

Protozoários intestinais:

Giardia duodenalis

Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar

Entamoeba coli

Entamoeba hartmanni

Profa Alessandra Barone

Prof. Archangelo Fernandes

www.profbio.com.br

Protozoários

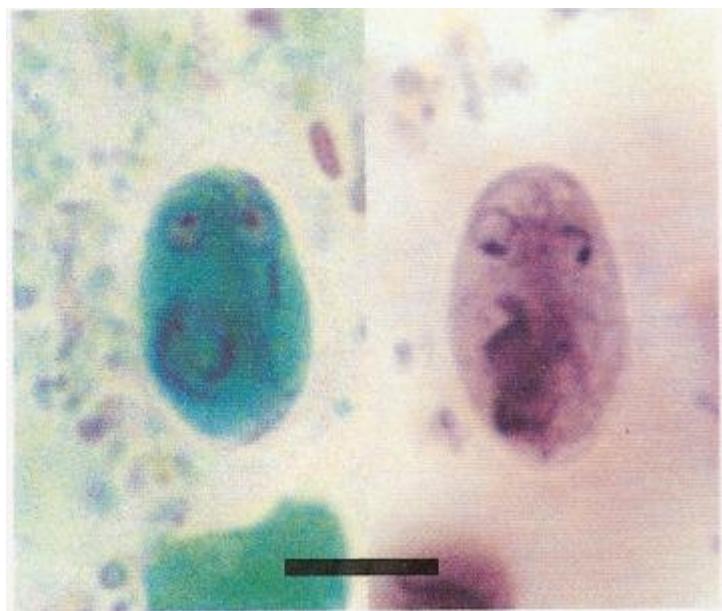
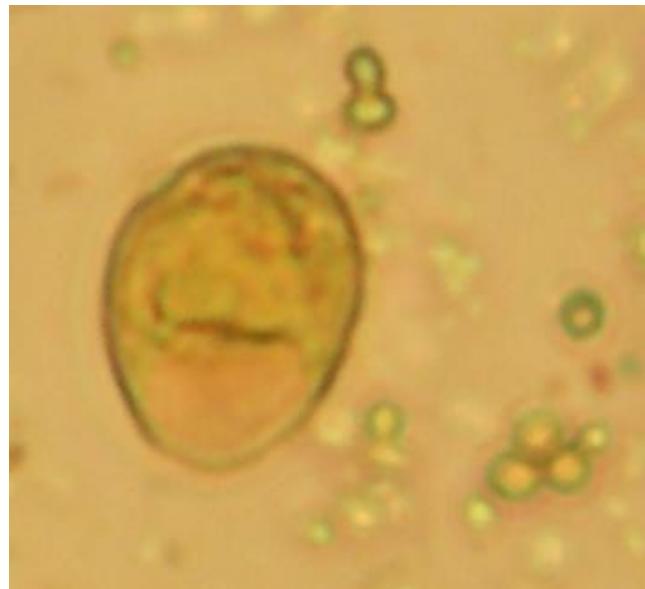
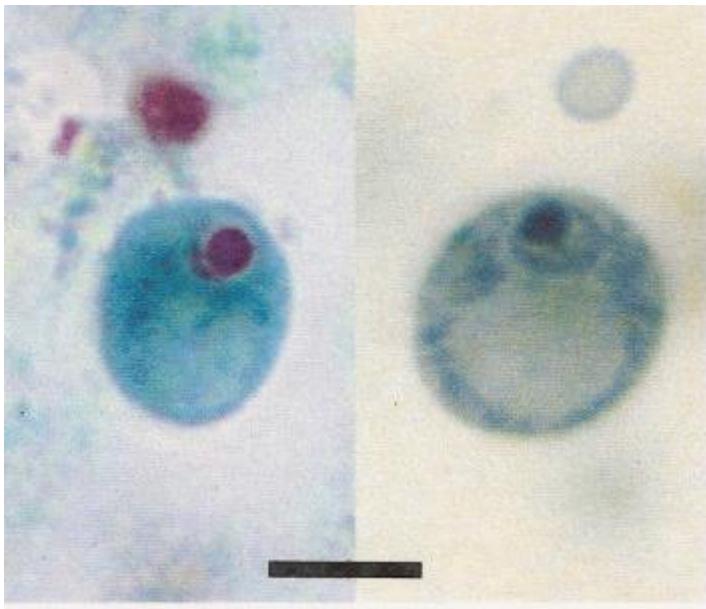
- Reino: Protista
- Subreino: Protozoa
- Protozoários: organismos protistas, eucariontes e constituídos por apenas uma célula

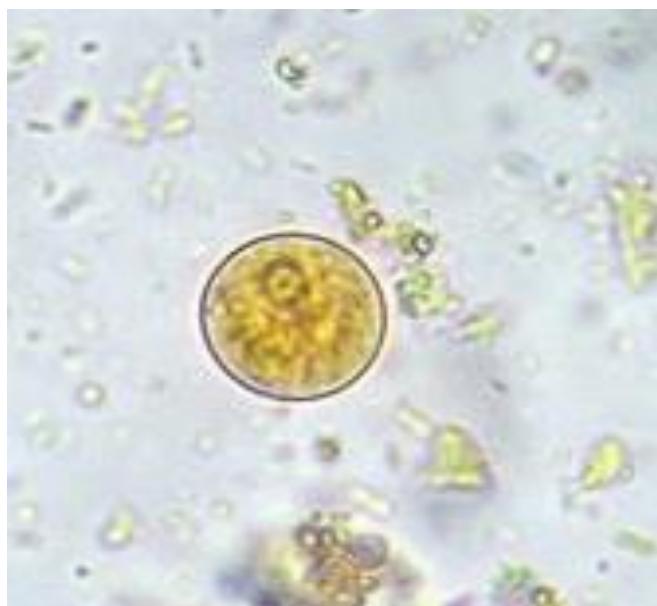
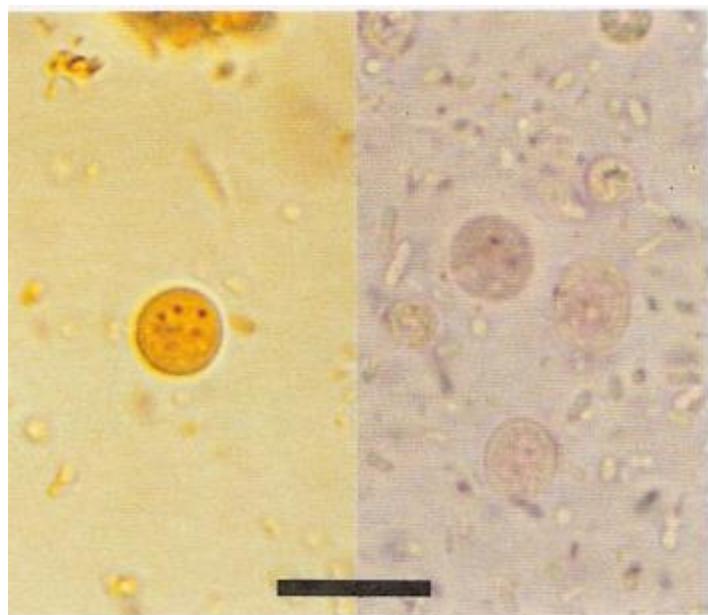
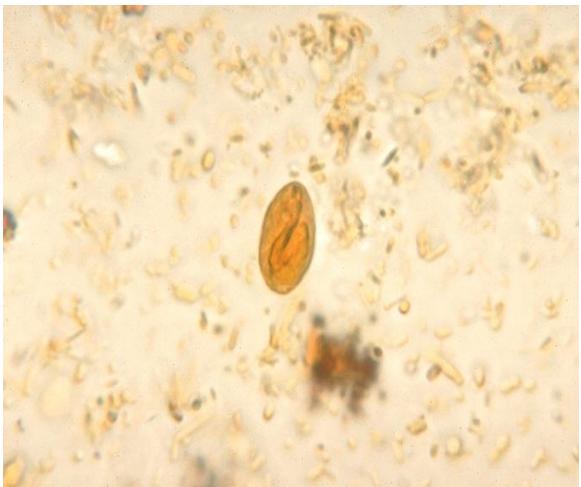
Protozoários

- Organelas celulares:
 - Cinetoplasto
 - Corpúsculo basal
 - Lisossoma
 - Aparelho de Golgi
 - Retículo endoplasmático liso e rugoso
 - Mitocôndria
 - Microtúbulos
 - Flagelos, cílios e pseudópodes
 - Axonema
 - Citostoma

Protozoários

- Fases evolutivas
 - Trofozoítos
 - Cistos e oocistos
 - Gametas





Protozoários

- Tipos de reprodução
 - Assexuada
 - Divisão binária
 - Brotamento
 - Endogenia
 - Esquizogonia
 - Sexuada
 - Singamia/fecundação
 - Macrogameta
 - Microgameta

Protozoários

- Excreção:
 - Difusão através da membrana
 - Exocitose de vacúolos
- Locomoção
 - Pseudópodes
 - Flagelos
 - Cílios
 - Microtúbulos

Giardia duodenalis

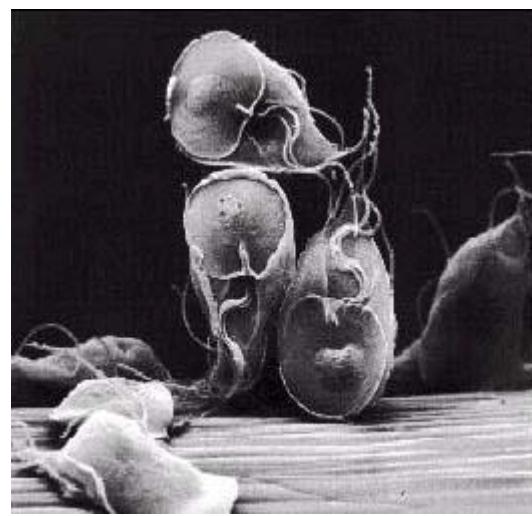
- Reino: Protozoa
- Filo: Sarcomastighophora
- Subfilo:Mastigophora
- Ordem: Diplomonadida
- Família: Hexamitidae
- Gêneros: *Giardia*
- Espécie: *Giardia duodenalis* (*G.lamblia* e *Giardia intestinalis*)

Giardia duodenalis

- Doença: Giardose
- Habitat: duodeno e jejuno. Raramente em vesícula biliar e condutos biliares.
- Via de transmissão: Ingestão de cistos em alimentos e bebidas contaminadas.
- Morfologia: trofozoítos e cistos.

Giardia duodenalis

- Parasita monoxeno e eurixeno.
- Hospedeiros: homem e mamíferos em geral, aves e répteis.
- Divisão por fissão binária longitudinal.





Disco
suctorial

Axonemas

2 Corpos
Parabasais
ou
medianos

4 pares de flagelos:
anterior, ventral,
posterior e caudal

2 núcleos

8 Blefaroplastos
ou corpos
basais

Trofozoíto

20 μm x 10 μm

Giardia duodenalis

- Disco suctorial
 - Responsável pela aderência do parasito
- Axonemas
 - Eixo por onde passam os flagelos em trajeto intra-celular.
- Blefaroplasto
 - Aglomerado de cromatina responsável pela formação do flagelo
- Corpos parabasais ou medianos
 - Formado por microtúbulos e proteínas contráteis
- Flagelos
 - Responsáveis pela locomoção do parasito

Fig.1



Fig.2

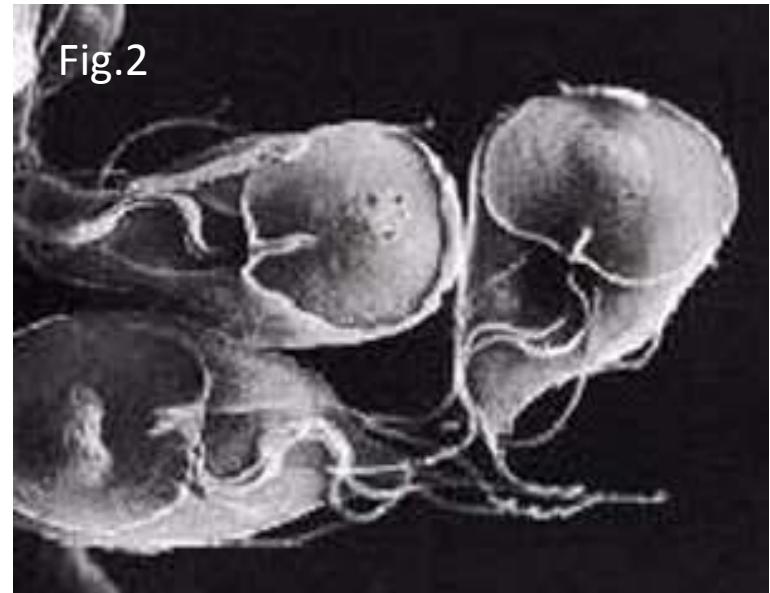
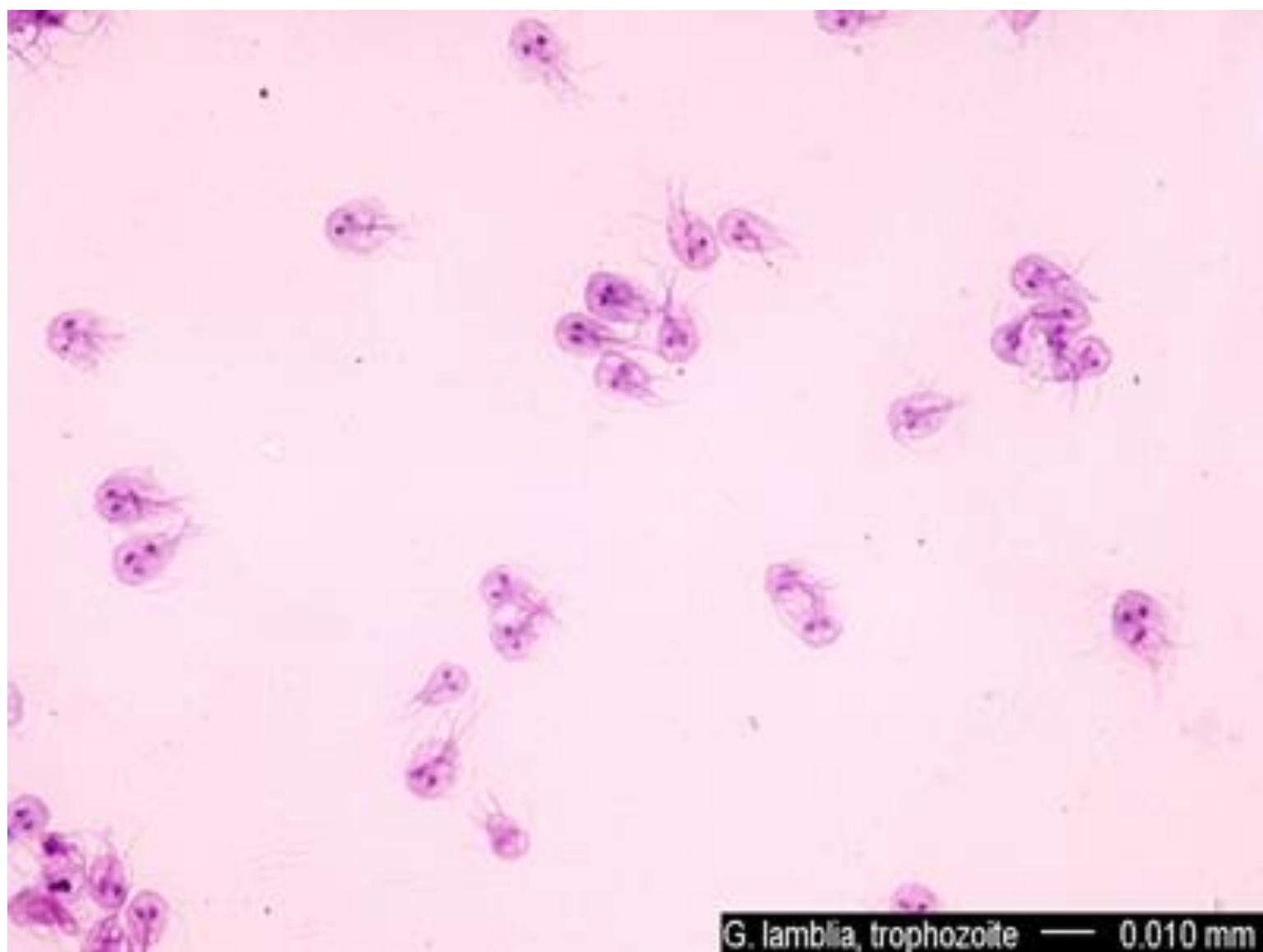


Fig 1: Disponível em: <http://techalive.mtu.edu/meec/module03/Sources-SurfaceWater.htm>

Fig 2: disponível em: <http://www.brasilescola.com/doencas/giardiasis.htm>

Citoplasma com presença de retículo endoplasmático, Aparelho de Golgi, ribossomos e glicogênio. Ausência de mitocôndria



G. lamblia, trophozoite — 0.010 mm

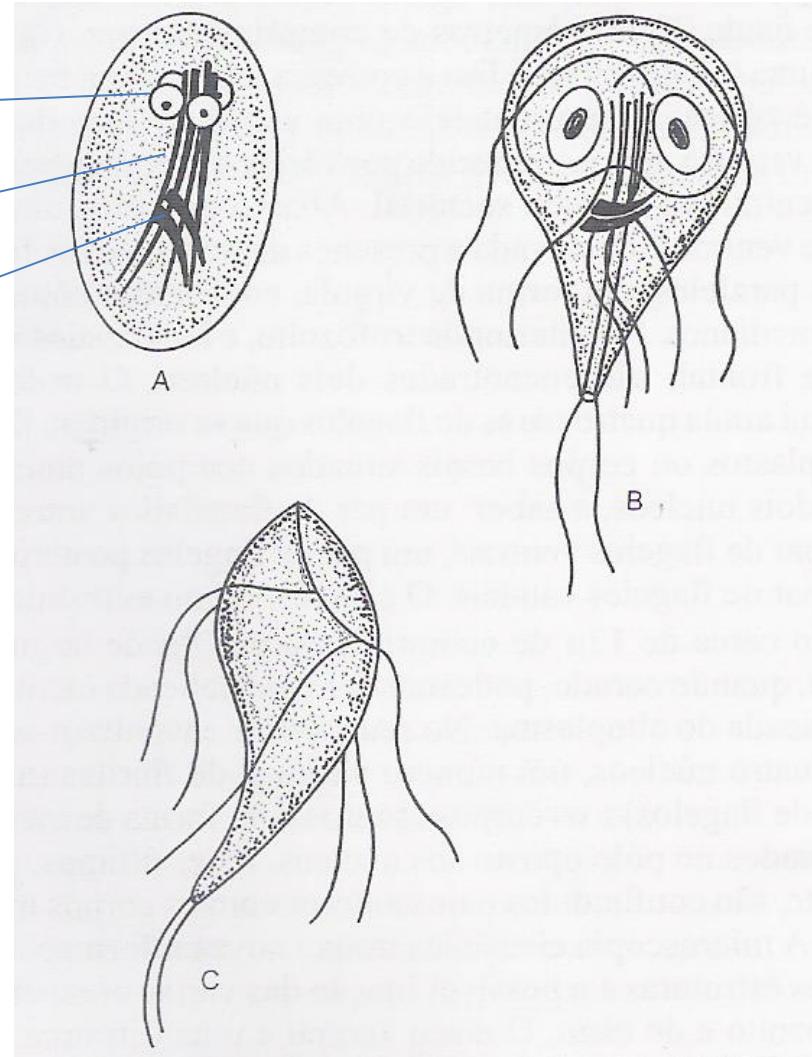
Disponível em: http://www.atlas.or.kr/atlas/alphabet_view.php?my_codeName=Giardia%20lamblia

Cisto

2 a 4 núcleos

axonemas de flagelos

corpos parabasais ou
Primórdios do disco suctorial?



Trofozoíto



12 μm x 8 μm

Cisto



Ciclo biológico

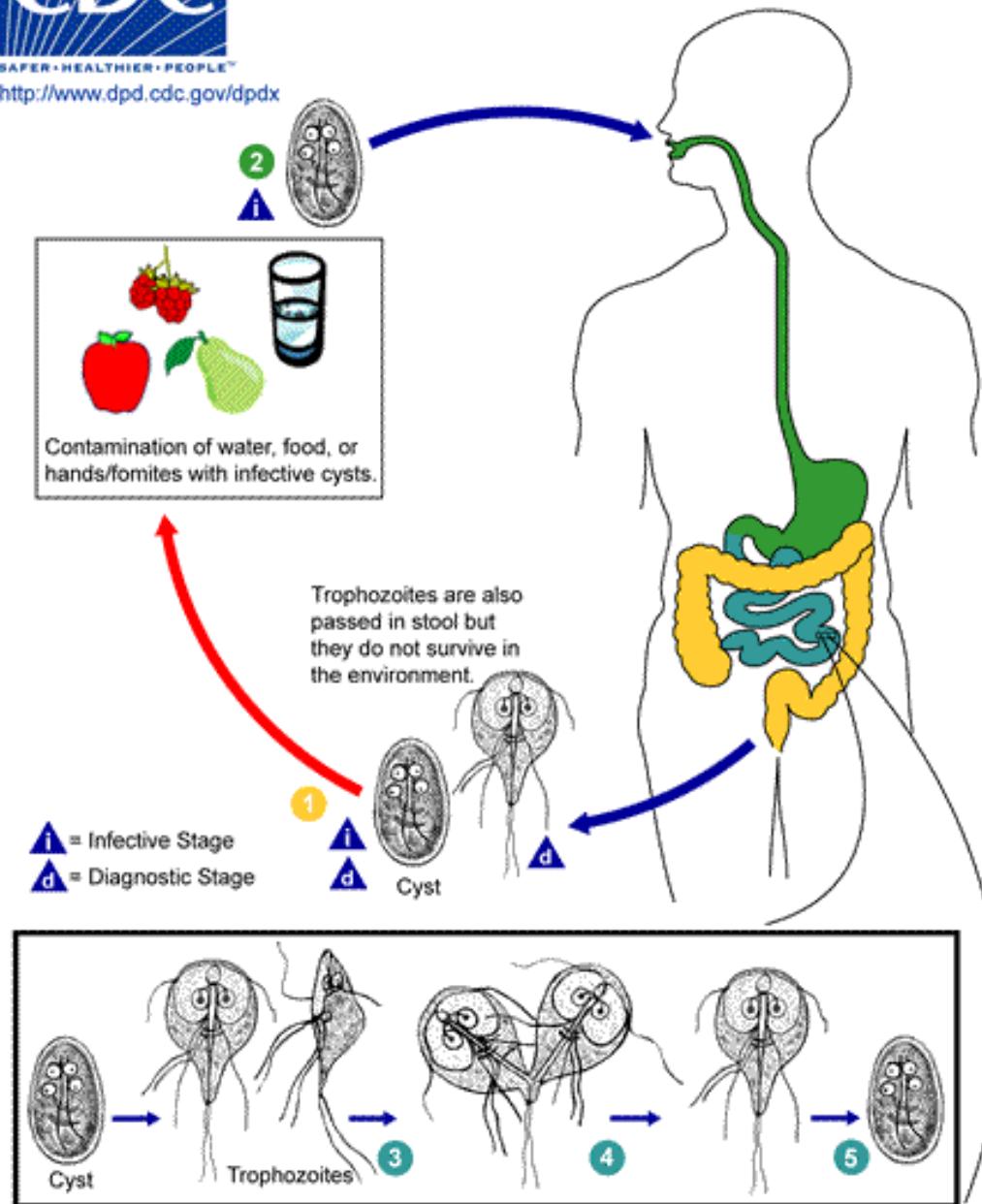
- Ingestão do cisto.
- Desencistamento no estômago pela ação do ph ácido (pH 2).
- Liberação dos trofozoítos no duodeno e jejuno.
- Aderência à superfície da mucosa através do disco suctorial.
- Formação de revestimento extenso na superfície da mucosa. Nutrição do parasito realizada por pinocitose.
- O ciclo se completa pelo encistamento do parasito, principalmente no ceco, e sua eliminação para o exterior através das fezes formadas.

Ciclo biológico

- O trofozoíto inicia o processo de encistamento no baixo íleo nas seguintes condições:
 - Influência do ph intestinal
 - Estímulo de sais biliares
 - Destacamento do trofozoíto da mucosa

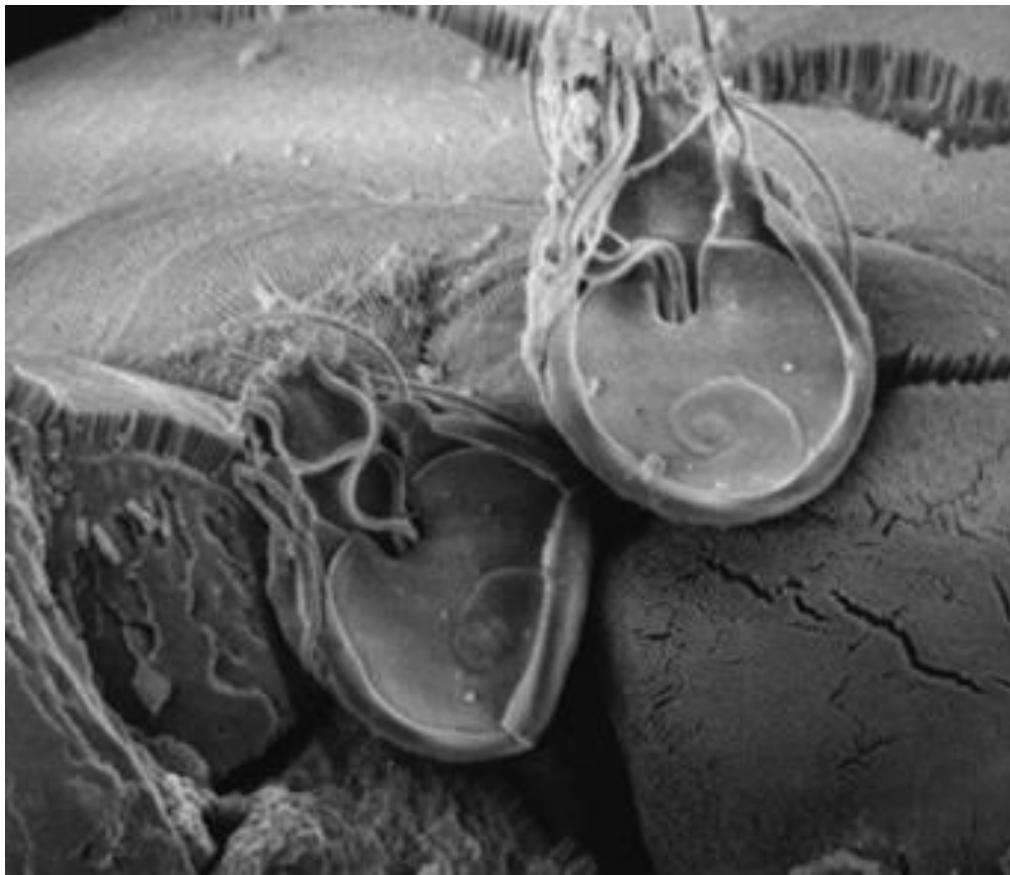
Ciclo biológico

- O trofozoíto recolhe os flagelos e secreta uma membrana cística formada de quitina.
- No interior do cisto ainda ocorre a nucleotomia.
- Resiste no ambiente por 2 meses.
- Dois trofozoítos são liberados de cada cisto.

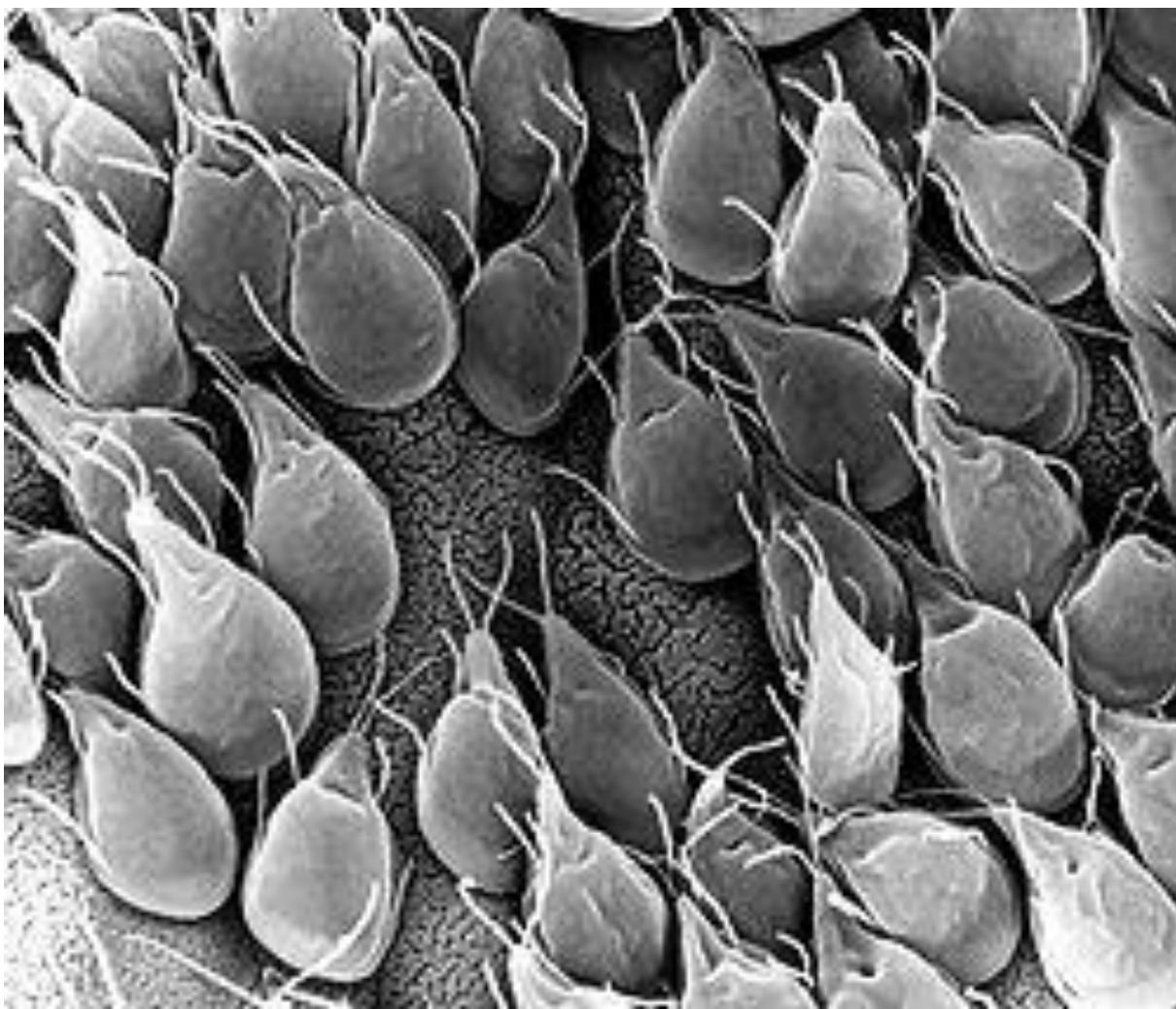


Patologia

- Atrofia das vilosidades e dos microvilos, com redução da área de absorção intestinal, infiltração de leucócitos e aumento da secreção de muco.
 - Os trofozoítos na luz intestinal tornam-se aderentes ao epitélio e podem invadir a mucosa.
 - Ação citotóxica dos macrófagos para os parasitos.



Disponível em: <http://www.stanford.edu/class/humbio103/ParaSites2006/Giardiasis/index.html>



Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/Giardia>

Patologia

- Ativação de linfócitos e liberação de linfocinas suficientes para destruir os parasitos na maioria dos indivíduos.
- Ação dos granulócitos sobre trofozoítos.
- Ação de anticorpos anti-Giardia :IgA, IgG, IgM e IgE.

Patologia

- IgE promove degranulação de mastócitos que liberam histamina : edema e contração do músculo liso com > da motilidade intestinal.
- Liberação prostaglandina pelos mastócitos que aumentam a motilidade intestinal.

Patologia

- Pacientes parasitados geralmente assintomáticos com cura espontânea.
- Quadros sintomáticos
 - Quadro agudo(poucos dias): diarreia com má absorção intestinal, malcheirosa, cólicas, fraqueza e perda de peso.
 - Crianças: sintomas associados à irritabilidade, insônia, náuseas e vômito.
 - Quadro crônico: esteatorreia , perda de peso e má absorção.

Epidemiologia

- Giardose encontrada em todo mundo.
- Alta prevalência em crianças por mau hábitos higiênicos.
- Transmissão através de água e alimentos contaminados
 - Diarreia dos viajantes para áreas endêmicas
- Transmissão através da atividade sexual: fecal-oral.

Epidemiologia

- Infecção encontrada em ambientes coletivos.
- Viabilidade dos cistos por dois meses no ambiente, sendo resistentes ao processo de cloração da água, mas destruídos em água fervente.
- Viabilidade dos cistos por longo tempo quando localizados embaixo das unhas.

Controle

- Higiene pessoal
- Proteção dos alimentos
- Tratamento da água e esgotos
- Tratamento dos doentes

Tratamento

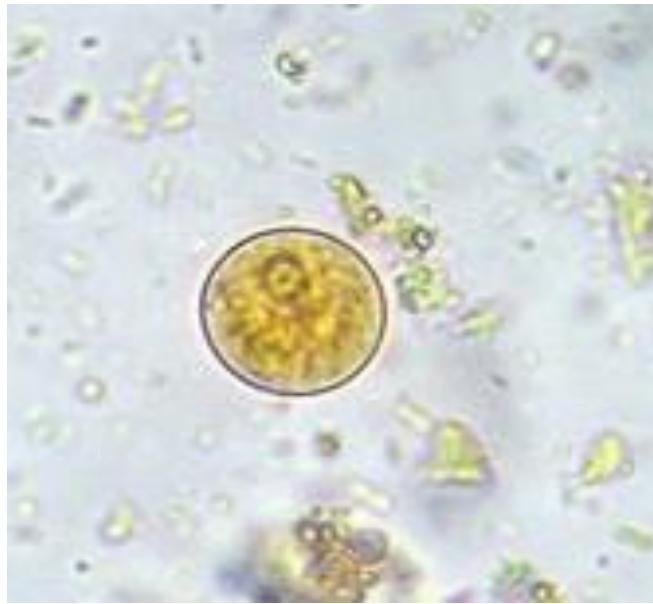
- Furazolidona
- Quinacrina
- Derivados nitroimidazólicos:
 - Metronidazol
 - Ornidazol
 - Tinidazol
 - Nimorazol
 - 5 dias de tratamento

Amebas

- Reino: Protozoa
- Filo: Sarcomastighophora
- Subfilo: Sarcodina
- Ordem: Amoebida
- Família: Entamoebidae
- Gêneros:*Entamoeba*
- Espécie: *Entamoeba histolytica*, *E. dispar*, *E.coli*,
E.hartmanni, etc

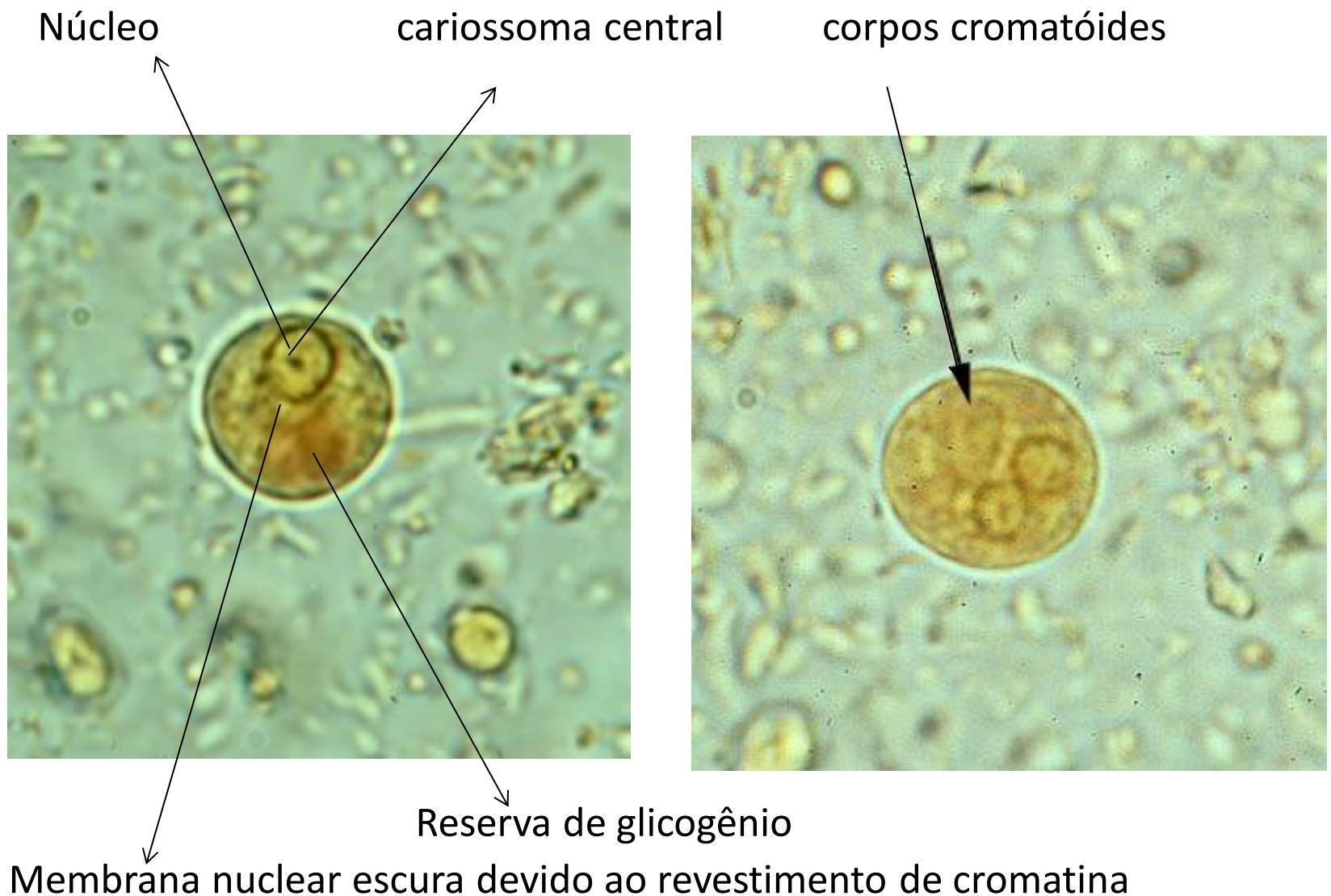
Entamoeba histolytica

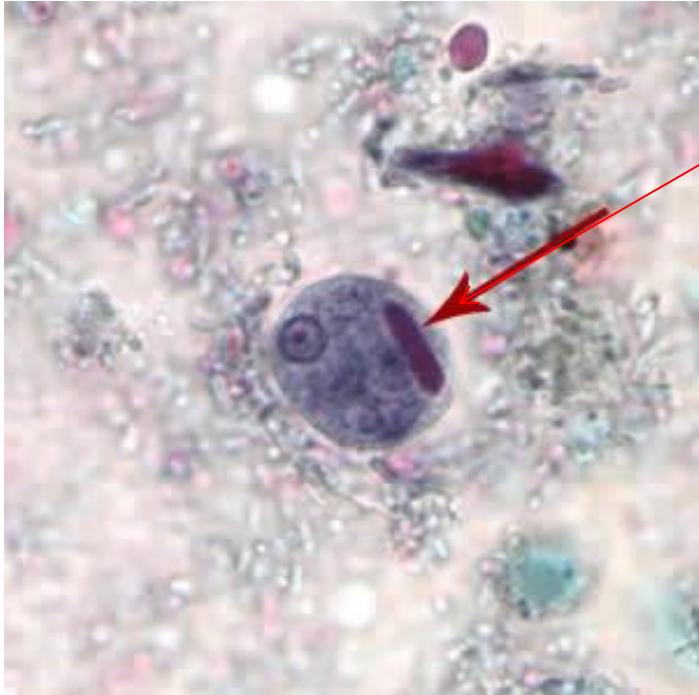
- Doença: amebose.
- Habitat: Intestino grosso.
- Locomoção por emissão de pseudópodes.
- Via de transmissão: Ingestão de cistos em alimentos e bebidas contaminadas, contato oral-anal e transporte mecânico por insetos.
- Morfologia: cistos, metacistos, trofozoítos e pré-cistos
- Parasita monoxeno.
- Reprodução por divisão binária.



Disponível em: http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/html/ImageLibrary/Amebiasis_il.htm

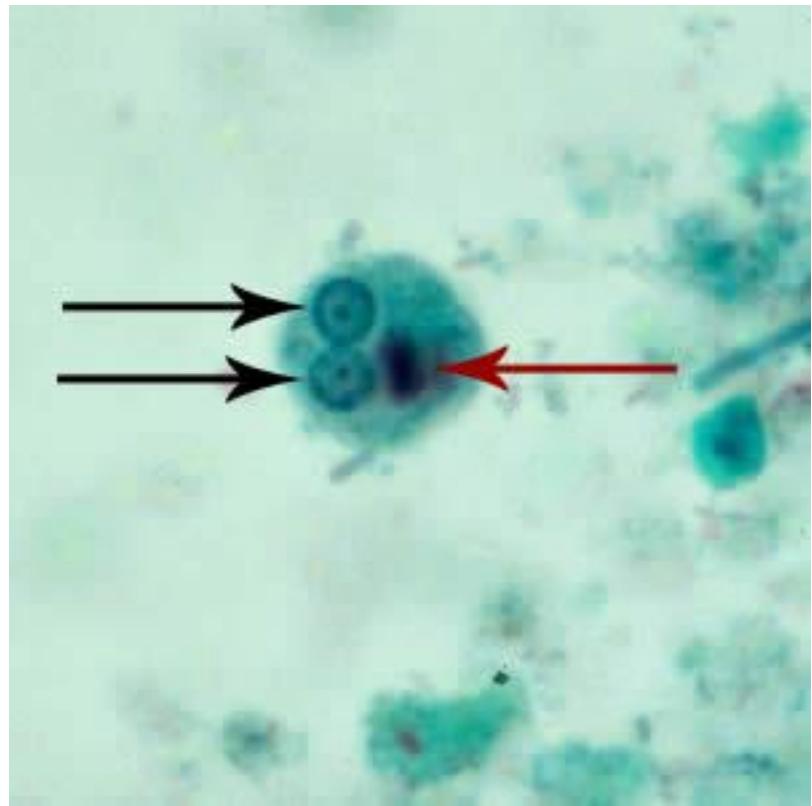
8 μm a 20 μm





Corpos cromatóides na forma de bastonete

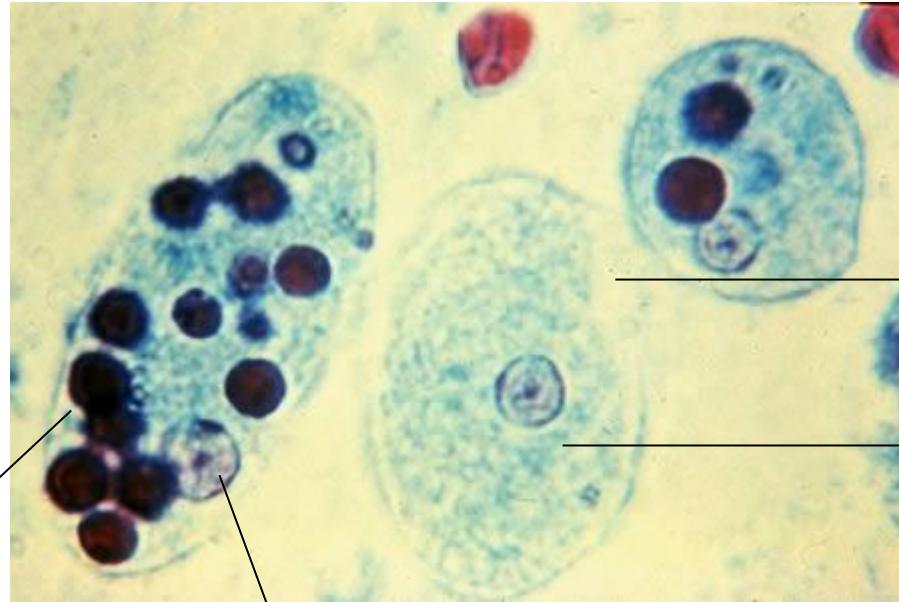
Hematoxilina férrea



- Método de tricômio

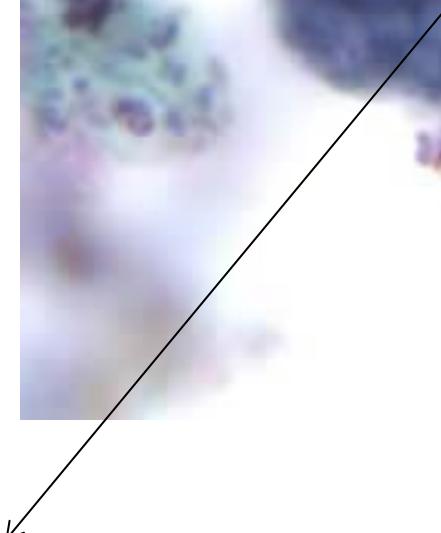
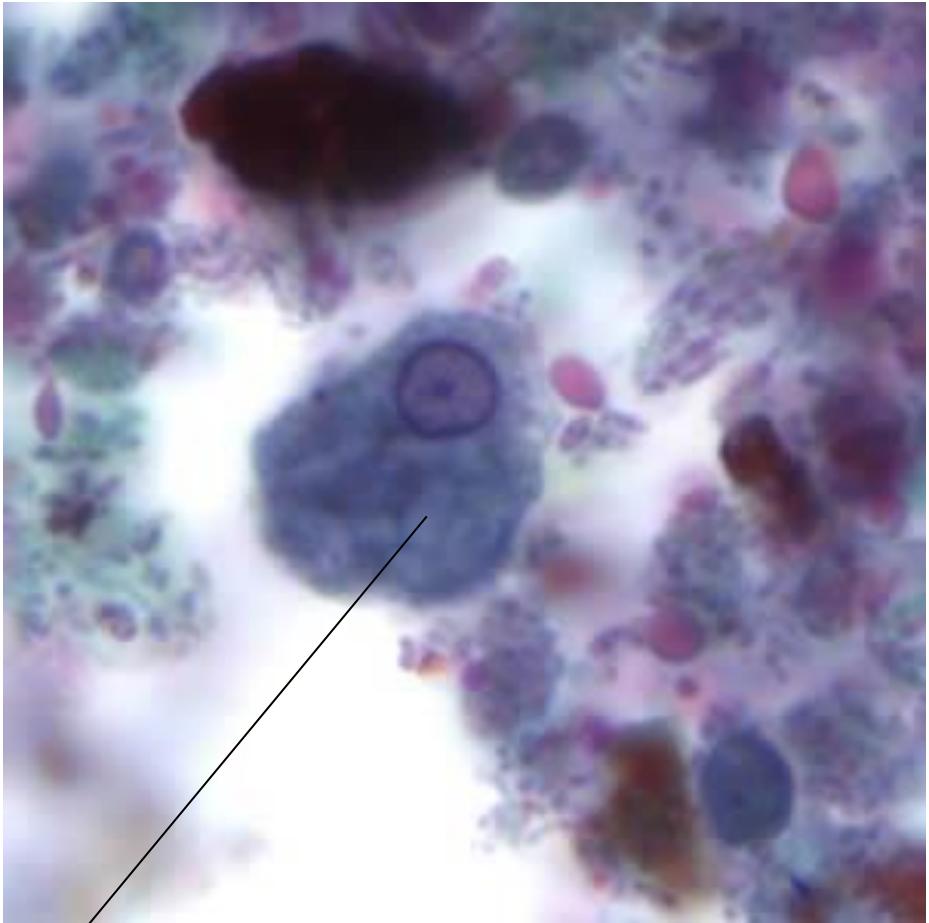
Trofozoíto

20 a 60 µm

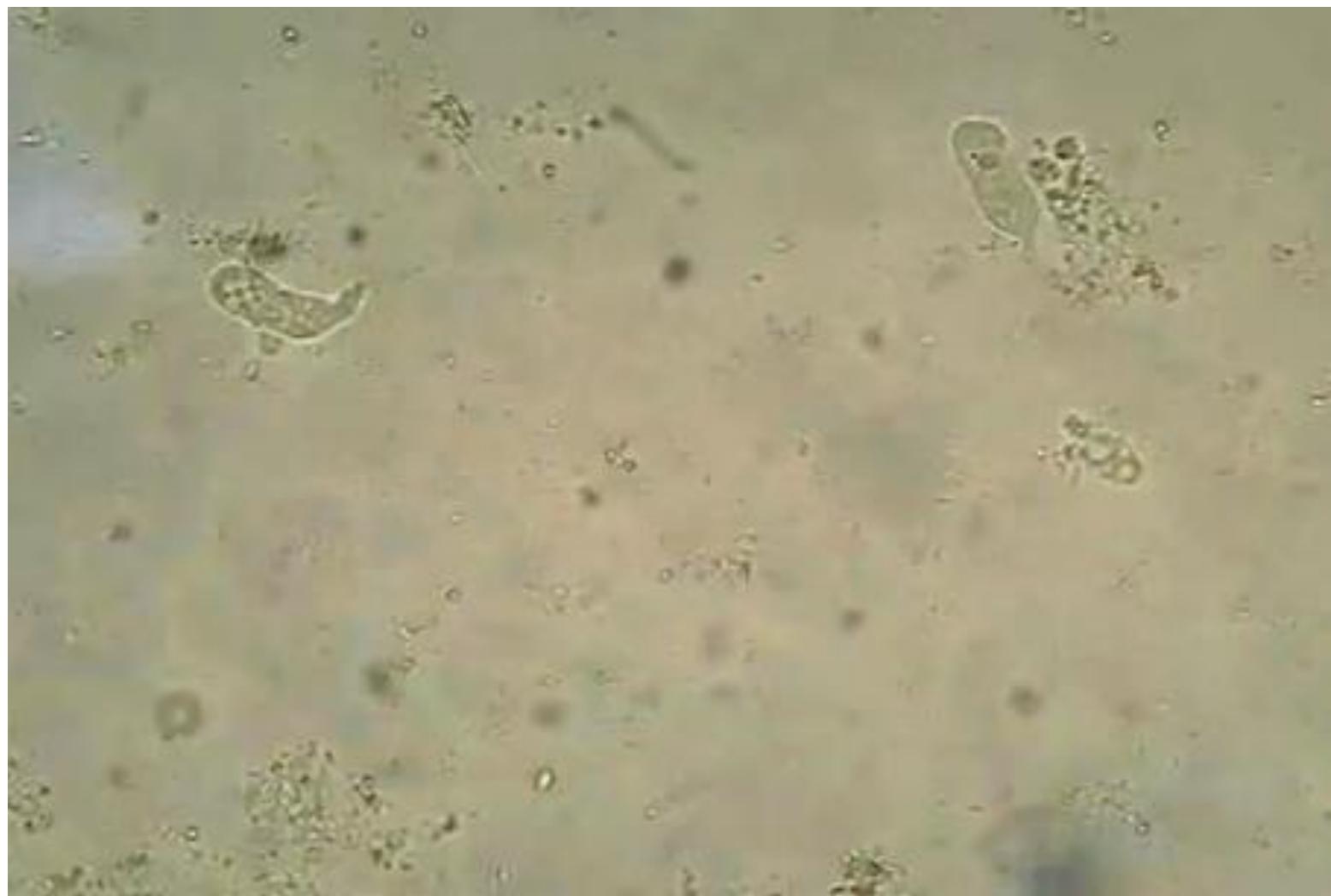


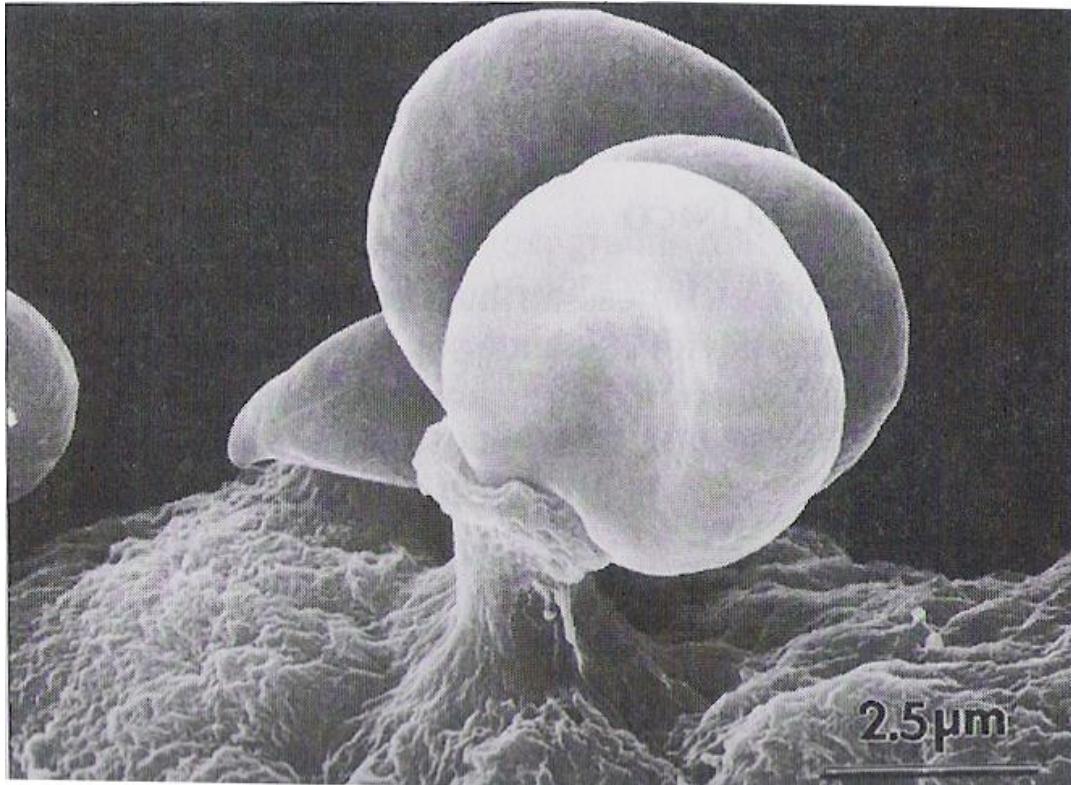
Hemárias

núcleo com cariossoma pequeno e central



vacúolos





Disponível em Parasitologia Humana. Neves, 2005

Ciclo biológico – T minuta

- Ingestão de cistos.
- Resistem ao pH estômago.
- Processo de desencistamento no final do ID e início IG com temperatura de 37°C em meio anaeróbio.
- Um cisto tetranucleado rompe a parede cística e libera o metacisto.

Ciclo biológico – T minuta

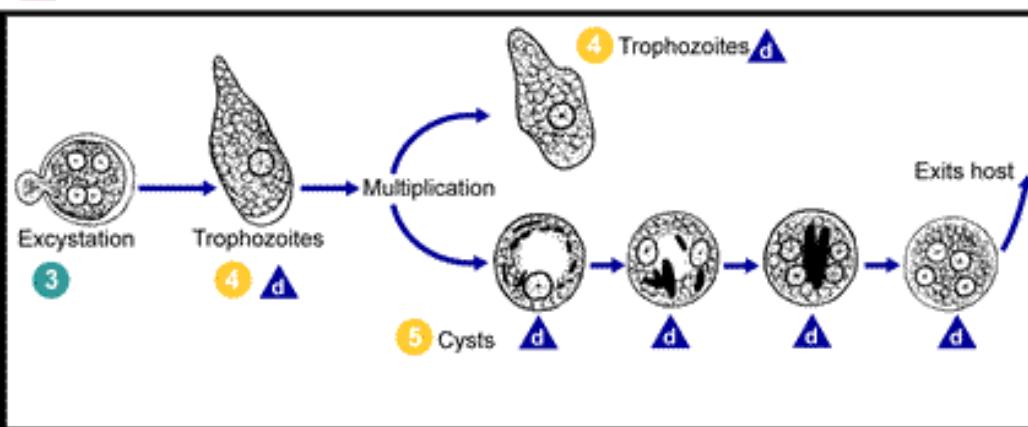
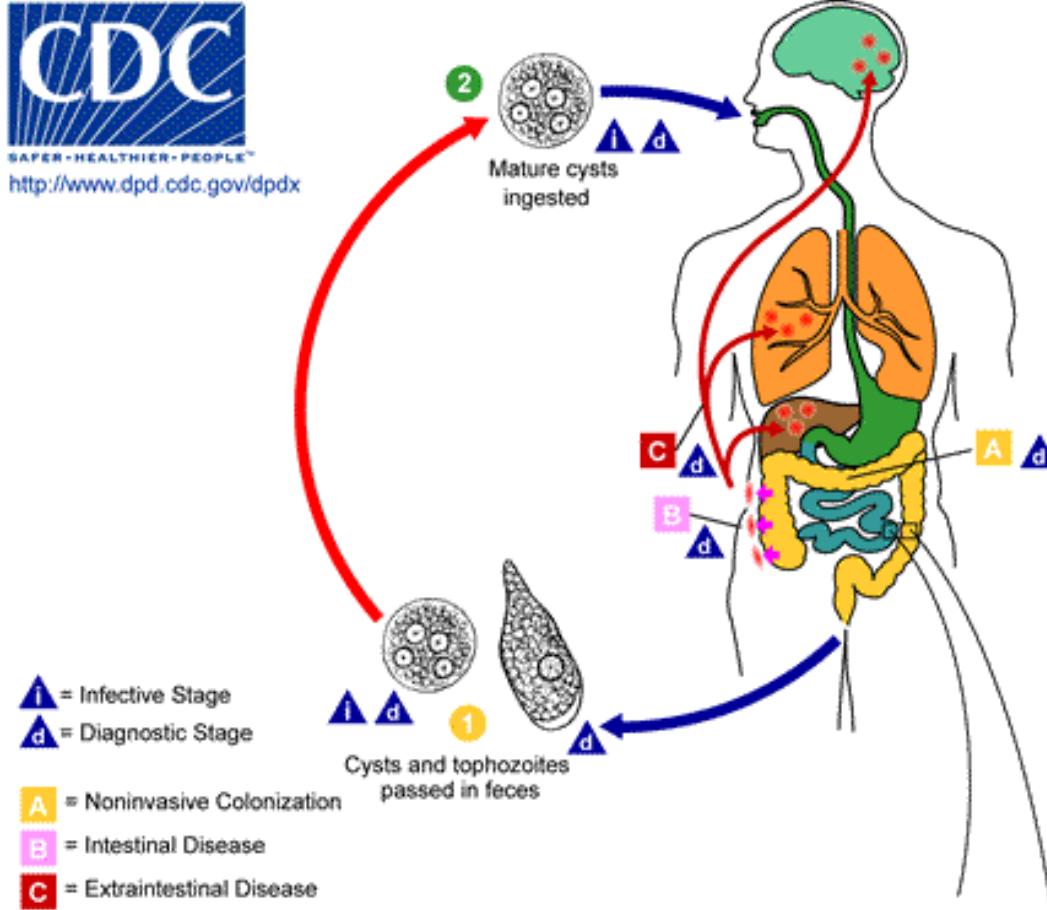
- Divisões nucleares e citoplasmáticas com formação de 8 trofozoítos.
- Os trofozoítos liberados ficam aderidos à parede intestinal alimentando-se de bactérias e detritos. (10-20µm)
- Multiplicação na luz do IG

Ciclo biológico

- Trofozoítos são encontrados em fezes diarréicas.
- Processo de encistamento:
 - Formação dos pré-cistos
 - Diminuição da atividade de fagocitose
 - Diminuição da motilidade pela não emissão de pseudópodes
 - Desaparecimento dos vacúolos
 - Aparecimento dos corpos cromatóides
 - Transformação em pré-cistos e secreção de membrana cística

Ciclo biológico

- Divisão nuclear com produção de cistos tetranucleados.
- Grande área do citoplasma ocupada por formação de glicogênio.
 - Obs: A coloração por hematoxilina férrica remove o glicogênio deixando no lugar um grande vacúolo vazio, enquanto na coloração por lugol, o glicogênio cora-se de castanho-avermelhado.
- Os cistos são eliminados pelas fezes.

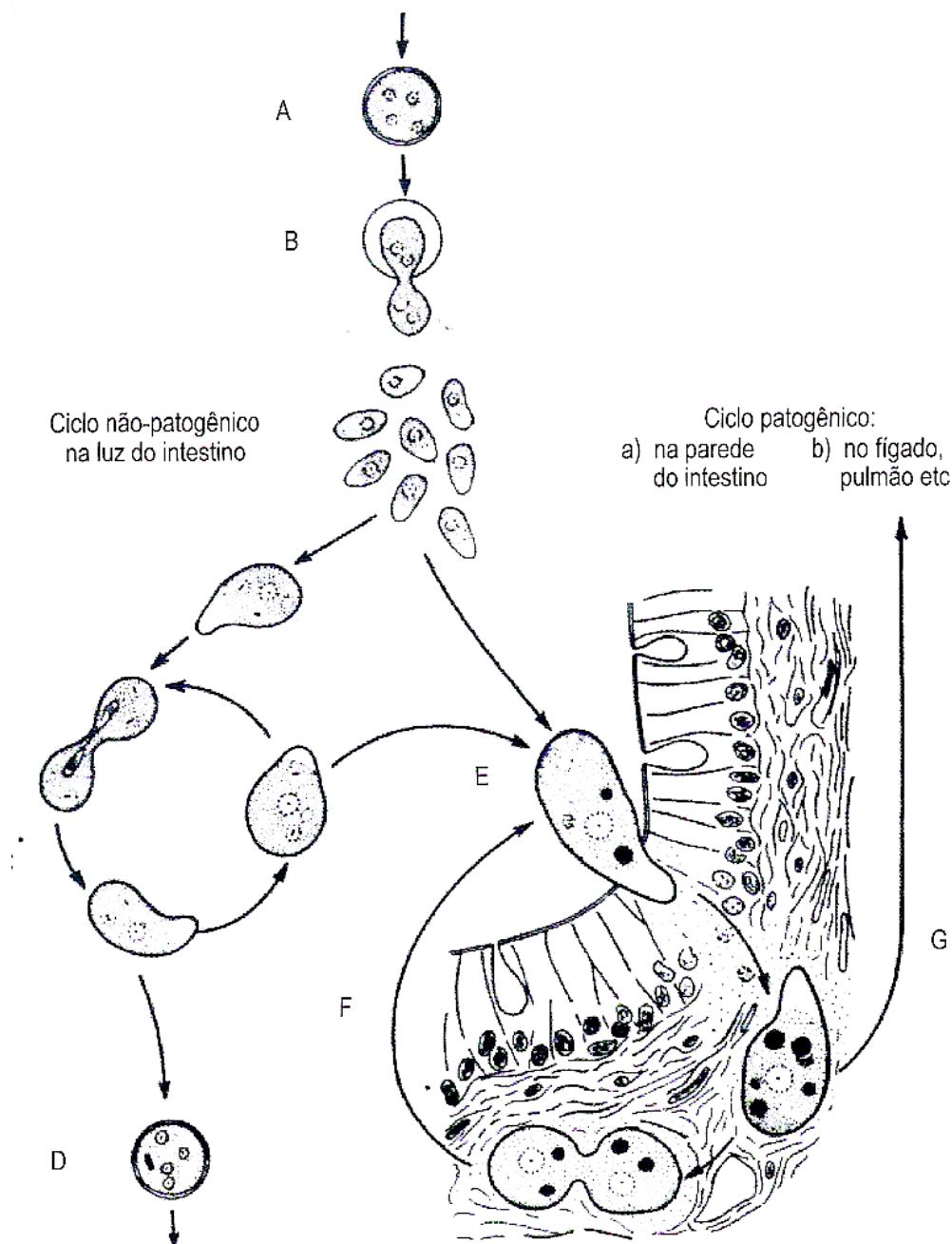


Trofozoíto magna

- Trofozoíto magna:
 - Adquirem a capacidade de invadir a mucosa intestinal penetrando nos tecidos e produzindo formas ainda maiores. (até 60 µm)
 - Produção de hialuronidase, proteases e mucopolissacaridas
 - Fagocitose de hemárias.
 - Emissão de pseudópodes grossos e digitiformes
 - Divisão binária
 - Incapacidade de produção de cistos
 - Raramente encontrada nas fezes exceto em casos de diarréia e disenteria

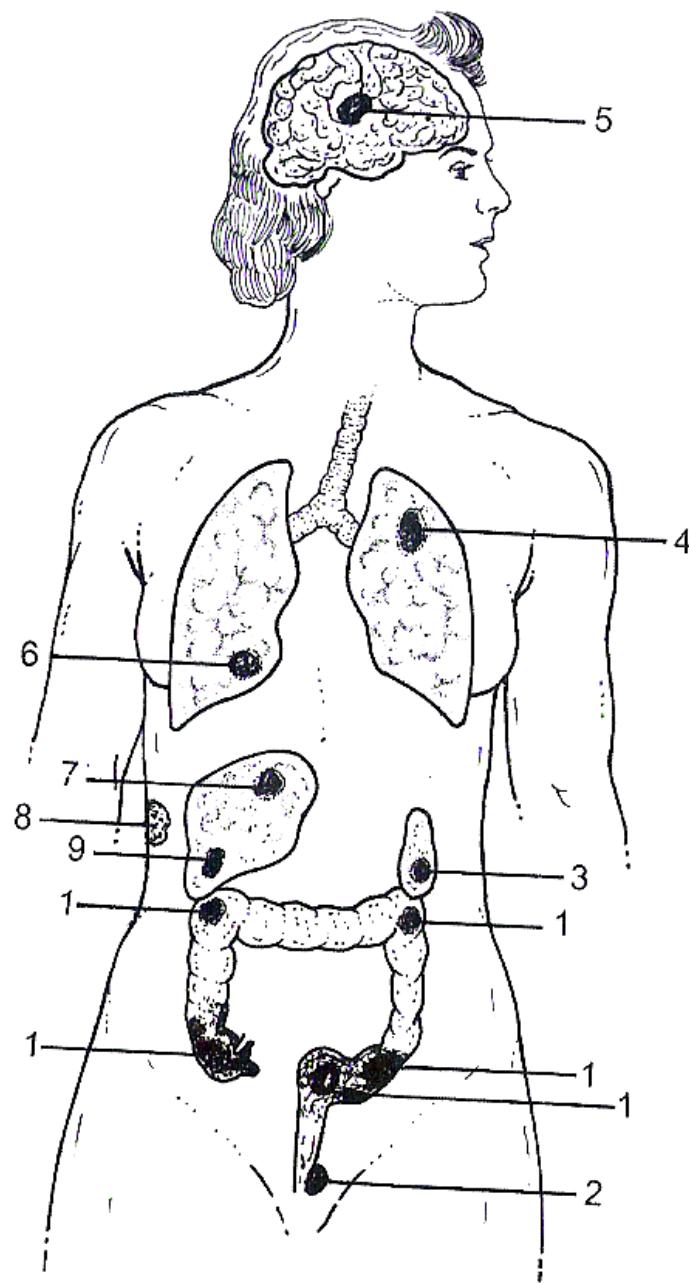
Trofozoíto magna

- Metabolismo trofozoítico
 - Utilização de glicose e produção de ácido pirúvico
 - Grande necessidade de ferro utilizado pelo protozoário para mecanismos respiratórios



Patologia

- Amebose intestinal crônica
- Colite amebiana fulminante
- Apendicite amebiana
- Amebose hepática
- Abcesso amebiano pulmonar
- Amebose cutânea



Disponível em Parsitologia Humana. Neves,2005

Patologia

- Varia conforme a cepa
- Dependentes da flora bacteriana
- Lesões iniciais no intestino grosso. Multiplicam-se pela submucosa, ganhando profundidade até atingirem o tecido muscular.
- Exercem ação lítica por processo enzimático
- Produzem necrose
- Invasão da corrente sanguínea pelo sistema porta podendo atingir o fígado, pulmões, cérebro e pele (normalmente da região anal e genital).

Patologia

- Observa-se escassez de infiltrações leucocitárias em torno dos parasitos
- Incidência de infecção bacteriana no tecido
- Lesões com maior frequência na região cecal, no sigmóide e no reto
- Locais de trânsito rápido são menos frequentes
- Incubação de 7 dias a 4 meses.

Patologia

- Forma intestinal
 - Colite não disentérica:
 - 2 a 4 evacuações/dia com fezes diarreicas ou pastosas
 - Cólica e desconforto abdominal
 - Colite disentérica
 - Aguda com presença de cólica, diarréia e tenesmo
 - 8 a 10 evacuações diárias
 - Mucossanguinolenta
 - Febre moderada

Patologia

- Forma hepática:
 - Maior resistência ao parasitismo amebiano
 - Causam necrose de coagulação com liquefação asséptica do tecido pela produção de abcessos amebianos
 - Material necrosado formado por tecido hepático lisado, sangue, bile, e algumas amebas – pus de chocolate
 - Lesões antigas podem ser envolvidas por cápsula fibrótica.

Patologia

- Sintomas
 - Dor ou desconforto no hipocôndrio direito que se agrava com movimentação.
 - Confunde-se com cólica biliar.
 - Febre irregular com calafrios, suores, náuseas e vômitos.
 - Fígado aumentado de volume e doloroso à percussão na área do abcesso.
 - Ligeira icterícia.

Patologia

- Amebíase pulmonar :
 - Invasão torácica pode ocorrer via hematogênica ou hepatobrônquica – ruptura do abcesso hepático na cavidade pleural e peritonial
- Sintomas
 - Tosse com expectoração de material gelatinoso, ora de coloração achocolatada ora avermelhada
 - Febre
 - Dor torácica
 - Em caso de infecções bacterianas secundárias: secreção de aspecto amarelado.

Entamoeba coli

- Doença: amebose
- Habitat: cavidade intestinal
- Via de transmissão: Ingestão de cistos em alimentos e bebidas contaminadas.
- Morfologia: trofozoítos e cistos.
- Parasita monoxeno

Entamoeba coli

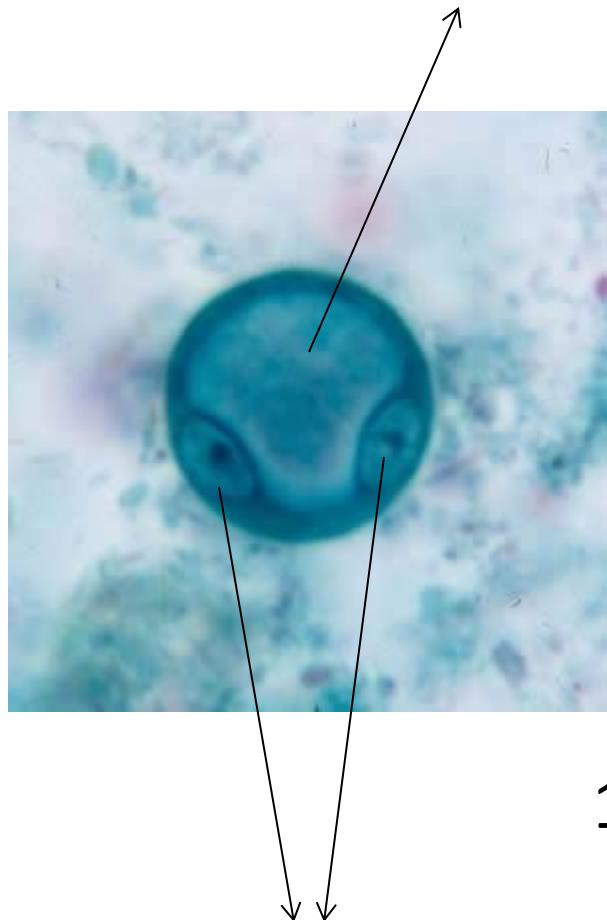
- Cistos:
 - Esféricos ou ligeiramente ovóides.
 - Parede cística espessa.
 - Ausência de vacúolos citoplasmáticos.
 - Contém de 1 a 8 núcleos.
 - Cariossomo irregular e excêntrico.
 - Presença de reserva de glicogênio (cistos imaturos).
 - Presença de corpos cromatóides finos.

Entamoeba coli

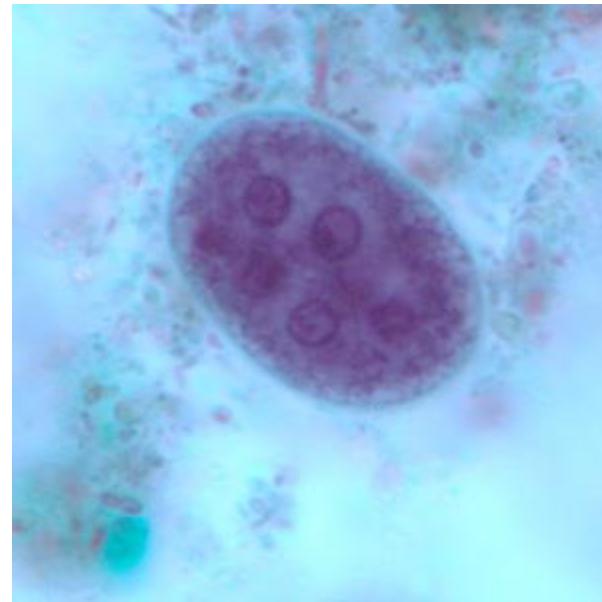


Cariossoma excêntrico

Vacúolo de glicogênio de **cisto imaturo**



cisto imaturo

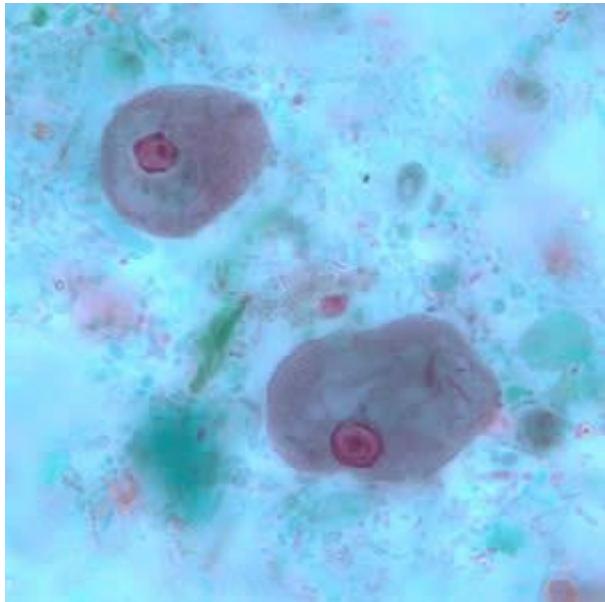


cisto maduro

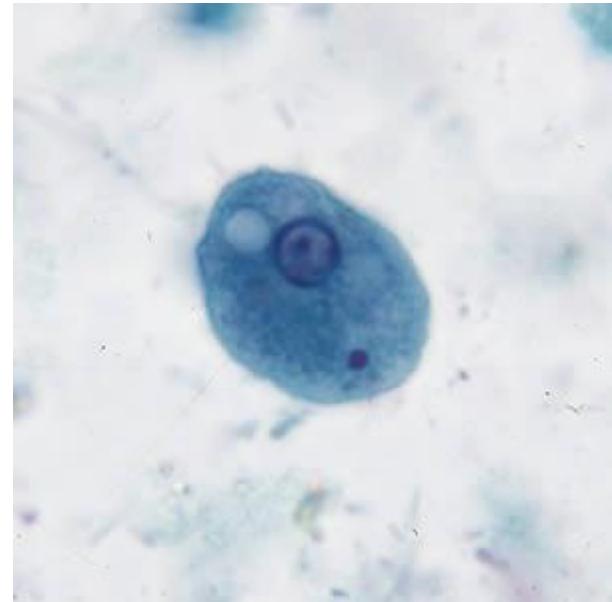
15-20 μm

Entamoeba coli

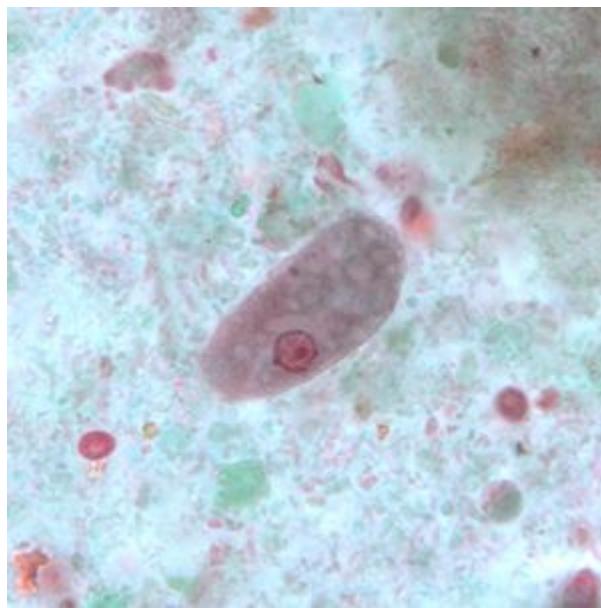
- Trofozoíto:
 - Nutrição através de restos celulares e bactérias.
 - Citoplasma com vacúolos que podem apresentar bactérias, leveduras e outros cistos de protozoários.
 - Eliminados em fezes diarreicas.



15 a 50 µm



Trofozoítos com
cariossoma grande
e excêntrico



Disponível em: http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/html/ImageLibrary/IntestinalAmebae_il.htm

Formas de diagnóstico

- Identificação de trofozoítos e cistos
- Análise macroscópica do aspecto e consistência das fezes
- Verificação da presença de muco ou sangue
- Fezes líquidas coletadas com conservantes
 - Encontro de formas trofozoíticas
 - Encontro de hemácias no campo microscópico devido as ulcerações no caso de *E.histolytica*
- Fezes formadas:
 - Encontro de cistos

Formas de diagnóstico

- Técnicas para pesquisa de trofozoítos:
 - Método direto a fresco
 - Hematoxilina férrica
- Fezes formadas:
 - Utilização de métodos de concentração
 - Centrífugo-flutuação: Método de Faust
 - Flutuação espontânea: Método de Willis

Formas de diagnóstico imunológico para *E.histolytica/E.dispar*

- PCR
- Imunológico:
 - ELISA
 - Hemaglutinação indireta
 - Imunoflorescencia indireta

Epidemiologia

- Frequentemente em todo o mundo
- Variável de país para país
- Aproximadamente 10% dos casos estão relacionados à amebose invasiva
- Prevalência nas regiões tropicais e subtropicais pelas condições precárias e não pelo clima
- 2ª causa de morte por protozoonose, ficando atrás somente da malária
- Estimativa de 40.000 a 110.000 óbitos

Profilaxia

- Educação sanitária
 - Hábitos de higiene
- Saneamento ambiental
 - Tratamento da água
- Tratamento de esgoto
 - Destruição dos cistos antes do lançamento das águas em rios, lagos..
- Identificação e tratamento das fontes de infecção

Tratamento

- O tratamento é baseado no uso de amebicidas que atuam na luz intestinal e nos tecidos.
- **Amebicidas da luz intestinal:**
 - Compostos insolúveis em água que não são absorvidos pela mucosa intestinal
 - Destroem os trofozoítos, mas não possuem ação contra cistos
 - Ciclo de 5 a 10 dias de tratamento
 - Dicloracetamidas:
 - Teclosan
 - Furamida
 - Etofamida
 - Clefamida

Tratamento

- Amebicidas teciduais:
 - Absorvidos pela mucosa intestinal
 - Rápida absorção (fato que leva a utilização conjunta de amebicidas para luz intestinal)
 - Metronidazol
 - Tinidazol
 - Ornidazol
 - Nimorazol

Amebas comensais

- *E. hartmanni*
- *Endolimax nana*
- *Iodamoeba butschlii*
- *Chilomastix mesnili*

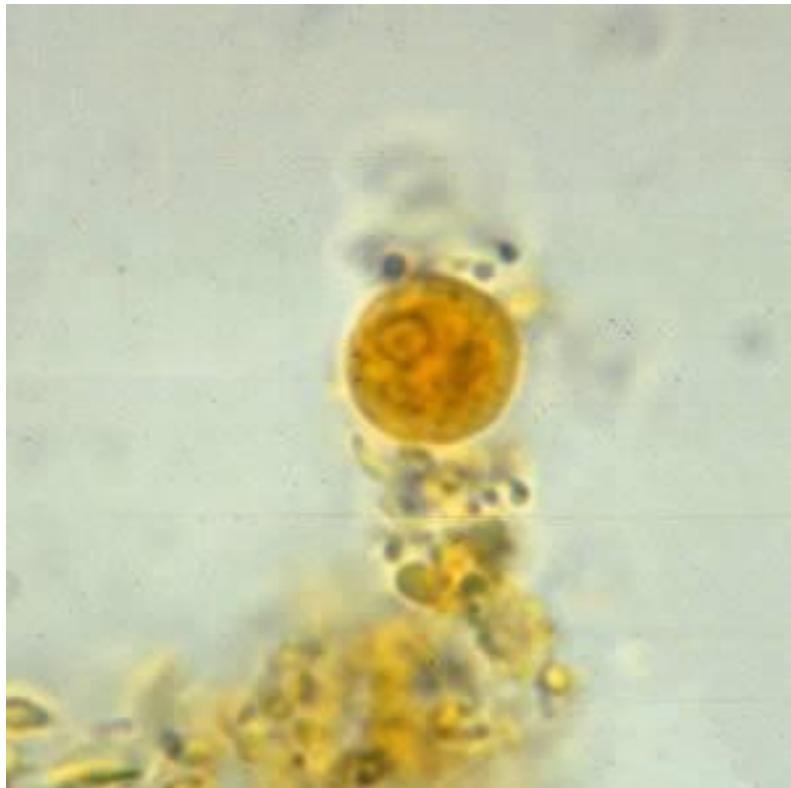
E. hartmanni

- Não patogênica
- Localizada na luz do intestino grosso
- Fagocita bactérias e fungos
- Morfologicamente confundido com formas pequenas de *E.histolytica*
- Diagnóstico diferencial pela morfologia do núcleo ou tamanho dos cistos que são menores do que *E.histolytica*

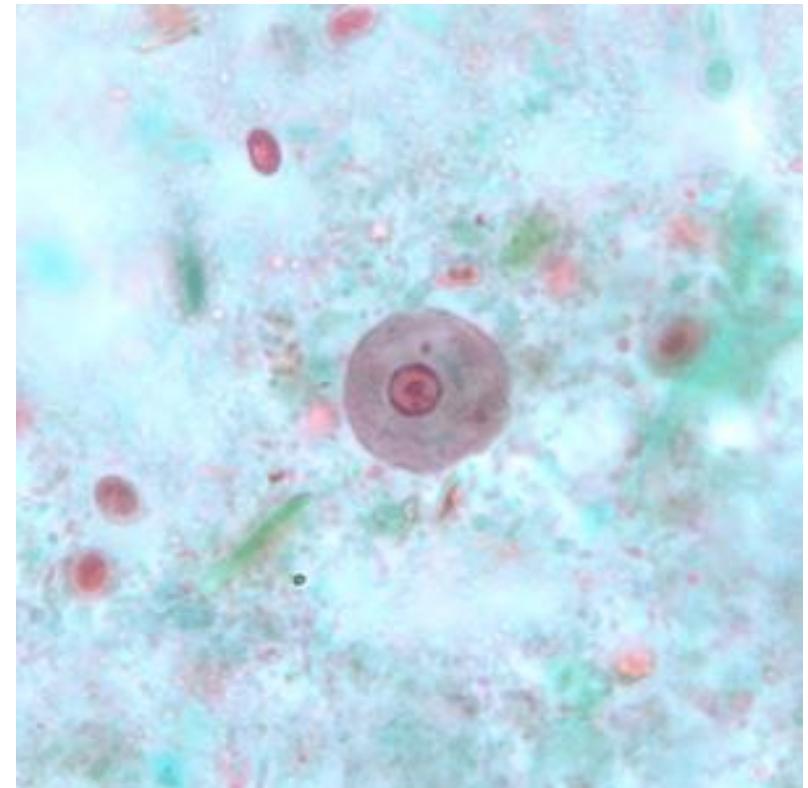
E. hartmanni

- Trofozoíto medindo 5 a 12 µm
- Cariossomo pequeno, puntiforme , ora no centro do núcleo ora levemente excêntrico.
- Cromatina periférica distribuída em intervalos.
- Presença de vacúolos citoplasmáticos contendo bactérias e fungos
- Cisto com 4 núcleos e cromatina fina, medindo 4 a 10 µm
- Possui corpos cromatoides pequenos arredondados ou quadrados

E. hartmanni



Cisto

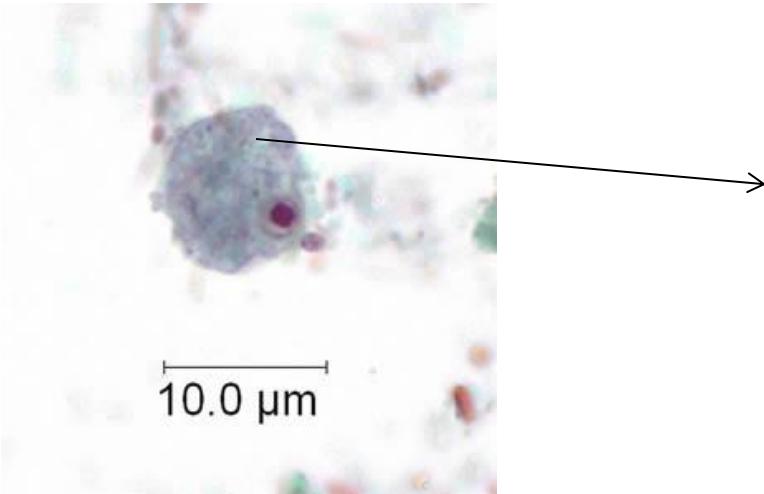


Trofozoíto

Ilustrações disponíveis em

http://dpd.cdc.gov/DPDx/HTML/Frames/G-L/IntestinalAmebae/body_IntestinalAmebae_mic1.htm

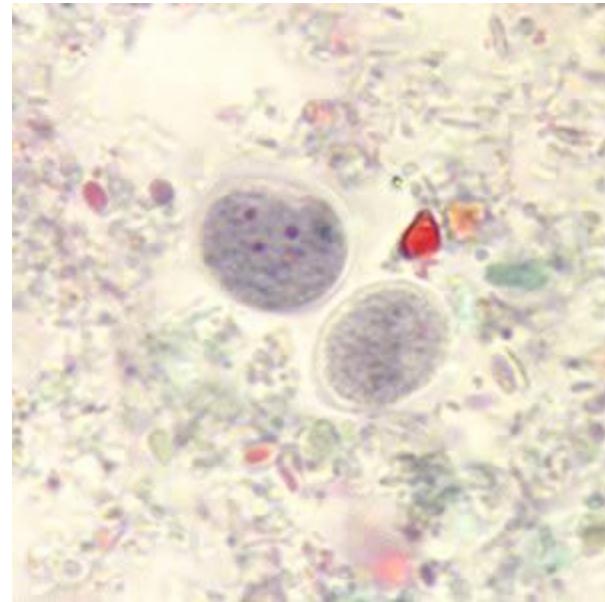
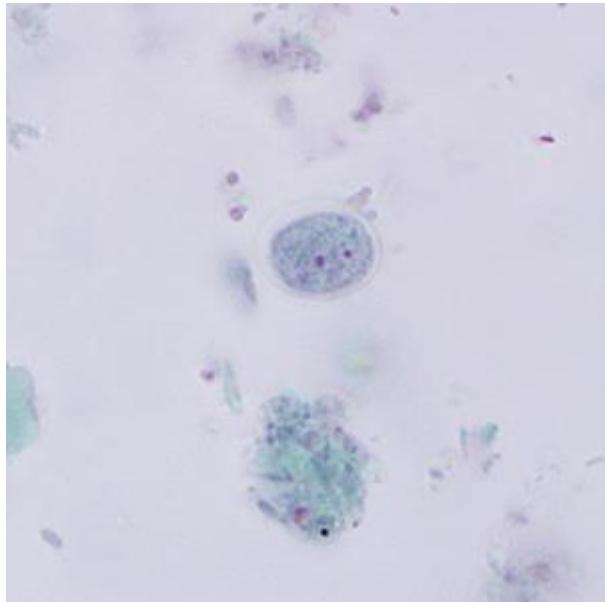
Endolimax nana



trofozoíto

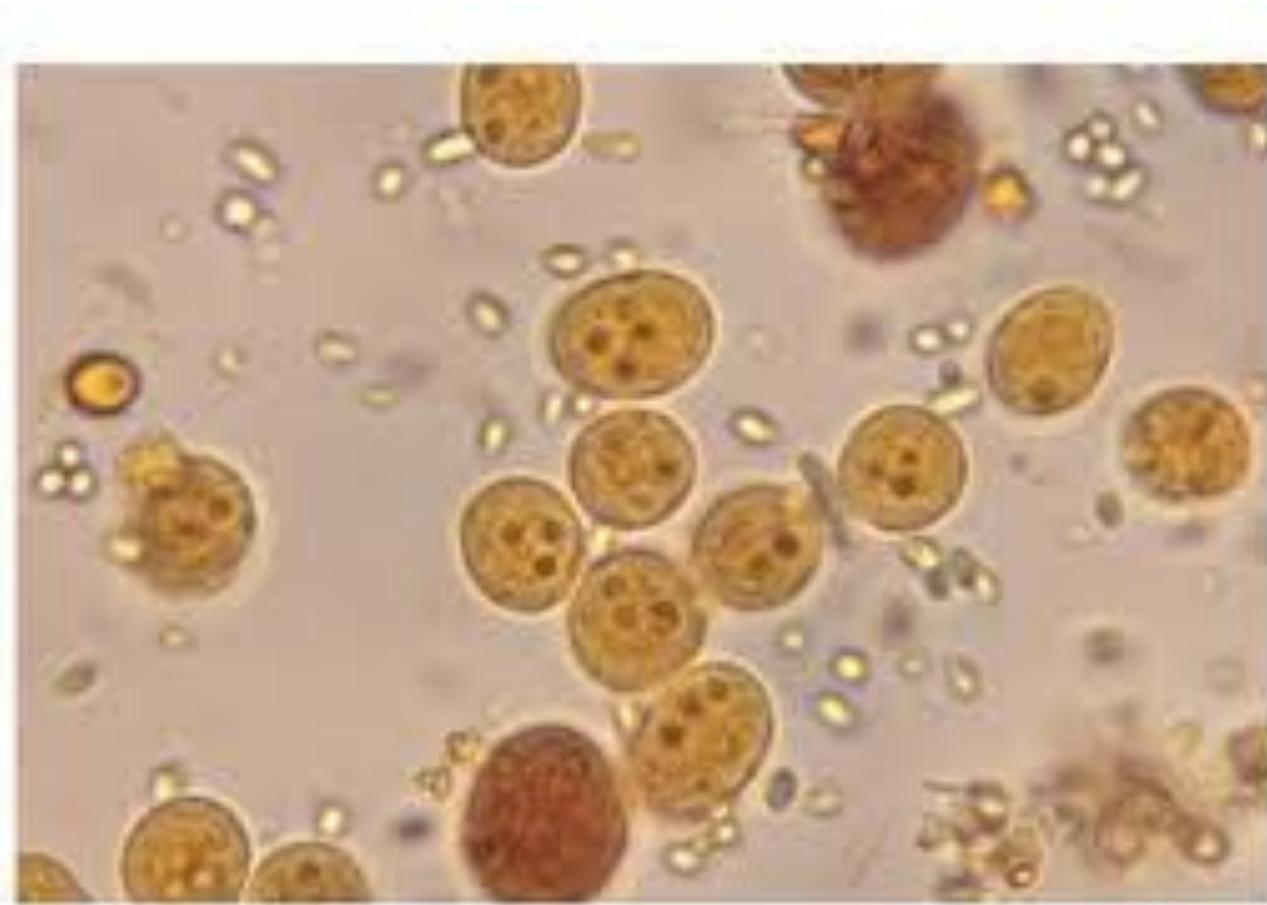
- Menor ameba que vive no homem
- Citoplasma claro
- Membrana nuclear fina e sem grãos de cromatina
- Cariossoma grande irregular

Endolimax nana



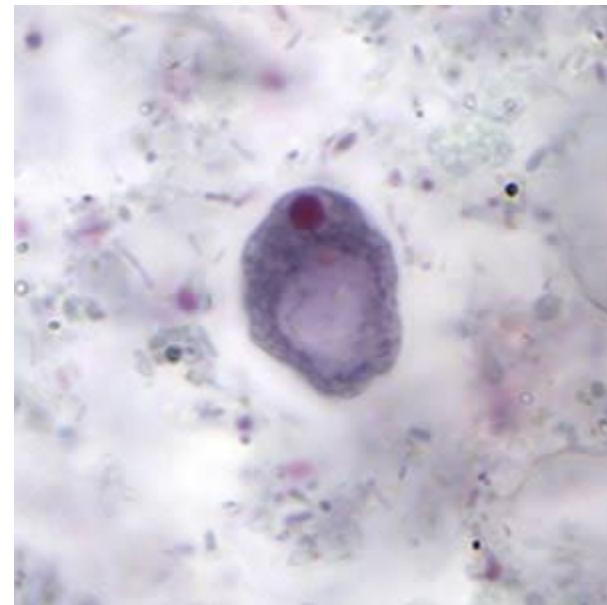
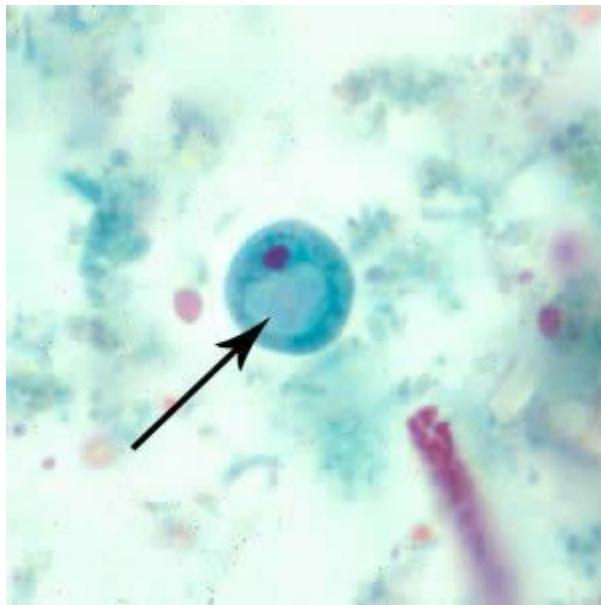
- Cisto oval com aproximadamente 8 a 12 μm por 5 a 7 μm
- Presença de 4 núcleos pequenos pobres em cromatina

Endolimax nana



Iodamoeba butschlii

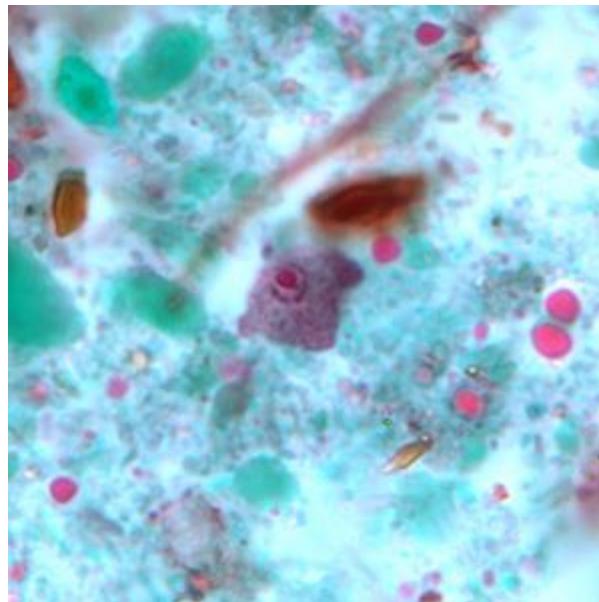
- Cistos



- Possui somente um núcleo
- Presença de grande vacúolo de glicogênio

Iodamoeba butschlii

- Trofozoítos

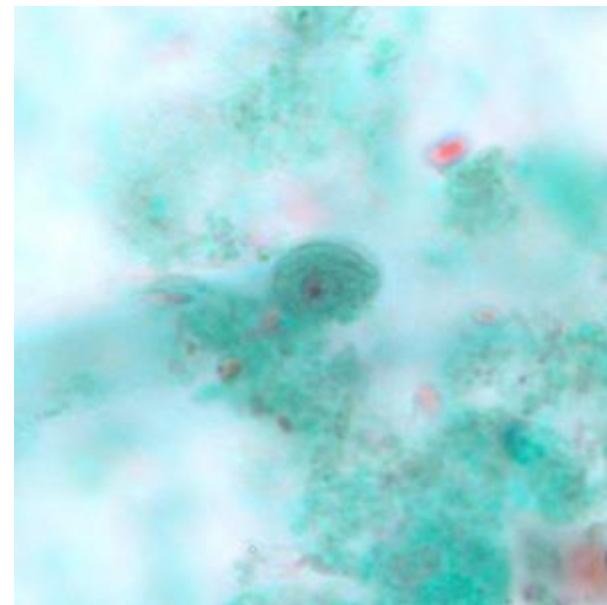


Núcleo com membrana espessa e sem cromatina periférica
Cariossoma muito grande e central

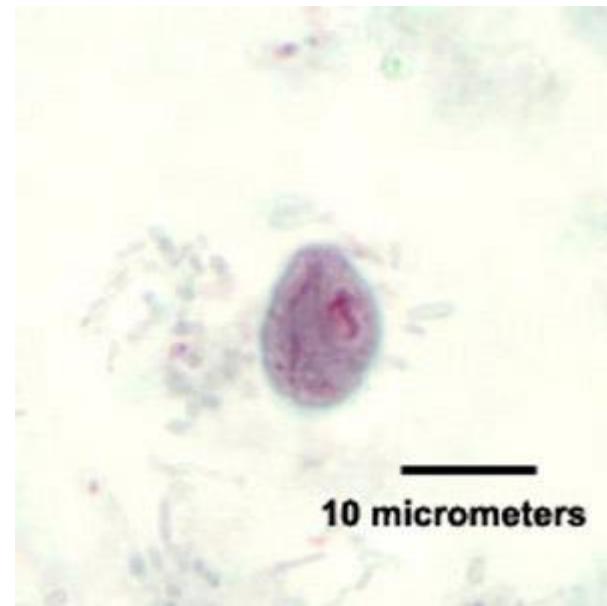
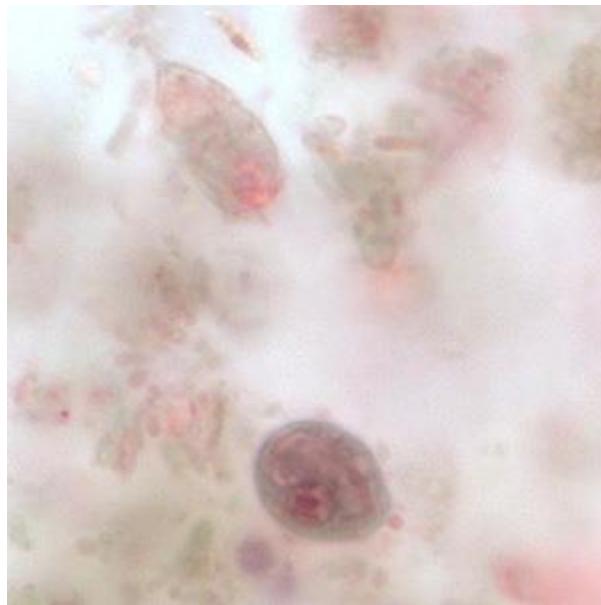
Chilomastix mesnili

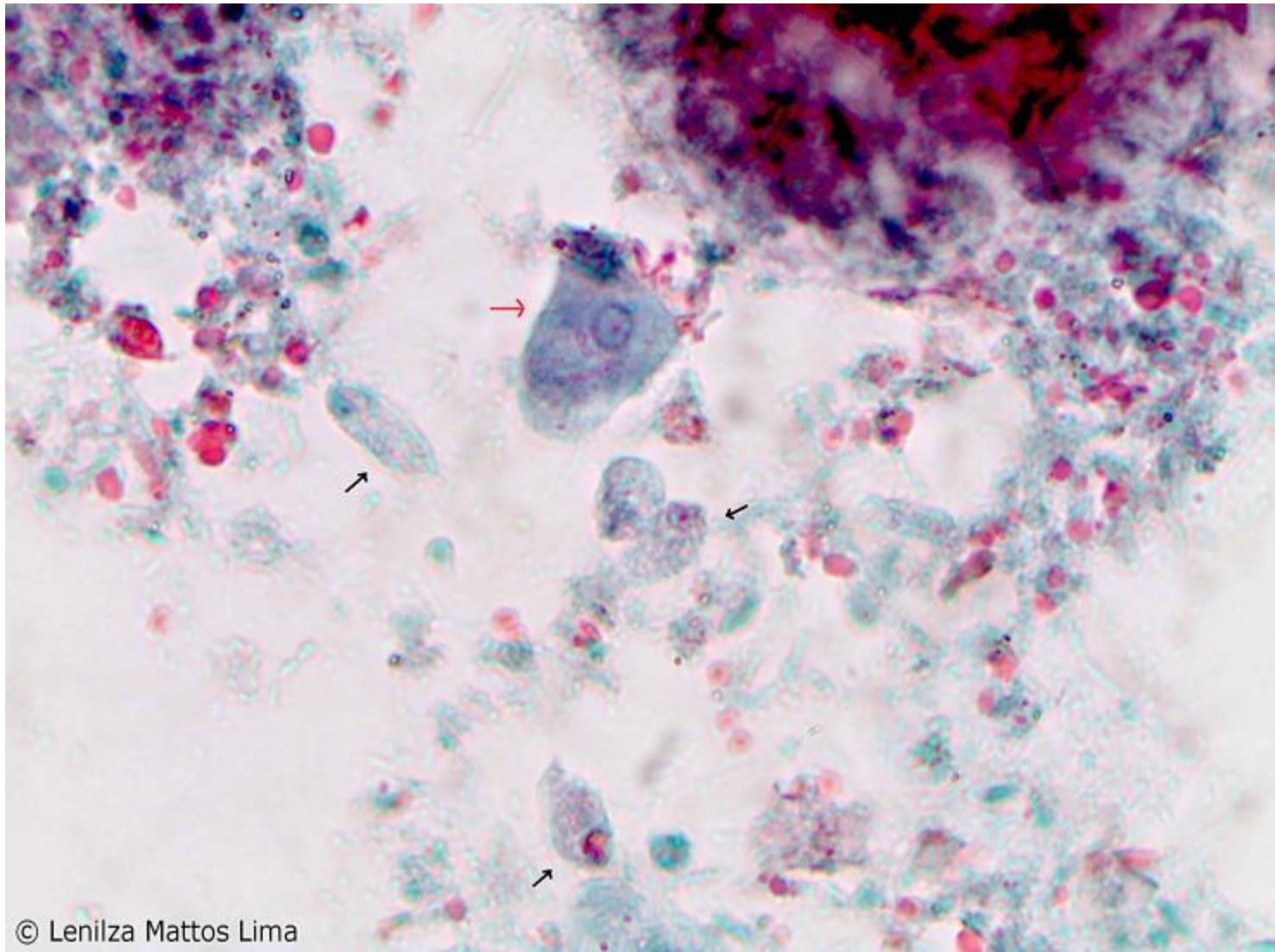
- Os cistos são piriformes ou arredondados, com aspecto característico de limão, medindo de 6 a 10 μm x 4 a 6 μm . Os cistos possuem um núcleo bem visível
- O trofozoíto de *Chilomastix mesnili* mede de 10 a 20 μm de comprimento, tem corpo piriforme e assimétrico, com extremidade posterior mais afilada.
- Possui quatro flagelos e um grande citóstoma alongado. Um único núcleo redondo fica situado na porção anterior, e tem cariossoma pequeno

Chilomastix mesnili



Chilomastix mesnili

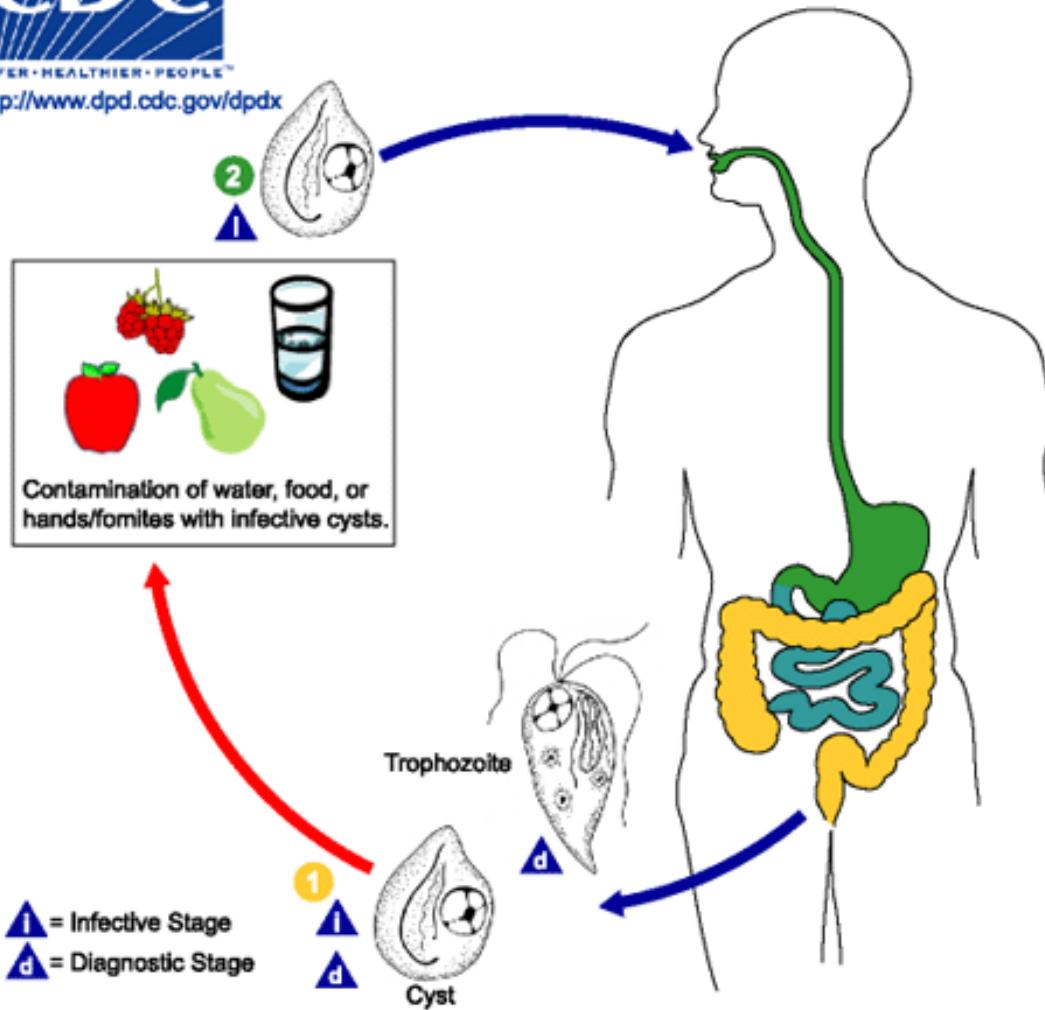




© Lenilza Mattos Lima

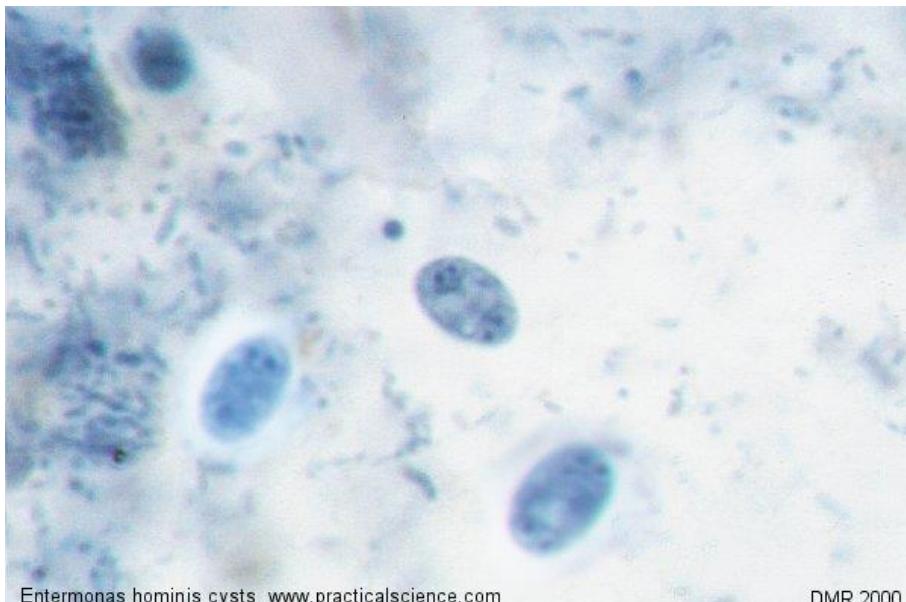
Trofozoítos de *C. mesnili* (seta preta) e trofozoíto de *E. histolytica/E. dispar* (seta vermelha): coloração pelo tricrômico. Objetiva com aumento de 100x

Chilomastix mesnili

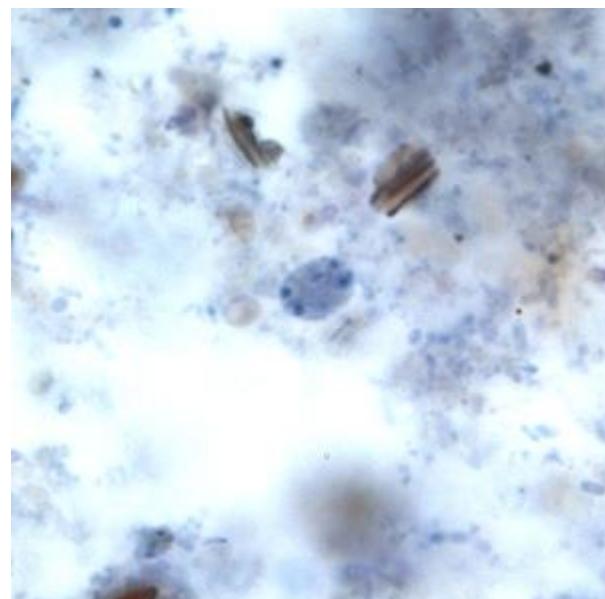


Enteromonas hominis

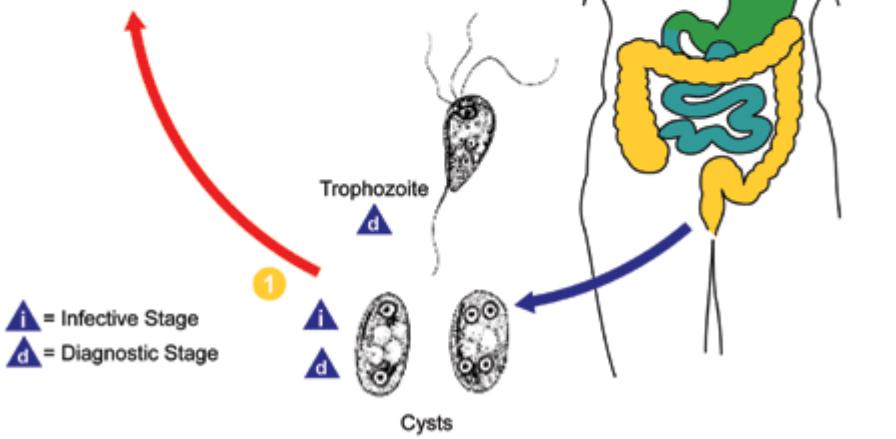
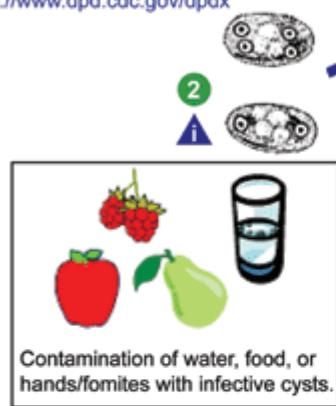
- Flagelado não patogênico
- Comensal do intestino grosso
- Cistos apresentam quatro núcleos que ficam distribuídos na periferia



Enteromonas hominis cysts www.practicalscience.com



DMR 2000



Enteromonas hominis

Referência bibliográfica

- DE CARLI, Geraldo Attílio. Parasitologia Clínica.2.Ed.São Paulo: Ed. Atheneu, 2207. 906p
- NEVES, David Pereira. Parasitologia humana. 11.Ed.São Paulo: Editora Atheneu, 2005. 494p.
- REY, Luis. Bases da Parasitologia Médica. 3.Ed.Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.2010.391p.
- www.dpd.cdc.gov