



Carrera Laboratorio Clínico  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Universidad Nacional de Chimborazo  
Riobamba-Ecuador

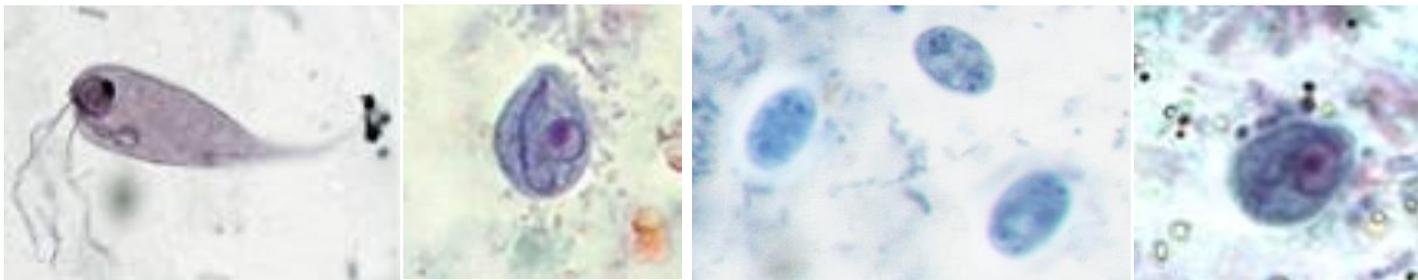
## **Unidad 1**

### **Tema : Flagelados comensales**

***Chilomastix mesnili***

***Enteromonas hominis***

***Retortamonas intestinalis***



**Reino**

**Filo**

**Clase**

**Orden**

**Género**

**Especie**

**Protista**

**Metamonada**

**Eopharyngia**

**Retortamonadida**

***Retortamonas***

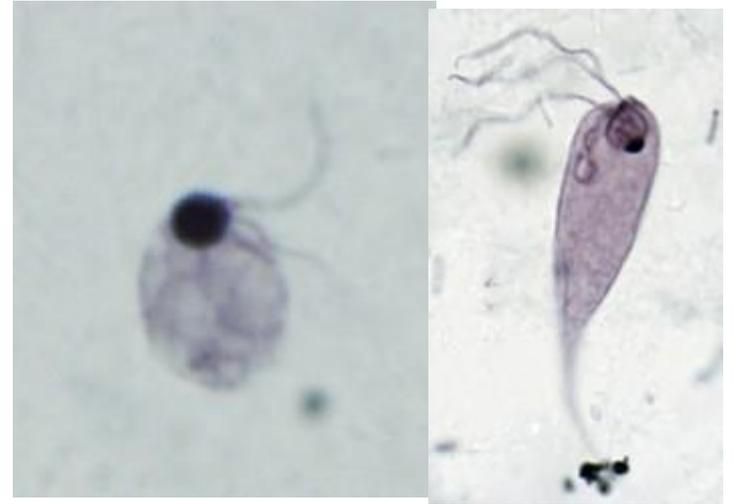
***intestinalis***

**Género**

**Especie**

***Chilomastix***

***mesnili***



**Reino**

**Filo**

**Clase**

**Orden**

**Género**

**Especie**

**Protista**

**Metamonada**

**Eopharyngia**

**Diplomonadida**

***Enteromonas***

***hominis***

# Morfología

## *Chilomastix mesnili*

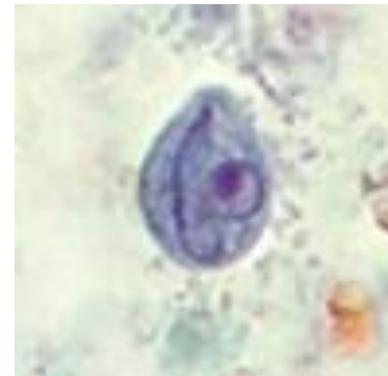
### Trofozoíto:

- Tamaño: 6-20  $\mu\text{m}$  largo y 4-7  $\mu\text{m}$  ancho
- Piriforme
- 1 núcleo
- 4 Flagelos y citostoma (boca)
- Forma vegetativa: alimenta y reproduce
- Estructura en forma de cola



### Quiste:

- Tamaño: 6-9  $\mu\text{m}$
- Piriforme con una prominencia (forma limón)
- Carece de flagelos y tiene 1 núcleo
- Pared quística
- Forma infectante y de resistencia



# ***Chilomastix mesnili*: Ciclo biológico y hábitat**



**Quistes ingeridos con  
bebidas y alimentos**



**Trofozoítos en intestino grueso**



**Quistes se excretan con materia fecal  
Contaminan agua y alimentos**



**Hábitat: Intestino grueso de vertebrados**

**Patogenicidad: Ninguna (Parásito comensal)**

**Sintomatología: Ninguna**

# ***Chilomastix mesnili***

## **Diagnóstico**

- .- Examen directo (↓ sensibilidad)**
- .- Técnica de concentración (Ritchie)**
- .- Tinción permanente de la muestra fecal para investigar trofozoítos y quistes según la consistencia de la muestra**



**Quiste  
Heces firmes**



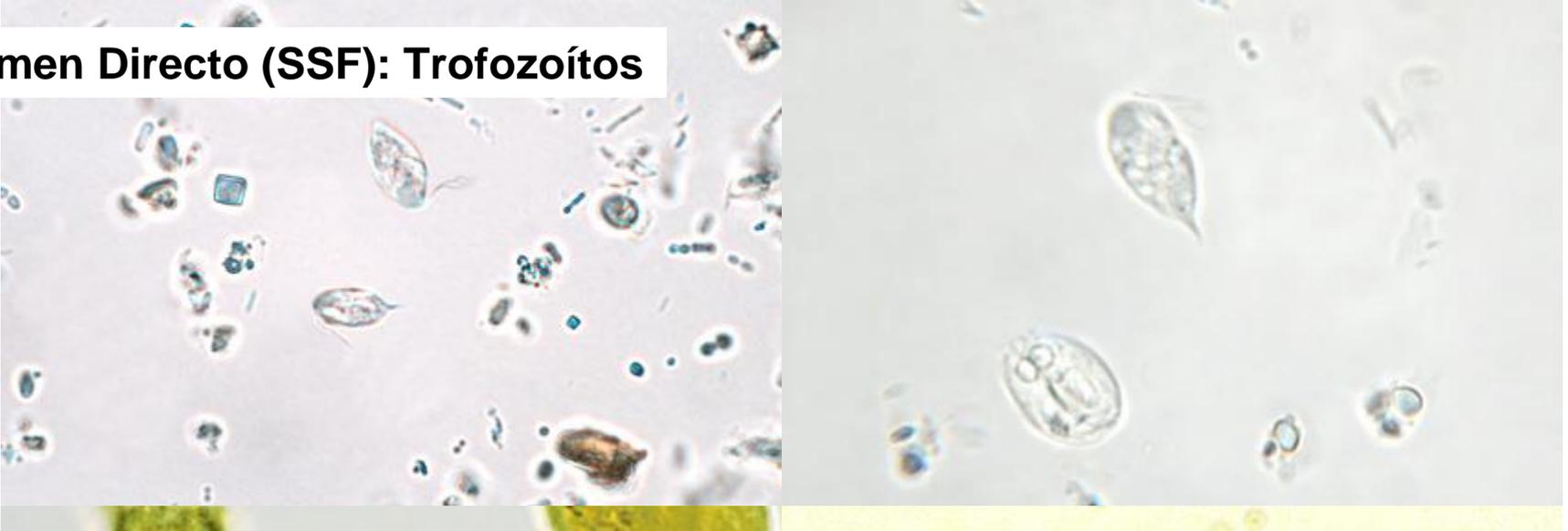
**Trofozoíto  
Heces líquidas**

## **Epidemiología**

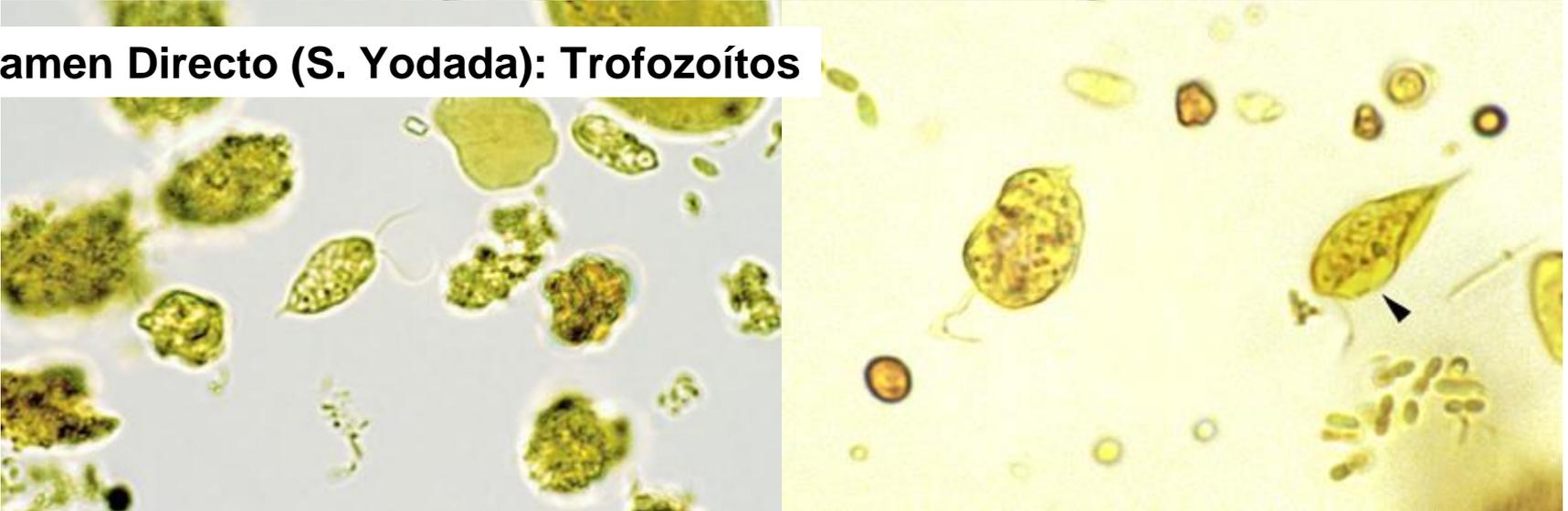
- .- Cosmopolita.**
- .- 1-3% de la población mundial**

# ***Chilomastix mesnili*: Diagnóstico coproparasitológico**

**Examen Directo (SSF): Trofozoítos**

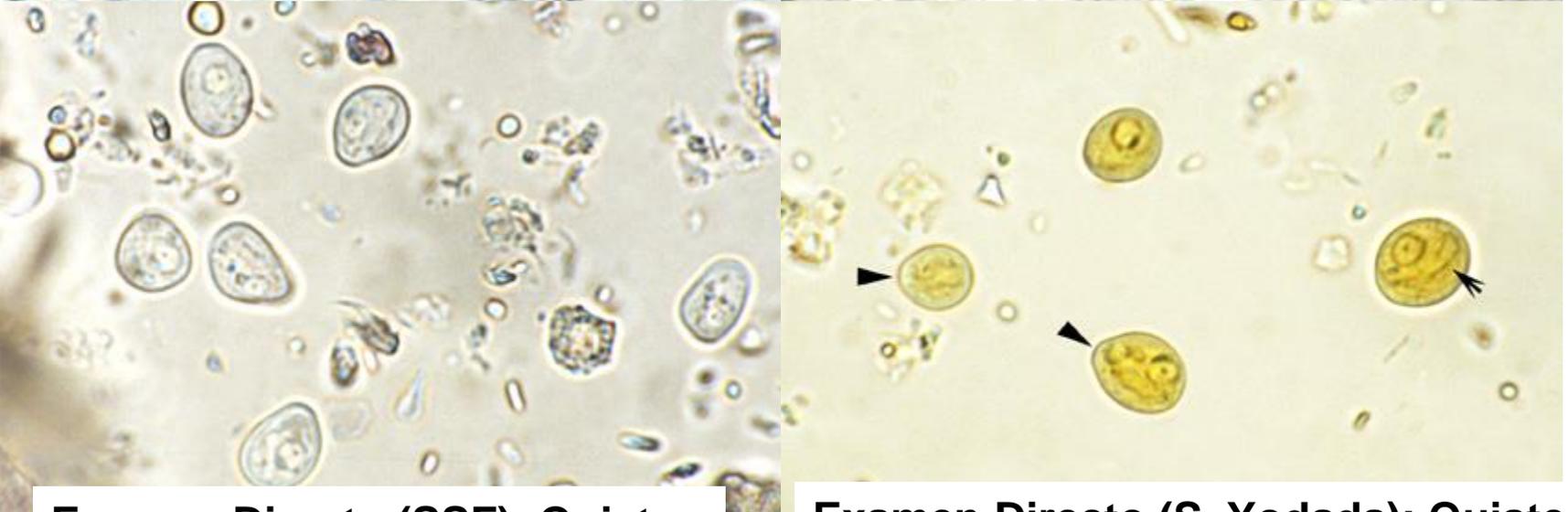
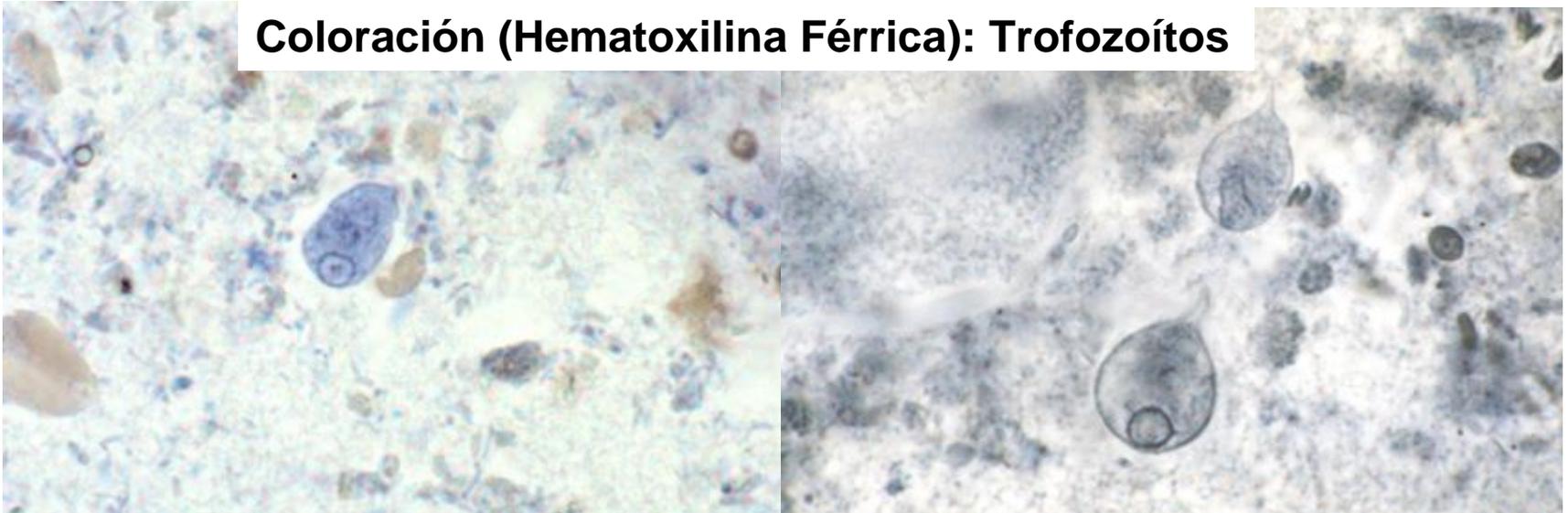


**Examen Directo (S. Yodada): Trofozoítos**



# ***Chilomastix mesnili*: Diagnóstico coproparasitológico**

**Coloración (Hematoxilina Férrica): Trofozoítos**



**Examen Directo (SSF): Quistes**

**Examen Directo (S. Yodada): Quistes**

# ***Retortamonas intestinalis*: *Embadomonas intestinalis***

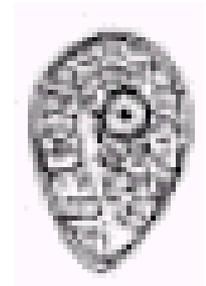
## **Trofozoíto:**

- 9  $\mu\text{m}$
- Piriforme
- 1 núcleo
- Citostoma
- 1 flagelo libre / 1 flagelo intracitostomático



## **Quiste:**

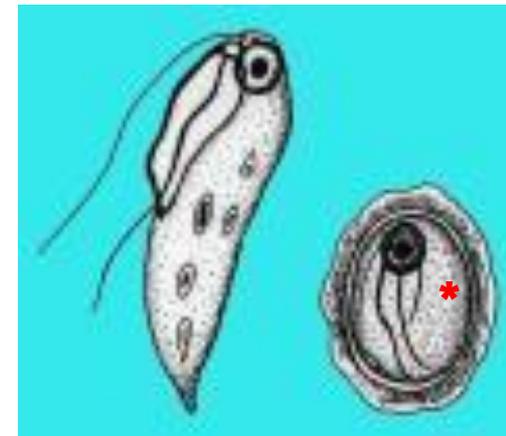
- 7  $\mu\text{m}$
- Piriforme (Pico de ave)
- 1 núcleo
- Los flagelos cuelgan del núcleo\*



**Hábitat:** Intestino grueso de hombre y monos.

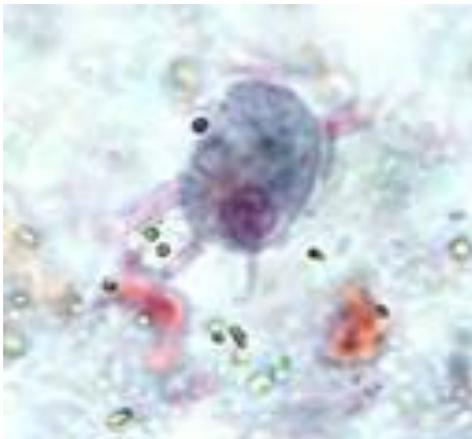
**Epidemiología:** África, Asia y América

**Protozooario no patógeno.**

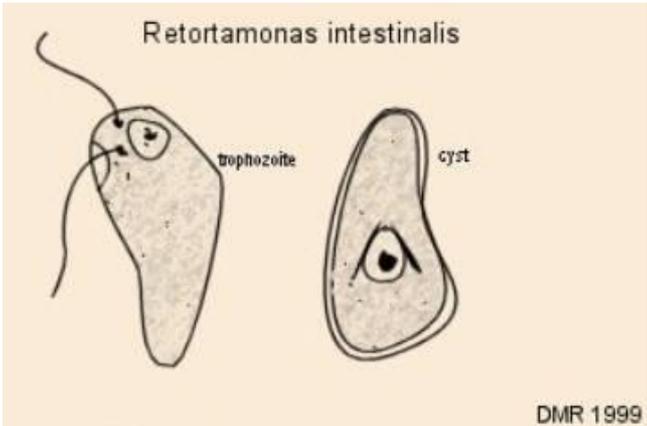
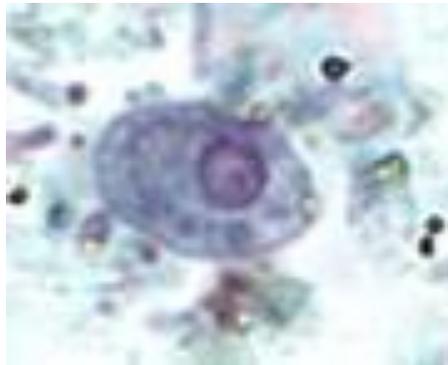
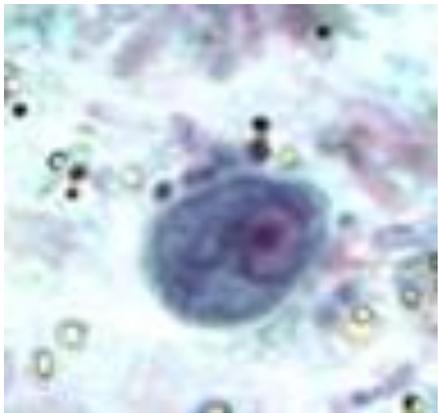


# ***Retortamonas intestinalis*: Morfología**

## **Trofozoíto**

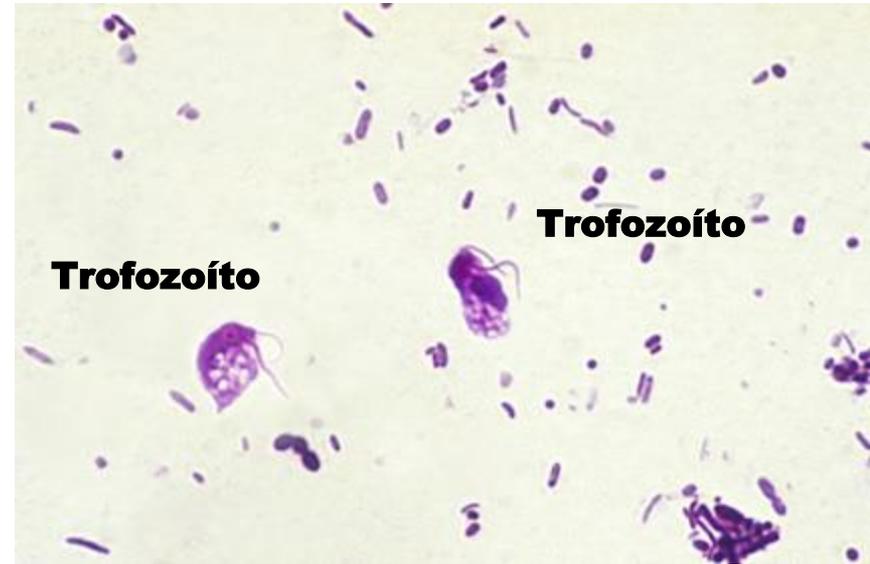


## **Quiste**



***Embadomonas intestinalis* = es un nombre incorrecto**

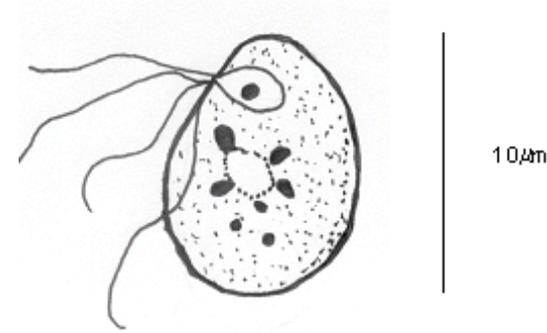
# ***Retortamonas intestinalis*: Morfología**



# ***Enteromonas hominis*: Morfología**

## **Trofozoíto:**

- 10  $\mu\text{m}$
- Piriforme
- 1 núcleo
- 3 flagelos libres y 1 flagelo recurrente



## **Quiste:**

- 8  $\mu\text{m}$
- Ovalado
- 4 núcleos



(inmaduros= 1-2; maduros= 4)

**Núcleos localizados en los extremos  $\neq$  de *Endolimax nana***

**Hábitat:** Intestino grueso de hombre, mono, hámster y rata

**Cosmopolita, no patógeno**



# ***Enteromonas hominis*: Morfología**

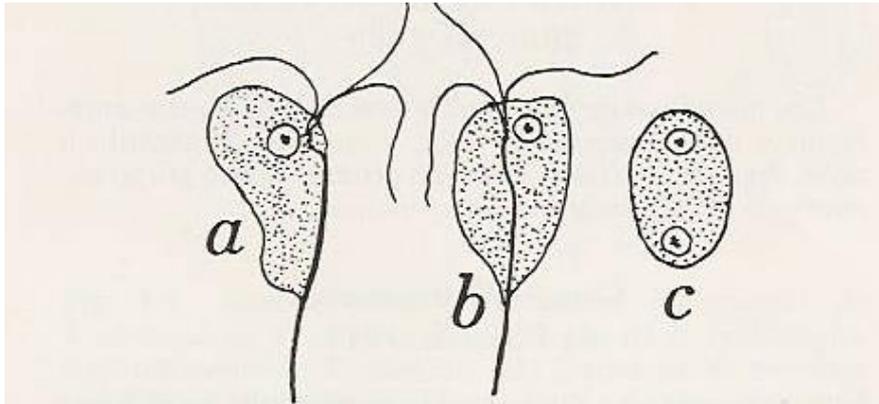
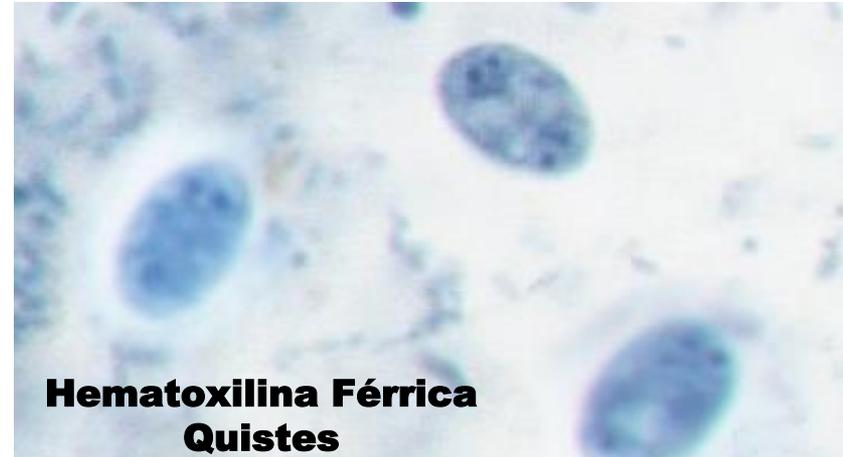
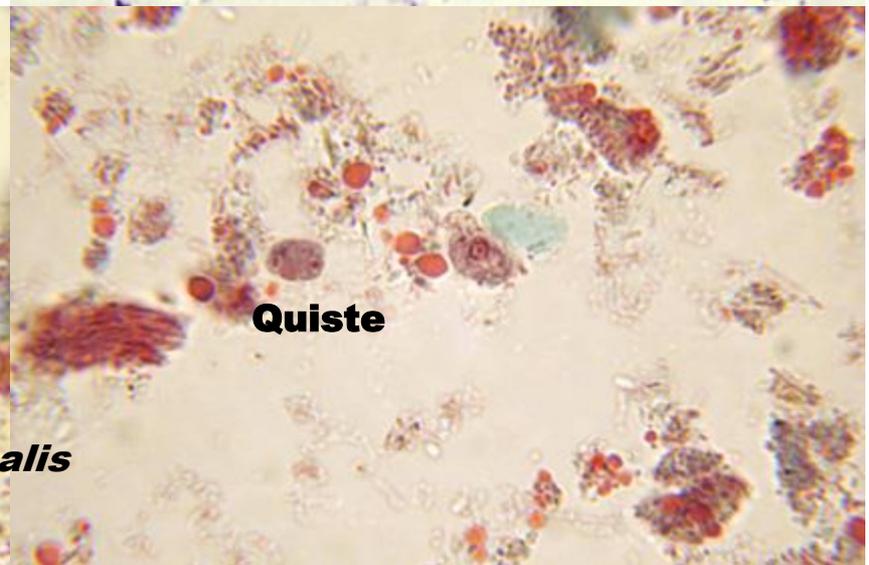


Fig. 9-3. *Enteromonas hominis*. a y b) Trofozoitos. c) Quiste ( $\times 1.600$ ). (Original de E. C. Faust.)



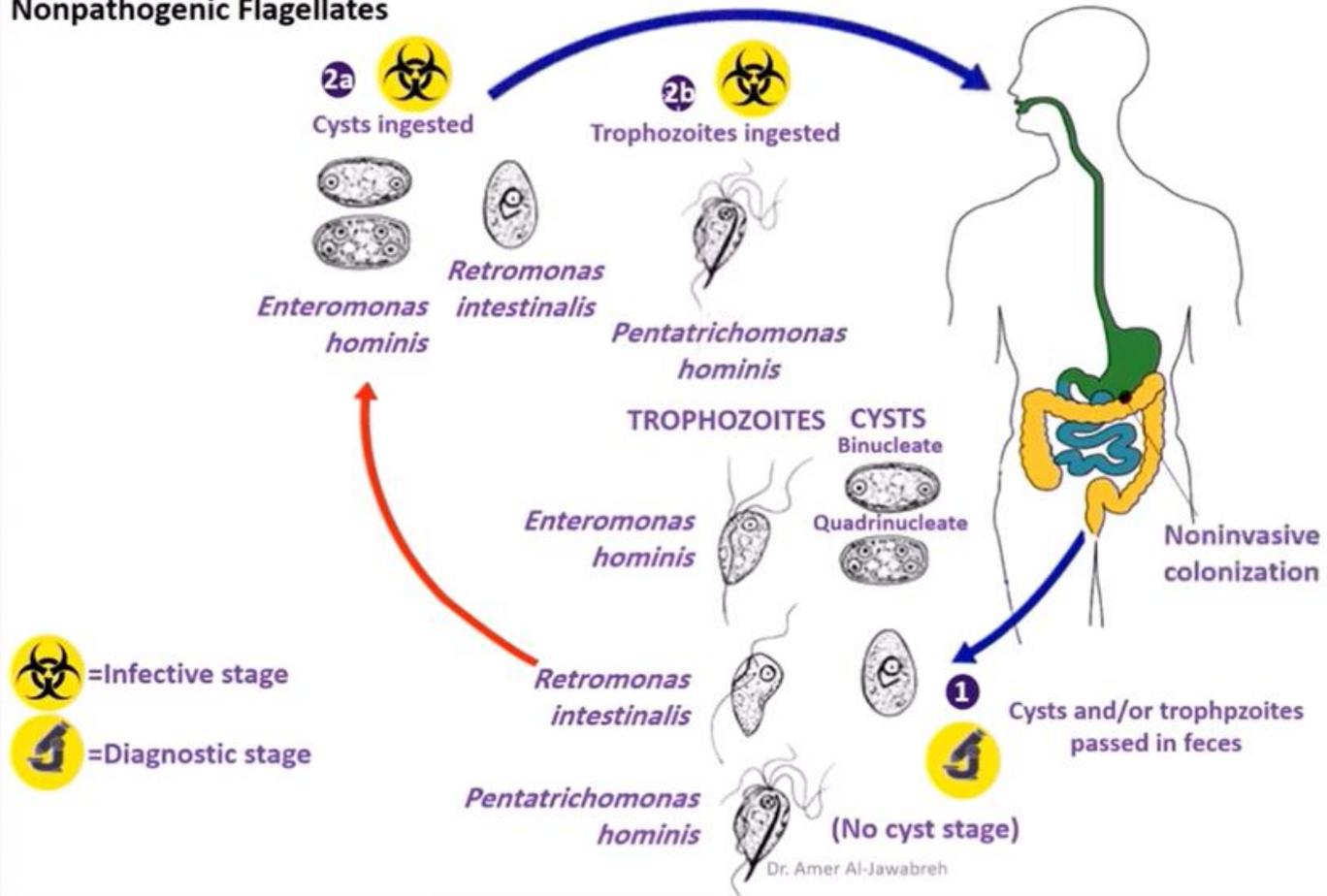
# ***Enteromonas hominis*: Morfología**



# Life Cycle

Dr. Amer Al-Jawabreh

## Nonpathogenic Flagellates





**Carrera Laboratorio Clínico  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Universidad Nacional de Chimborazo  
Riobamba-Ecuador**



**Flagelados comensales**

***Trichomonas tenax***

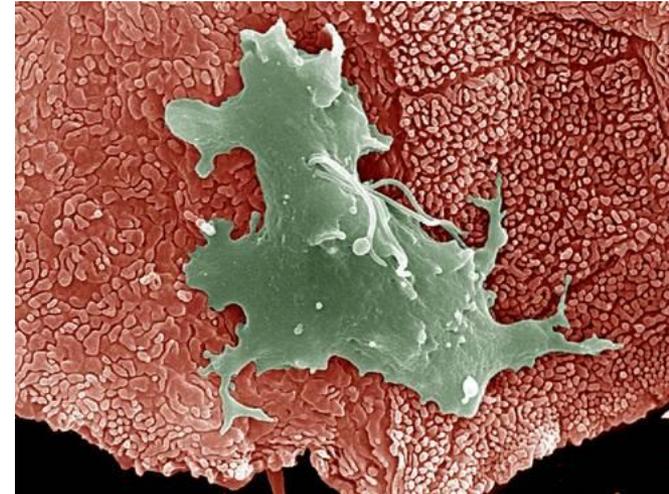
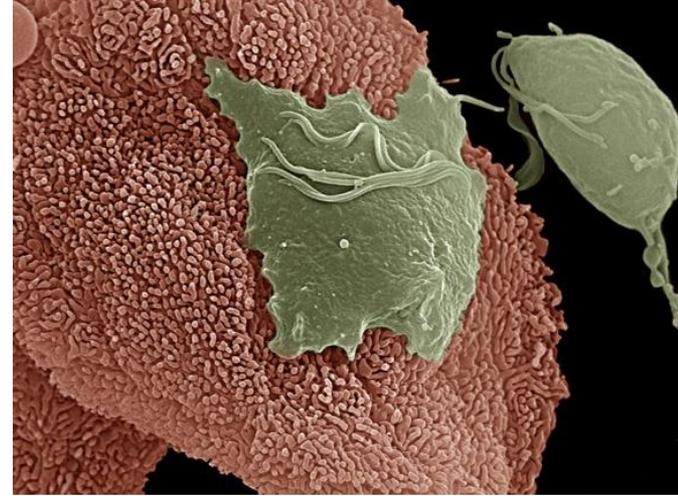
***Pentatrichomonas hominis***

# Taxonomía

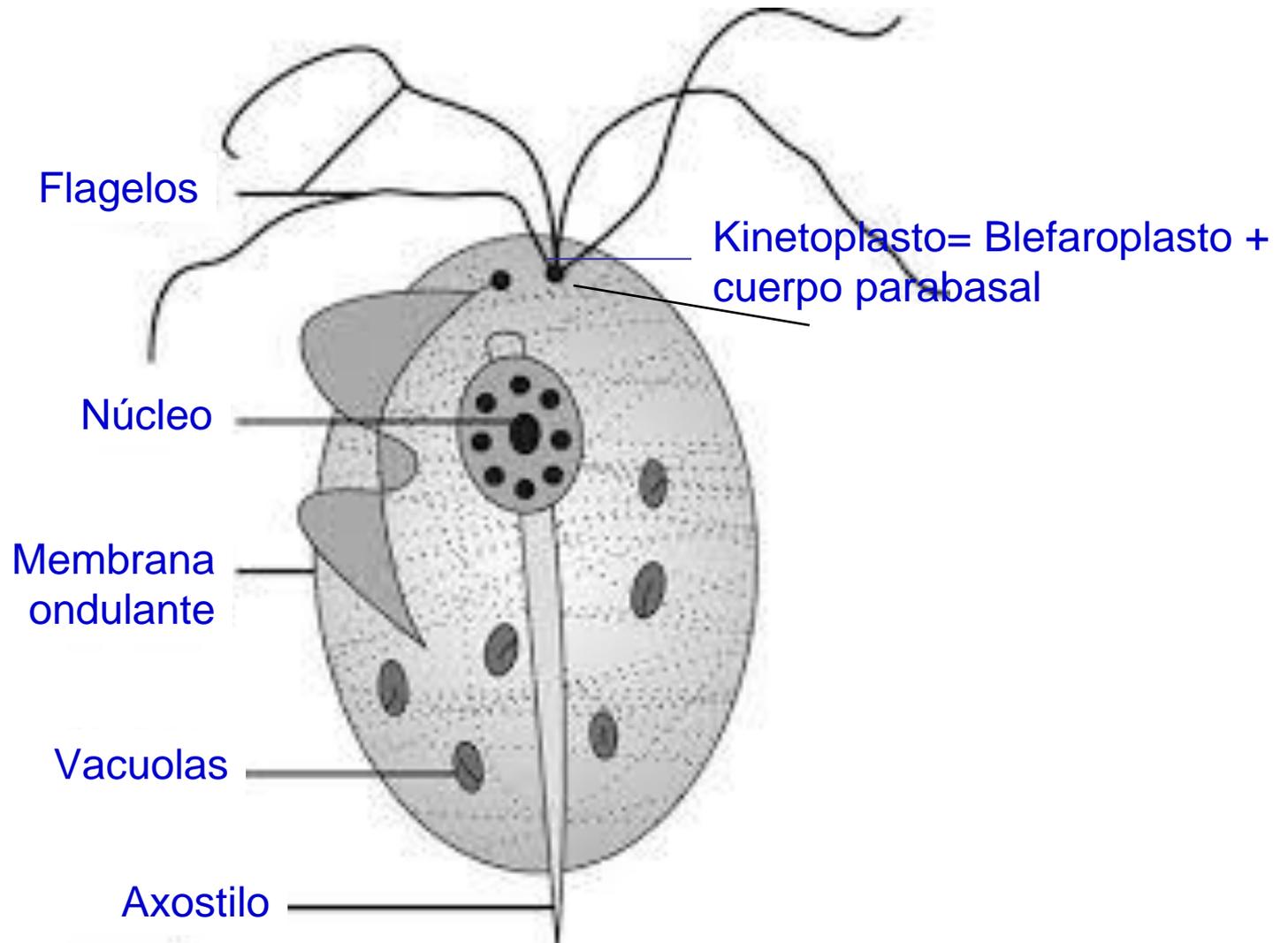
**Filo** Metamonada  
**Clase** Parabasalia  
**Orden** Trichomonadida

**Género** *Trichomonas*  
**Especie** *T. tenax*  
*T. vaginalis*

**Género** *Pentatrichomonas*  
**Especie** *P. hominis*

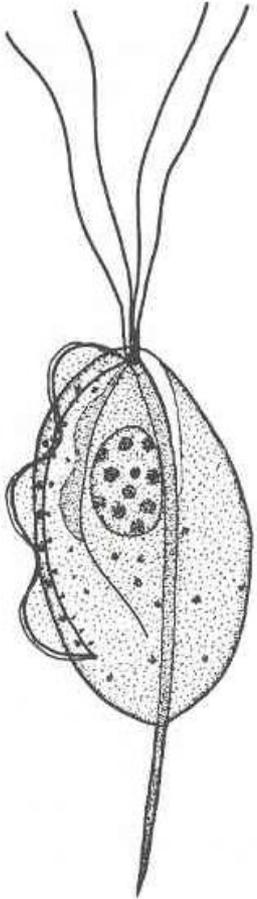


# Morfología



# *Trichomonas tenax*

## Morfología del Trofozoíto



**Hábitat: Boca**

**Forma: ovalada**

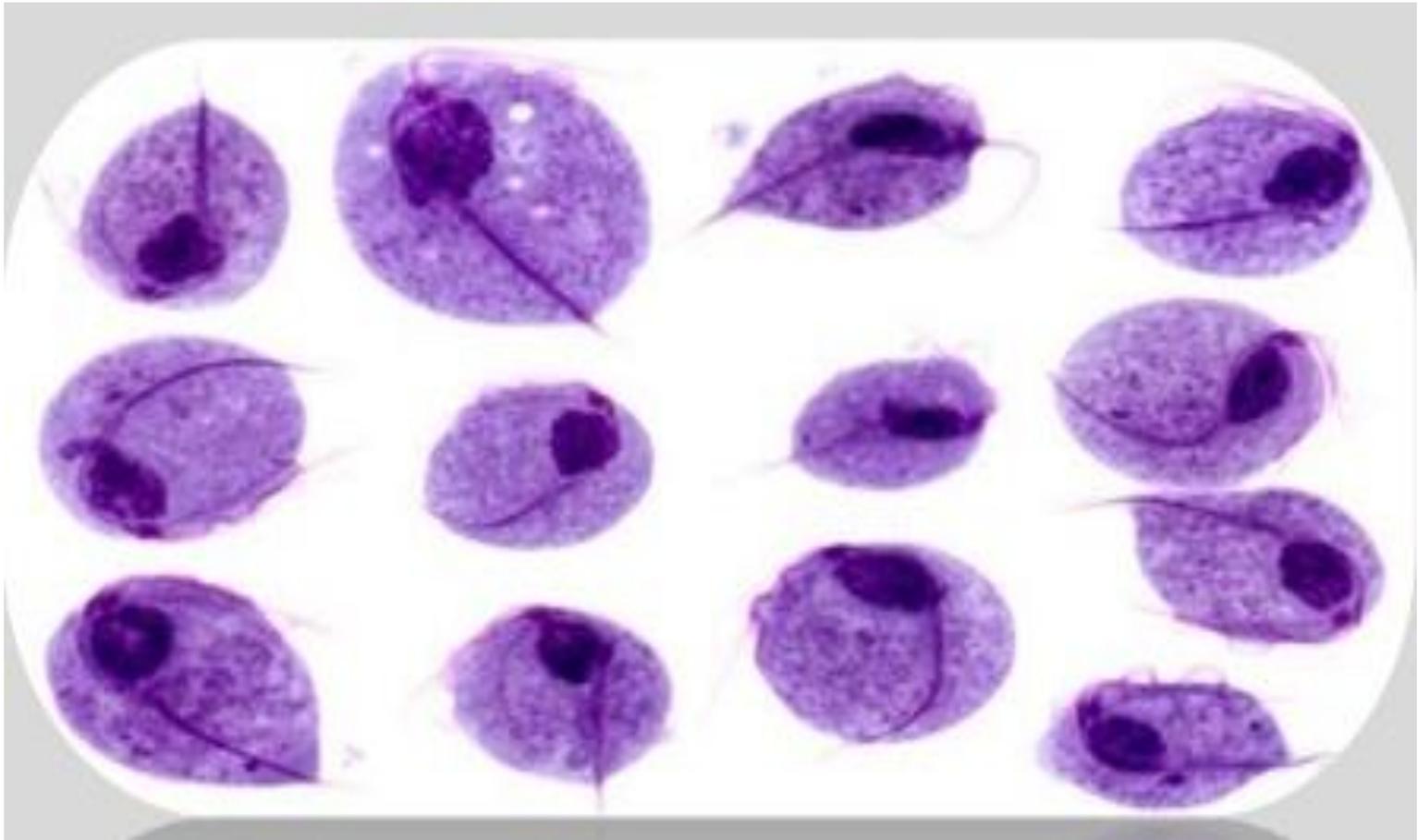
**Tamaño: 5-12  $\mu\text{m}$   
longitud**

**Citoplasma finamente  
granuloso con bacterias  
y vacuolas alimenticias**

**4 flagelos anteriores y  
un flagelo como  
membrana ondulante,  
sin extremo libre**

**Núcleo ovoide con  
gránulos de cromatina  
grandes y escasos**

**No existen formas quísticas**  
**la transmisión ocurre por la entrada de**  
**trofozoítos en la cavidad bucal**



# Patogénesis

***Trichomona tenax, ha sido detectada en cuadros de:***

- 1.- Necrosis ulcerativa***
- 2.- Periodontitis***
- 3.- Gingivitis***



***Necrosis ulcerativa***



***Periodontitis***



***Gingivitis***

# Diagnóstico

## Diagnóstico parasitológico:

**Hallazgo de trofozoítos de *T. tenax* en sarro dental, bordes de las encías y criptas amigdalinas o por siembra de material sospechoso en medios de cultivo**



## Diagnóstico molecular:

**Hallazgo del ADN de *T. tenax* en muestras obtenidas por hisopado bucal**

# *Pentatrichomonas hominis*

## Morfología

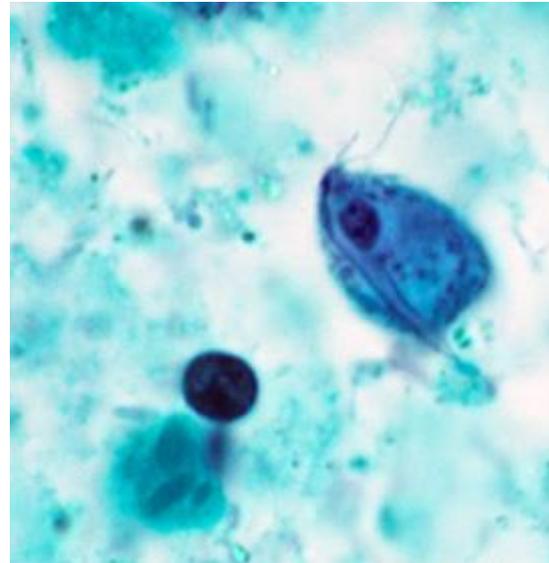
**Forma: Ovalada**

**Tamaño: 7-10  $\mu\text{m}$  ancho  
10-15  $\mu\text{m}$  longitud**

**Citoplasma granuloso  
con vacuolas**

**4 flagelos anteriores  
libres y 1 que origina la  
membrana ondulante con  
extremo libre**

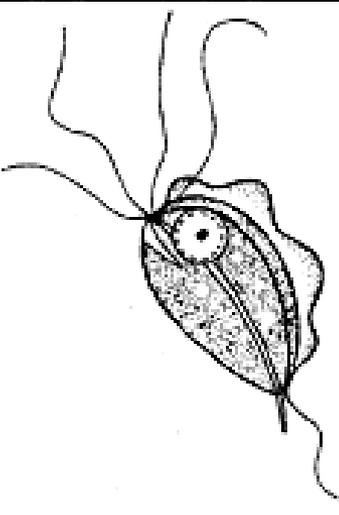
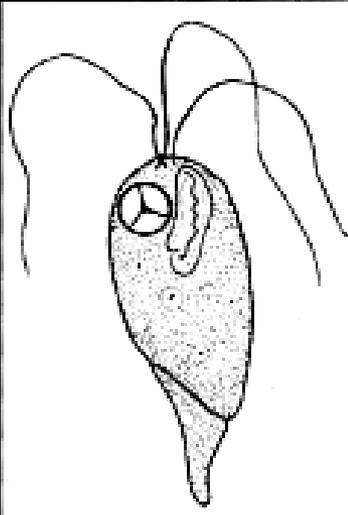
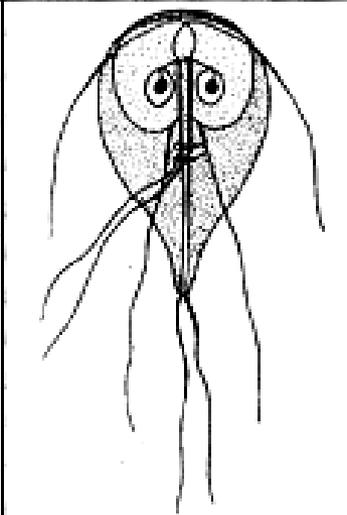
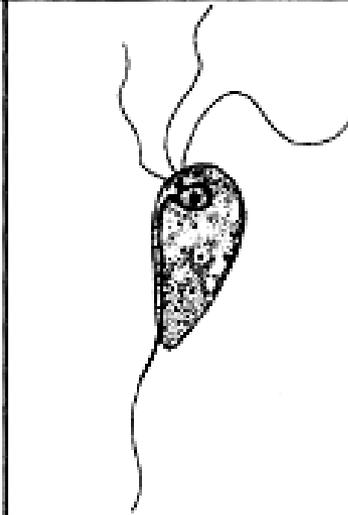
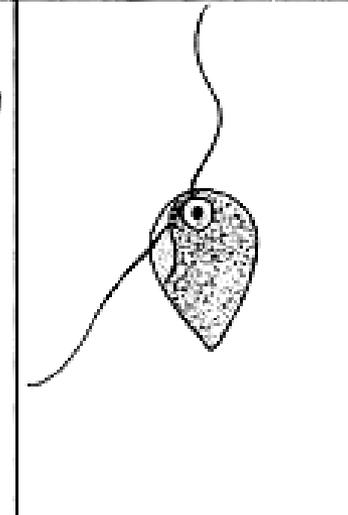
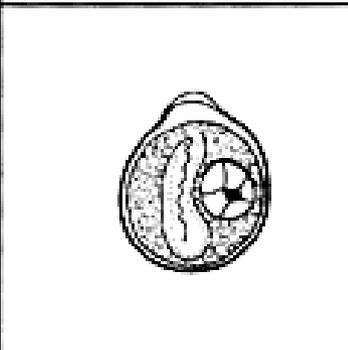
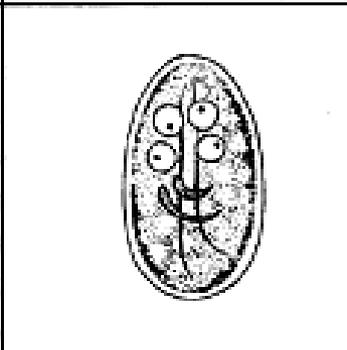
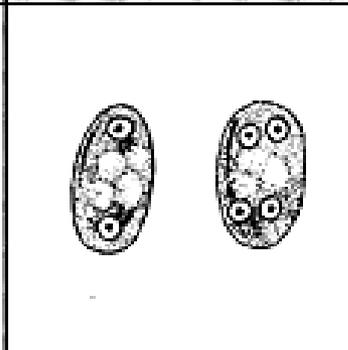
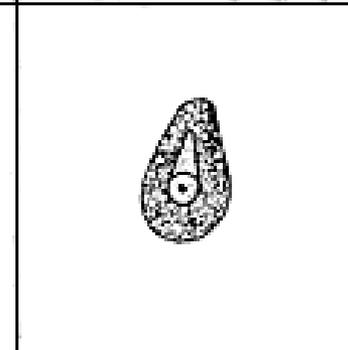
**Núcleo redondeado con  
gránulos de cromatina en  
la cara interna de la  
membrana nuclear y  
cariosoma central**



**Ausencia de quiste**

**Trofozoíto sobrevive 24 horas en el ambiente**

# Flagelados Intestinales

FLAGELLATES					
	<u><i>Pentatrichomonas hominis</i></u>	<i>Chilomastix mesnili</i>	<i>Giardia lamblia</i>	<i>Enteromonas hominis</i>	<i>Retortamonas intestinalis</i>
Trophozoite					
Cyst	No cyst  Scale: 0 5 10 μm				



**Carrera Laboratorio Clínico  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Universidad Nacional de Chimborazo  
Riobamba-Ecuador**



**Unidad 2 Tema 1:**

**Flagelados patógenos**



***Trichomonas vaginalis***



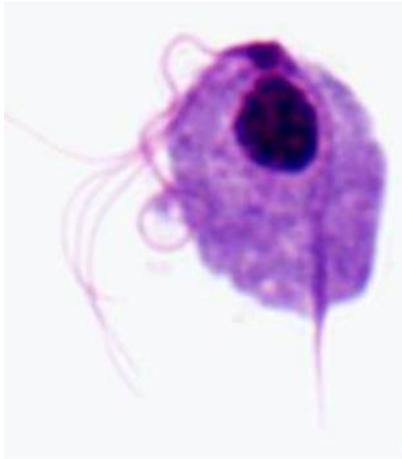
***Giardia duodenalis***



***Dientamoeba fragilis***



**Carrera Laboratorio Clínico  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Universidad Nacional de Chimborazo  
Riobamba-Ecuador**



**Flagelados patógenos**

***Trichomonas vaginalis***

# *Trichomonas vaginalis*

## Morfología

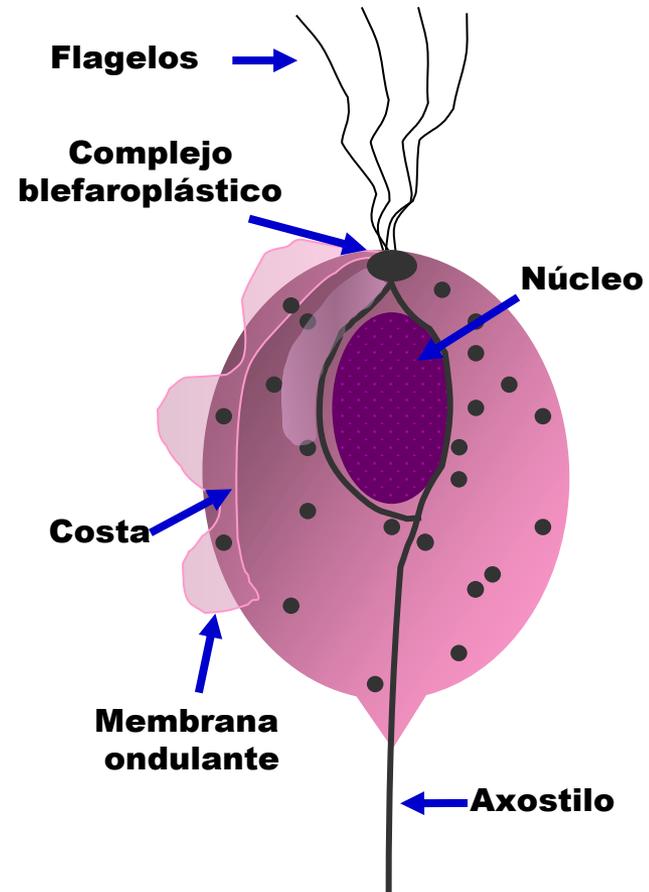
. Piriforme u oval  
7-23  $\mu\text{m}$  longitud x 3-12  $\mu\text{m}$  ancho

. Complejo blefaroplástico:  
cuerpo parabasal y blefaroplasto  
de donde nace el flagelo

. 4 flagelos anteriores y 1 flagelo  
posterior o membrana ondulante  
sin extremo libre

. Núcleo ovalado con gránulos  
finos de cromatina

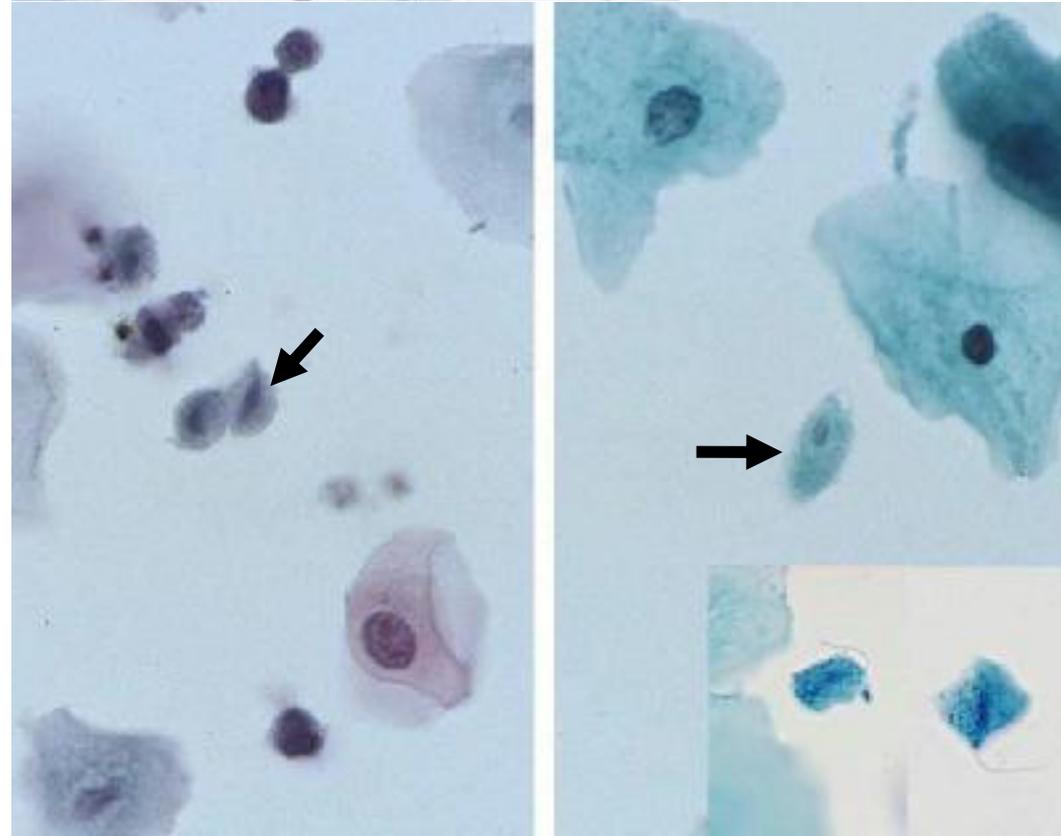
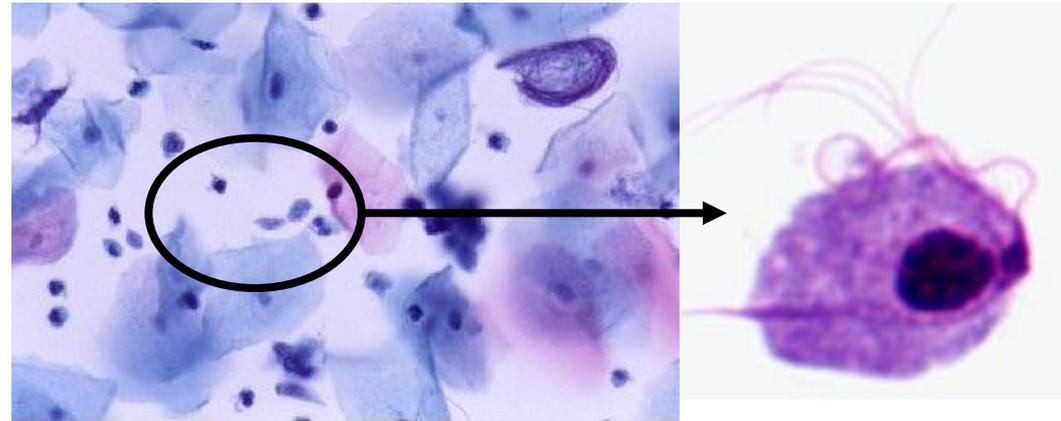
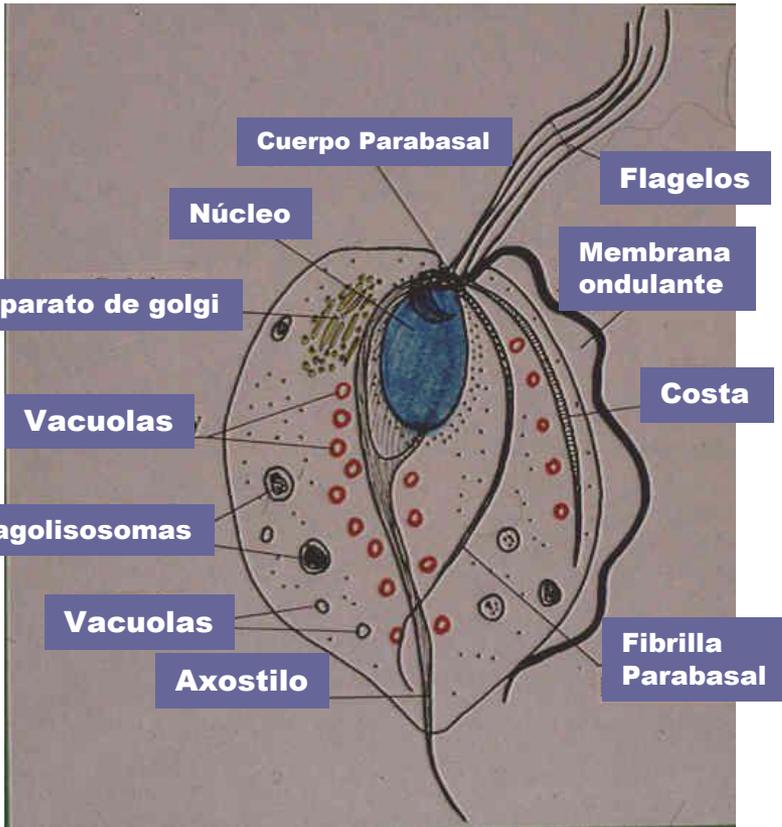
. Axostilo y costa



**NO EXISTE LA FORMA DE QUISTE**

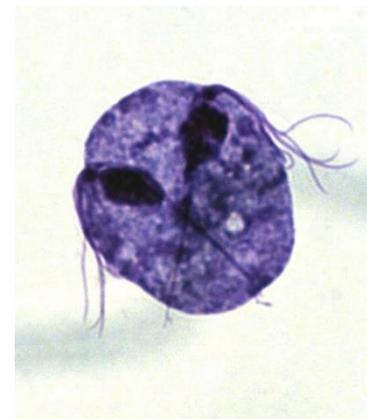
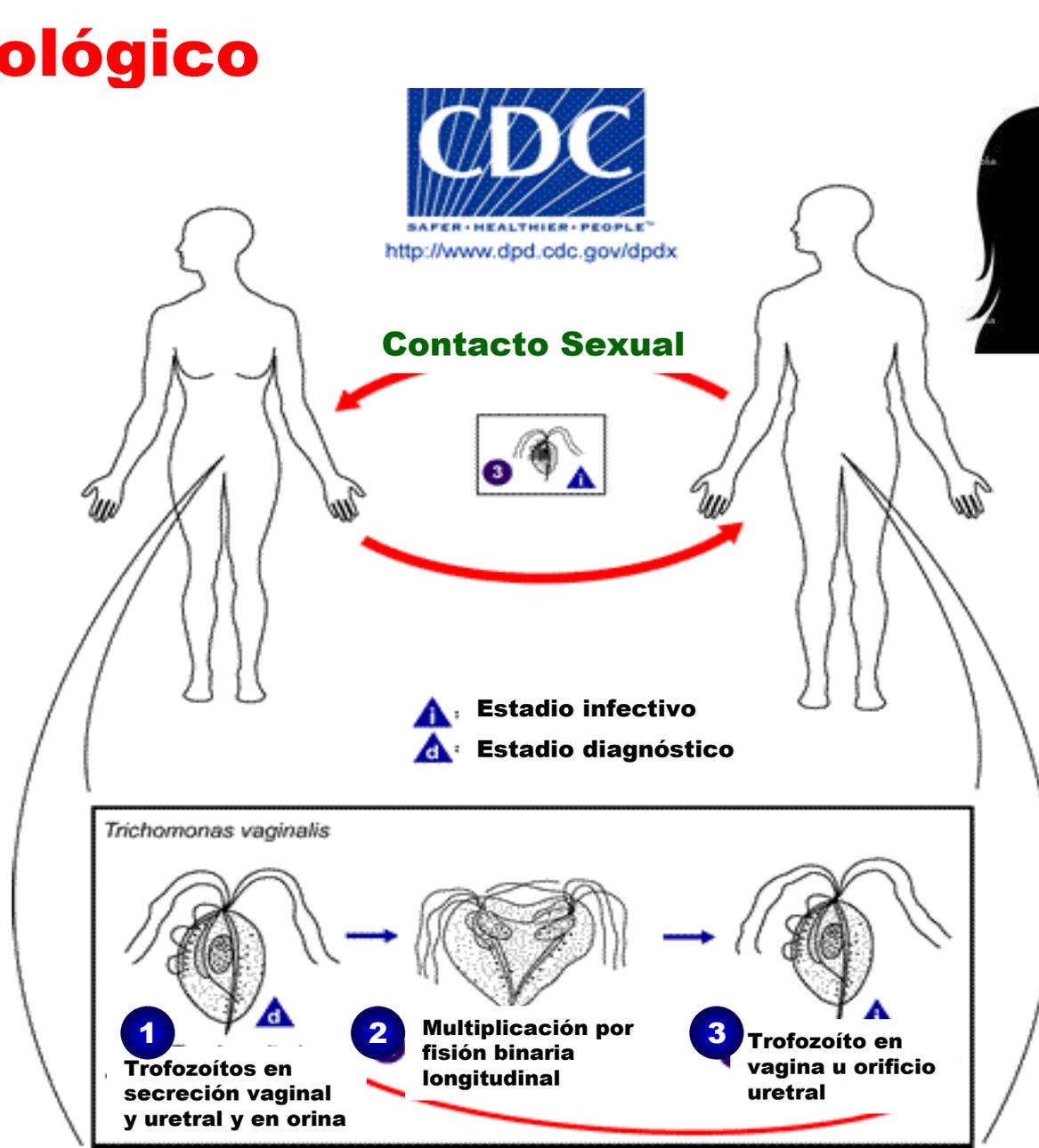
# *Trichomonas vaginalis*

## Morfología



# Trichomonas vaginalis

## Ciclo biológico



# *Trichomonas vaginalis*

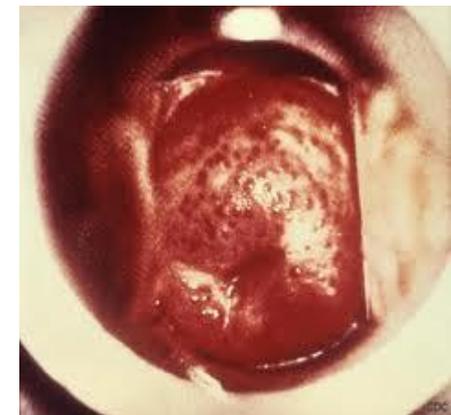
## **CLÍNICA MUJER**

**Período de incubación: 4-28 días**

**Asintomática: 40-70%**

**Sintomática: 10-30%** Cambios hormonales y menstruación

- . **Comienzo agudo**
- . **Frecuente en años reproductores**
- . **Leucorrea (secreción lechosa de olor desagradable)**
- . **Prurito vulvar, edema y eritema**
- . **Ardor y dolor vaginal (dispareunia)**
- . **Infección urinaria (disuria)**
- . **Vagina y cuello eritematoso con hemorragias puntiformes en cuello (2-5%)**



# *Trichomonas vaginalis*

## **CLÍNICA VARÓN**

**Asintomático: 80%**, el zinc de las secreciones prostáticas, produce un efecto inhibitor del parásito, que puede provocar la resolución espontánea de tricomoniasis.

**Concentraciones de Zinc de 2,3 - 15,3 mM;**  
**Se han identificado cepas resistentes al Zinc, que causan persistencia de la enfermedad**

**Sintomático: 20%**

**Secreción uretral y disuria (más frecuente)**

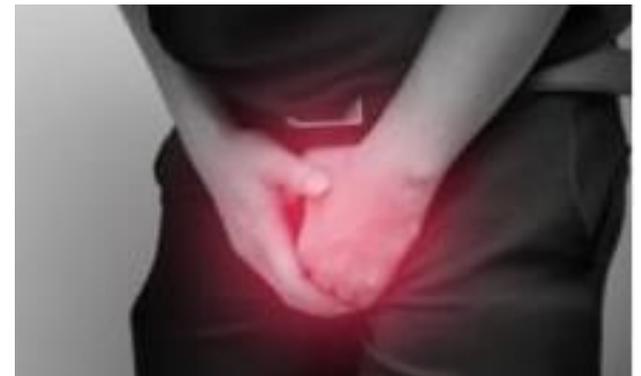
**Uretritis**

**Balanitis**

**Cistitis**

**Prostatitis**

**Contribución a la infertilidad**



# *Trichomonas vaginalis*

## Diagnóstico

### Toma de muestra\*:

Mujer: 4-5 día posmenstruación

Hombre (Semen)

\*Sugestivo  
pH vaginal > 4,5  
Olor a pescado (KOH 10%)

### a) Examen directo [a]: Sensibilidad: 38-82%

Secreción vaginal, uretral o sedimento urinario, se debe observar de inmediato para reconocer los trofozoítos por el movimiento de la membrana ondulante.

### b) Tinción con Giemsa y Papanicolaou

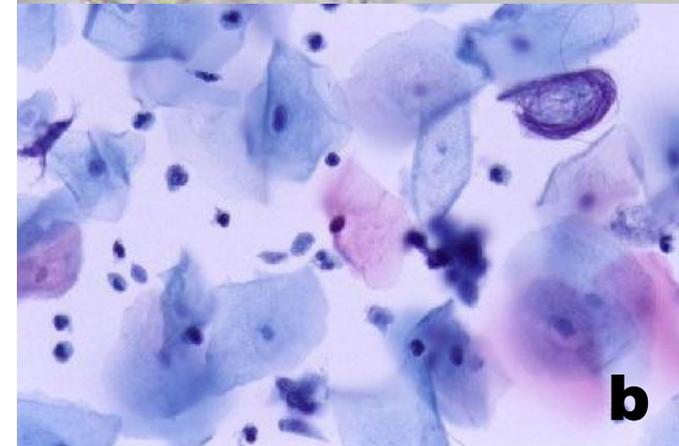
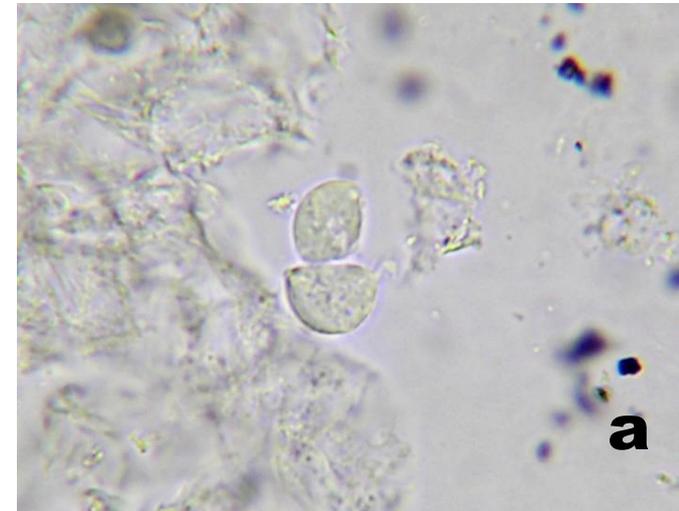
### c) Cultivo

Diamond

Kupferberg

Klaas

InPouch™ TV test



# *Trichomonas vaginalis*

## Diagnóstico

**Sedimento urinario**

**Tinción de Sternheimer-Malbin (400X)**



# *Trichomonas vaginalis*

## Diagnóstico

### *InPouch™ Trichomonas vaginalis test*



 Fisher Scientific

- **Estabilidad de 6 meses a temperatura ambiente**
- **Mantiene viable al parásito una semana**
- **Ventaja: al ser una bolsa transparente permite la visualización directa, como Examen Directo al fresco, además del medio de cultivo donde se puede multiplicar**

# *Trichomonas vaginalis*

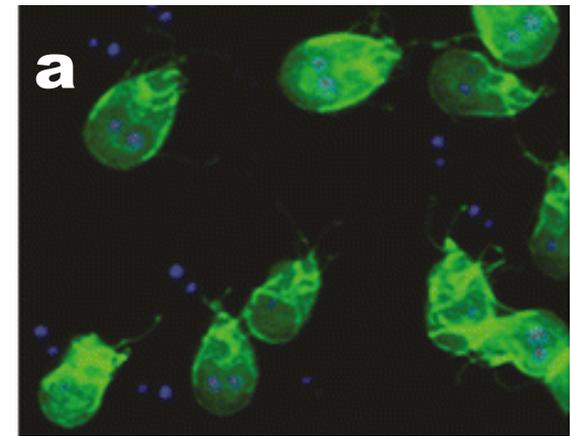
## Diagnóstico

- **Aglutinación en látex:** Poco sensible; la infección por levaduras puede generar falsos positivos

- **ELISA:** Costoso, requiere automatización

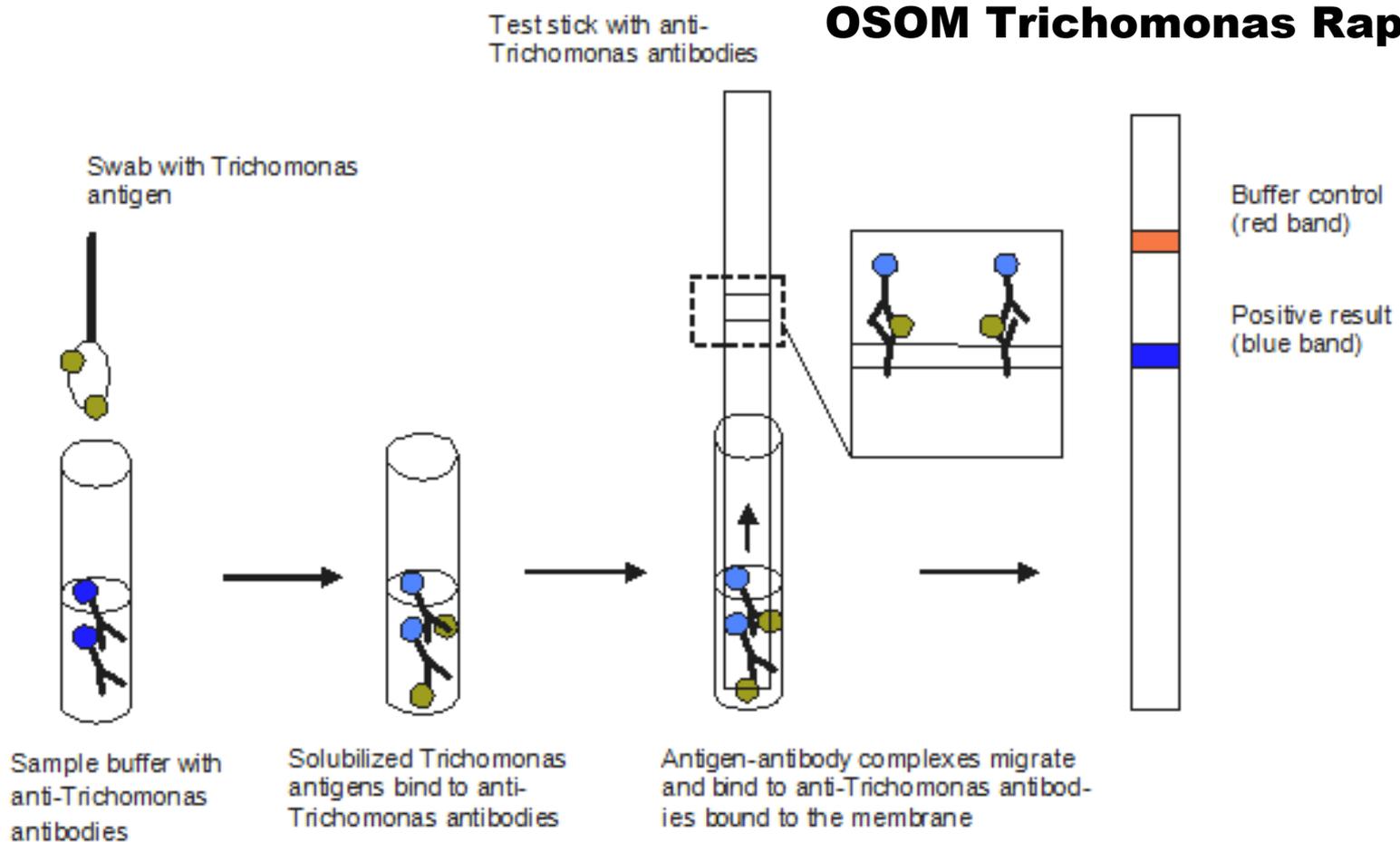
- **Inmuno Fluorescencia Directa [a]:**  
Diagnóstico mediante Ac monoclonales.  
Sensibilidad: 77%; Especificidad: 97%

- **OSOM Trichomonas Rapid Test [b]**  
Comercializado  
Detección de Ag en muestras clínicas  
Sensibilidad: 83%



# *Trichomonas vaginalis*

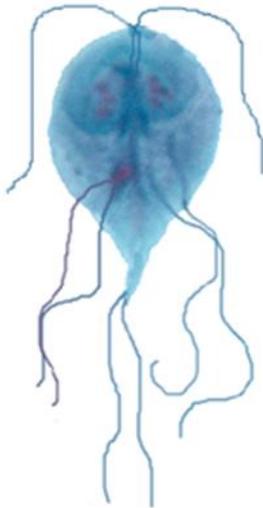
## Diagnóstico



**Campbell *et al* (2008): Sensibilidad de la tira inmunocromatográfica (OSOM®) de 94,7% en relación al Examen Directo**



# Carrera Laboratorio Clínico Facultad de Ciencias de la Salud Universidad Nacional de Chimborazo Riobamba-Ecuador



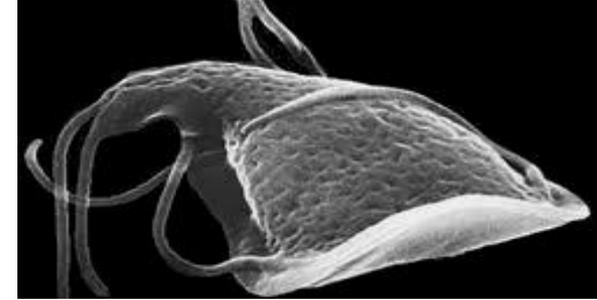
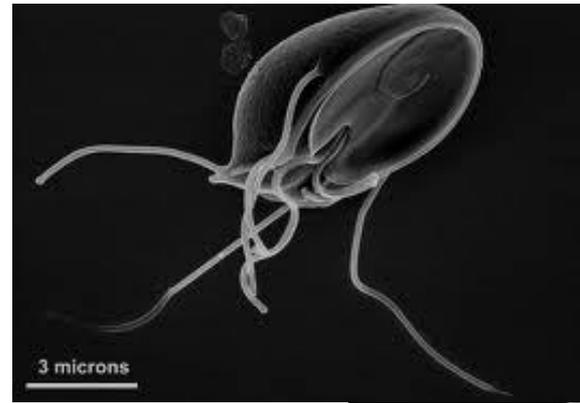
**Flagelados patógenos:**

*Giardia duodenalis*

*Dra. Luisa Carolina González*

# Taxonomía

Reino	Protista
Filo	Metamonada
Orden	Diplomonadida
Familia	Hexamitidae
Género	<i>Giardia</i>
Especie	<i>duodenalis</i> *



*Giardia duodenalis* (mamíferos y aves)

*G. agilis* (anfibios)

*G. muris* (roedores)

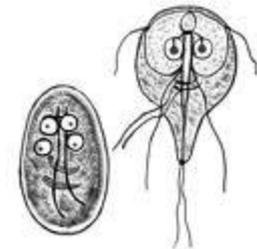
*G. psittaci* (aves)

*G. ardeae* (garzas)

*G. microti* (campañoles)

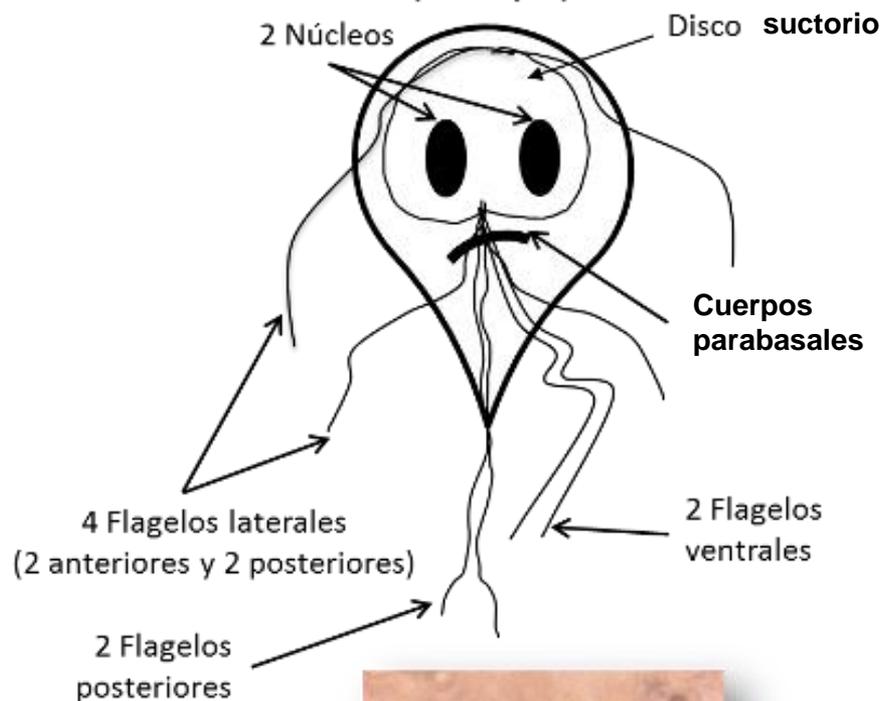
\*Sinónimos: *Giardia lamblia*, *Giardia intestinalis*

# Morfología

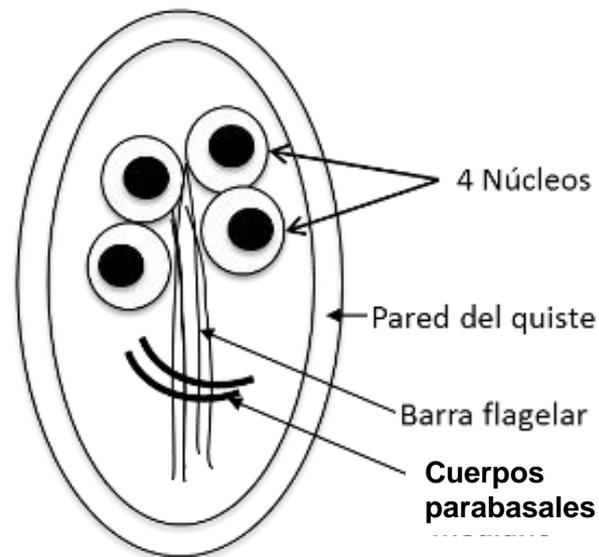


## *Giardia duodenalis*

**TROFOZOÍTO**  
(15 x 3  $\mu\text{m}$ )



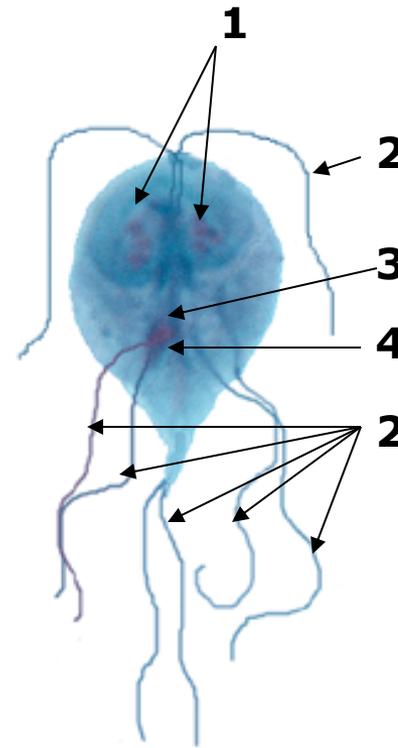
**QUISTE**  
(10 x 8  $\mu\text{m}$ )



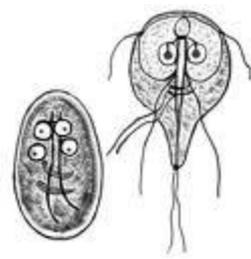
# Morfología

## Trofozoíto

- 10-20  $\mu$  longitud y 5-10  $\mu$  ancho
- 2 núcleos vesiculosos
- Piriforme, simetría bilateral
- 4 pares de flagelos
- Cuerpos parabasales y axostilo
- Movimiento lento, vibratorio y rotatorio
- Disco succionario en la cara ventral

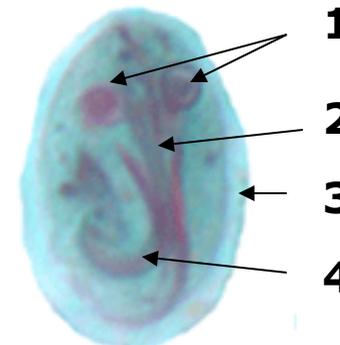


- 1: Núcleo
- 2: Flagelos
- 3: Axostilo
- 3: Cuerpos parabasales (n= 2)



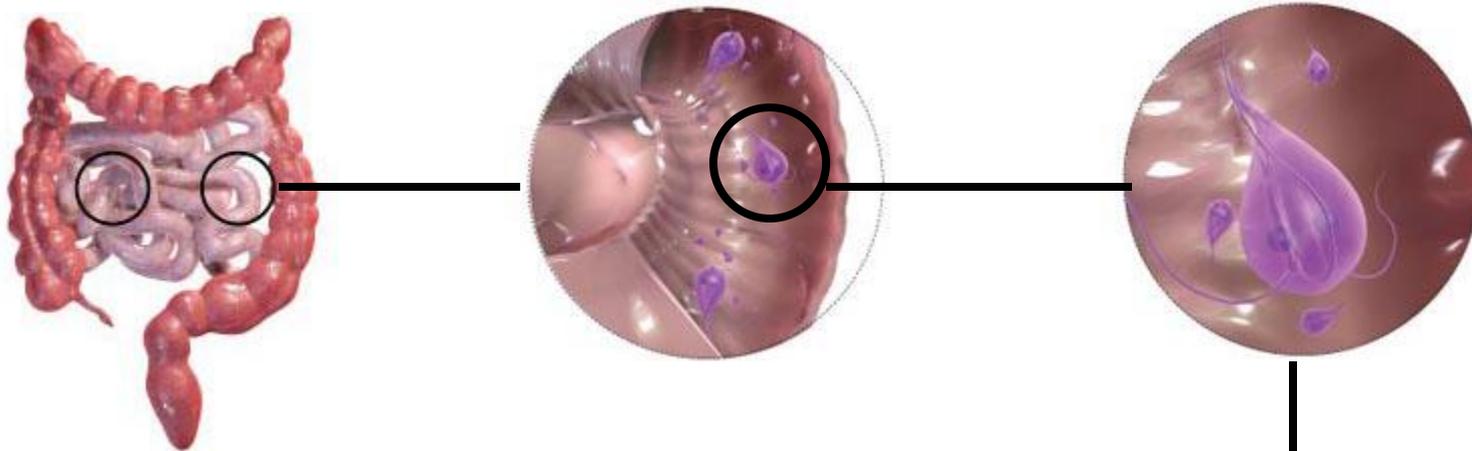
## Quiste

- 8-14  $\mu$  longitud y 6-10  $\mu$  ancho
- 2 a 4 núcleos
- Forma oval, cuerpos parabasales
- Pared quística (doble membrana)

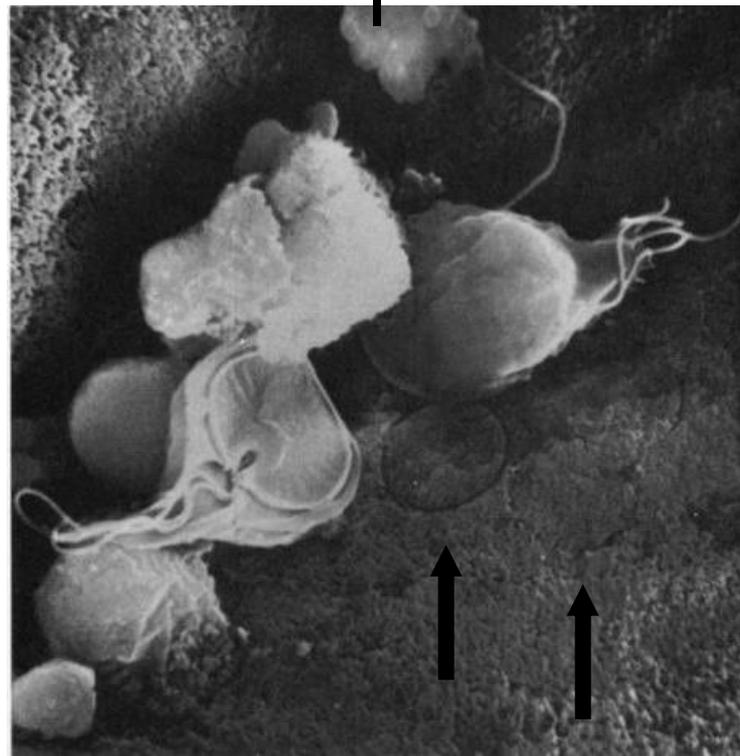


- 1: Núcleos vesiculosos
- 2: Axostilo
- 3: Pared quística
- 4: Cuerpos parabasales

# Hábitat



**Intestino delgado:**  
Duodeno y yeyuno



# Ciclo biológico y reproducción

a) Desenquistamiento

(cambios de pH)

b) Adherencia

(Disco succionador)

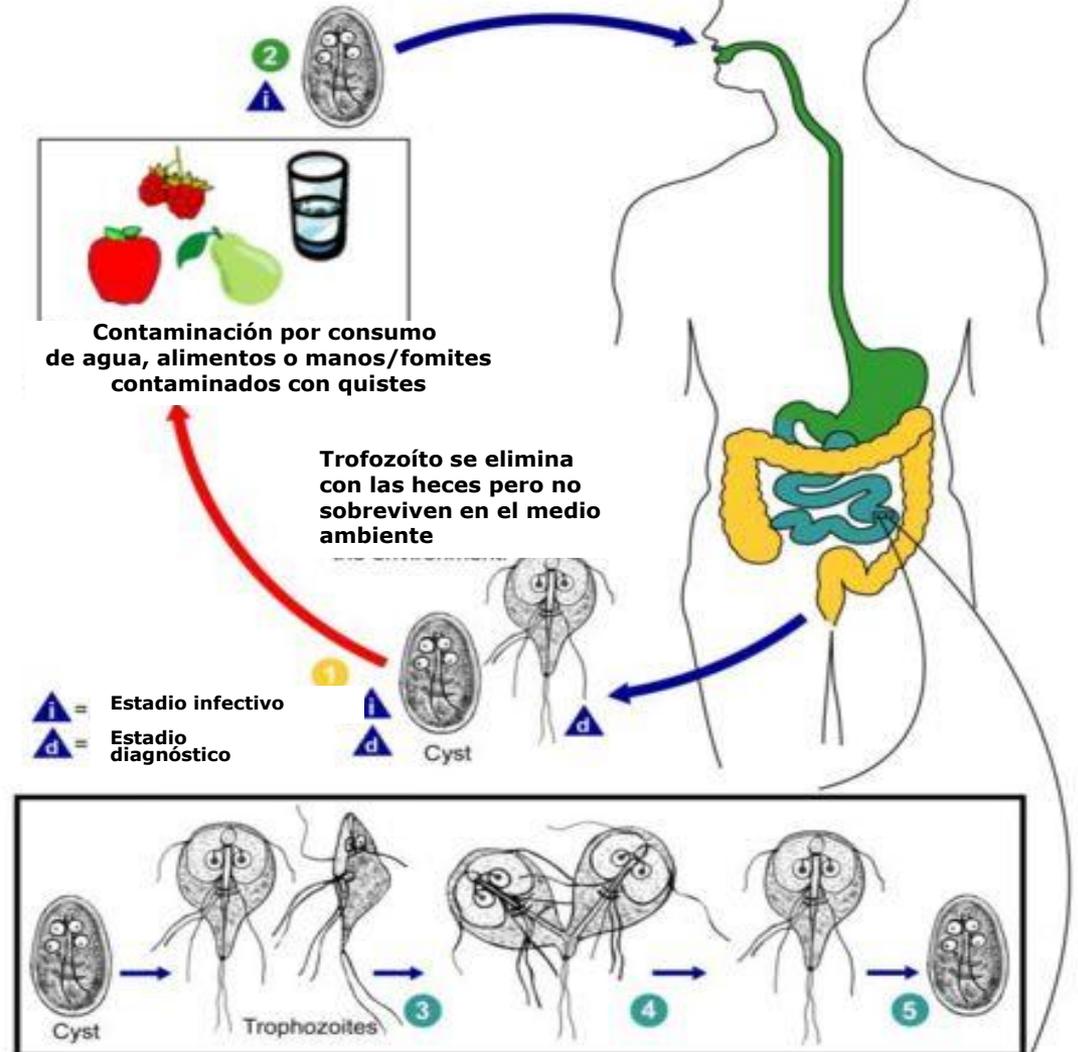
c) Multiplicación

(fisión binaria)

d) Enquistamiento



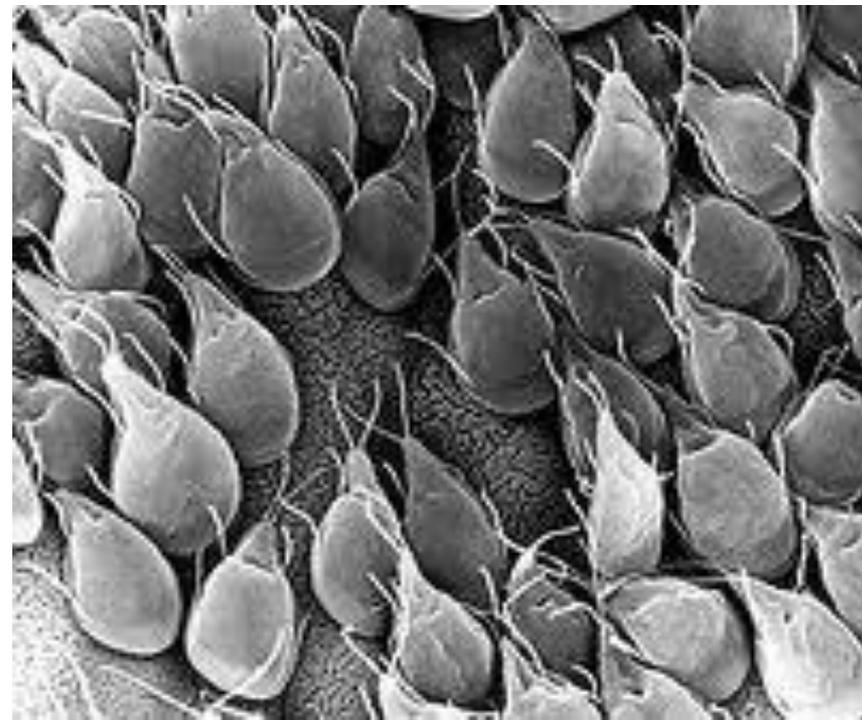
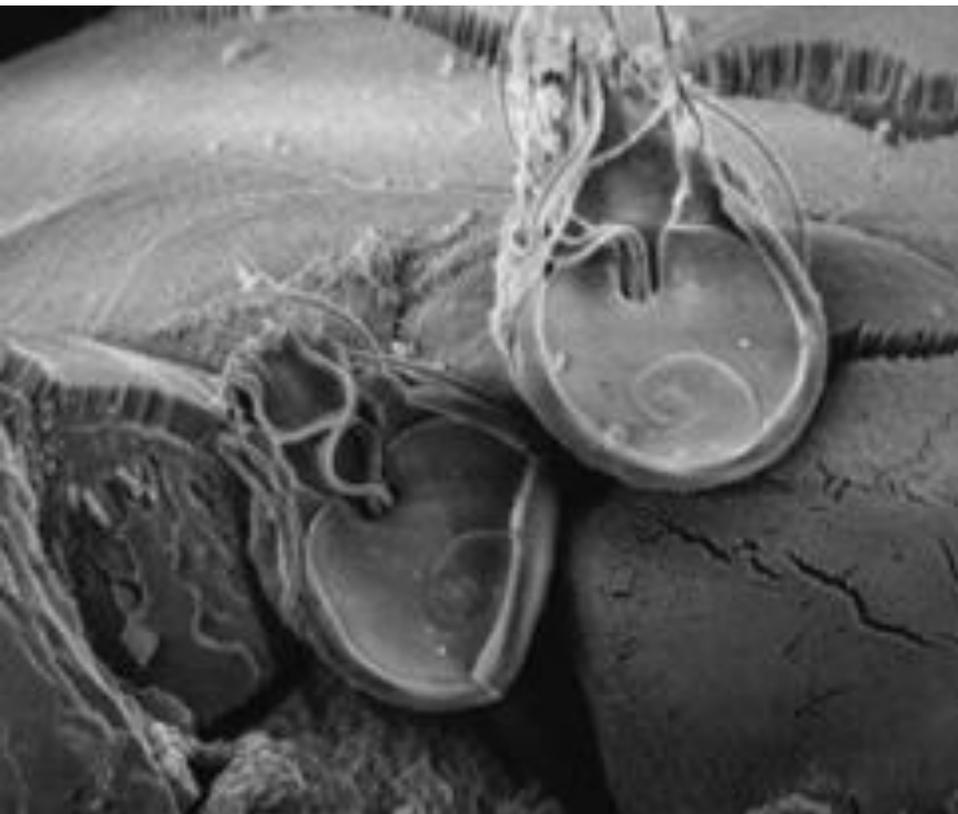
## Giardiasis (*Giardia intestinalis*)



**Dosis Infecciosa: 10 quistes**

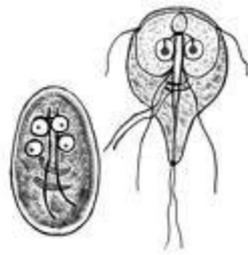
Quistes resistentes,  
permanecen

viabiles por varios meses



# Clínica

Infección por *Giardia duodenalis* se denomina: **giardiasis**



## manifestaciones Clínicas:M

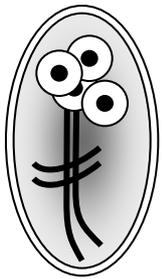
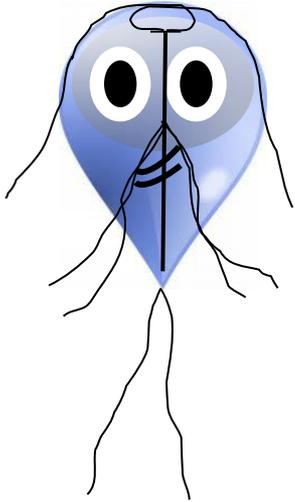
- a) Infección asintomática (zona endémica)
- b) Giardiasis aguda (viajeros a zona endémica)
- c) Giardiasis crónica (30-50% de los casos se convierten en crónicos)



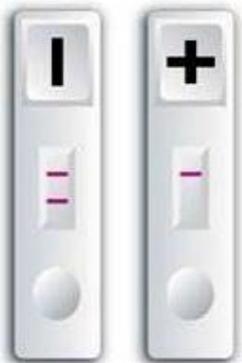
Esteatorrea

Giardiasis aguda: Diarrea, esteatorrea, heces lientéricas y fétidas, náusea, distensión abdominal, ↓ peso

Giardiasis crónica: Diarrea prolongada acompañada de los síntomas de giardiasis aguda



# Diagnóstico de giardiasis

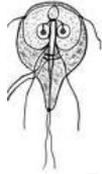


# Consistencia de las heces y estadio diagnóstico

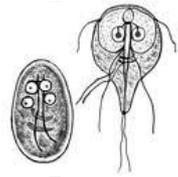
Estadio diagnóstico predominante

Escala de Bristol

**Trofozoíto**



**Trofozoíto/Quiste**



**Quiste**



Consistencia de la heces

Líquida



Pastosa



Blanda



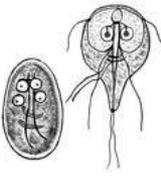
Dura



Contenido de H<sub>2</sub>O

Heces líquida: mayor cantidad de trofozoítos  
Heces formes: mayor cantidad de quistes

# Diagnóstico de giardiasis



## Heces

- **Líquidas** (Bristol-7)
- Lientéricas (restos de alimentos)
- Fétidas
- Esteatorrea (grasa)
- Moco: presente
- Sangre: ausente
- Amarillo claro
- pH: alcalino (trofozoítos) / ácido (quistes)

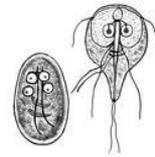
*Las heces son brillantes debido a la grasa*



**Heces pastosas**  
(Bristol-6)

# Giardiasis aguda

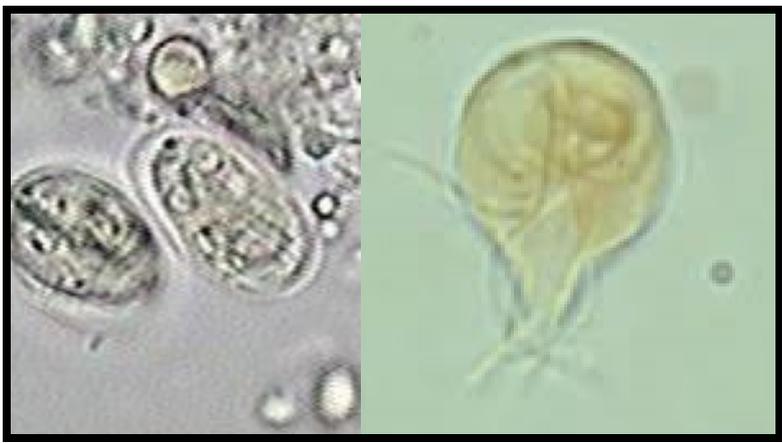
## Movilidad de los trofozoítos



1 gota solución salina a 37°C



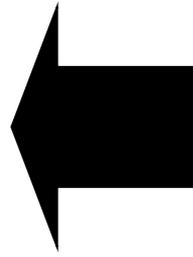
Elemento diagnóstico:  
Trofozoíto (quiste)



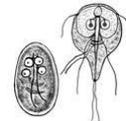
Quistes

Trofozoítos (movilidad)

Observar con objetivo de 40X



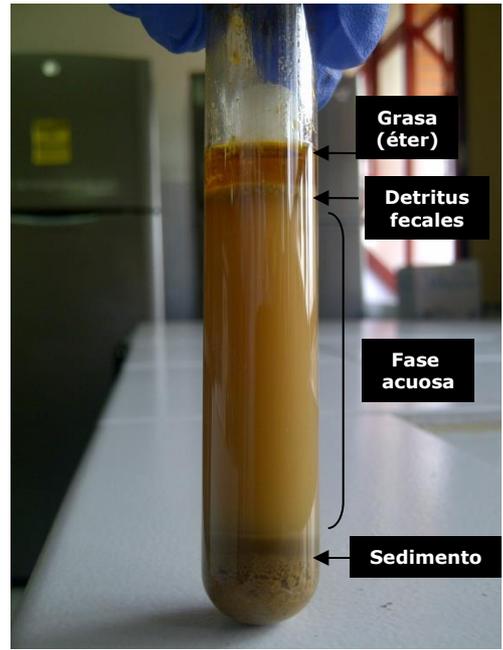
# Giardiasis crónica



Heces fresca



Seriado de heces



Técnica de Concentración Ritchie



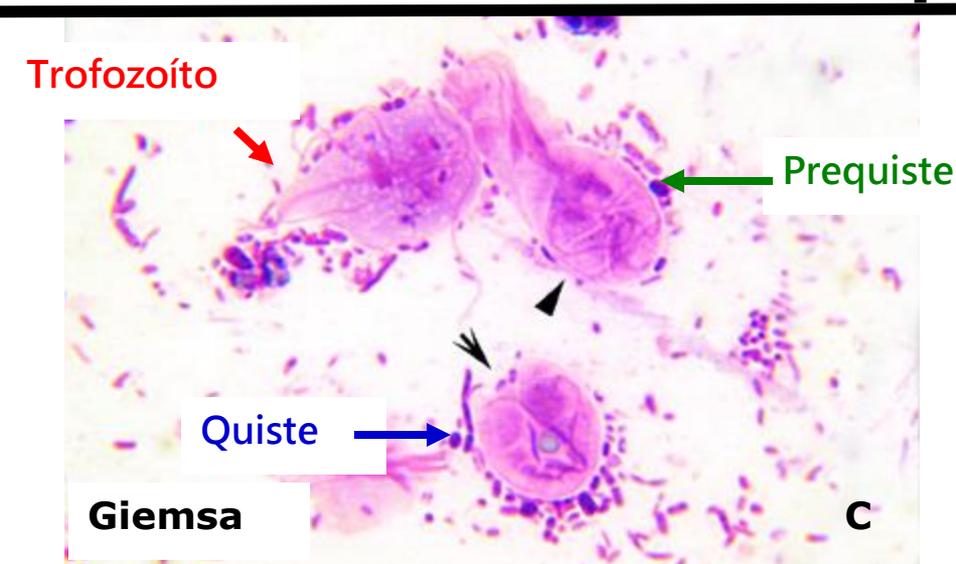
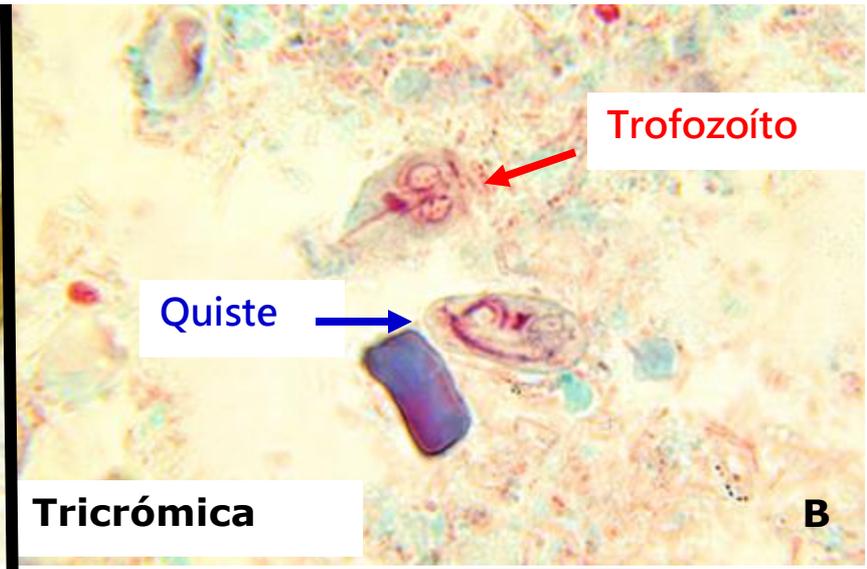
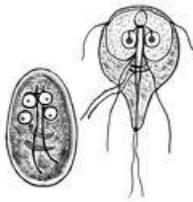
Examen Directo

Elemento diagnóstico:  
Quiste



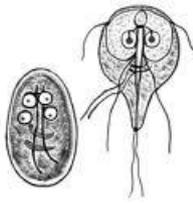
Observar con objetivo de 40X

# Giardiasis aguda o crónica



Tinciones permanentes

# Diagnóstico indirecto



## - Técnica de inmunocromatografía rápida (a):

Detección de antígenos de *G. duodenalis* en

muestra fecal (Sensibilidad= 90-100%;

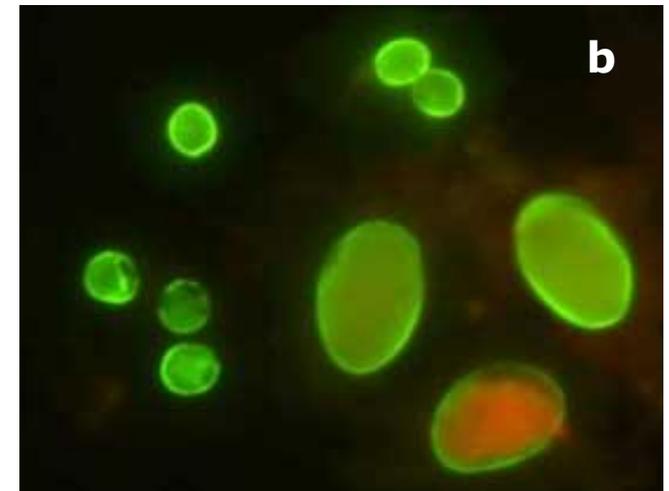
Especificidad= 100%)



## - Inmunofluorescencia directa (b)

Reactivos con Ac que reconocen Ag de

*G. duodenalis* y *Cryptosporidium* spp.



## - ELISA-Ag (detección de antígenos en heces)

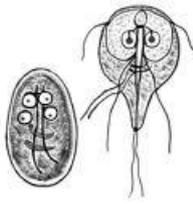
## - Serología:

↑ IgM en casos agudos;

↑ IgG en casos crónicos después de la cura parasitológica (6 meses)



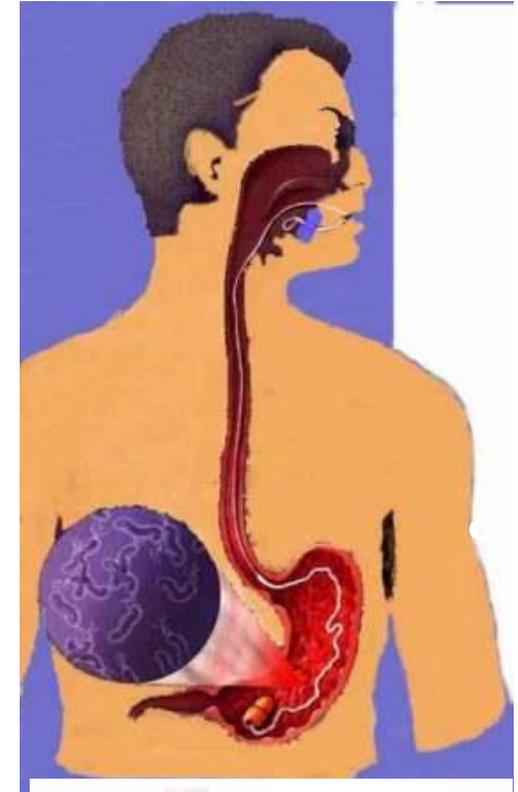
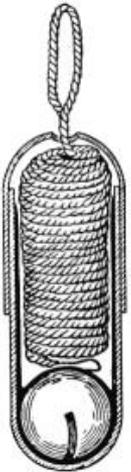
# Diagnóstico



## Estudio de otras muestras biológicas

### Estudio del contenido duodenal (a):

- Enterotest® (Cápsula duodenal o Cápsula de Beal)
- Biopsia duodenal
- Esófago-gastroduodenoscopia





**Los trofozoítos de *Giardia duodenalis* parecen una bruja**



# Carrera Laboratorio Clínico Facultad de Ciencias de la Salud Universidad Nacional de Chimborazo



**Flagelados patógenos:**  
*Dientamoeba fragilis*

Reino	Protista
Filo	Metamonada
Clase	Zoomastigophorea
Orden	Trichomonadida
Familia	Dientamoebidae
Género	<i>Dientamoeba</i>
Especie	<i>fragilis</i>



# Morfología

## Trofozoíto:

Pleomórfico 5-15  $\mu\text{m}$

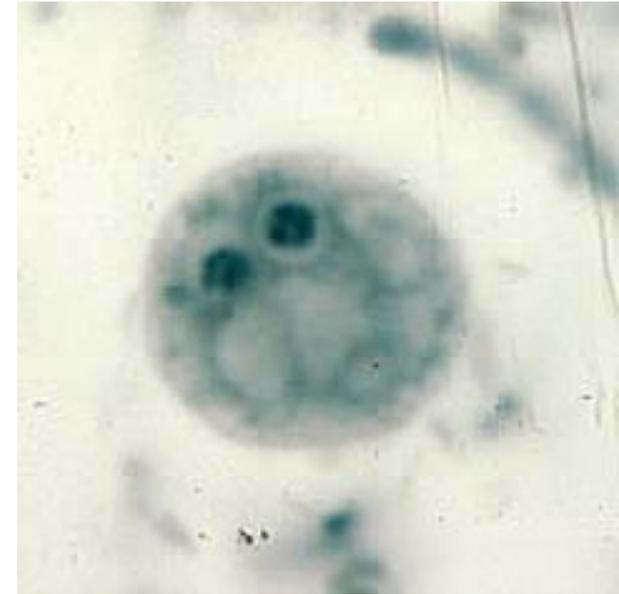
Binucleados (mononucleados)

Cariosoma: 4 gránulos de cromatina

Cromatina: Ausente

Citoplasma: Granuloso (vacuolas alimenticias)

Movilidad lenta; pseudópodos



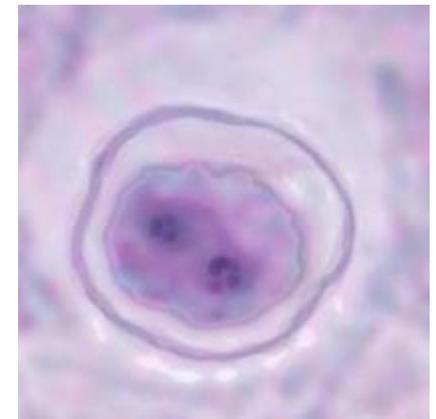
## Quístes:

Esférico 5-10  $\mu\text{m}$

Doble membrana

Binucleados (mononucleados)

Cariosoma: 4 gránulos de cromatina



# *Dientamoeba fragilis*



**Trofozoítos**

## **Transmisión**



**Dentro de huevos de  
*Enterobius vermicularis***



**Bebidas lácteas**

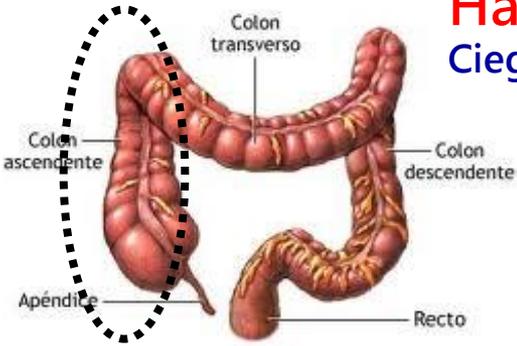


**Diarreas prolongadas**

# Hábitat y ciclo biológico

## Hábitat

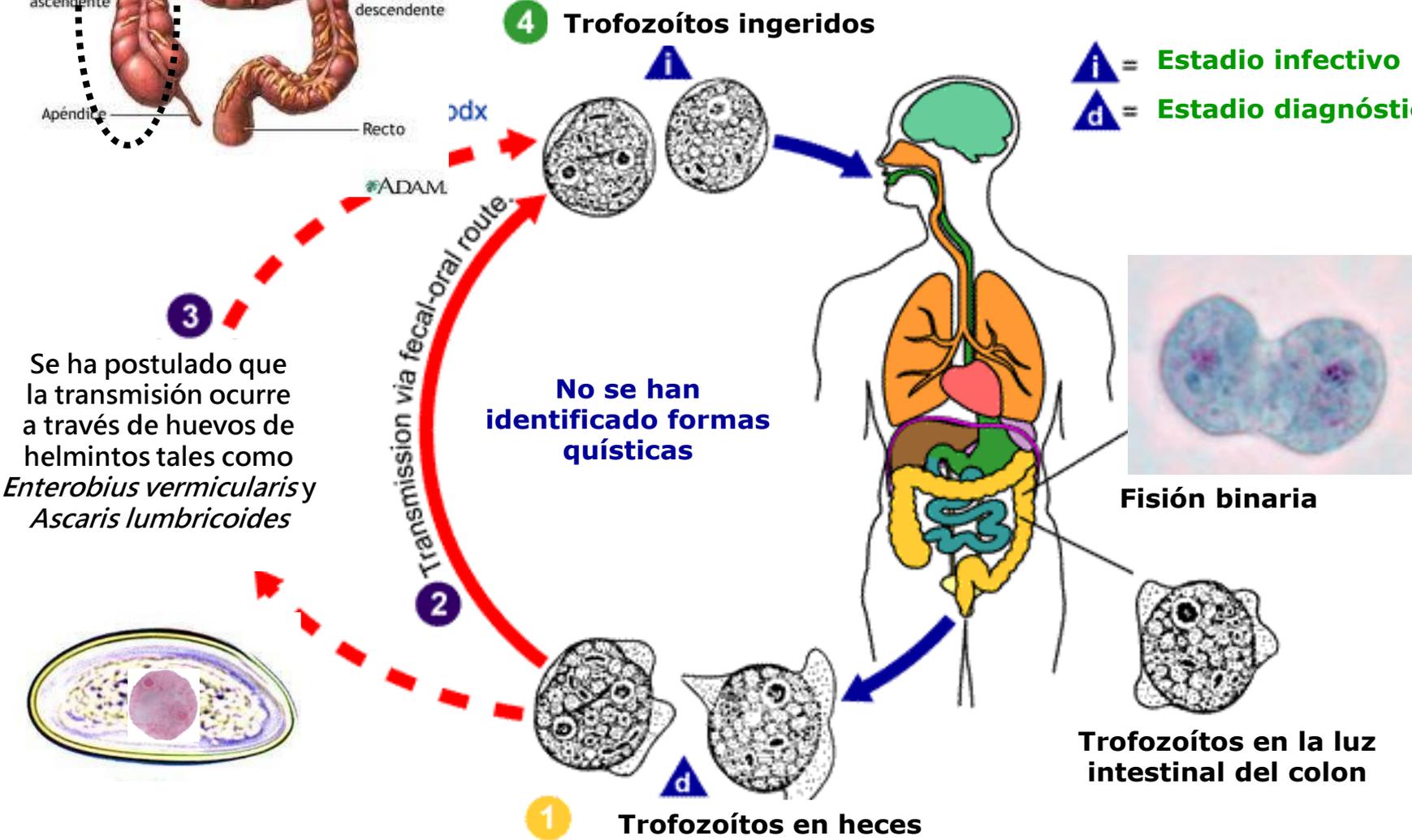
Ciego y colon ascendente



## Transmisión:

Ruta oro-fecal

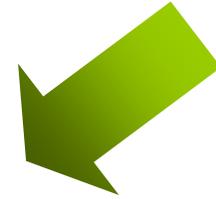
**i** = Estadio infeccioso  
**d** = Estadio diagnóstico



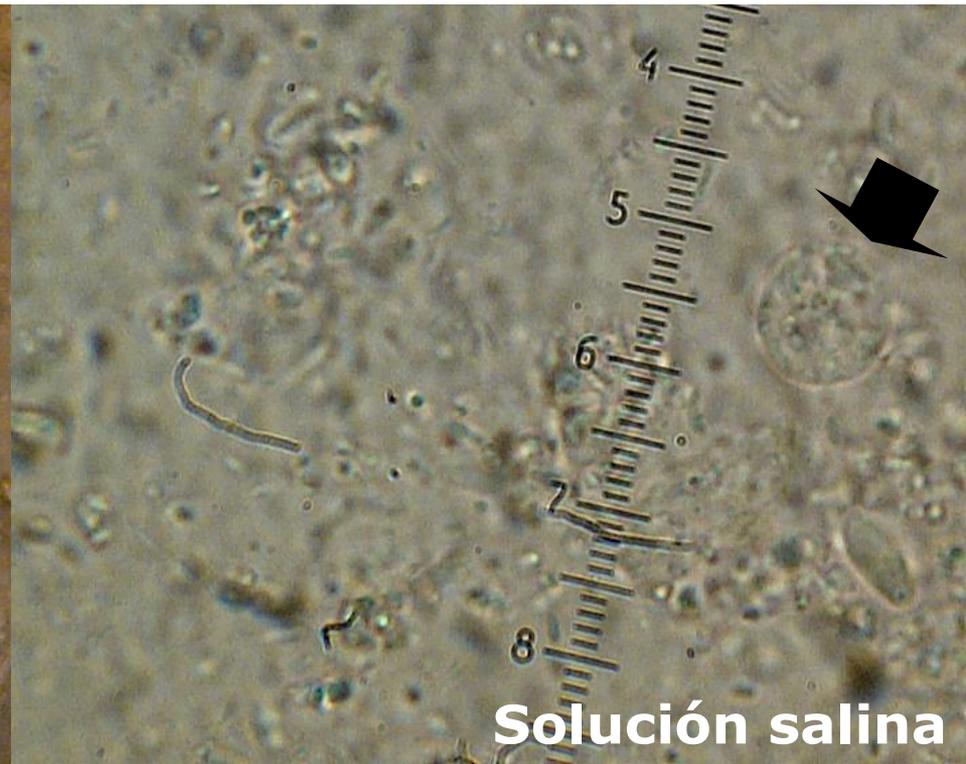
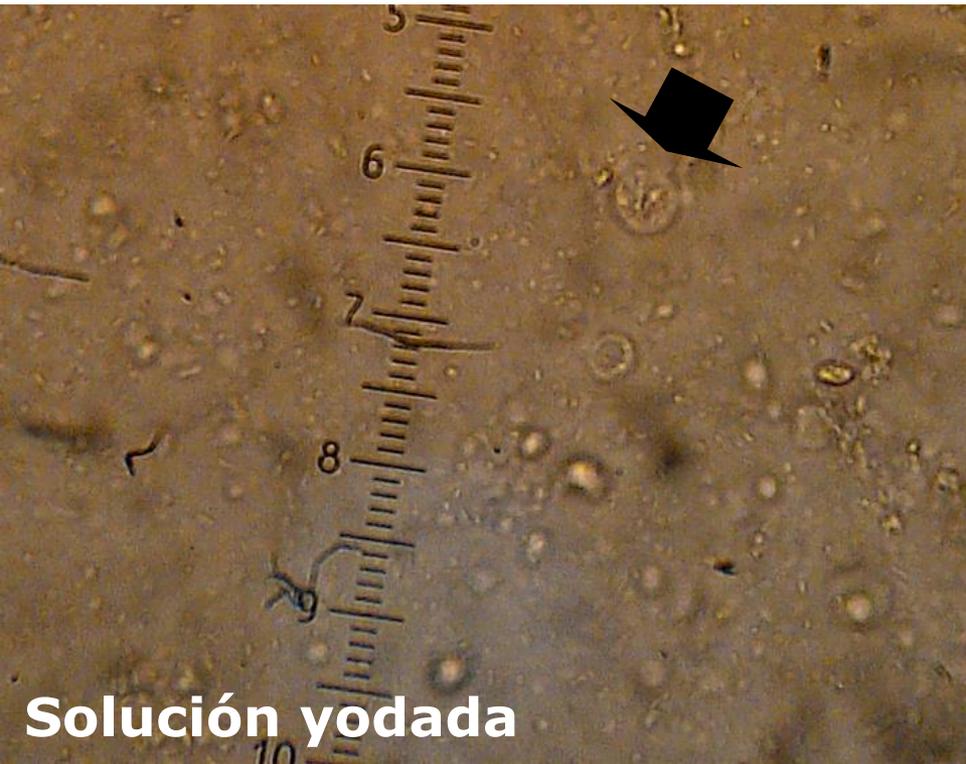
Se ha postulado que la transmisión ocurre a través de huevos de helmintos tales como *Enterobius vermicularis* y *Ascaris lumbricoides*

# Diagnóstico presuntivo

Muestra fresca



Lectura con objetivo de 40X



Solución yodada

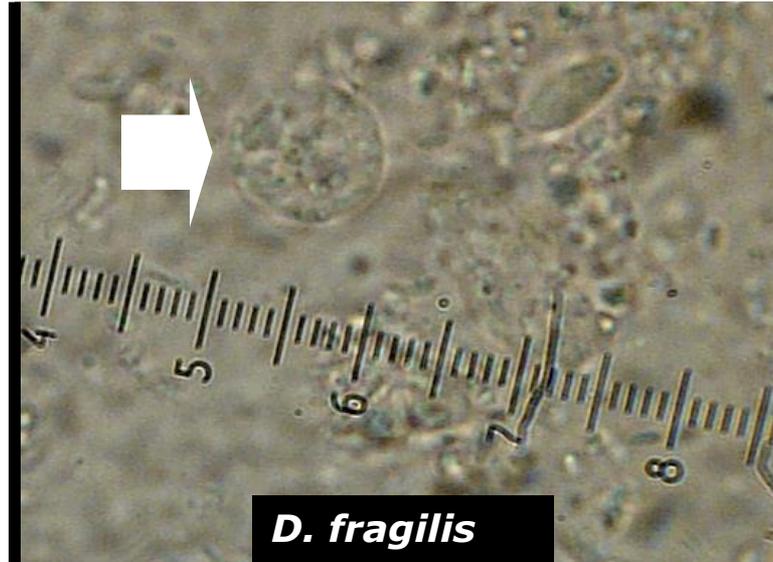
Solución salina

# Examen Directo (solución salina)

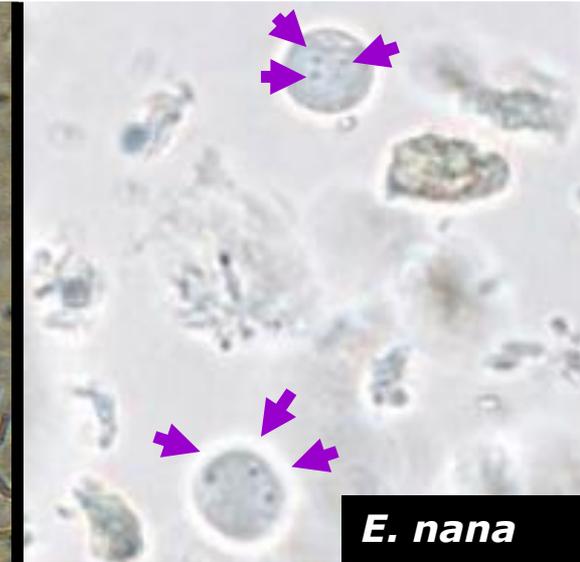
# Diagnóstico presuntivo

Detallar la estructura y compararla con otros elementos presentes en una muestra de heces

➔ Núcleo



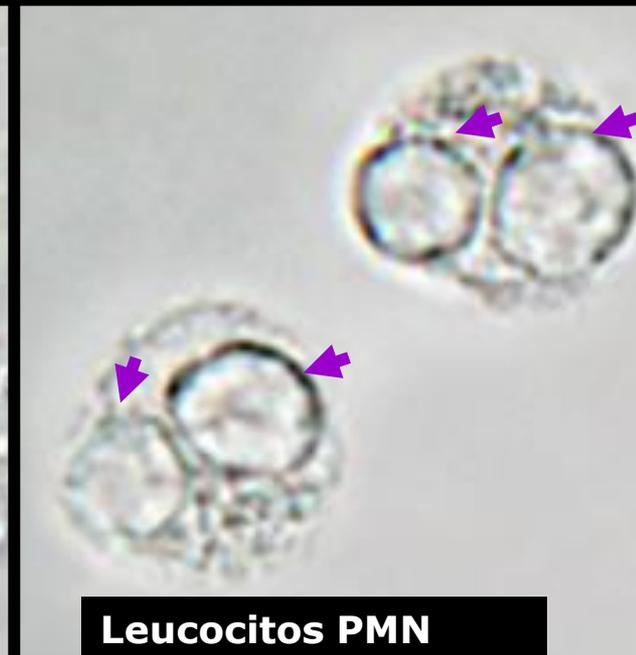
*D. fragilis*



*E. nana*



*Blastocystis* spp.

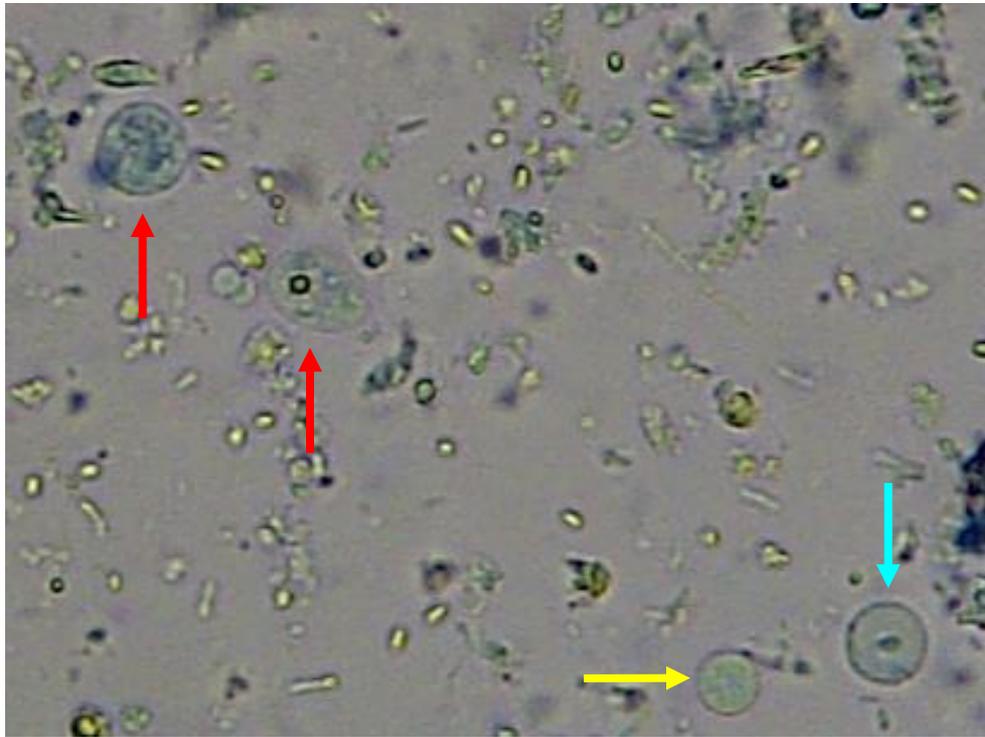


Leucocitos PMN



Complejo *Entamoeba*

# Diagnóstico presuntivo



## Examen Directo con Quensel (100X)

Trofozoíto de *Dientamoeba fragilis* [→] (citoplasma azul)\*

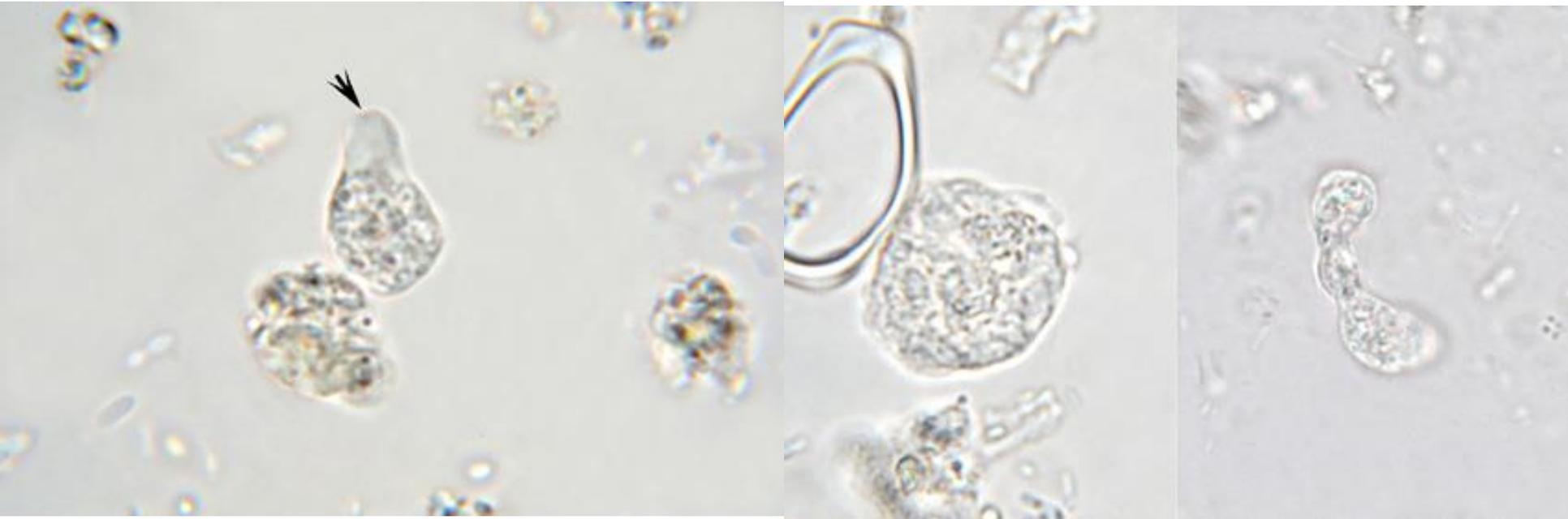
Quiste de *Endolimax nana* [→] (inoloro)

Forma vacuolar de *Blastocystis* sp. [→] (citoplasma azul)

\* La solución de Quensel no tiñe el núcleo de *D. fragilis*

# Diagnóstico presuntivo

## Examen Directo con SSF

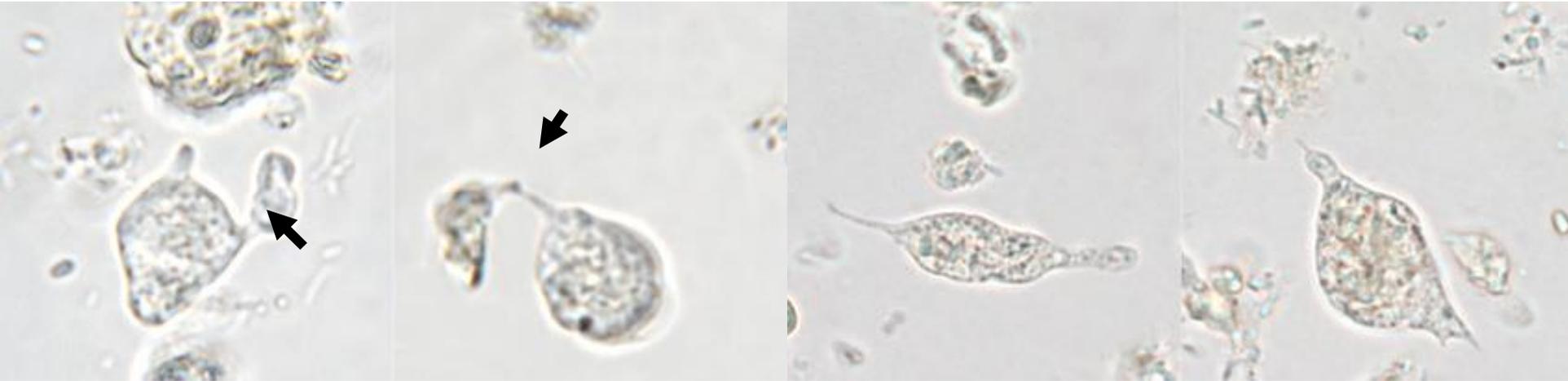


***Dientamoeba fragilis*.** pseudópodo hialino (flecha) y citoplasma granular. Examen Directo con SSF los núcleos no son visibles. La correcta identificación del trofozoíto se realiza con tinciones permanentes (Tricromica, Hematoxilina, Giemsa).

***Dientamoeba fragilis*.** Los trofozoítos muestran una considerable variabilidad en forma y tamaño dentro de una misma muestra

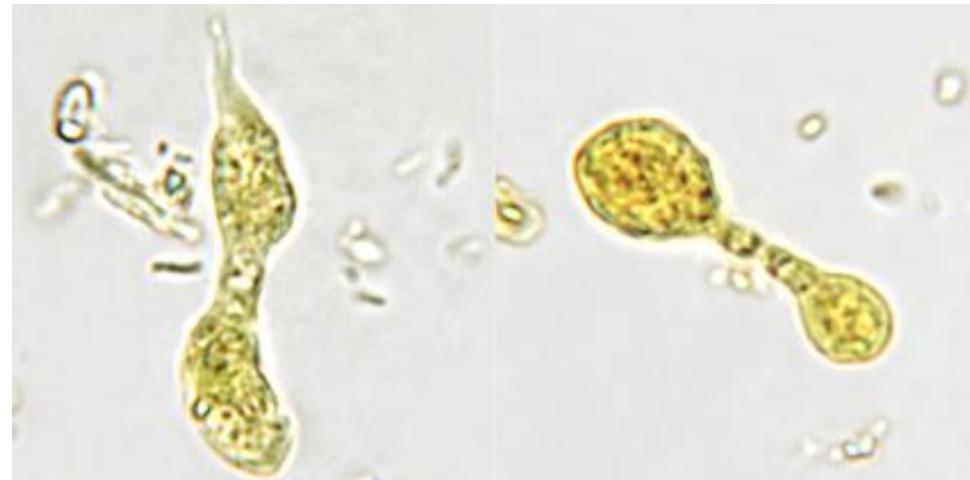
# Diagnóstico presuntivo

## Examen Directo: Solución Salina Fisiológica y Solución Yodada



*Dientamoeba fragilis*. Dos trofozoítos en la última fase de división celular (Citodéresis). Estas peculiares formas nunca se observan en las tinciones permanentes, posiblemente debido a la ruptura de los puentes intracitoplasmáticos durante la preparación del frotis.

*Dientamoeba fragilis*. Trofozoítos de forma y tamaño variable



*Dientamoeba fragilis*. Con Yodo nunca se observan los núcleos y distorsiona el trofozoíto

# Diagnóstico confirmatorio

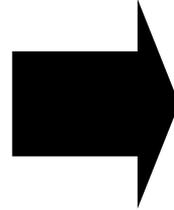
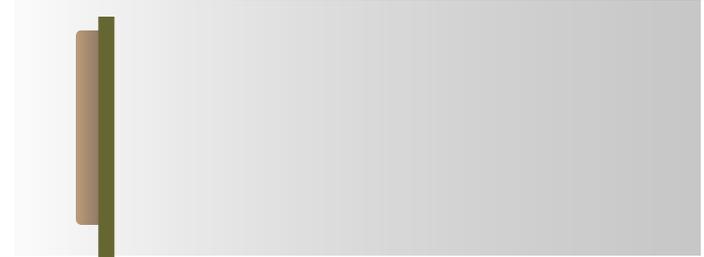
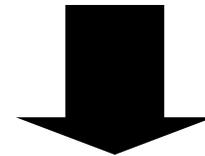
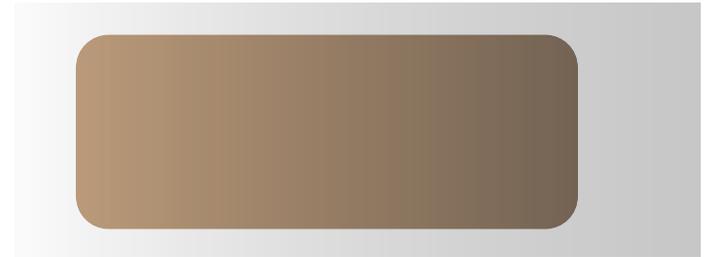
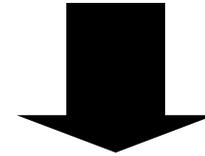


Lámina portaobeto

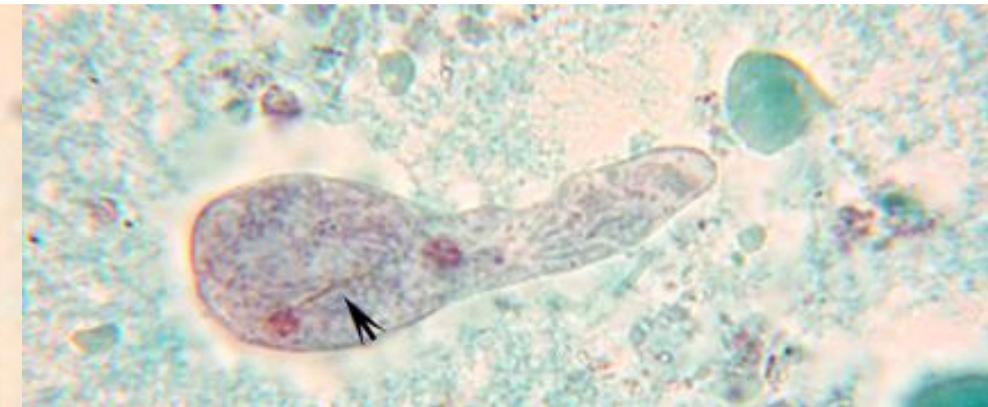
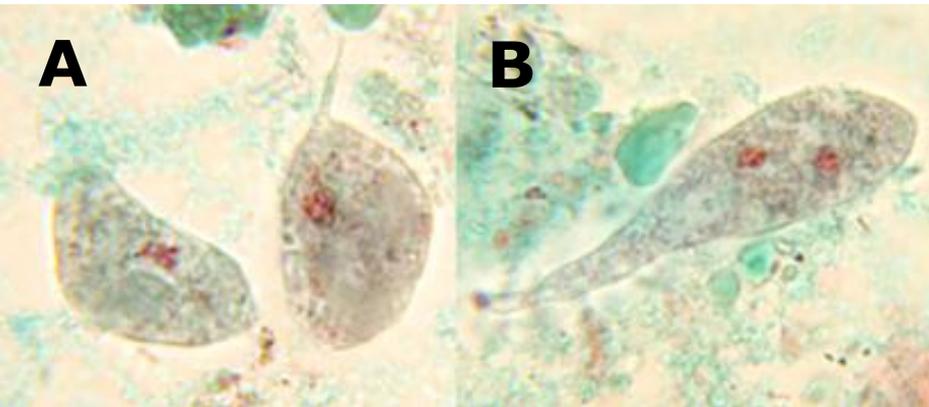


Frotis fecal



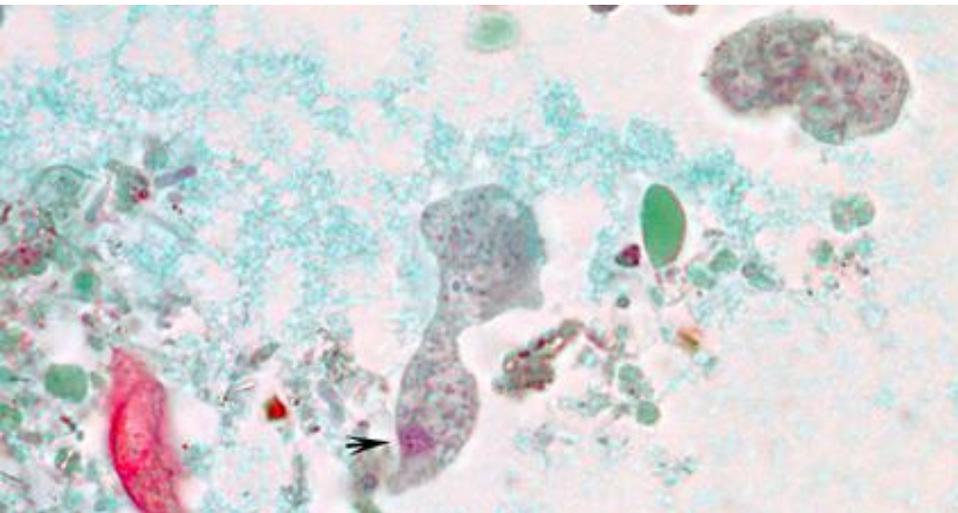
Tinción de Hematoxilina Férrica  
o Tricrómica

# Tinción Tricrómica

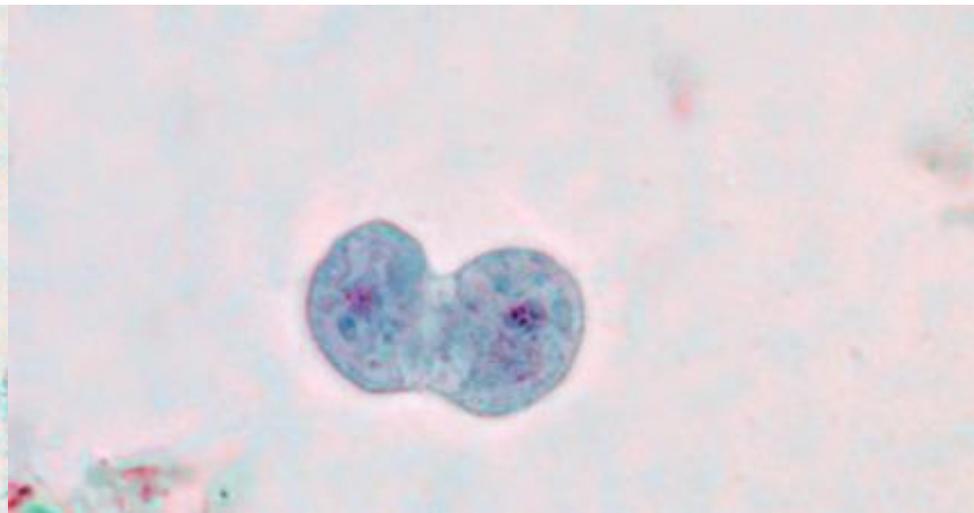


*Dientamoeba fragilis*. Trofozoítos mononucleados [A] y binucleados [B]. Núcleo con cromatina dispuesta en forma de tetrada

*Dientamoeba fragilis*. Trofozoíto binucleado de forma elongada con los núcleos conectado. Este aspecto es indicativo de la detención de la división nuclear en telofase.



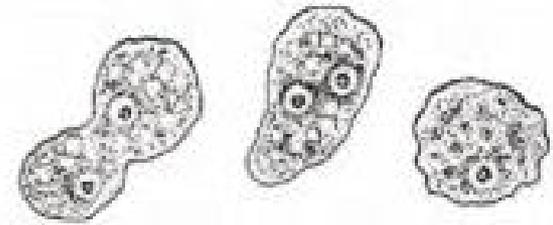
*Dientamoeba fragilis*. Trofozoítos mononucleados [→]. Núcleo con cromatina dispuesta en forma de tetrada



*Dientamoeba fragilis*. Citodéresis, donde se observa en puente citoplasmático.

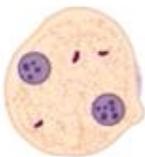
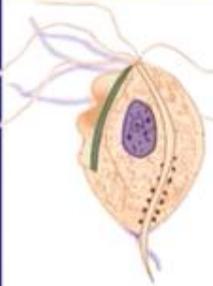
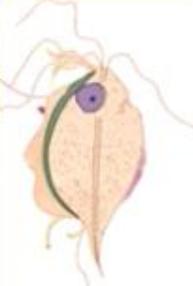
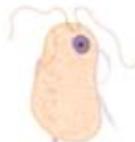
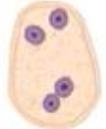
# Diagnóstico

- **DIFICIL**
- Examen directo (SSF y SY) baja sensibilidad
- **Experiencia del Laboratorista en el diagnóstico presuntivo**
- Examinar varias muestras de heces (seriado) para aumentar la sensibilidad diagnóstica
- Tinción permanente (Hematoxilina o Giemsa) para confirmar los casos
- Quistes difíciles de observa (diagnóstico basado en trofozoítos que son muy lábiles)
- **Confusión con leucocitos, quistes de protozoos, *Blastocystis* sp. y artefactos**



# Flagelados comensales y patógenos

Dr. Amer Al-Jawabreh

	<i>Giardia duodenalis</i>	<i>Chilomastix mesnili</i>	<i>Dientamoeba fragilis</i>	<i>Trichomonas vaginalis</i>	<i>Pentatrichomonas hominis</i>	<i>Trichomonas tenax</i>	<i>Retortamonas intestinalis</i>	<i>Enteromonas hominis</i>
<b>Trofozoite</b>	 10 x 15 μm	 8 x 15 μm	 3-20 μm	 8-15 μm	 10-12 μm	 6-9 μm	 3-5 μm	 7-9 μm
<b>Cyst</b>	 10 x 12 μm	 5 x 10 μm	No cyst stage	No cyst stage	No cyst stage	No cyst stage	 5-7 μm	 5-8 μm
			No cyst stage	No cyst stage	No cyst stage	No cyst stage		