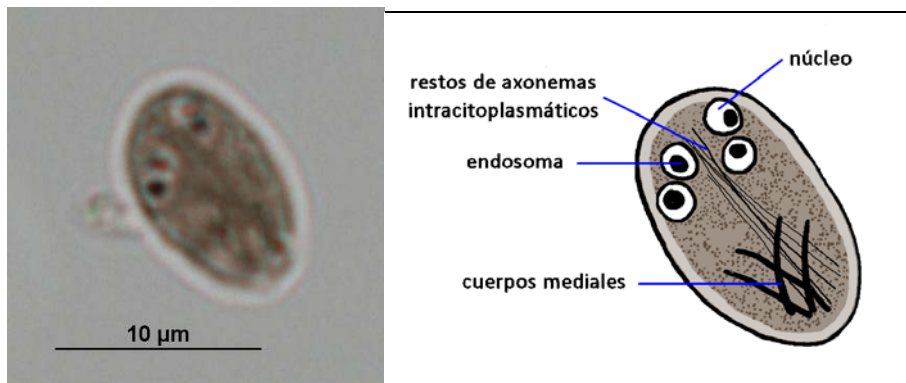


Figura 4. Fotografía (izquierda) y esquema (derecha) de un quiste de *G. lamblia*.

- ***Giardia muris***

Esta especie puede estudiarse en preparaciones realizadas con heces de ratón y teñidas con Giemsa en las que se podrán observar tanto trofozoítos (con sus flagelos) como quistes.

a) Características del trofozoíto (Fig. 5)

- similar al de *G. lamblia*, pero algo más esférico.
- pequeño de 7-12 µm de longitud.
- 2 núcleos, situados como en *G. lamblia*.
- 8 flagelos, con disposición típica (los flagelos se tiñen al haberse utilizado el colorante de Giemsa)
- cuerpos mediales pequeños y redondeados, situados paralelamente al eje longitudinal del parásito.
- El disco adhesivo generalmente visible.

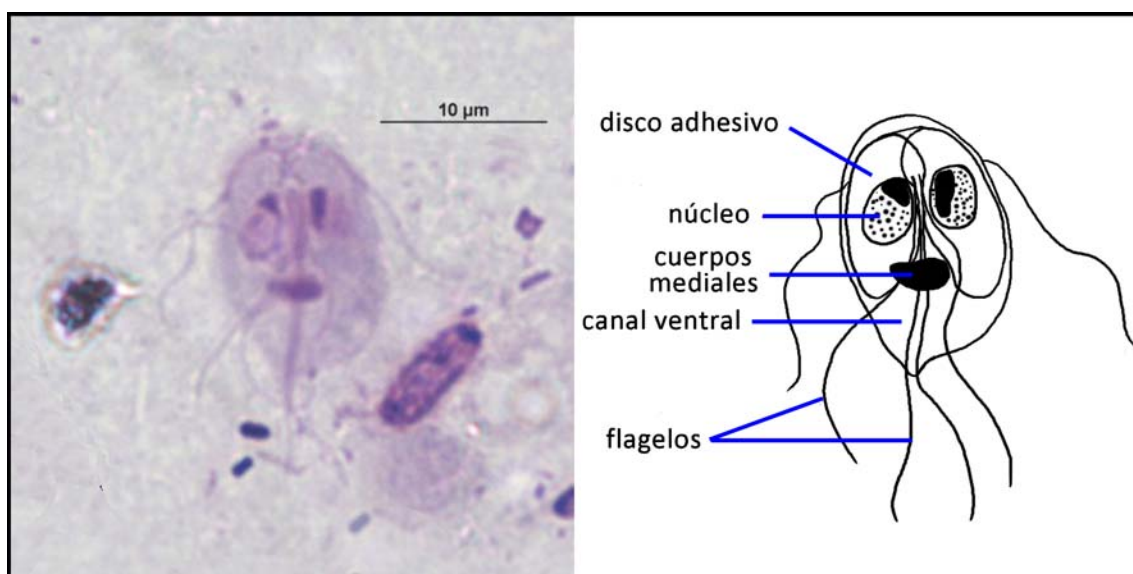


Figura 5. Fotografía (Izquierda) y esquema (derecha) de un trofozoíto de *G. muris*. El parásito está teñido con Giemsa y se observan los flagelos.

b) Características del quiste (Fig. 6)

- pequeño, de 5-10 μm de longitud.
- ovoide
- 2 o 4 núcleos, como en *G. lamblia*.
- en el citoplasma se observan (no siempre) los axonemas de los flagelos y los cuerpos mediales.

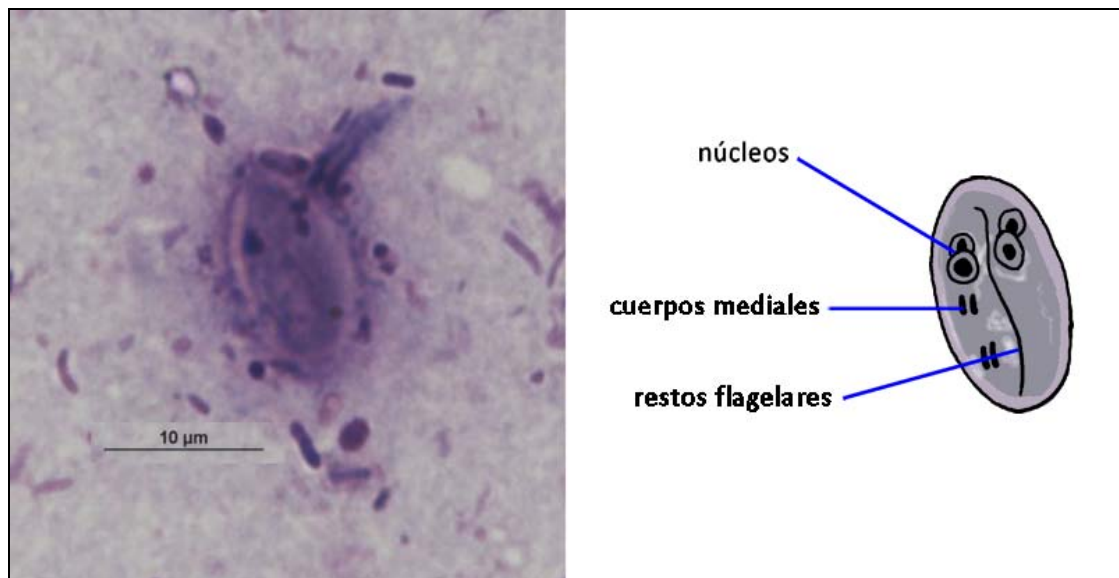


Figura 6. Fotografía (izquierda) y esquema (derecha) de un quiste de *G. muris*. El parásito está teñido con Giemsa y se observan los cuatro núcleos.

• ***Trichomonas vaginalis***

Esta especie puede estudiarse en frotis de exudado vaginal o cultivo teñidos con Giemsa.

a) Características del trofozoíto (Fig. 7)

- piriforme o globular.
- pequeño, de 10-20 μm de longitud.
- 4 flagelos anteriores y uno recurrente formando una membrana ondulante que no suele sobrepasar la mitad del cuerpo. No existe flagelo posterior libre.
- un solo núcleo, que debido a la tinción forma una única masa con el aparato de Golgi.
- el axostilo sobresale del cuerpo a modo de varilla puntiaguda.

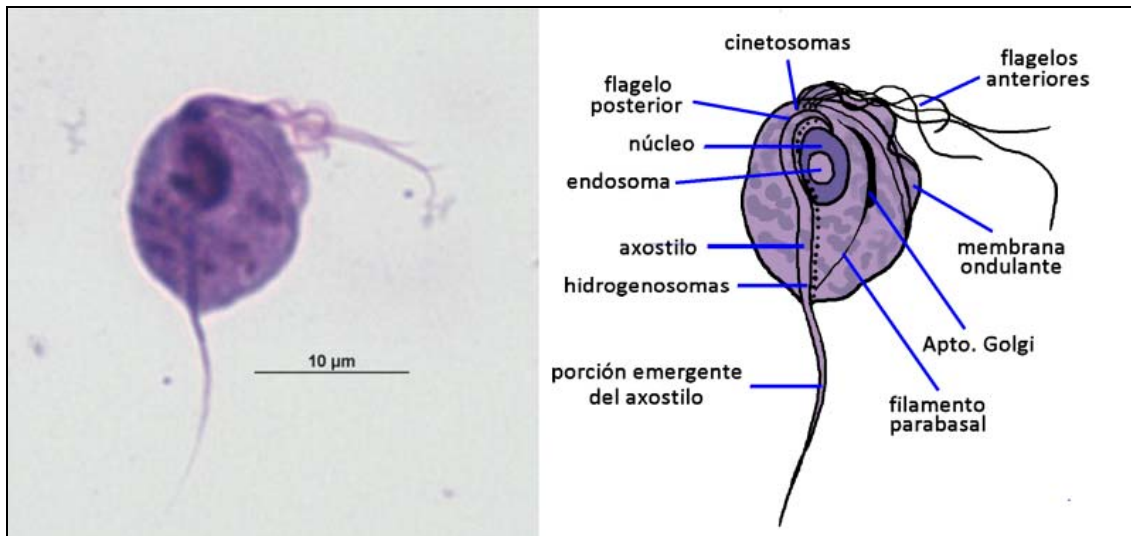


Figura 7. Fotografía (izquierda) y esquema (derecha) de un trofozoíto de *T. vaginalis*. Se ha utilizado el colorante de Giemsa, que tiñe los flagelos y demás estructuras; el aparato de Golgi y el núcleo se observan como una única masa.

b) Características del quiste

No se forman quistes en los Tricomonádidos.

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

Ash, L. R. y Oriel, T. C. 1980. Atlas of Human Parasitology. ASCP Press, Chicago.

Ash, L. R. y Oriel, T. C. 1987. Parasites: A Guide to Laboratory Procedures and Identification. ASCP Press, Chicago.

Peters, W. y Gilles, H. M. 1989. A Colour Atlas of Tropical Medicine and Parasitology. Wolfe Medical Publications, London.

RECURSOS ELECTRÓNICOS

Museo virtual de Parasitología. Facultad de Cc. Biológicas. UCM. Madrid, España.

<http://www.ucm.es/centros/webs/fbio/index.php?tp=Museo%20Virtual%20de%20Parasitología&a=servicios&d=16028.php>