

Cestodeos

Taenia spp

Hymenolepis nana

Diphyllobothrium latum

Taenia spp

- Reino: Animalia
- Filo: Plathyhelminthes
- Classe: Cestoda
- Família: Taeniidae
- Gênero: Taenia
- Espécie: *T.solium* e *T.saginata*

Taenia sp

- Doença: teniose
- Habitat: intestino delgado
- Via de transmissão para o homem : ingestão de cisticerco
- Via de transmissão para o H.I: ingestão de ovos
- Formas evolutivas: verme adulto , ovo e cisticerco
- Parasita heteroxeno
- Hospedeiro definitivo: homem
- Hospedeiro intermediário: suíno para *T.solium* e bovino para *T.saginata*

Morfologia

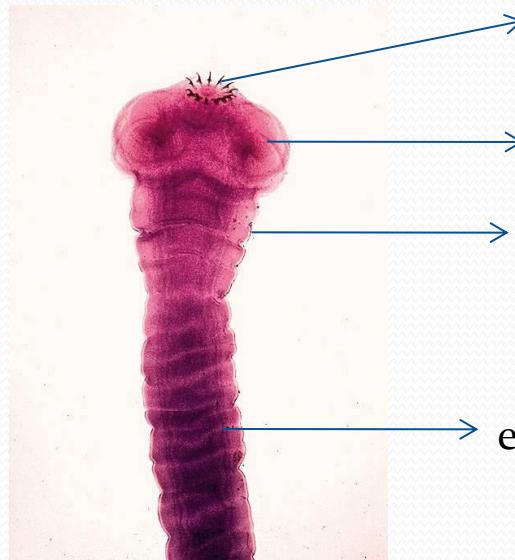
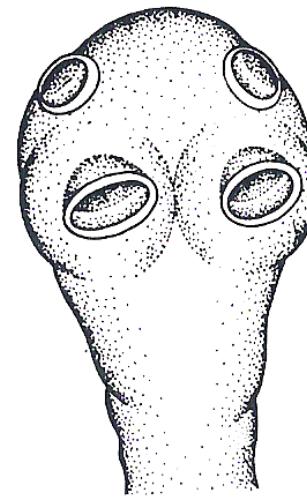
- Vermes adultos
 - *T.solium*: 1,5 a 8 metros
 - *T.saginata*: 4 a 12 metros
 - Sobrevida de 25 a 30 anos
- Escólex:
 - órgão adaptado para fixação
 - Apresenta quatro ventosas formadas de tecido muscular
 - *Taenia solium*: presença de rostro armado com dupla coroa de aproximadamente 25 acúleos

Morfologia

- Côlo:
 - Não possui segmentação
 - Células em atividade reprodutora
 - Origem das proglotes



T. saginata



rostro com acúleos

escólex

colo

estróbilo

ventosa



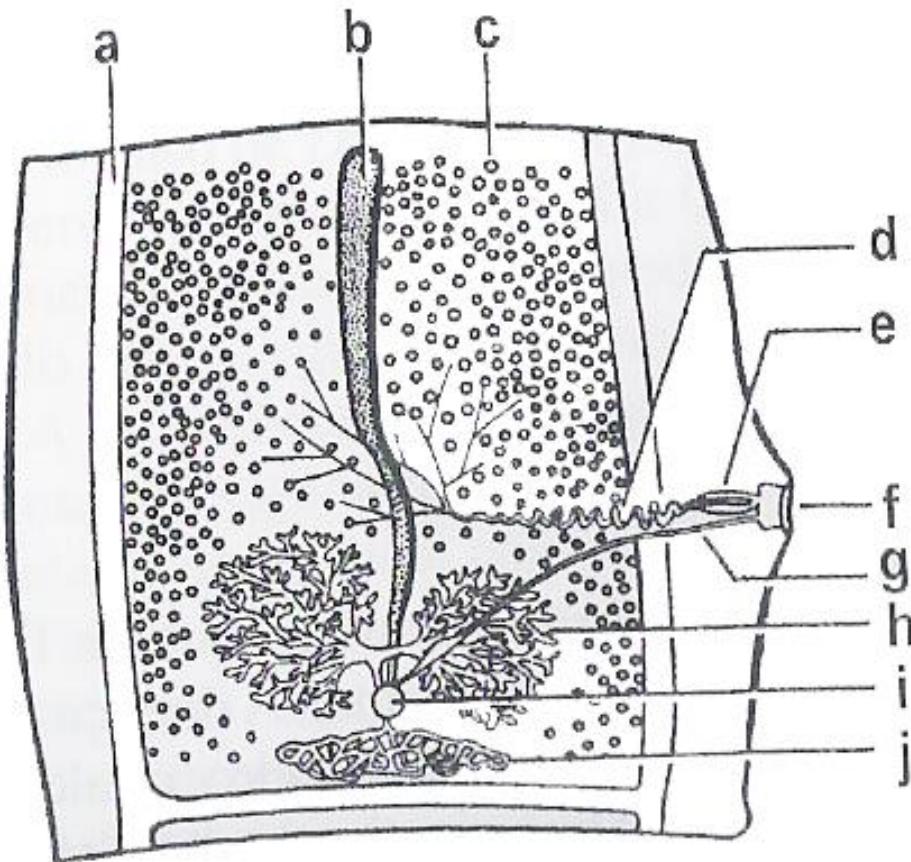
Morfologia

- Estróbilo
 - Formado pela união de proglotes
 - Proglotes jovem, madura e grávida
 - Proglote jovem:
 - mais retangular e curta com início do desenvolvimento de órgãos reprodutores
 - *T.saginata*: produção de 9 a 12 proglotes/dia e apólise de 8 a 9 proglotes

Morfologia

- Proglote madura:
 - órgãos reprodutivos aptos pra fecundação.
 - Fecundação na mesma proglote ou em proglotes diferentes.

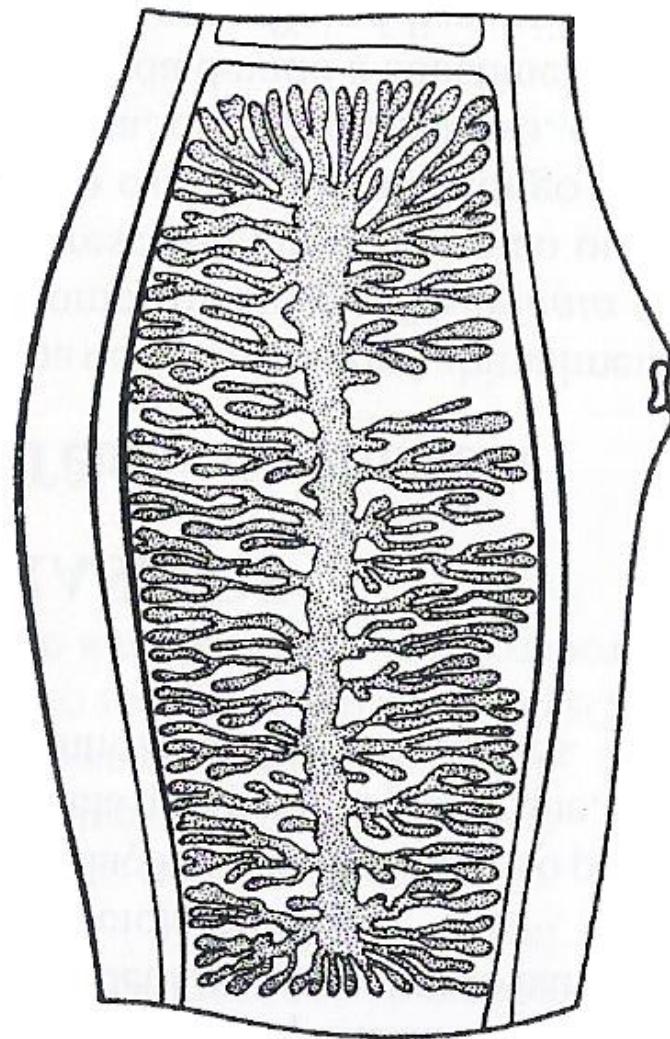
Proglote



- a. Canal osmorregulador
- b. Útero
- c. Testículos
- d. Canal deferente
- e. Bolsa do cirro
- f. Poro genital
- g. Vagina
- h. Ovário
- i. Oótipo
- j. glândula vitelínica

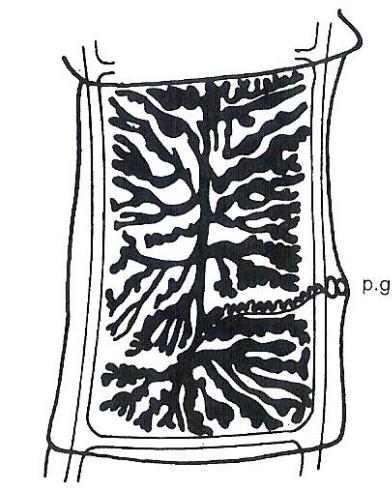
Morfologia

- Proglote grávida:
 - Comprimento maior do que largura
 - *T.solium*:
 - Útero quadrangular formado por 12 pares de ramificações contendo 80 mil ovos
 - *T.saginata*
 - Útero retangular formado por aproximadamente 26 ramificações dicotômicas com até 160 mil ovos

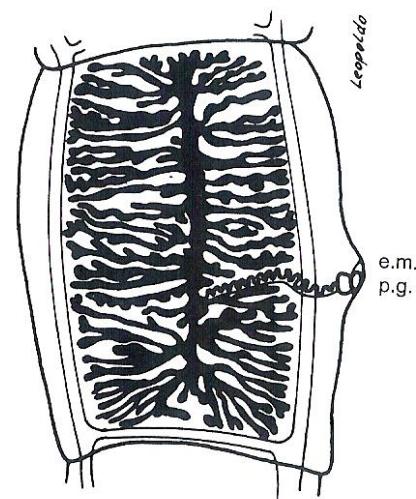


Proglote de
Taenia saginata grávida

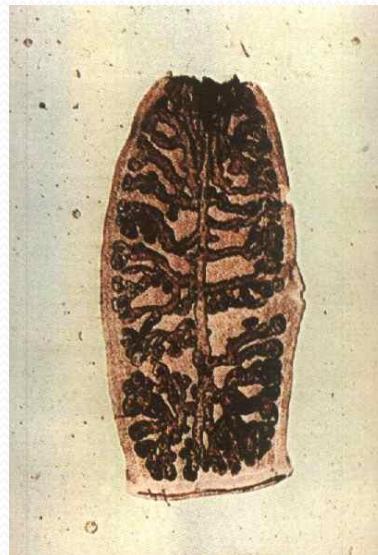
T.solium



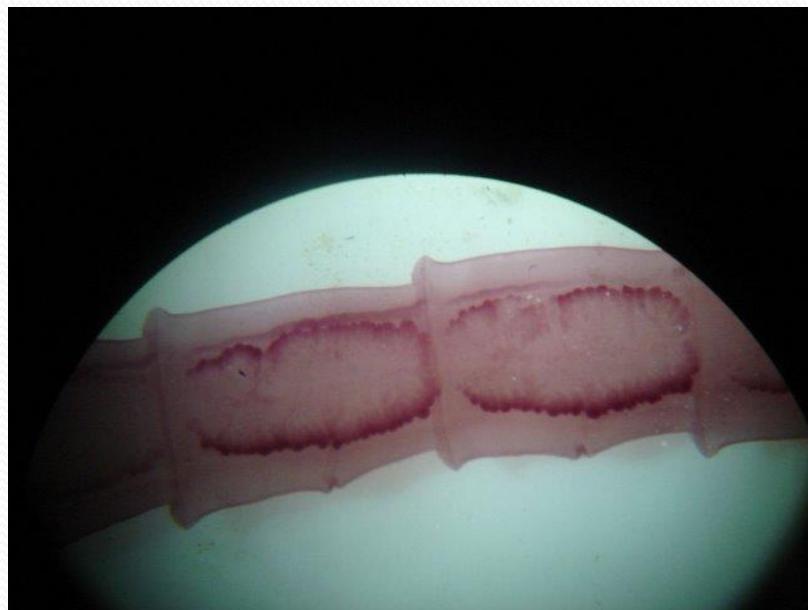
T.saginata



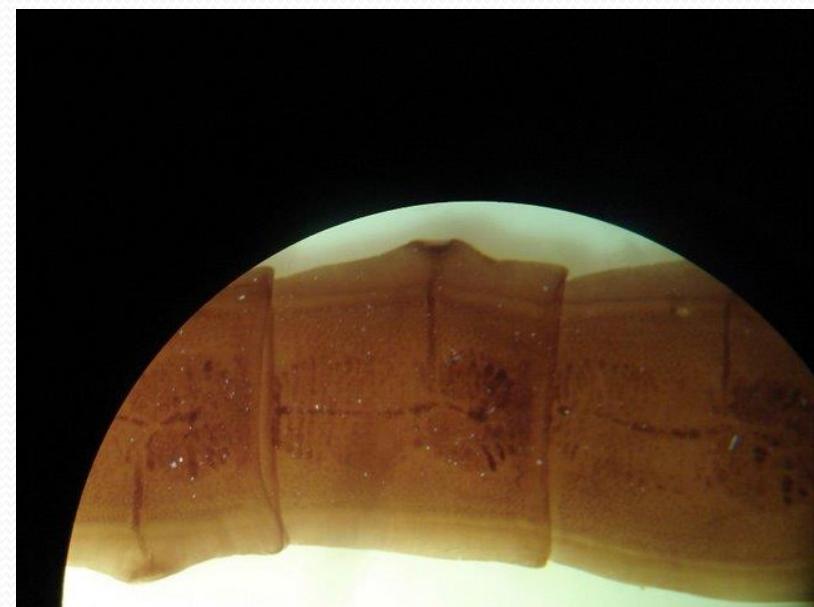
Poro genital
Esfínter muscular



Taenia solium



Taenia saginata



12 ramificações uterinas

26 ramificações uterinas

Morfologia

- Ovos
 - Esféricos – 30µm
 - Constituídos por casa protetora – embrióforo – formado por quitina
 - Interior:
 - **oncosfera ou embrião hexacanto**
 - 3 pares de acúleos

embrióforo



Oncosfera ou
embrião
hexacanto

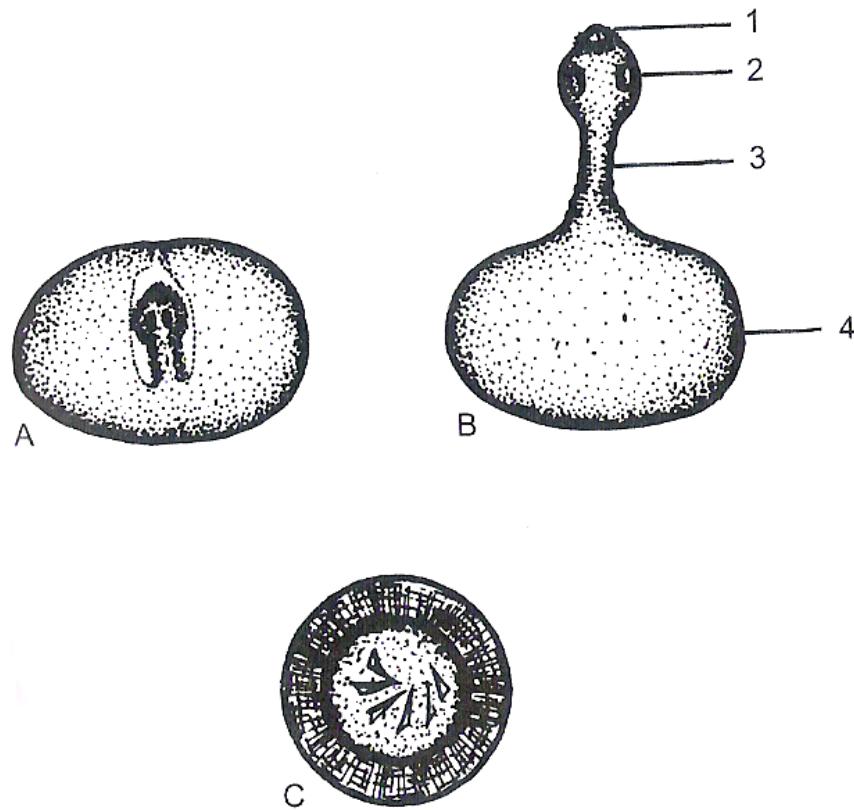
acúleos



Taenia spp

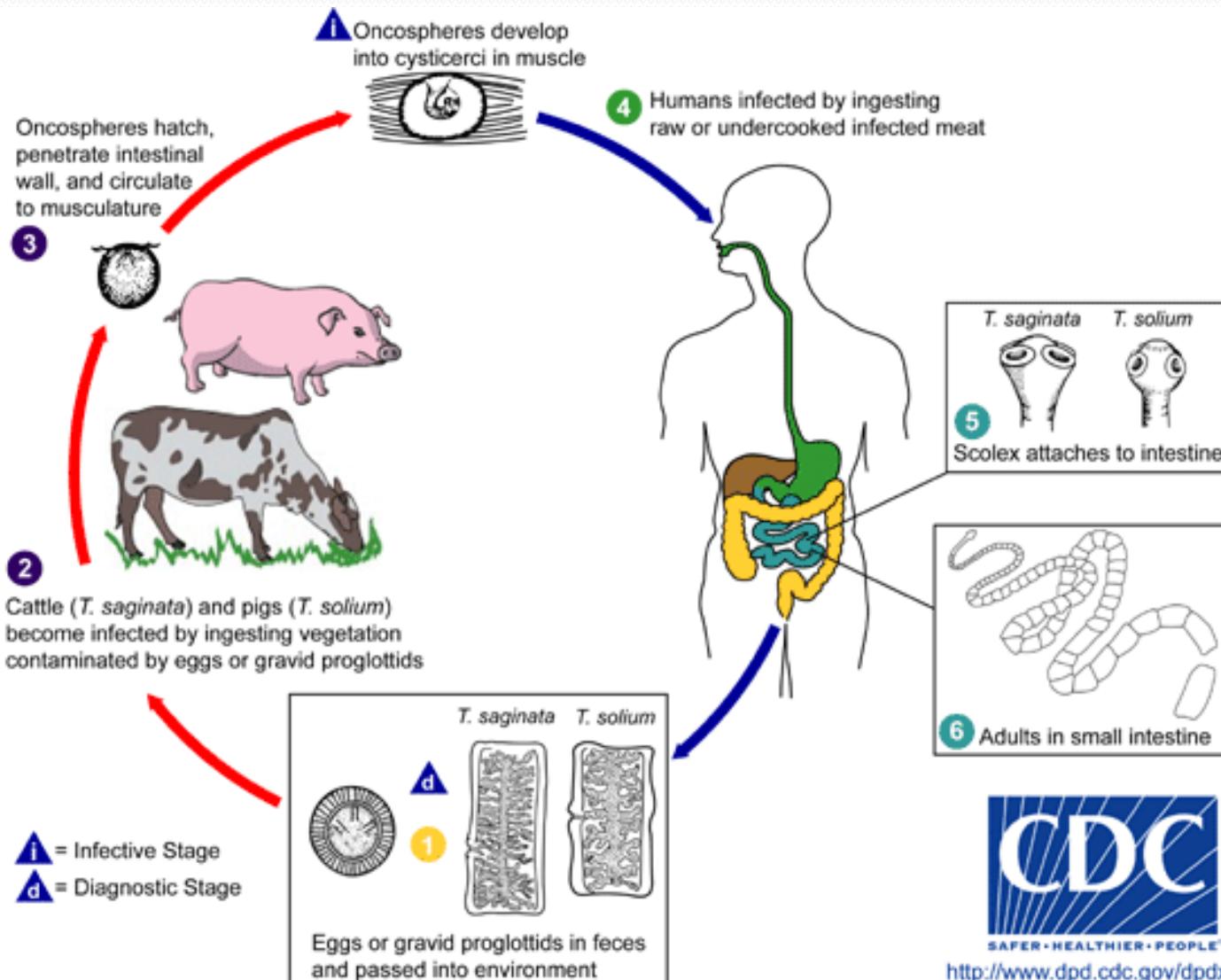
Morfologia

- Cisticerco
 - *Cysticercus cellulosae*: larva da *T solium*
 - Constituído de 4 ventosas, rostelo, colo e vesícula membranosa com líquido em seu interior
 - *Cysticercus bovis*: larva de *T.saginata*
 - Constituído de 4 ventosas, cólo e vesícula membranosa com líquido em seu interior



- A. cisticerco nos tecidos
- B. processo de desenvaginação
- C. ovo

- 1. rostro
- 2. ventosa
- 3. Pescoço ou cólo
- 4. vesícula

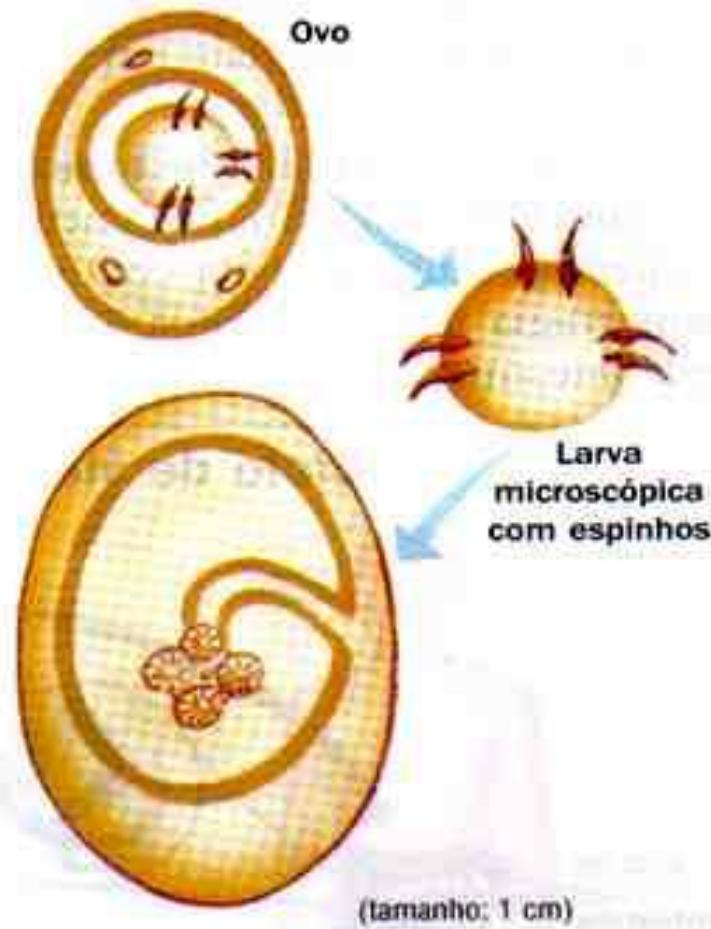


CDC

<http://www.dpd.cdc.gov/dpdx>

Ciclo biológico -HI

- Homem parasitado elimina proglotes grávidas com ovos no ambiente
- As proglotes se rompem liberando ovos
- O hospedeiro intermediário ingere os ovos contendo embrião hexacanto
- Estômago do HI: pepsina age sobre o embrióforo
- ID : sais biliares atuam no rompimento do embrióforo e liberação da oncosfera
- Penetração da oncosfera nas vilosidades intestinais com a ajuda dos acúleos



- Após 4 dias: penetração nas vênulas, veias, vasos linfáticos mesentéricos, circulação, órgãos e tecidos, de preferência moles: músculo com maior movimentação e oxigenação (masseter, lingua, coração e cérebro)
- No interior dos tecidos, a oncosfera perde os acúleos
- Transformam-se em cisticerco
- 4 a 5 meses: 12 mm

Ciclo biológico - HD

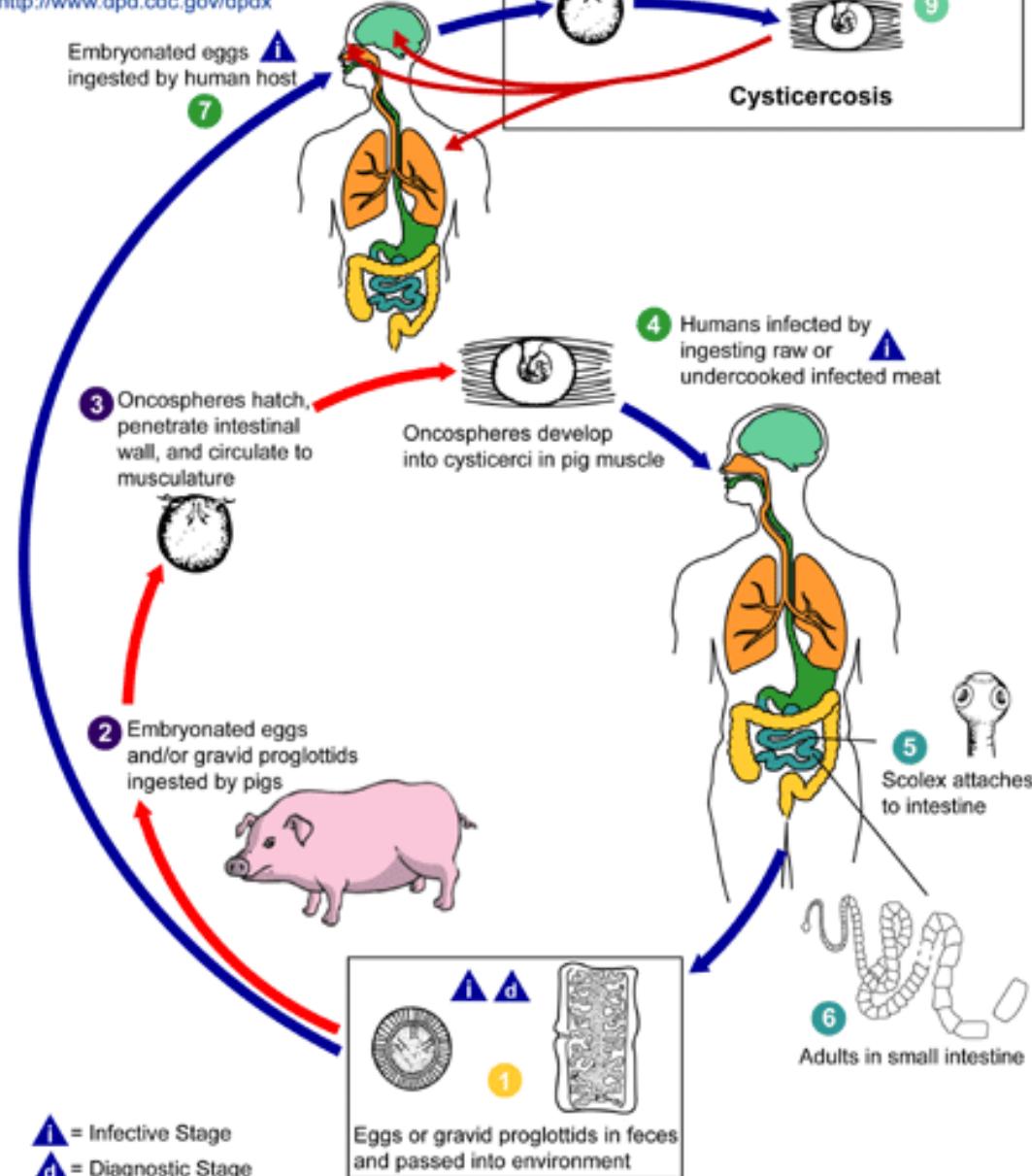
- O homem ingere os cisticercos contidos na carne animal
- Ação do suco gástrico; o cisticerco evagina-se e fixa- se na parede intestinal através do escólex
- 3 meses após a ingestão do cisticerco, a tênia adulta já elimina proglotes grávidas.

Patogenia

- Pode ser assintomático
- Podem causar fenômenos tóxicos ou alérgicos
- Apetite excessivo, alargamento do abdômem, dores, perda de peso, náuseas e vômito
- Cisticercose

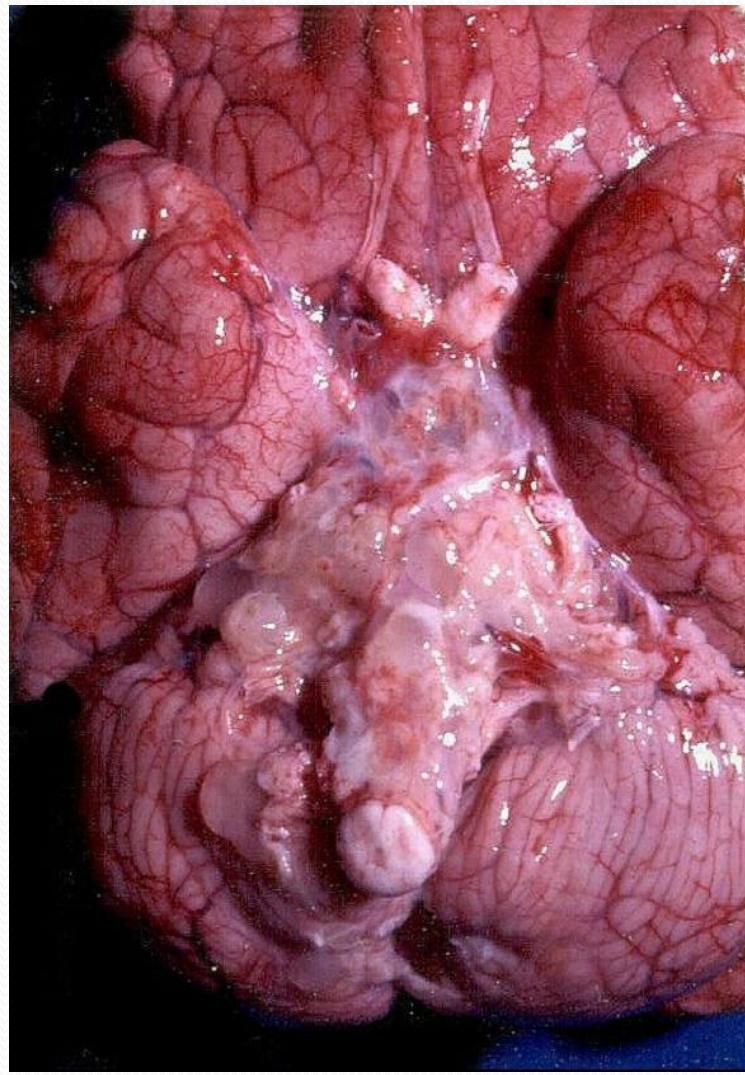


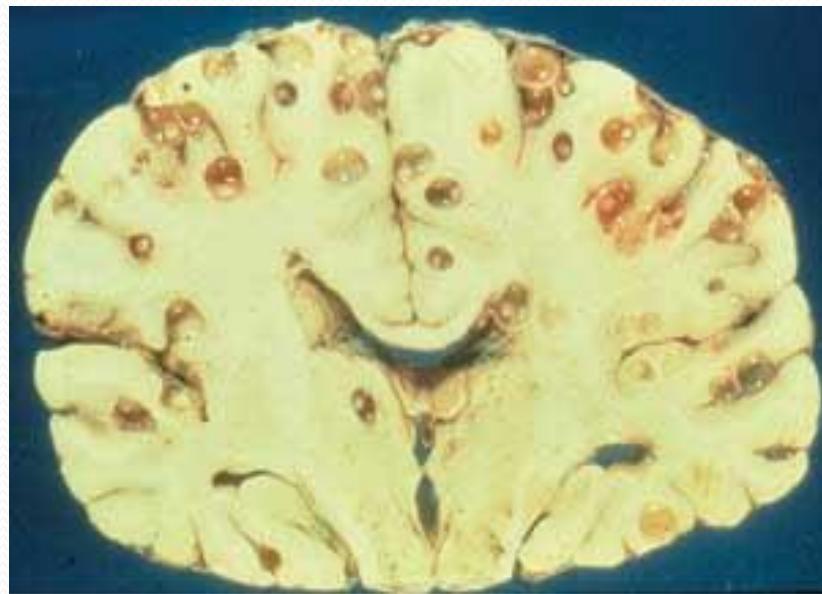
SAFER • HEALTHIER • PEOPLE®
<http://www.dpd.cdc.gov/dpdx>



Cisticercose

- Ingestão de ovos de *T. solium*
- Cisticercose subcutânea, muscular e ocular
- Neurocisticercose
 - fortes dores de cabeça, encefalite, meningite, epilepsia, hidrocefalia, hipertensão intracraniana, distúrbios psiquiátricos
- Diagnóstico:
 - Imagens – RX, TC, RM
 - Sorológico – ELISA, EITB ou “western blot”
 - Molecular - PCR







Hymenolepis nana

- Reino: Animalia
- Filo: Plathyhelminthes
- Classe: Cestoda
- Família: Hymenolepididae
- Gênero: Hymenolepis
- Espécie: *H.nana*, *H.fraterna* , *H diminuta*

Hymenolepis nana

- Doença: himenolepiose
- Habitat: intestino delgado – jejuno e íleo
- Via de transmissão : ingestão de ovos
- Formas evolutivas: verme adulto , ovo e larva cisticeroide.
- Parasita monoxeno e heteroxeno
- Hospedeiro definitivo: homem
- HI: pulgas e carunchos de cereais

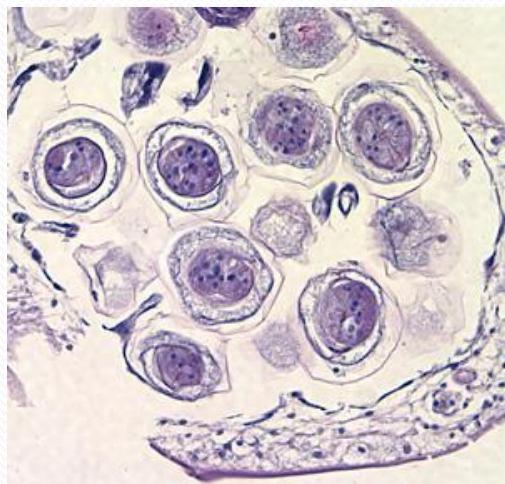
Morfologia

- Verme adulto:
 - 3 a 5 cm com 100 a 200 proglotes
 - Escólex com 4 ventosas e um rostro retrátil armado de ganchos



Morfologia

- Ovo
 - Ovo “chapéu de mexicano”
 - Apresentam membrana externa delgada envolvendo o espaço claro
 - Presença de membrana interna envolvendo a oncosfera
 - Presença de mamelões em posição oposta de onde partem filamentos longos
 - Presença de 3 pares de acúleos
 - Meia vida dos ovos: 10 dias no ambiente



Filamento
polar

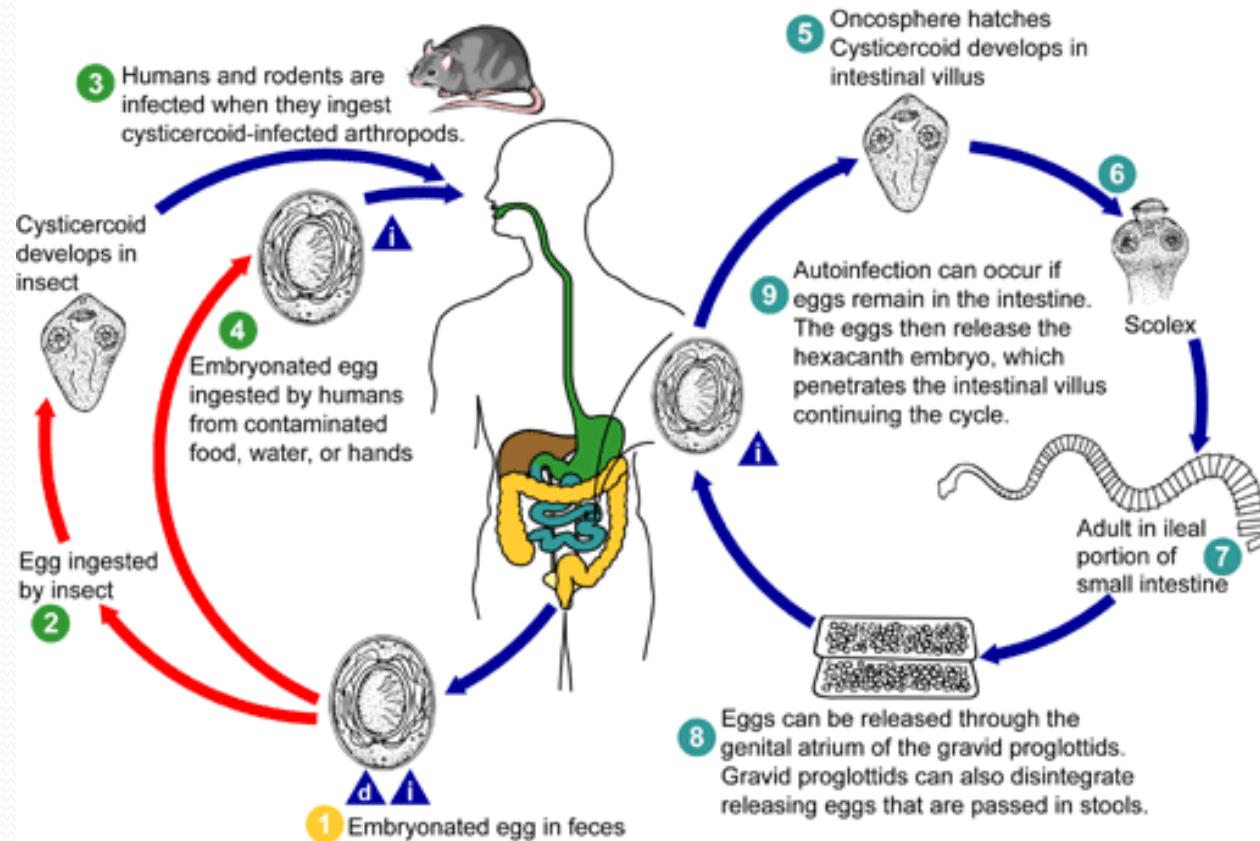
Ciclo biológico - monoxênico

- Ingestão de ovos eliminados pelas fezes
- Estômago: embrióforos são semi-digeridos
- Eclosão da oncosfera no intestino delgado
- Penetração nas vilosidades intestinais dando origem a larva cisticercoide em 4 dias
- 10 dias - larva desenvagina-se e fixa-se à mucosa intestinal pelo escólex
- Forma adulta em 20 dias .
- Desprendimento da proglote que rompe ainda no intestino
- Liberação dos ovos embrionados nas fezes .
- Ciclo de vida curto: 14 dias

i = Infective Stage
d = Diagnostic Stage



<http://www.dpd.cdc.gov/dpdx>



Patologia

- Adultos:
 - Não são necessariamente acompanhados por manifestações clínicas
- Crianças
 - Depende da carga parasitária
 - Diarréia, irritabilidade, agitação, dor abdominal, congestão da mucosa, infiltração linfocitária, pequenas ulcerações e perda de peso.

Diagnóstico parasitológico

- Diferenciação entre os ovos de *H.nana* e *H. diminuta*:
 - Ovos de *H.nana* são menores que os ovos de *H.diminuta*
 - Ovos de *H.nana* possuem filamentos polares enquanto os ovos de *H.diminuta* não possuem.

Diphyllobothrium latum

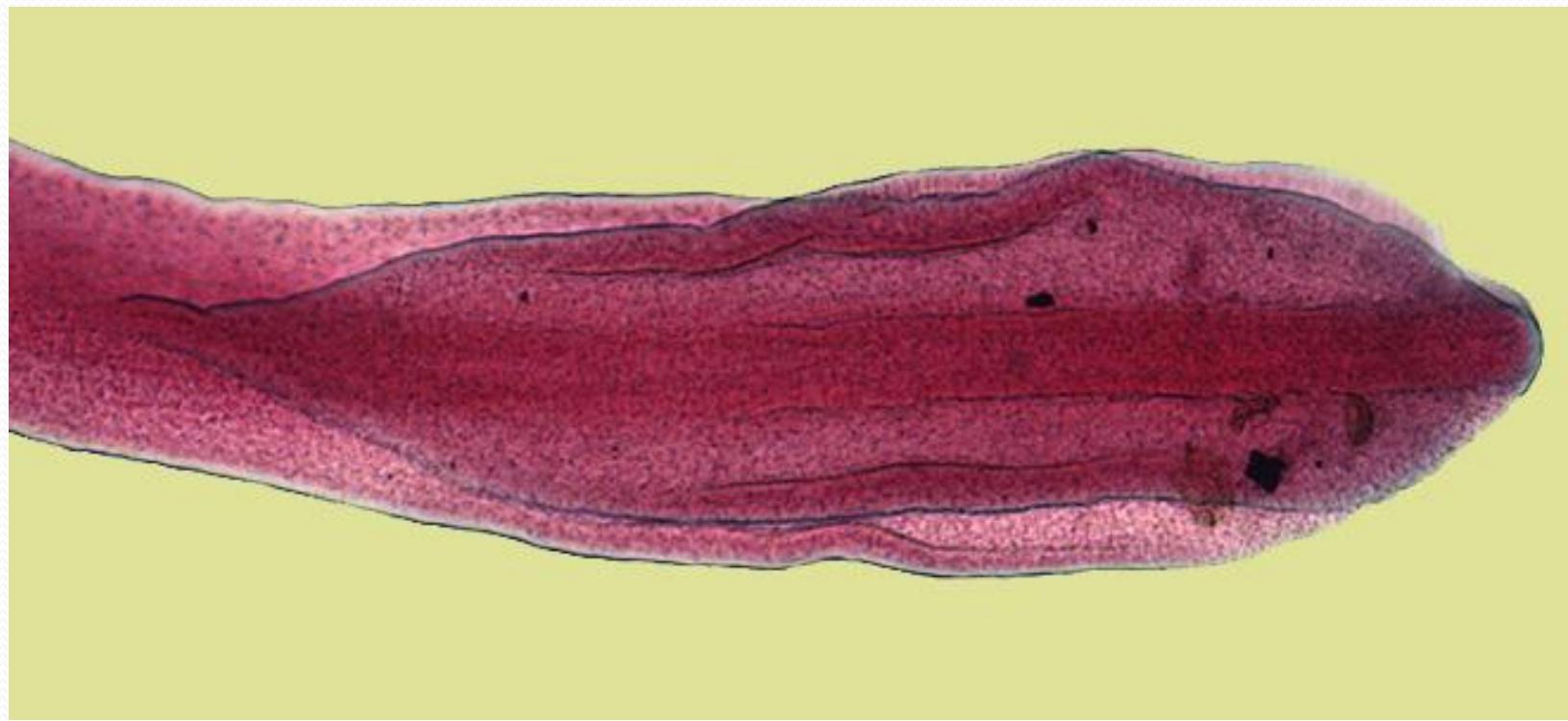
- Reino: Animalia
- Filo: Plathyhelminthes
- Classe: Cestoda
- Ordem: Pseudophyllidea
- Gênero: *Diphyllobothrium*
- Espécie: *D. latum*

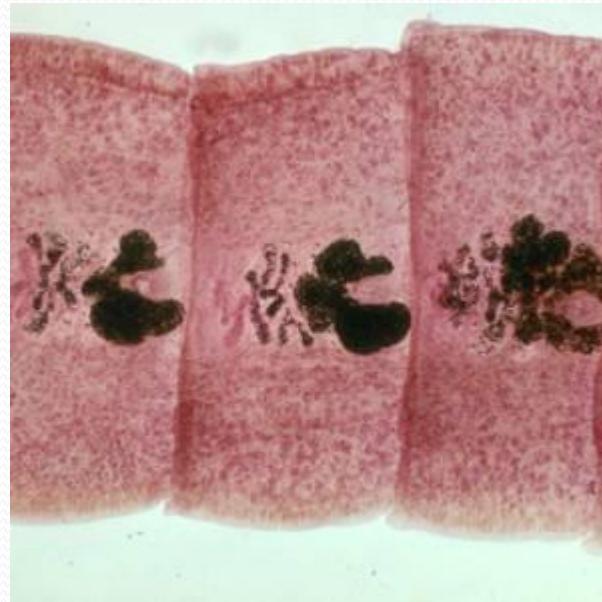
Diphyllobothrium latum

- Doença: Difilobotriose
- Habitat: intestino delgado
- Via de transmissão para o homem : ingestão de larva plerocercóide
- Formas evolutivas: ovos, coracídeo, larva procercoide, larva plerocercoide (esparganos) e verme adulto
- Parasita heteroxeno
- Hospedeiro definitivo: homem
- Hospedeiro intermediário: copépodes (*Cyclops* e *Diaptomus*) e peixes de água doce

Morfologia

- Adultos:
 - 3 a 10 m podendo a chegar a 15m
 - Longevidade de 20 anos
 - Estróbilo com 3.000 a 4.000 proglotes
 - Escólex em forma de amêndoa
 - Não apresenta ventosas nem acúleos
 - Apresentam duas fendas longitudinais: pseudobotrídeas ou bótrias
 - Não há liberação de proglotes grávidas.





ovários

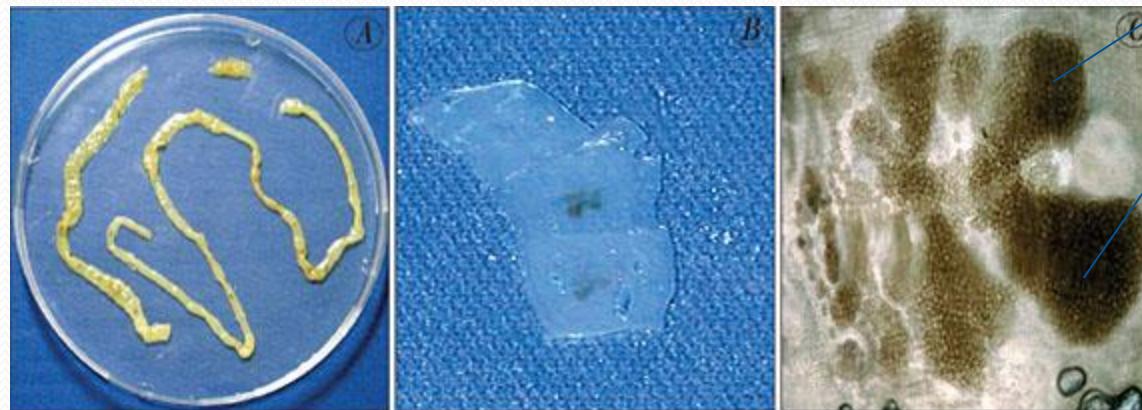
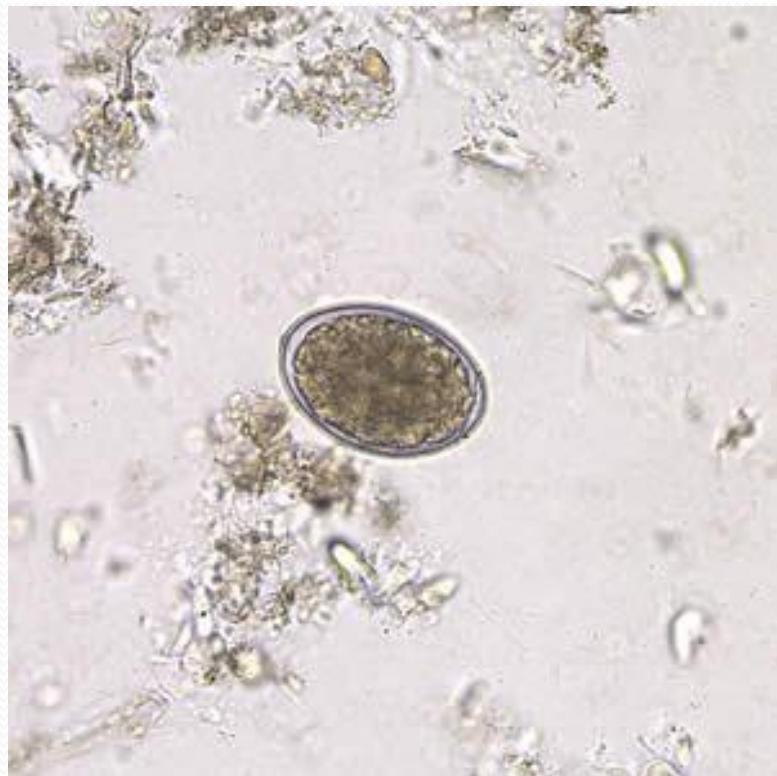
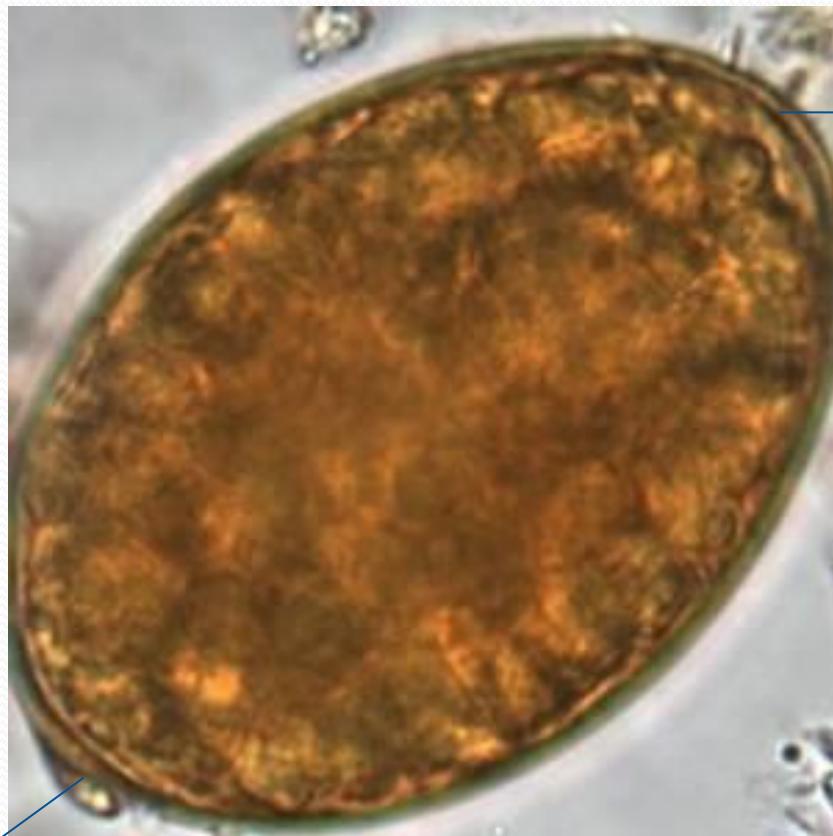


Figura 1 - Fotos da amostra analisada. (A) Verme adulto de *Diphyllobothrium latum*, (B) proglotes que medem aproximadamente 2mm de comprimento e (C) a presença de proglotes grávidos.

Morfologia

- Ovos:
 - Elípticos
 - Envolvidos por uma cápsula espessa
 - Presença de opérculo em um dos pólos e pequeno tubérculo no outro pólo
 - São eliminados cerca de 1 milhão diariamente
 - Ovos liberados não são embrionados



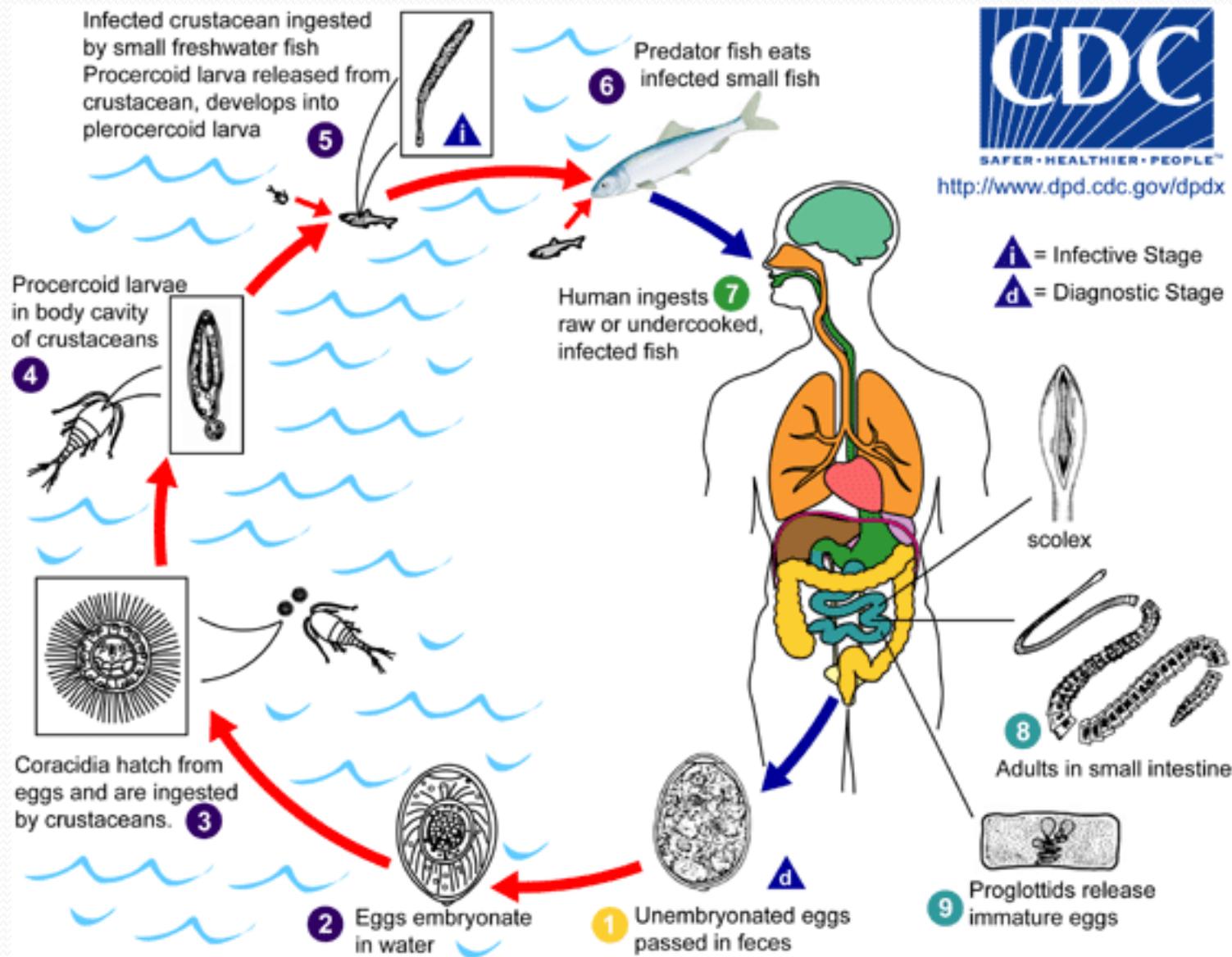


tubérculo

opérculo

Ciclo Biológico

- Ovos são liberados nas fezes.
- 10 dias: formação do coracídeo dentro do ovo.
- Abertura do opérculo e saída do coracídeo que sai nadando.
- Ingestão dos coracídeos pelo copépode -HI – crustáceos do gênero *Cyclops* e *Diaptomus*
- Transformação em larva procercoide
- Os crustáceos são ingeridos pelo 2. HI: Truta e salmão
- A larva procercoide se diferencia em larva plerocercoide ou esparganos
- O homem se infecta ao ingerir o peixe infectado.



<http://www.dpd.cdc.gov/dpdx>

Patologia

- Sintomas:
 - Dores epigástricas, anorexia, náuseas, vômito, perda de peso e enfraquecimento.
 - Alterações de caráter neurológico (SNC ou SNP), tóxico ou obstrutivo
 - Desenvolvimento de anemia megaloblástica pela capacidade do parasita absorver a vitamina B12

Diagnóstico

- Ovos operculados e não embrionados detectados nas fezes cerca de cinco a seis semanas após ingestão da larva plerocercóide.

Diagnóstico de cestodeos

- Pesquisa de proglotes e (mais raramente) ovos nas fezes
 - Direto: pesquisa de proglotes nas fezes
 - Tamisação
 - Método de Blagg: sedimentação por centrifugação
 - Método da fita gomada – swab anal

Diagnóstico de cestodeos

- Tamisação:
 - Lavar do bolo fecal em peneira fina
 - Recolher as progothes
 - As proglotes devem ser transparecidas com solução de ácido acético, comprimidas entre duas lâminas de vidro e observadas contra a luz
 - Realização a identificação entre *T.solium* e *T.saginata* pela visualização da morfologia e ramificações uterinas

Diagnóstico de cestodeos

- Método de Blagg
 - Coletar as fezes recém emitidas em líquido conservador de MIF.
 - Homogeneizar bem.
 - Coar a suspensão em gaze cirúrgica dobrada em quatro num copo descartável.
 - Transferir 1 a 2 ml do filtrado para um tubo cônico com capacidade para 15ml.
 - Acrescentar 4 a 5 ml de éter sulfúrico e agitar vigorosamente (desengordura a amostra fecal).

Diagnóstico de cestodeos

- Centrifugar por um minuto a 1.500 rpm.
- Com auxílio de um bastão, descolar a camada de detritos gordurosos da parede do tubo.
- Inverter o tubo para desprezar o líquido e limpar as paredes com um bastão contendo algodão na extremidade.
- Acrescentar ao sedimento gotas de Lugol.
- Coletar 2 a 3 gotas do sedimento, cobrir com lamínula e examinar com as objetivas 10x e/ou 40

Trematodeos intestinais

Schistosoma mansoni

Fasciola hepatica

Schistosoma mansoni

- Reino: Animalia
- Filo: Platyhelminthes
- Classe: Trematoda
- Família: Schistosomatidae
- Gênero: *Schistosoma*
- Espécie: *S. mansoni*, *S. japonicum*, *S. haematobium*

Schistosoma mansoni

- Doença: esquistossomose
- Habitat: vermes adultos no sistema porta do HD
 - Veia mesentérica inferior e plexo hemorroidário
- Via de transmissão para o humano: penetração ativa de cercárias na pele e mucosa
- Formas evolutivas: adultos (macho e fêmea), ovo, miracídio , esporocisto, cercária e esquistossômulo.

Schistosoma mansoni

- Parasito heteroxeno
- Hospedeiro definitivo: homem
- Hospedeiro intermediário: caramujo do gênero *Biomphalaria*

Biomphalaria glabrata



Ilustração disponível em <http://www.xenophora.org>

Schistosoma mansoni

- Morfologia
 - Vermes : presença de ventosa oral e ventral (acetáculo)
 - Macho :
 - Apresentam a cor branca
 - Medem cerca de 1 cm
 - Presença de canal ginecóforo
 - Corpo recoberto por tubérculos
 - Fêmea:
 - Apresentam coloração acizentada
 - Medem cerca de 1,5 cm.
 - Possui tegumento liso

Macho e fêmea.
Note a fêmea
acoplada ao
macho pelo
canal ginecóforo.

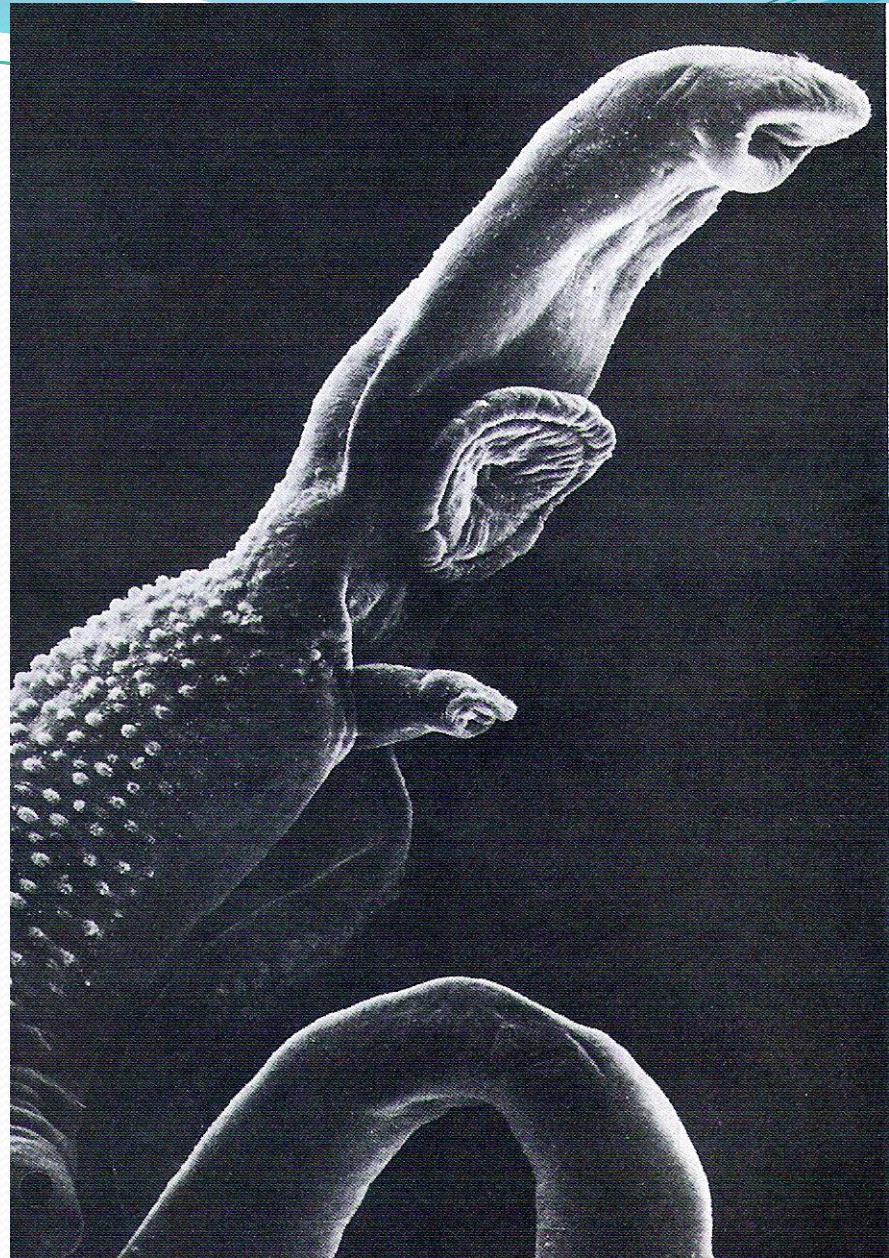


Ilustração disponível em Neves, 2005

Fêmea inserida no canal ginecóforo do macho



Ilustração disponível em

<http://www.nhm.ac.uk/research-curation/policy-strategy/science-review-2009/parasites/ntds/schistosomiasis/index.html>

Ovos

- Apresentam casca dupla e transparente
- Medem aproximadamente 150 µm
- Presença de espículo lateral em uma das extremidades
- Liberado embrionado levando aproximadamente 6 dias para produção do miracídeo
- Precisam alcançar o intestino em 20 dias
- Viabilidade dos ovos em fezes formadas: 2 a 5 dias
- Viabilidade em fezes diarréicas: 1 dia

Ovos



Ilustrações disponíveis em http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/html/ImageLibrary/Schistosomiasis_il.htm

Ovos



Ilustrações disponíveis em http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/html/ImageLibrary/Schistosomiasis_il.htm

Ovos



Ilustrações disponíveis em http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/html/ImageLibrary/Schistosomiasis_il.htm

Schistosoma mansoni

- Miracídeo:
 - Forma cilíndrica e corpo recoberto de cílios
 - Presena de papila apical com terminações sensoriais (*terebratorium*) e glândula adesiva que permite o processo de penetração
 - Penetração do miracídeo no HI deve ocorrer dentro das primeiras 8 horas depois da eclosão do ovo
 - Processo de penetração dura de 3 a 15 minutos.

Miracídeo

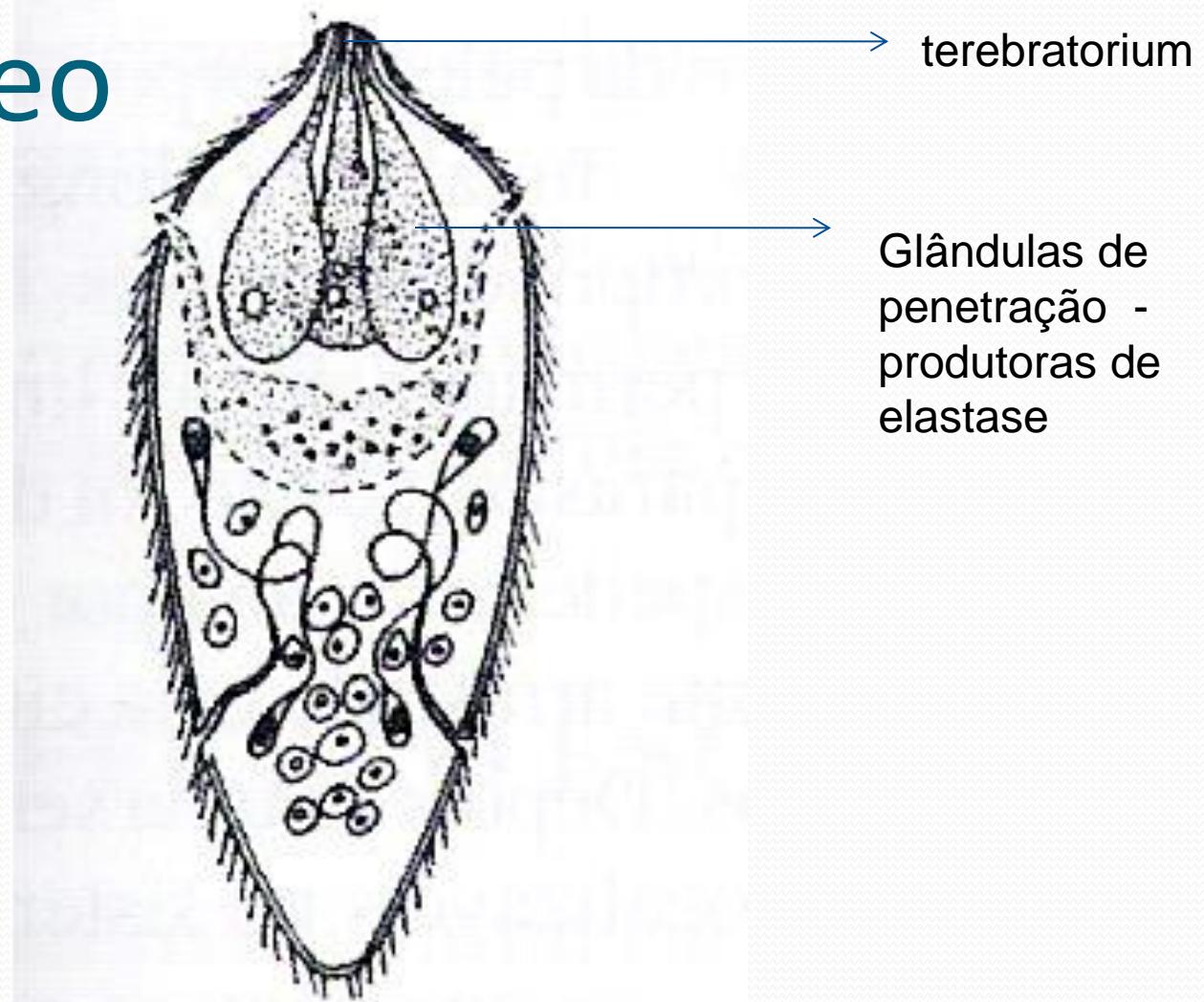


Ilustração disponível em Neves, 2005

Miracídeo

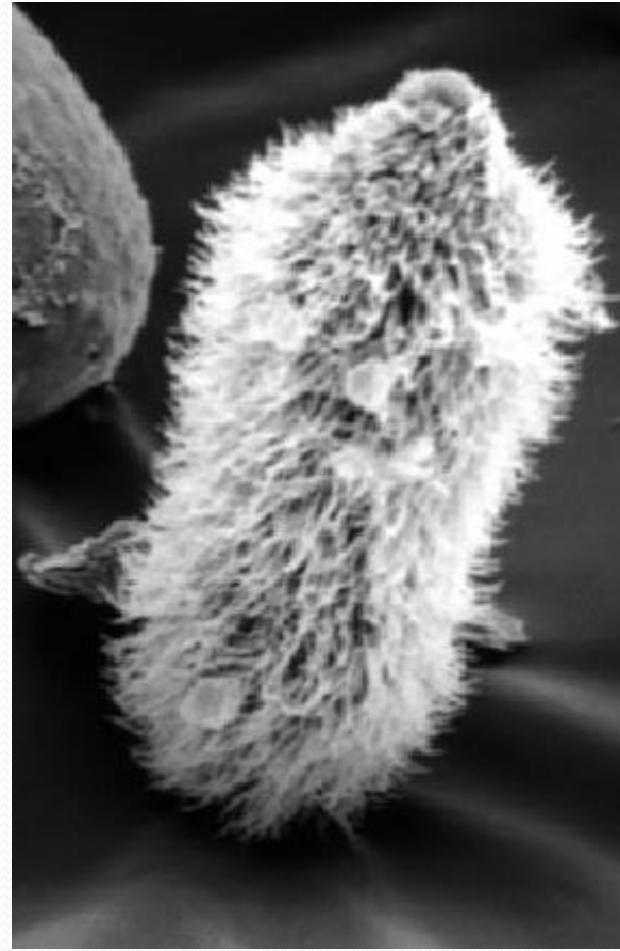


Ilustração disponível em http://www.path.cam.ac.uk/~schisto/schistosoma/schisto_lifecycle_miracidium.html

Schistosoma mansoni

- Cercária:
 - Formada pelo corpo cercariano e cauda bifurcada
 - Presença de ventosa oral apresentando as glândulas de penetração
 - Presença de ventosa ventral, com a qual a cercária se fixa na pele do hospedeiro no momento da penetração.
 - Maior atividade : 10 e 16 horas- influência da luz solar e temperatura

Cercária

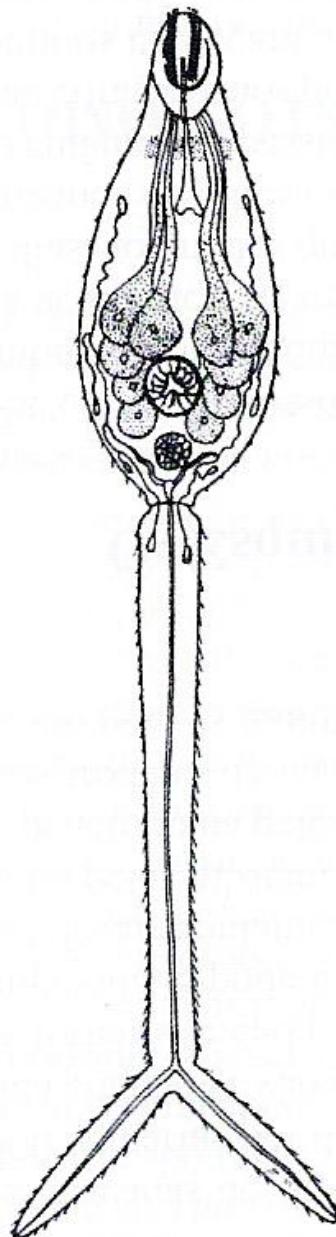


Ilustração disponível em Rey, 2010

Cercária



Ciclo biológico

- Homem parasitado:
 - Vermes acasalados localizados na veia mesentérica inferior
 - Fêmea: postura dos ovos ao nível de submucosa
 - Um ovo por vez no total de 400/dia
 - Processo de maturação e produção de miracídeo: 1 semana
 - Luz intestinal (5 dias para fezes sólidas e 1 dia para fezes diarreicas) e ambiente.
 - Liberação do miracídeo na presença de luz, temperatura mais alta e boa oxigenação da água

Ciclo biológico

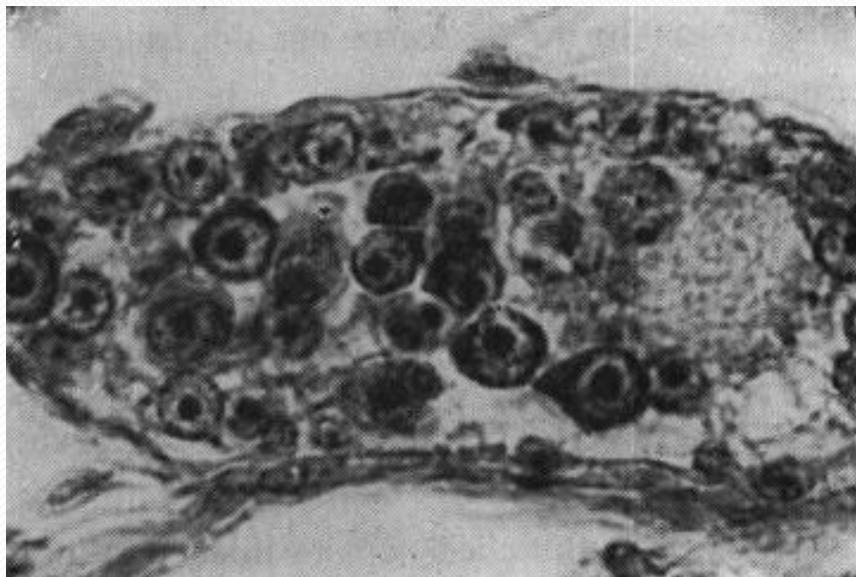
- Atração miracidiana aos moluscos que liberam no meio, substâncias quimioatrativas.
- Processo de penetração limitado a 8 horas após a eclosão.
- Penetração do miracídeo no tecido subcutâneo do caramujo : base das antenas e pés.
- O miracídeo perde estruturas de adesão, penetração, epitélio ciliado dando origem ao esporocisto que alberga células geminativas.

Ciclo biológico

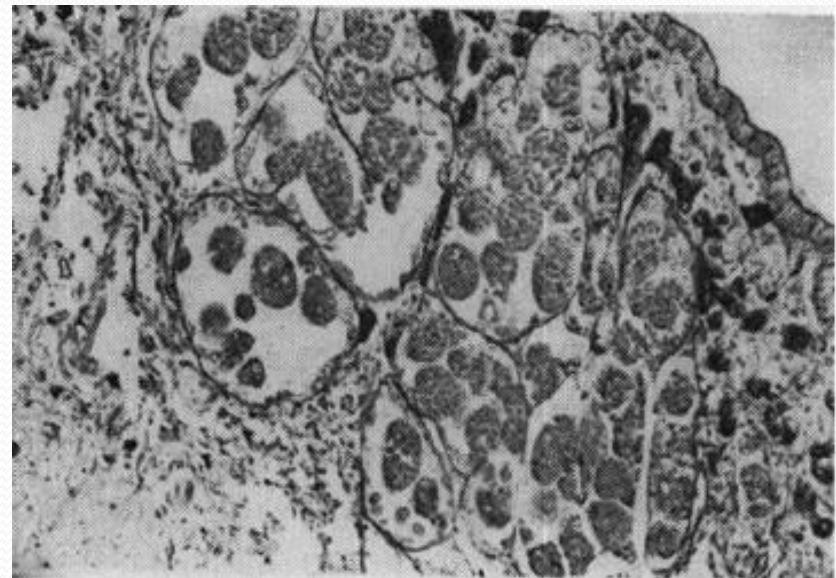
- Esporocisto I – esporocisto II – esporocisto III- cercárias
- Um único miracídio pode gerar cerca de 100 a 300 mil cercárias
- Liberação das cercárias no ambiente
- Penetração das cercárias na pele do homem.
- Perda da cauda – formação do esquistossômulo.

Esporocisto

Esporocisto primário



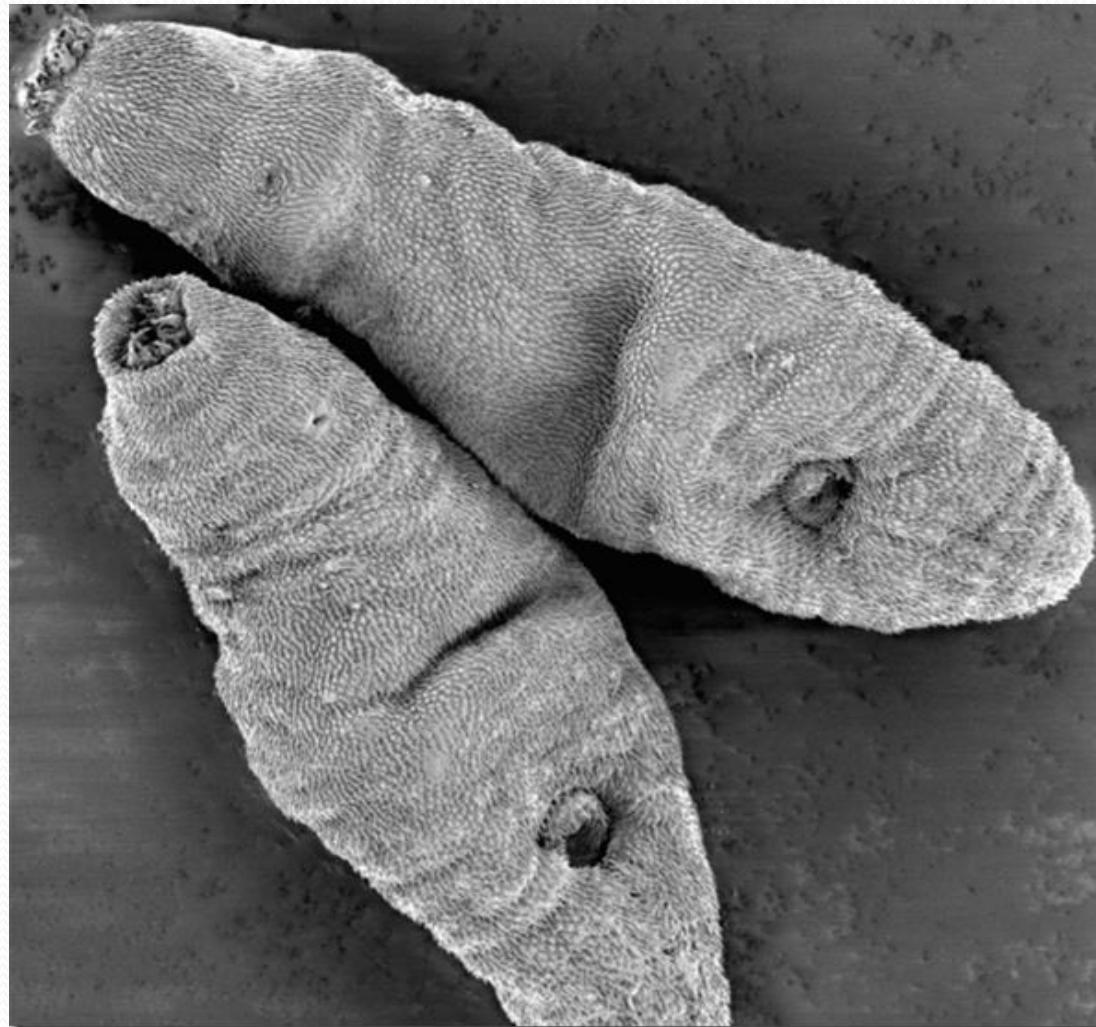
Esporocisto secundário



Ilustrações disponíveis em

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89101981000400008&lng=pt

Esquistossômulo



Esquistossômulo



Ilustração disponível em http://www.path.cam.ac.uk/~schisto/schistosoma/schisto_lifecycle_schistosomula.html

Ciclo biológico

- O esquistossômulo penetra no tecido subcutâneo – vasos cutâneos - circulação – coração – pulmões – coração esquerdo – fígado - sistema porta intra-hepático.
- Desenvolvimento do esquistossômulo em machos e fêmeas – 30 dias após penetração.

Ciclo biológico

- Somente os parasitos que chegarem ao sistema porta poderão chegar a fase adulta e realizarem a cópula.
- Acasalamento torna-se necessário para o desenvolvimento final da fêmea
- Migração para plexo hemorroidário superior e veia mesentérica inferior.
- Ovoposição

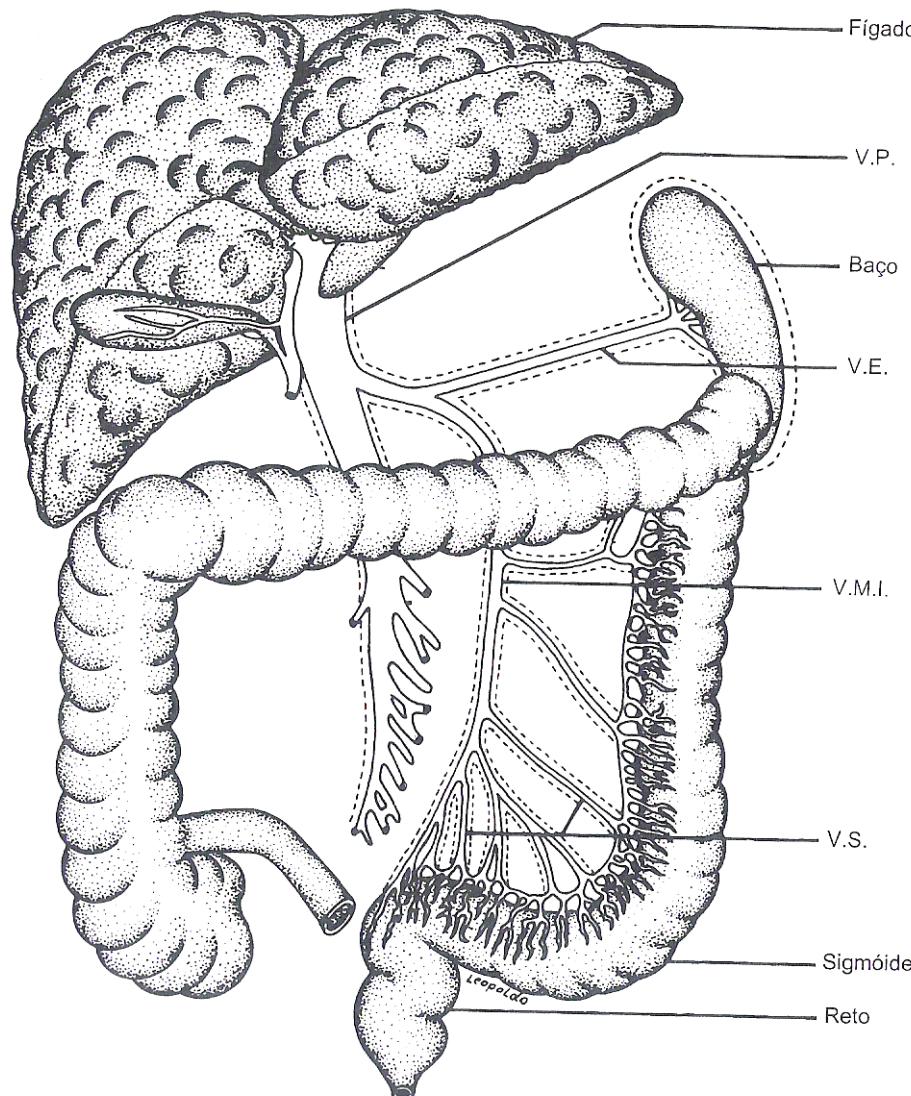


Ilustração disponível em Neves, 2005

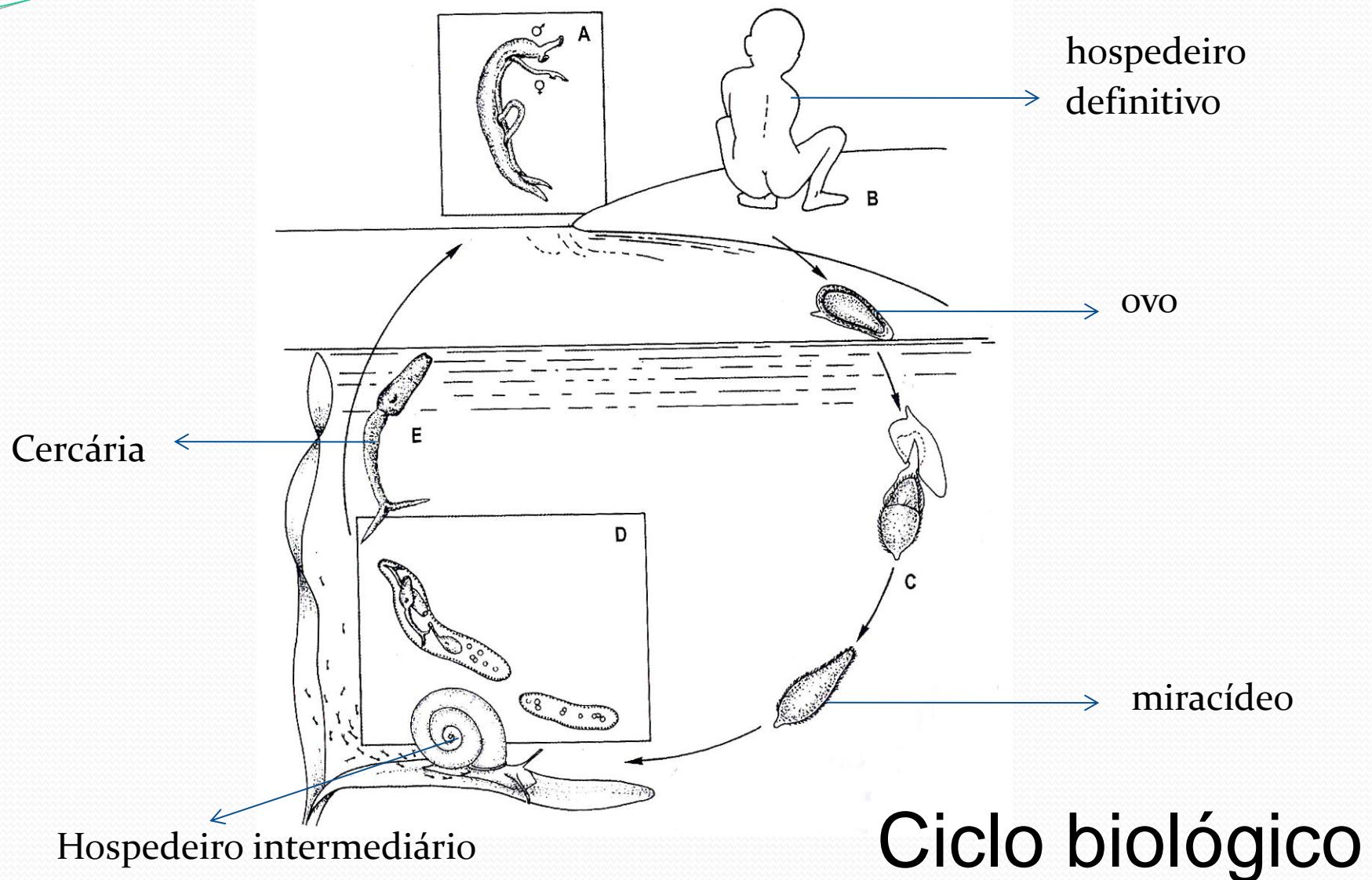
Circulação portal

Vp: veia porta

Ve: veia esplênica

VMI: veia mesentérica inferior

V.S: veia sigmóide



Patologia

- Ligada à carga parasitária (quantidade de vermes e número de ovos produzidos), idade, estado nutricional e a resposta imunitária do hospedeiro.
- A patogenia será diferente de acordo com a fase do parasito no hospedeiro.

Patologia

- Cercária:

- Dermatite cercariana causada pela penetração das cercárias
- Sensação de comichão, erupção urticariforme, eritema, edema , pápulas e dor.

Patologia

- Adultos
 - Ação espoliadora :
 - Consumo de sangue venoso. Utilizam ferro, globina e glicose.
 - Lesões hepáticas causadas pela presença dos vermes mortos arrastados pelo sistema porta.
 - Ação imunogênica pela descamação das camadas de glicocálix e da membrana do parasito.

Patologia

- Ovos
 - Antígenos excretados pelos ovos vivos desencadeiam resposta inflamatória granulomatosa em torno dos ovos do parasito.
 - Podem estar localizados no fígado
 - Granuloma: fase necrótica , fase de reação histiocitária e fase de cura ou fibrose

Granuloma

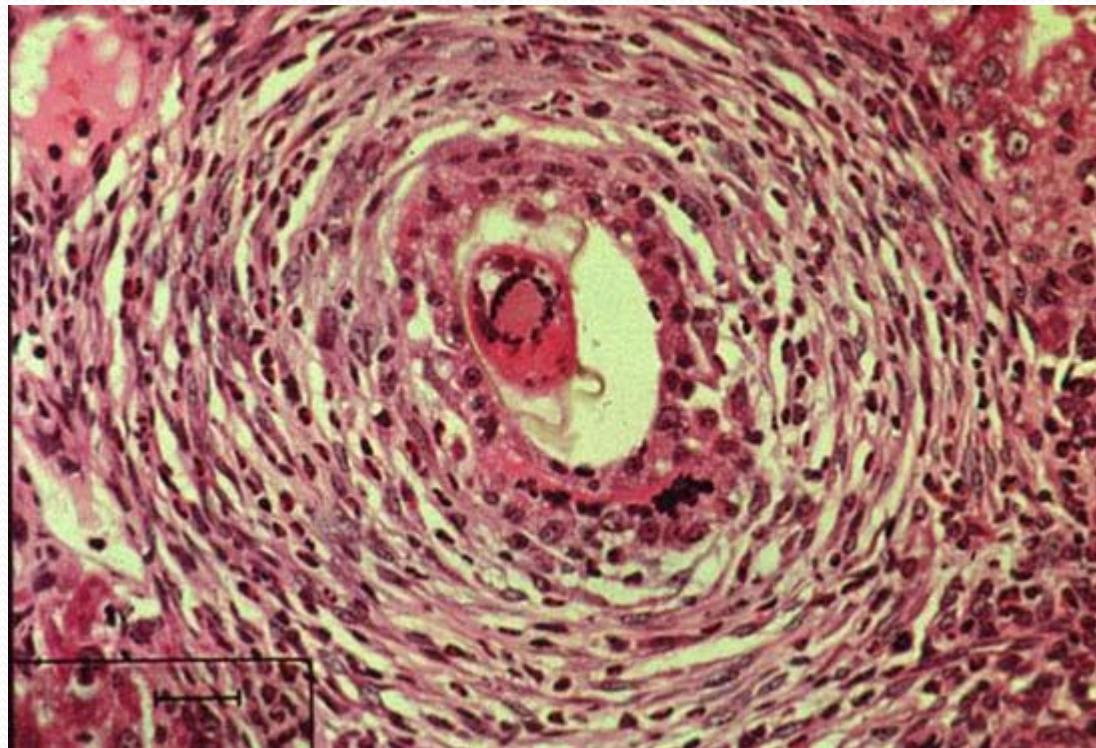


Ilustração disponível em http://www.path.cam.ac.uk/~schisto/schistosoma/schisto_pathology_granuloma.html

Granuloma

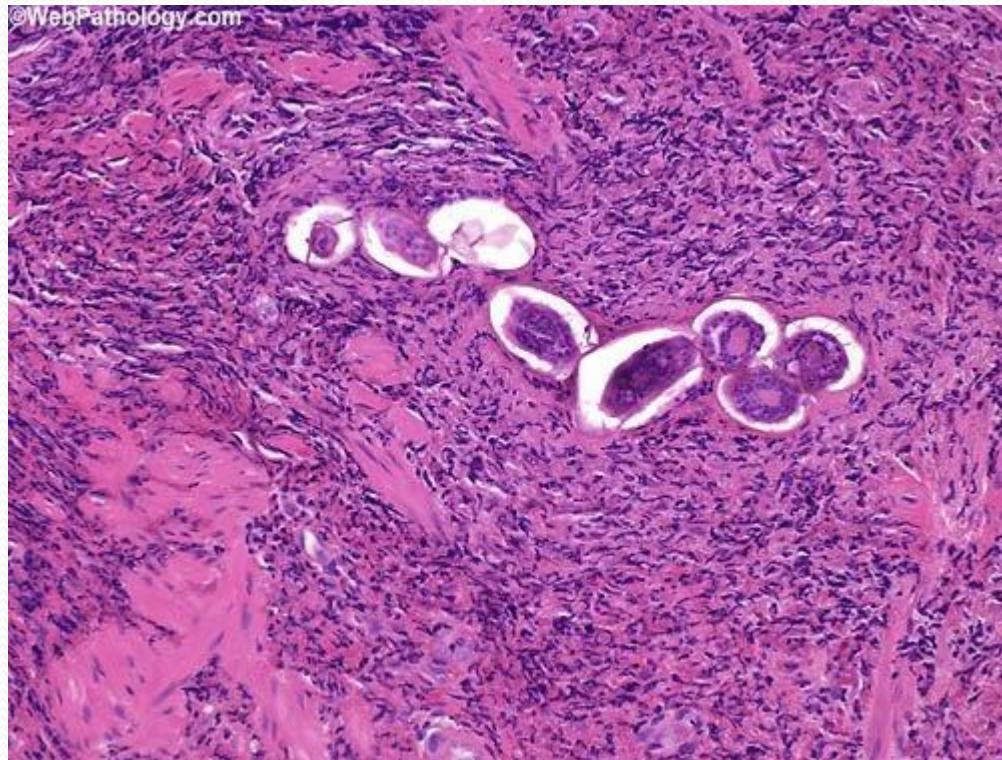
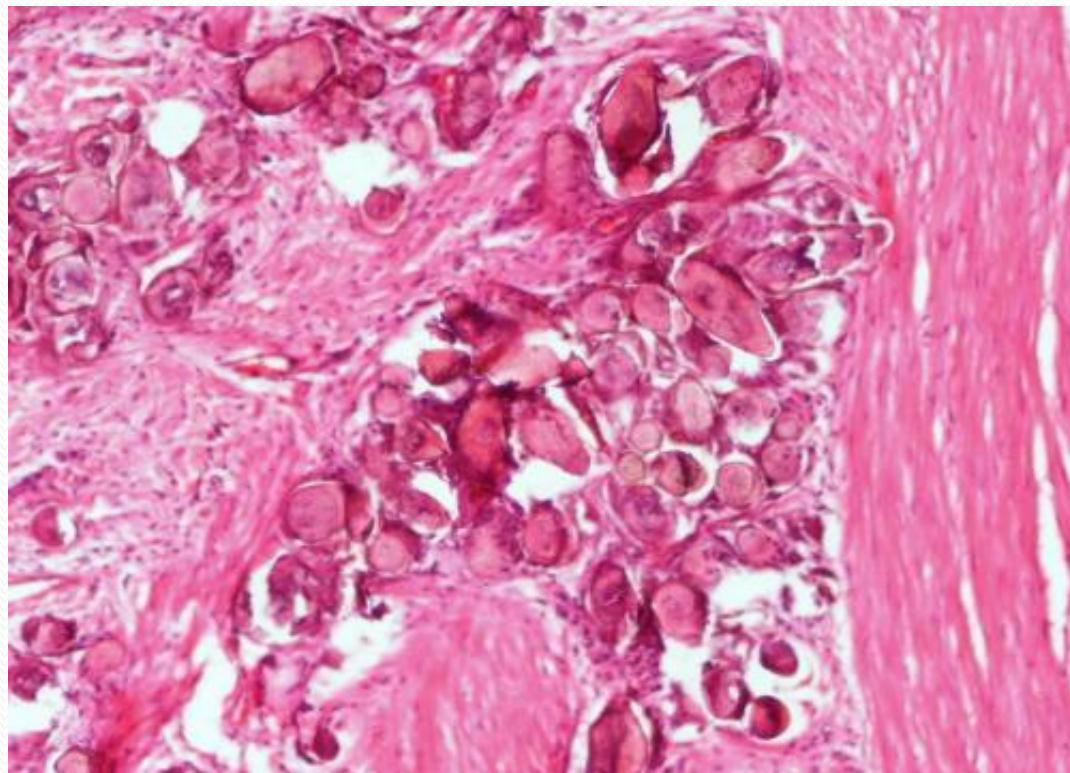


Ilustração disponível em <http://www.pathologyoutlines.com/topic/bladderschistosomiasis.html>

Patologia

- Fase aguda:
 - Migração dos esquitossômulos no pulmão pode causar obstrução embólica e infiltrado inflamatório.
 - Presença de muitos ovos, áreas de necrose, formação de granulomas, caracterizando a fase toxêmica.
 - Febre, acompanhada de sudorese, calafrios, emagrecimento, fenômenos alérgicos, diarréias, cólicas, tenesmo, hepatoesplenomegalia discreta, linfadenia, leucocitose com eosinofilia.

Ovos de *S.mansoni* na camada muscular



Ilustrações disponíveis em <http://www.pathologyoutlines.com/topic/bladderschistosomiasis.html>

Ovos de *S.mansoni*



Ilustração disponível em <http://www.pathologyoutlines.com/topic/bladderschistosomiasis.html>

Patologia

- Fase crônica
 - A produção dos granulomas supera os efeitos nocivos causados pelo verme
 - Os ovos que são arrastados até o sistema porta formam granulomas levando a produção de fibrose periportal
 - Bloqueio da circulação pré sinusoidal, hipertensão portal e hepatoesplenomegalia.

Patologia

- Intestino:
 - Em muitos casos, o paciente apresenta dores abdominais, diarréia mucosanguinolenta e tenesmo.
 - Nos casos graves, pode haver fibrose da alça retossigmóide, levando a diminuição do peristaltismo e constipação constante.
- Rins:
 - Deposição de imunocomplexos na membrana basal glomerular.

Patologia

- Fígado:
 - Hepatomegalia . Numa fase mais adiantada o fígado se torna menor e fibrosado.
 - Hipertensão portal causada pela obstrução da circulação porta pelos granulomas
 - Esta hipertensão pode agravar-se com o tempo e causar uma série de alterações como esplenomegalia, varizes e ascite (barriga d'água).

Fasciola hepatica

- Reino: Animalia
- Filo: Platyhelminthes
- Classe: Trematoda
- Família: Fasciolidae
- Gênero: *Fasciola*
- Espécie: *F.hepatica*

Fasciola hepatica

- Doença: Fasciolose
- Habitat: interior da vesícula biliar e canais biliares calibrosos
- Via de transmissão: ingestão de metacercárias
- Formas evolutivas: adultos hermafroditas, ovo, miracídio, rédea, cercária e metacercária
- Parasita heteroxeno

Fasciola hepatica

- Tipos de hospedeiro
 - Hospedeiro definitivo: ovinos, bovinos, caprinos, suínos e vários mamíferos silvestres
 - Hospedeiro definitivo acidental: homem
 - Hospedeiro intermediário: caramujo da espécie *Lymnaea columella* e *L.viatrix*.



Concha de gastrópode *L.columella*

Ilustração disponível em

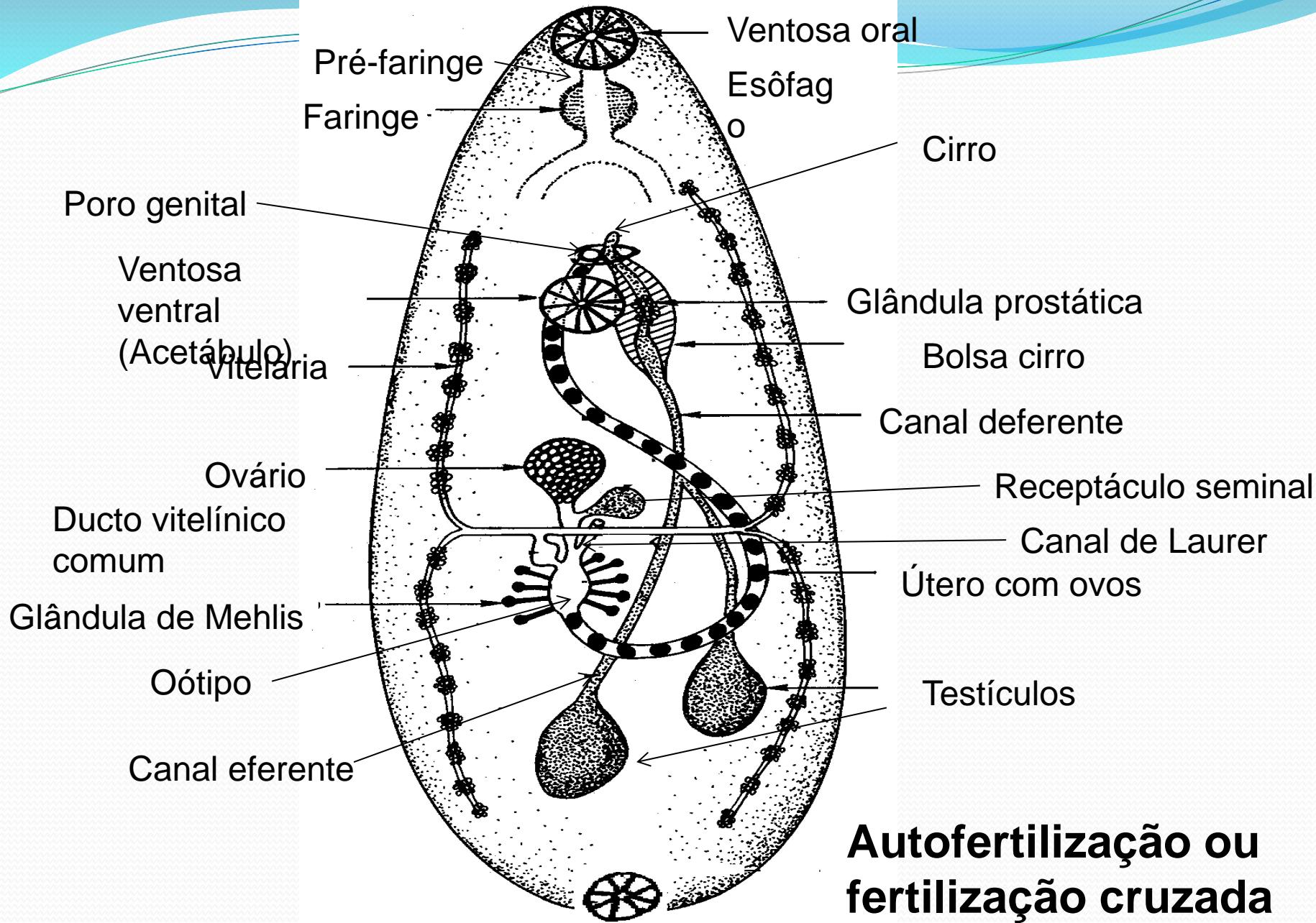
http://spinner.cofc.edu/~fwgna/species/lymnaeidae/l_columella.html?referrer=webcluster&

Fasciola hepatica

- Morfologia:
- Verme adulto:
 - Aspecto foliáceo
 - 3 cm comprimento x 1,5 largura
 - Apresentam ventosa oral e ventral (acetábulo)
 - Presença de espinhos na cutícula
 - Presença de aparelho genital feminino e masculino
 - Eliminação de ovos operculados

Fasciola hepatica

- Longevidade
 - 9 a 13 anos
- Nutrição
 - Conteúdo biliar
 - Produtos inflamatórios
 - Material necrótico formado



**Autofertilização ou
fertilização cruzada**

Fasciola hepatica



Ilustrações disponíveis em http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/html/ImageLibrary/Fascioliasis_il.htm

Presença de *F. hepatica* em ducto biliar comum



Ilustração disponível em http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/html/ImageLibrary/Fascioliasis_il.htm

Fasciola hepatica

- Miracídeo:
 - Revestimento ciliar
 - Vida média de 8 horas.
- Cercária:
 - Cauda única

Fasciola hepatica

- Metacercária:
 - Forma cística
- Ovo:
 - Ovos grandes: 130 a 150 μm comprimento x 60 a 100 μm
 - Opérculo em uma das extremidades
 - Casca fina

Cercária



Ilustração disponível em <http://158.83.1.40/Buckelew/Fasciolopsis%20buski%20cercaria.htm>

Fasciola hepatica



Ilustrações disponíveis em http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/html/ImageLibrary/Fascioliasis_il.htm

Ciclo biológico

- Ovoposição nos canais biliares do hospedeiro parasitado
- Ovos são levados para o intestino pela secreção biliar
- Eliminação de ovos embrionados no meio externo – água a temperatura de 25-30° C
- Liberação de 4 a 50 mil ovos/dia
- 10 – 15 dias no ambiente : liberação do miracídeo em contato com a água

Ciclo biológico

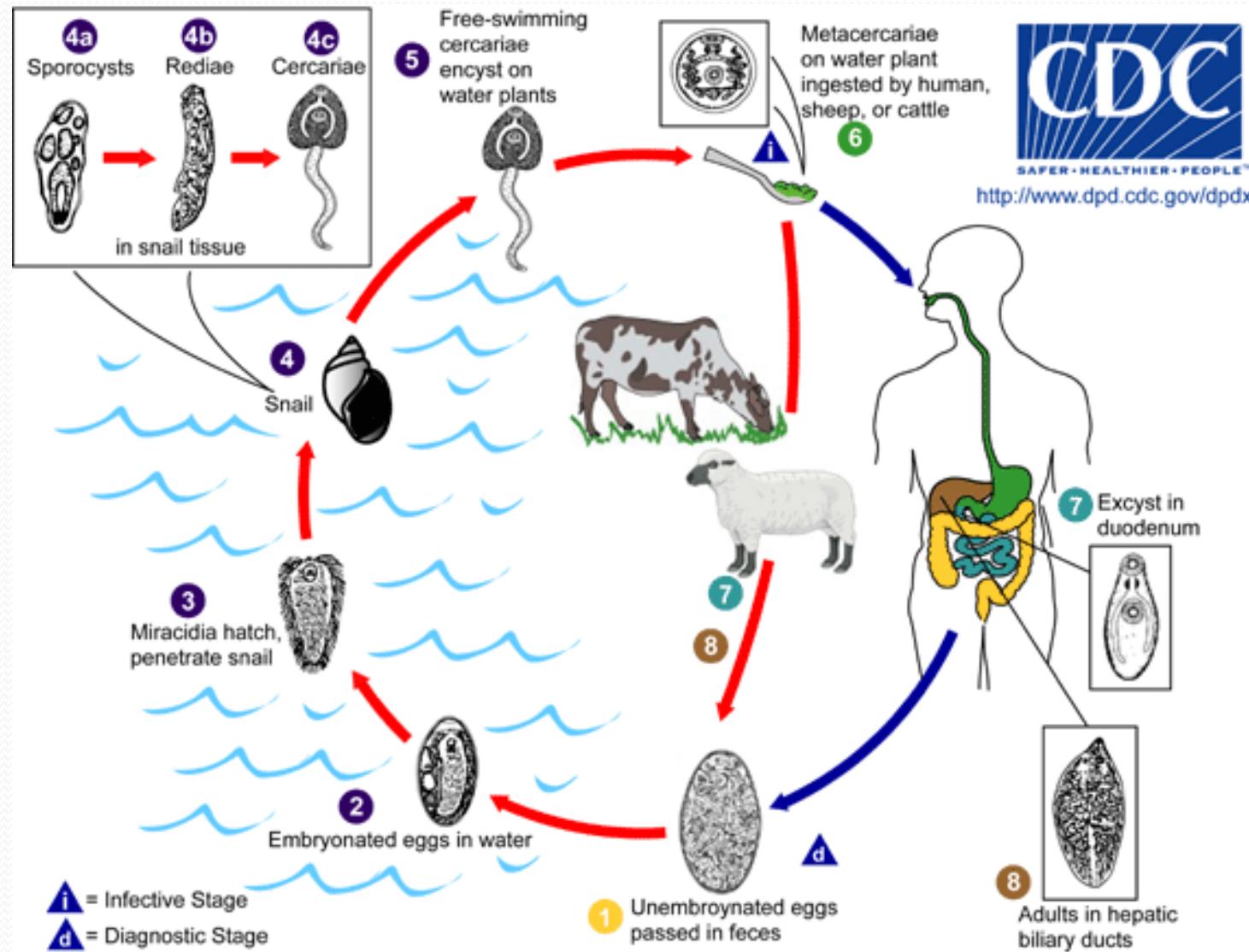
- Vida média do miracídeo: 6 horas no ambiente
- Penetração do miracídeo no molusco (3 a 5 miracídeos)
- Formação de esporocisto que dará origem de 5 a 8 rédias
- Rédias darão origem as cercárias.

Ciclo biológico

- A cercária logo que sai do caramujo, adere com suas ventosas à vegetação ou a algum outro suporte
- Perde a cauda e encista-se produzindo a metacercária
- Metacercária: forma infectante
- HD: Ingestão de metacercárias
- Desencistamento e liberação das larvas no intestino delgado

Ciclo biológico

- Perfuração da parede intestinal, migração através da cavidade peritoneal , perfuração da Cápsula de Glisson e migração pelo parênquima hepático, onde alcançam os ductos biliares.
- Maturação sexual ocorre nos ductos biliares – 2 meses



Patogenia

- Formas imaturas
 - Liquefação dos tecidos hepáticos pela ação lítica das enzimas
 - Os parasitos alimentam-se de células hepáticas e sangue
 - Numerosas lesões necróticas de 1 ou 2 mm de diâmetro pela migração das larvas e posterior substituição por tecido fibroso.
 - Abcessos neutrofílicos

Patogenia

- Formas maduras
 - Os espinhos da cutícula do verme provocam lesões no endotélio dos ductos biliares levando à hiperplasia
 - Reação cicatricial, fibrose e deposição de cálcio
 - Diminuição do fluxo biliar provocando cirrose e insuficiência hepática
 - Envolvimento de vasos sanguíneos, necrose parcial ou completa dos lobos hepáticos
 - Hepatomegalia

Diagnóstico parasitológico

- **Pesquisa de ovos na fezes**
- Métodos de sedimentação espontânea
 - Método de Hoffmann, Pons e Janer.
- Método de centrífugo sedimentação:
 - Método de MIFC ou de Blagg
- Análise quantitativa :
 - Método de kato-Katz
 - Método de Stoll-Hausheer

Método de Kato-Katz

- Preparar uma **solução de verde de malaquita** de acordo com a seguinte fórmula:
 - Glicerina 100 ml
 - Água destilada 100 ml
 - Verde malaquita a 3% 1 ml
- Essa solução conserva as fezes e clarifica as formas parasitárias

Método de Kato-Katz

- Cortar papel celofane semipermeável em pedaços de 24 mm por 30 mm e deixá-los mergulhados na solução de verde-malaquita por pelo menos 24 horas.
- Colocar, sobre um papel, uma pequena quantidade da amostra fecal.
- Comprimir as fezes com um pedaço de tela metálica (marca Ibras, nº 120, fios e trama: 0,09mm) ou similar de náilon.

Método de Kato-Katz

- Retirar as fezes que passaram para a parte superior da tela e transferi-la, com o auxílio de um palito, para o orifício (6 mm de diâmetro) de um cartão retangular de plástico, colocado sobre uma lâmina de vidro.
- Após encher completamente o orifício, retirar o cartão cuidadosamente, deixando as fezes (42 mg) sobre a lâmina.

- Cobrir as fezes com o papel celofane. Inverter a lâmina sobre uma folha de papel e comprimí-la.
- Após uma hora, examinar ao microscópio contando os ovos presentes na preparação.
- O número de ovos encontrados, na preparação fecal, multiplicado por 23, corresponderá ao nº de ovos por grama de fezes.
- **Não é possível a execução deste método em fezes diarréicas.**

Método de Stoll-Hausheer

- Utilizar Erlenmeyer com indicações contendo 56 e 60 mL.
- Colocar no frasco solução de NaOH 0,1 N até a marca inferior – 56 mL
- Juntar as fezes até que o nível do material chegue até 60mL.
- Introduzir no frasco dez pérolas de vidro a após fechar o recipiente com rolha de borracha, agitar fortemente para a obtenção de uma solução homogênea.

Método de Stoll-Hausheer

- Após agitação, retirar 0,15mL da suspensão , colocar em lâmina e cobrir com lamínula
- Realizar a contagem de ovos na objetiva de 10x.
- Multiplicar o valor encontrado por 100 para obtenção do valor de número de ovos por grama de fezes.