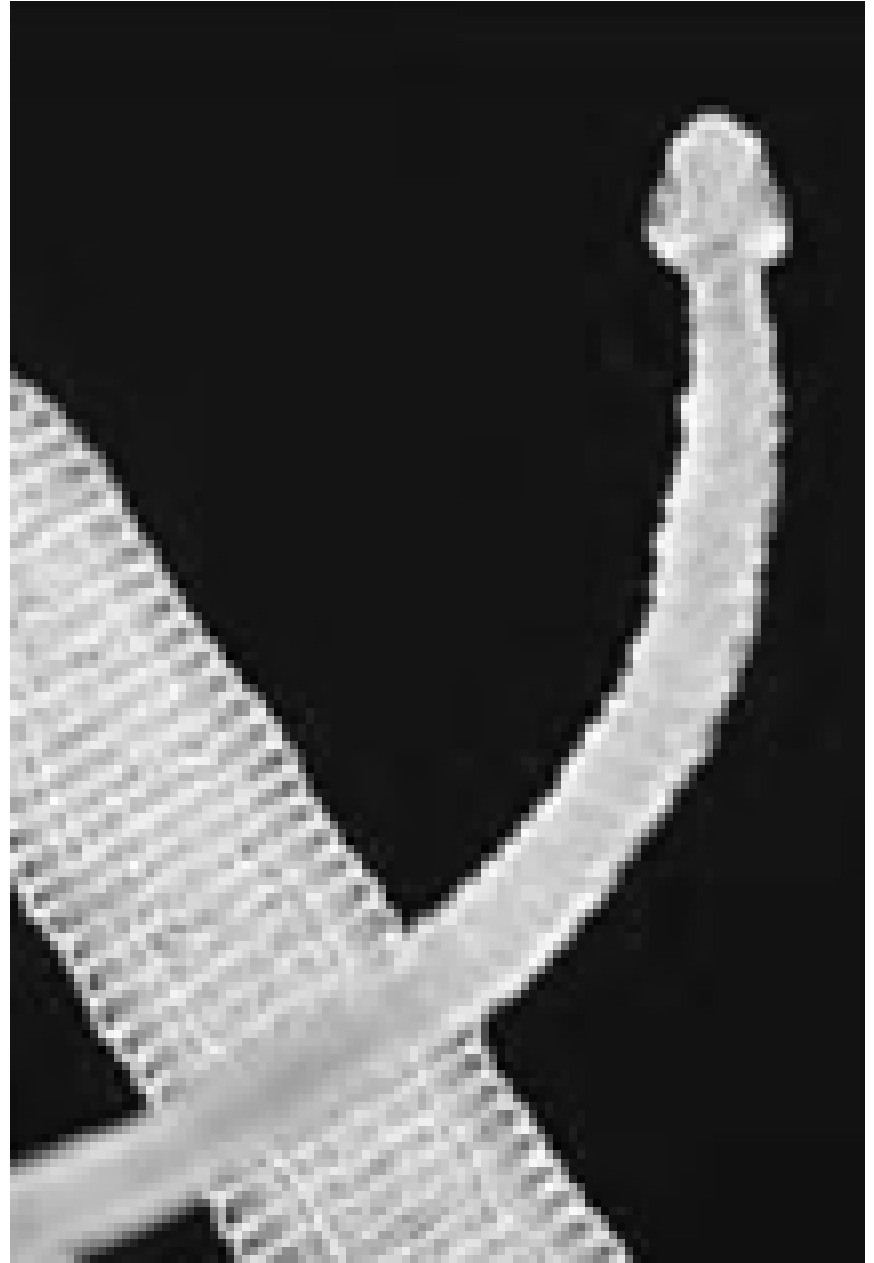


Aula 10:

**Principais
doenças
ocasionadas
por cestoides
e nematoídes**



As teníases humanas

Taenia saginata

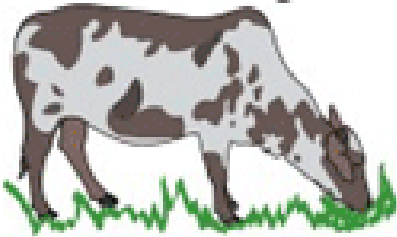
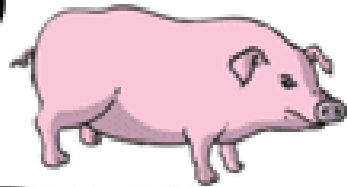
Taenia solium

- Hospedeiro definitivo: homem
- Popularmente conhecidas como solitárias

1 Oncosferas se desenvolvem em cisticercos nos músculos

Oncosferas penetram a parede intestinal e atingem a musculatura do hospedeiro intermediário

3



2

Bovinos (*T. saginata*) e suínos (*T. solium*) são infectados pela ingestão de vegetação contaminada por ovos ou proglótides grávidas

i = Infective Stage
d = Diagnostic Stage

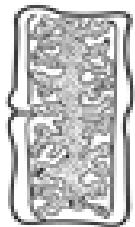
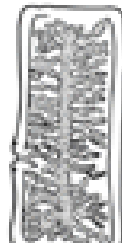


d

1

T. saginata

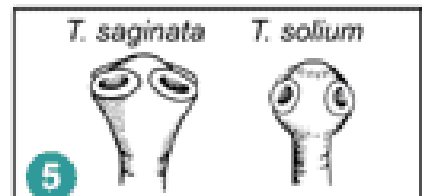
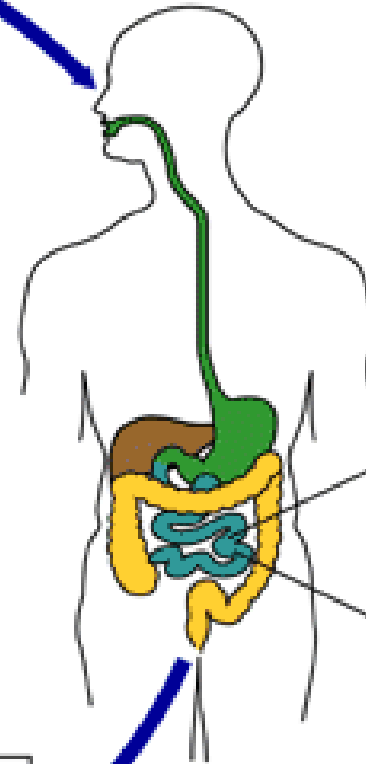
T. solium



Proglótides grávidas são eliminadas no ambiente pelas fezes

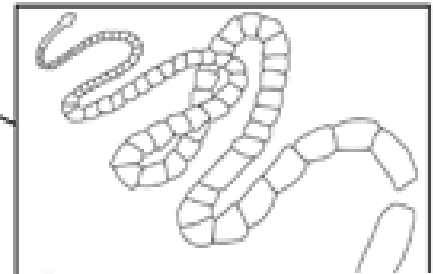
4

Humanos são infectados pela ingestão de carne infectada mal cozida ou crua



5

Escólex se aderem ao intestino



6

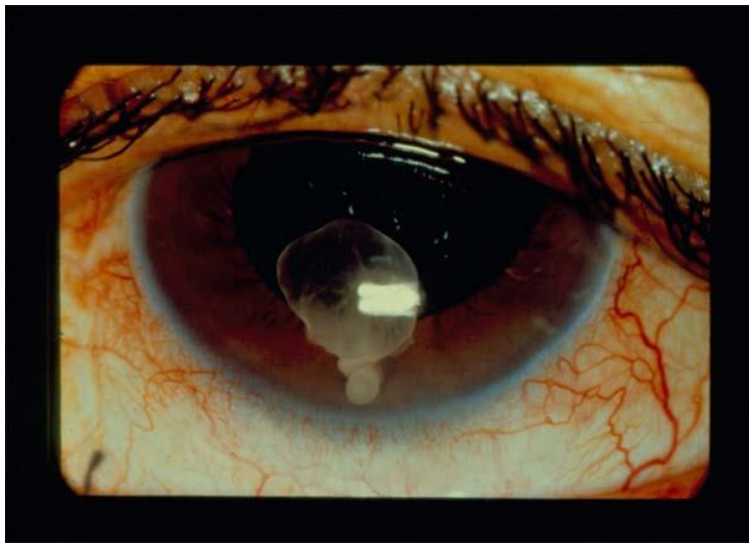
Adultos no intestino delgado:

T. solium: 5-12 semanas após a infecção

T. saginata: 10-12 semanas após a infecção

Cisticercose humana

- Ingestão de ovos de *T. solium* pelo homem:
 - hetero-infecção
 - auto-infecção: externa ou interna
- Patogênese:
 - Instalação do embrião
 - Morte do parasita
 - Calcificação (mais comum no tecido muscular)
 - Absorção (nódulo cicatricial)



olhos e anexos (46%)

tecido cutâneo e subcutâneo (6%)



sistema nervoso (41%)

músculos (3,5%)



- **Neurocisticercose:** convulsão, hipertensão intracraniana (cefaléia, vômitos em jato, vertigens, sonolência, distúrbios respiratórios, epilepsia), distúrbios mentais
- **Oftalmocisticercose:** perturbação da visão e cegueira
- **Cisticercose disseminada:** dores, fadigas e câibras

Diagnóstico

- **Clínico**
- **Laboratorial:** exame do líquido, testes sorológicos (ELISA, RIFI), exame radiológico e tomografia, exames anatomopatológicos

Tratamento

- Cirúrgico
- Praziquantel: 50 mg por kg de peso corporal (VO) ao dia por 21 dias + dexametasona (antiinflamatório)
- Albendazol: 15 mg em 3 doses diárias por 30 dias + 100 mg de metilpredisolona no 1º dia seguido de doses de 20 mg/dia (anticonvulsivante)

Prevenção de cisticercose



- Saneamento básico
- Educação sanitária

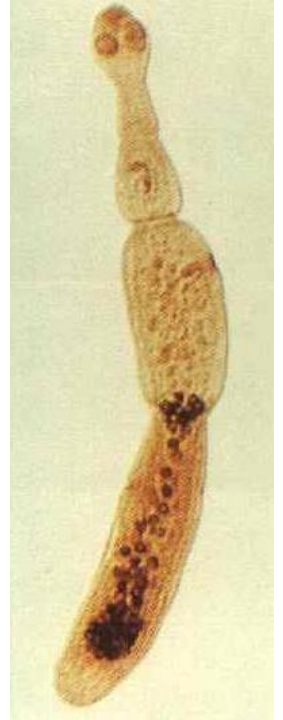
- Inspeção da qualidade da carne e dos produtos agrícolas

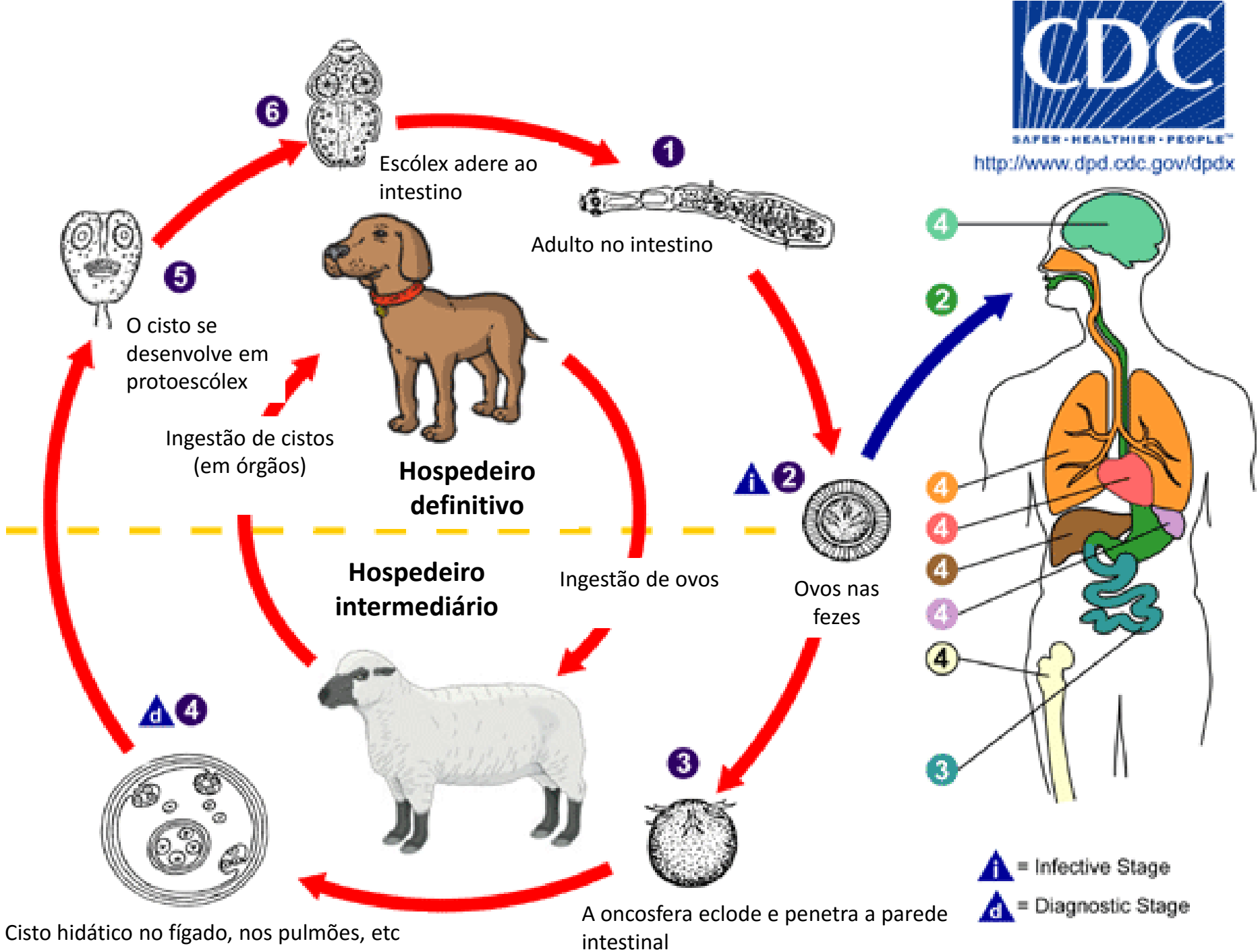


Equinococose humana (hidatidose)

Causador: *Echinococcus granulosus*

- Hospedeiro definitivo: cães
- Hospedeiro intermediário: ovinos, caprinos, bovinos, suínos e, acidentalmente, o homem
- Popularmente conhecida como “bolha d’água”





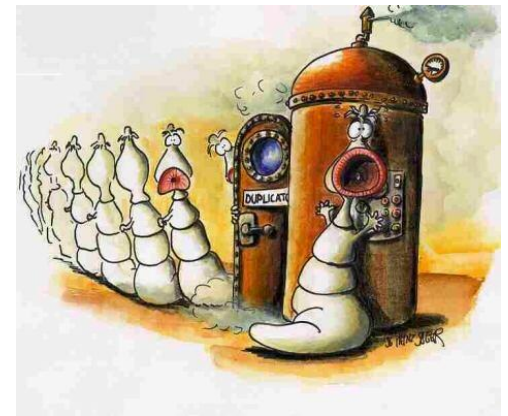
Cisto hidático no fígado, nos pulmões, etc

A oncosfera eclode e penetra a parede intestinal

- Distribuição cosmopolita com áreas endêmicas
- Incidência anual média da doença (número de casos por 100.000 habitantes): Uruguai (17,7), Chipre (12,9), Grécia (7,9), Chile (7,8), Argélia (5,6) e antiga Iugoslávia (3,7)

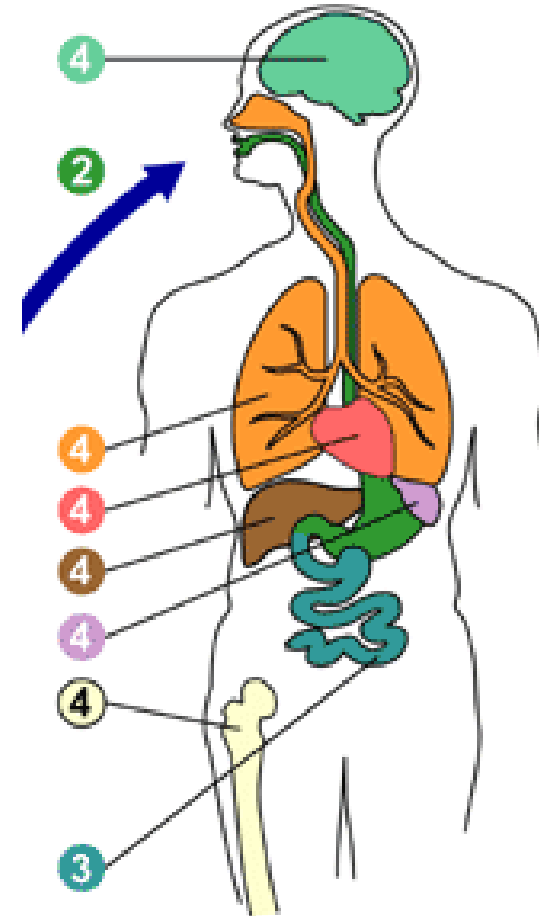
BIOLOGIA MOLECULAR DE *Echinococcus granulosus*

<http://www.ufrgs.br/depbiot/206/grupo-2.htm>



Localização mais frequente dos cistos hidáticos no homem:

Fígado	74,5%
Pulmões	10,1%
Músculos e tecido conjuntivo	4,7%
Baço	2,3%
Rins	2,1%
Cérebro	1,4%



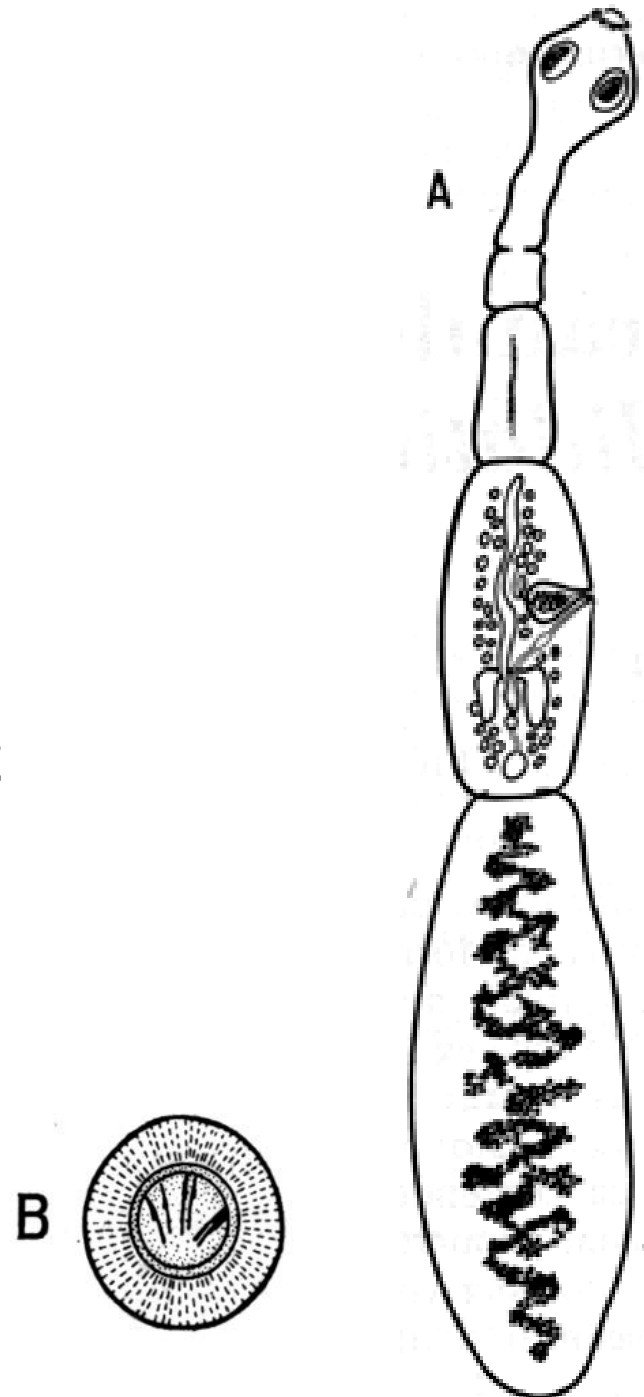
 = Infective Stage
 = Diagnostic Stage

Fases do desenvolvimento

A. Forma adulta:

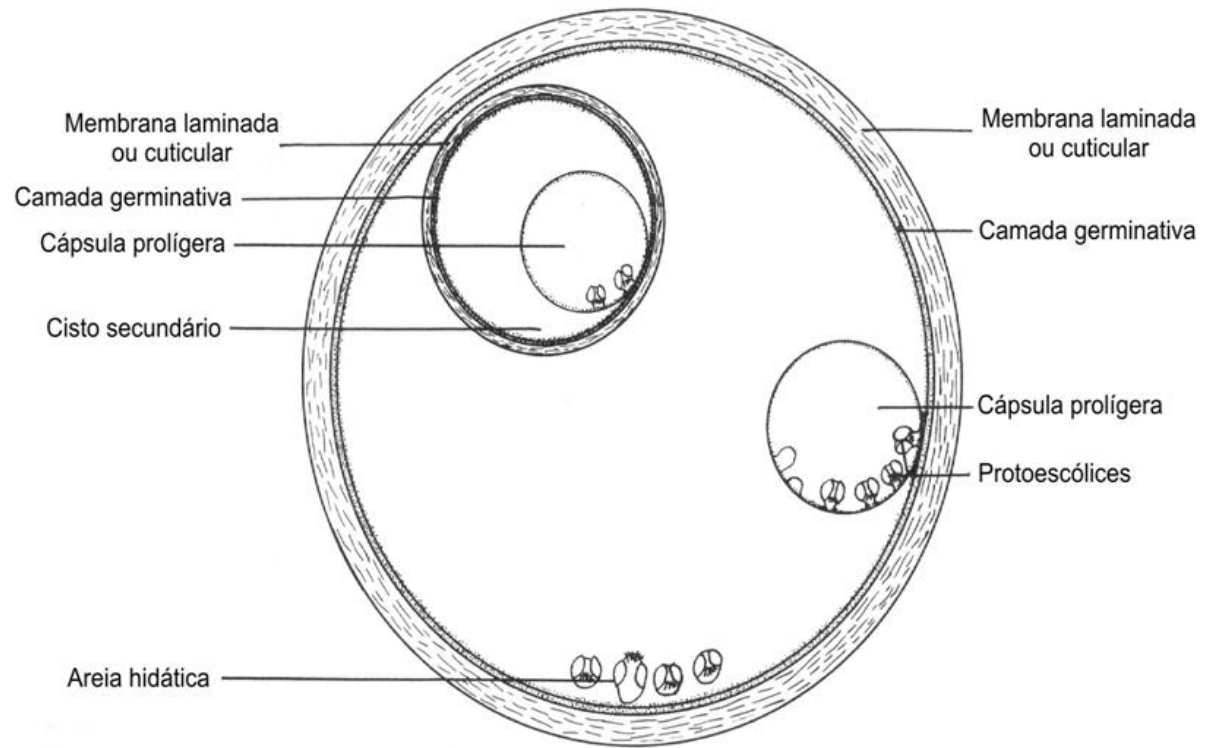
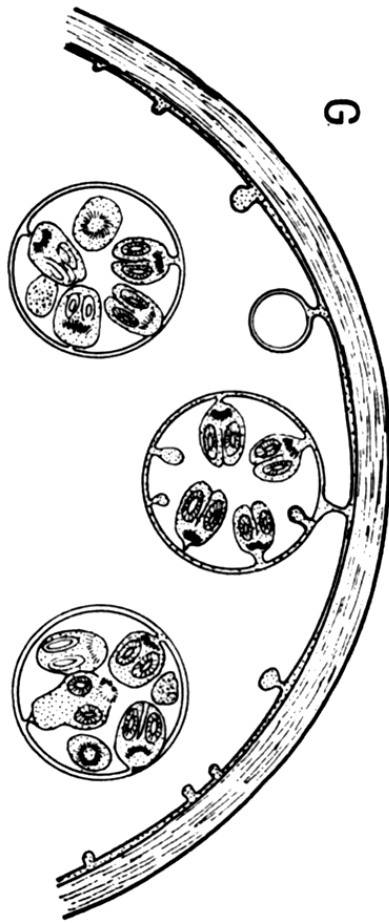
- tamanho reduzido (4-8 mm)
- escólex com 4 ventosas e rostro com acúleos
- colo curto
- 3-6 proglótides hermafroditas (1-2 jovens, 1-2 maduras e a última grávida)
- proglótide grávida
- apólise: fezes caninas (500-800 ovos)

B. Ovos



C. Forma larval:

- Oncosfera: perde acúleos ao penetrar o intestino
- Atinge geralmente o fígado ou pulmões, onde sofre um remodelamento



Patologia da hidatidose

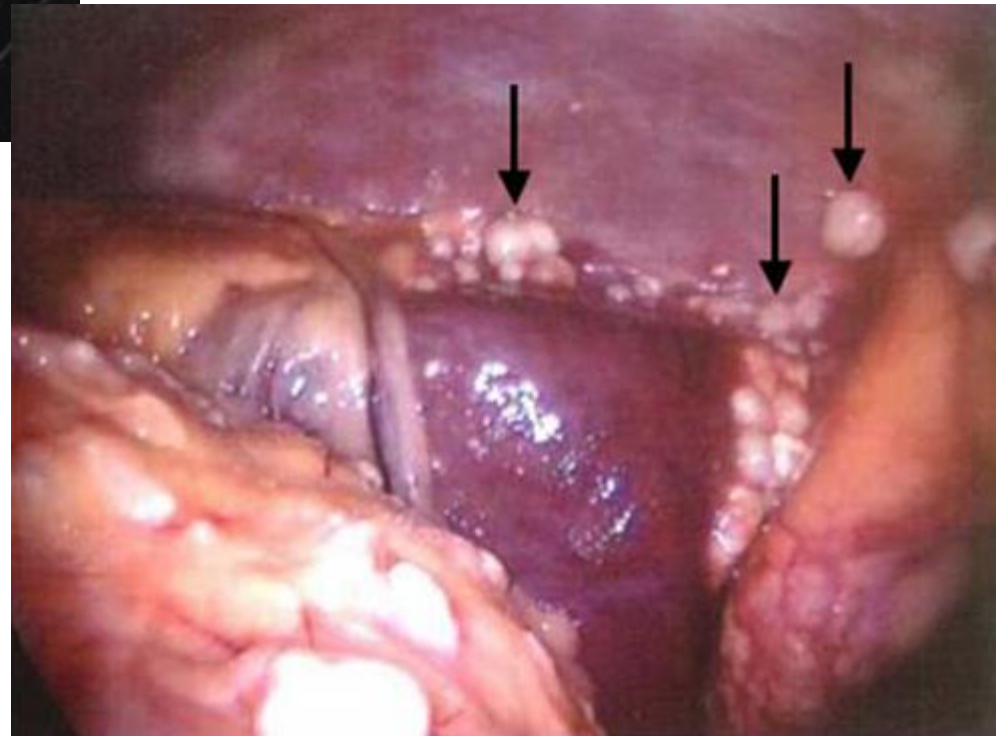
- Passagem de conteúdo pela parede cística: eosinofilia e reação inflamatória
- Quando o parasita resiste a resposta inflamatória, em uma semana transforma-se em uma vesícula hidática
- O tumor ocasiona compressão do tecido vizinho (deslocamento e deformações do órgão)
- A cápsula tende a necrosar e sofrer impregnação calcárea (diagnóstico radiológico)

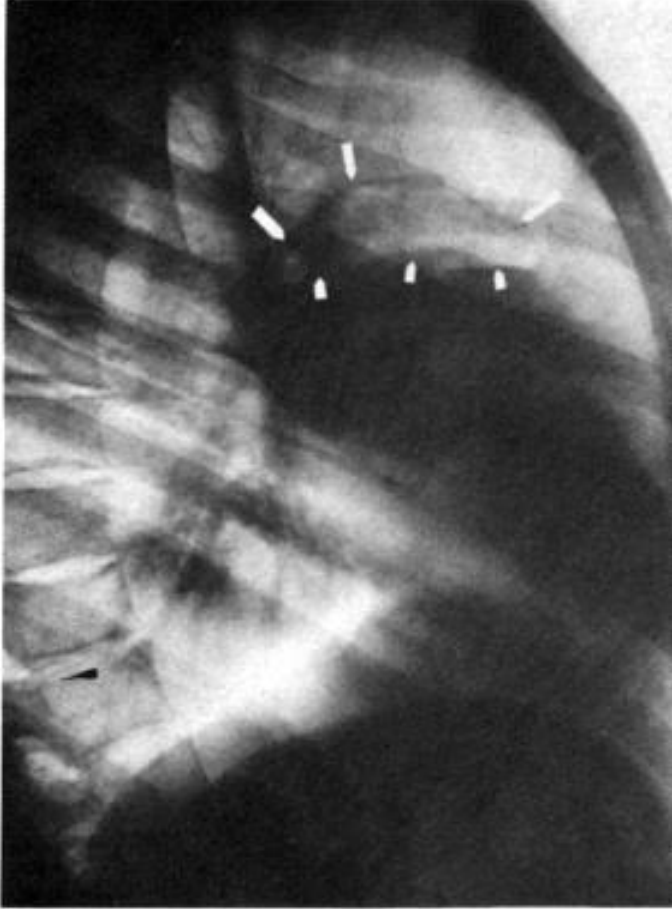


Abdom Imaging. 2008 Mar-Apr;33(2):133-43.

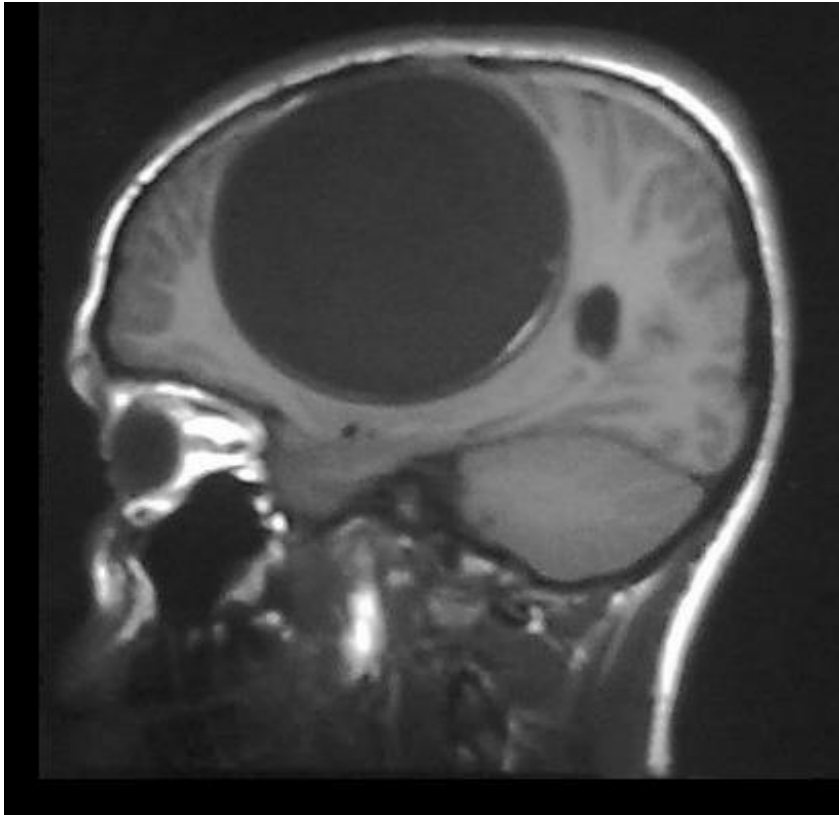
Echinococcosis of the liver.

[Czermak BV](#), [Akhan O](#), [Hiemetzberger R](#), [Zelger B](#), [Vogel W](#), [Jaschke W](#), [Rieger M](#), [Kim SY](#), [Lim JH](#).





Swiss Med Wkly. 2008 Nov 15;138(45-46):689-90.
**Isolated alveolar echinococcosis of the spleen -
clinical presentation and management review.**
[Karenovics W](#), [Azagury DE](#), [Groebli Y](#).



J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2009 Oct;80(10):1149.

Neurological picture. Huge primary intracranial hydatid cysts.

[Taghipoor M](#), [Razmkon A](#).



Neurosurgery. 1992 Mar;30(3):436-8.

Multiple cerebral hydatid disease: case report with magnetic resonance imaging study.

[Nurchi G](#), [Floris F](#), [Montaldo C](#), [Mastio F](#), [Peltz T](#), [Coraddu M](#).



J Pediatr Surg. 2009 May;44(5):1041-3.
**Isolated omental hydatid cyst: clinical,
radiologic, and pathologic findings.**
[Sekmenli T](#), [Koplay M](#), [Sezgin A](#).

Diagnóstico

- **Clínico**

- **Laboratorial:**

- Hematócrito: eosinofilia (3-4%)
- Radiológico, tomografia e sonografia
- Testes sorológicos (imunoeletroforese, ELISA)
- Reação intradérmica de casoni (injeção intradérmica de líquido hidático de cisto de carneiro (antígeno))

Tratamento

- **Cirúrgico**
- **Quimioterapia:** albendazol, mebendazol e praziquantel

Prevenção

- Dispensar cães do pastoreio
- Não alimentar cães com vísceras ou carnes cruas
- Tratamento anti-helmíntico dos cães
- Controle da população canina
- Inspeção de matadouros
- Educação sanitária

Alternativas para o controle: vacinas

Table 1. Recombinant vaccines that have been developed against infection with medically and economically important taeniid cestode parasites in their intermediate hosts utilizing oncosphere antigens expressed in *Escherichia coli*. The vaccines for *Taenia saginata* and *Taenia solium* utilized homologues of the *T. ovis* 45W, and 18K antigens. Although there is some degree of homology between the EG95 protein family and the *Taenia* oncosphere proteins (Lightowlers *et al.* 2000), this relationship is substantially less significant than that which is evident within the Homology Groups indicated here

Species	Antigen	Homology group ^a	Protection ^b	Reference
<i>Taenia ovis</i>	To45W	45W	94 %	Johnson <i>et al.</i> (1989)
	To45S	45W	87 %	Lightowlers <i>et al.</i> (1996c)
	To16K	16K	92 %	Harrison <i>et al.</i> (1996)
	To18K	18K	99 %	Harrison <i>et al.</i> (1996)
<i>Taenia saginata</i>	TSA-9	45W ^c	99 %	Lightowlers <i>et al.</i> (1996b)
	TSA-18	18K ^c	99 %	Lightowlers <i>et al.</i> (1996b)
<i>Taenia solium</i>	TSOL18	18K	100%	Flisser <i>et al.</i> (2004), Gonzalez <i>et al.</i> (2005)
	TSOL45	45W	97 %	Flisser <i>et al.</i> (2004), Gonzalez <i>et al.</i> (2005)
<i>Echinococcus granulosus</i>	EG95	EG95	100%	Lightowlers <i>et al.</i> (1996a, 1999)
<i>Echinococcus multilocularis</i>	EM95	EG95	83 %	Gauci <i>et al.</i> (2003)

^a Assignment to a particular homology group, designated by the abbreviation used for the first antigen of the group to be characterised, indicates a high level of amino acid homology between antigens.

^b Indicates the optimum level of protection achieved in vaccination and challenge trials in the parasite's natural intermediate host species compared to challenge controls.

^c TSA-9 and TSA-18 were found to act synergistically; results represent those of vaccination trials using the two antigens together.

Parasitology (2006), 133, S27–S42

Nenhuma vacina comercialmente distribuída para humanos

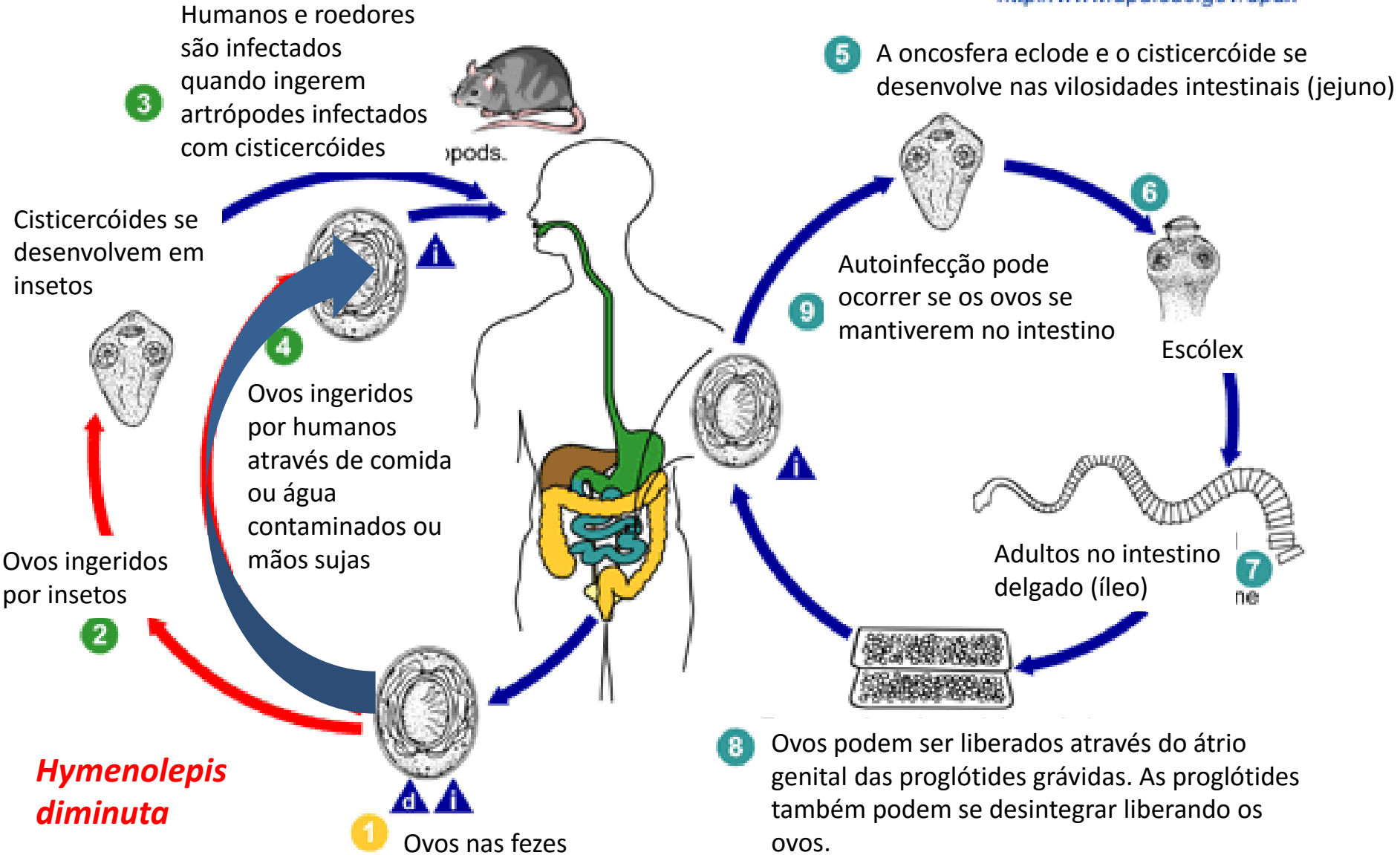
Hymenolepis nana

- Tênia anã
- Verme adulto: 2-4 cm
- Escólex com rostro e uma coroa de acúleos
- Colo longo e cerca de 200 proglótides
- Ciclo monoxeno (geralmente, a transmissão é de homem para homem ou por auto-infecção)
- *H. diminuta*: rara em humanos



i = Infective Stage
d = Diagnostic Stage

Hymenolepis nana



Patologia e Sintomatologia

- Eosinofilia (4-15%)
- Anorexia, perda de peso, inquietação e prurido
- Casos mais graves: dor abdominal, diarreia, vômitos, cefaléia, tonturas

Diagnóstico

- Detecção de ovos nas fezes

Tratamento

- Praziquantel e niclosamida

Prevenção

- Educação sanitária, saneamento básico

Dipylidium caninum

(“dog tapeworm”)



- Verme adulto: 20-40 cm
- Escólex: rostro dotado de vários círculos de acúleos
- Colo curto
- 60-180 proglótides
- Hospedeiro definitivo: cão, gato, outros felídeos
- Hospedeiro intermediário: pulgas e pilhos do cão

Patologia

- Geralmente assintomática, podendo ocorrer dores abdominais, diarreia, prurido anal e irritação

Diagnóstico e tratamento

- Detecção de ovos e proglótides nas fezes
- Praziquantel

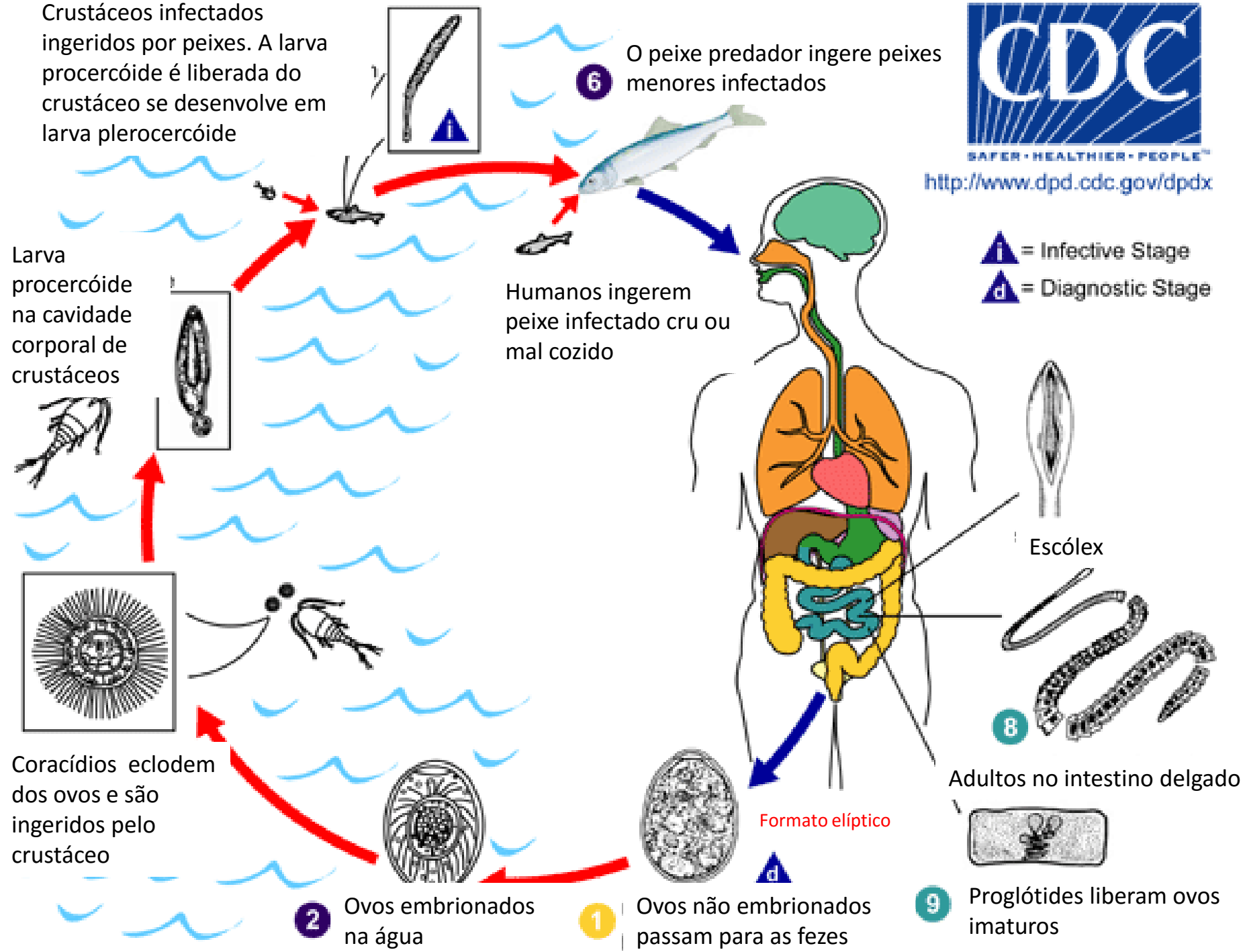
Prevenção

- Evitar contato íntimo com os animais domésticos
- Tratar animais domésticos com antipulgas

Diphyllobothrium latum

- Ordem Pseudophyllidea
- “Tênia do peixe”
- 3-10 m de comprimento
- Escólex sem ventosas nem acúleos
- Colo longo e fino
- 3.000 - 4.000 proglótides (sem apólise)
- 1.000.000 de ovos eliminados diariamente
- Humanos são infectados ao ingerir peixe cru, mal cozido ou defumado





Patologia

- Geralmente assintomática, podendo ocorrer apetite demasiado ou anorexia, náuseas, vômitos, perda de peso e enfraquecimento
- Sintomas podem simular transtornos do sistema digestório (apendicite)
- Anemia perniciosa

Diagnóstico

- Detecção de ovos e proglótides nas fezes

Tratamento

- Praziquantel e niclosamida

Prevenção

- Tratamento de esgoto
- Educação sanitária
- Evitar ingestão de peixe cru
- Inspeção sanitária do pescado (congelamento de peixes)



Aula 11:

**Principais
doenças
ocasionadas
por
nematoides**

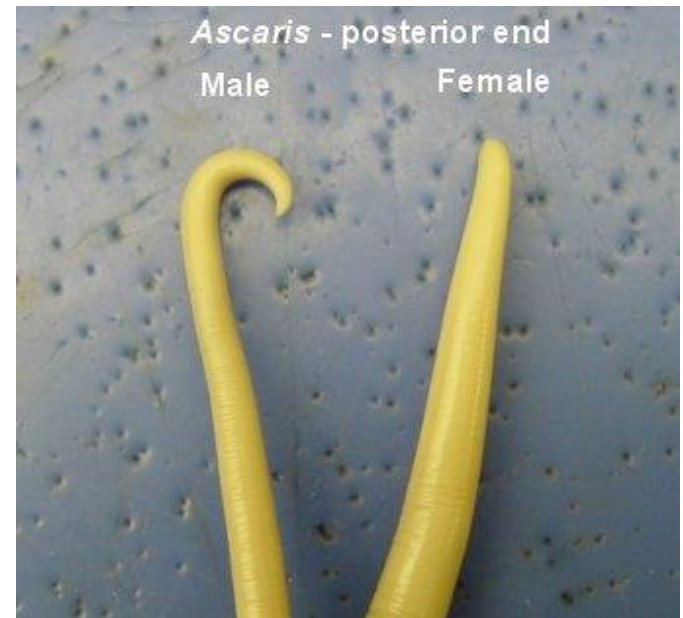


Ascaridiose

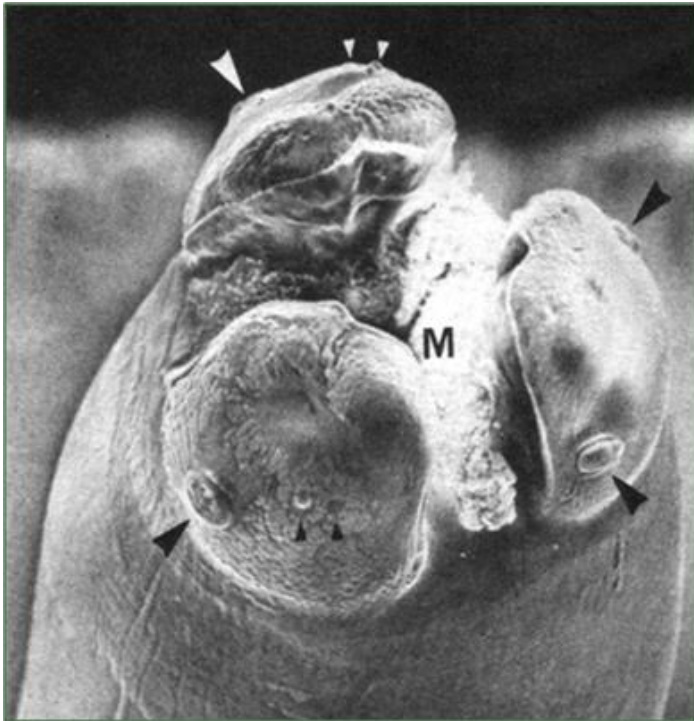
- Causador: *Ascaris lumbricoides*

Morfologia

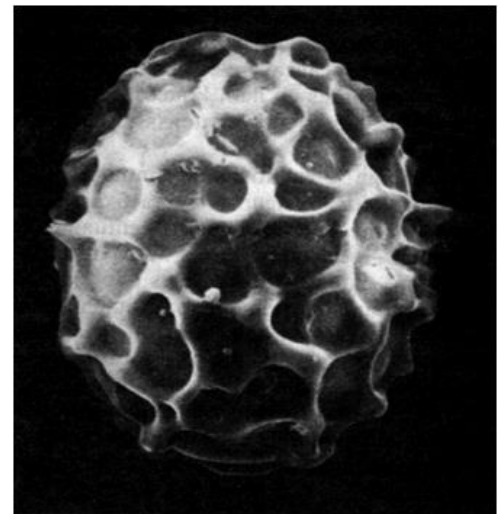
- Vermes longos (fêmeas: 30-40 cm; machos: 15-30 cm)*
- Fêmeas com região posterior retilínea; machos com extremidade caudal espiralada



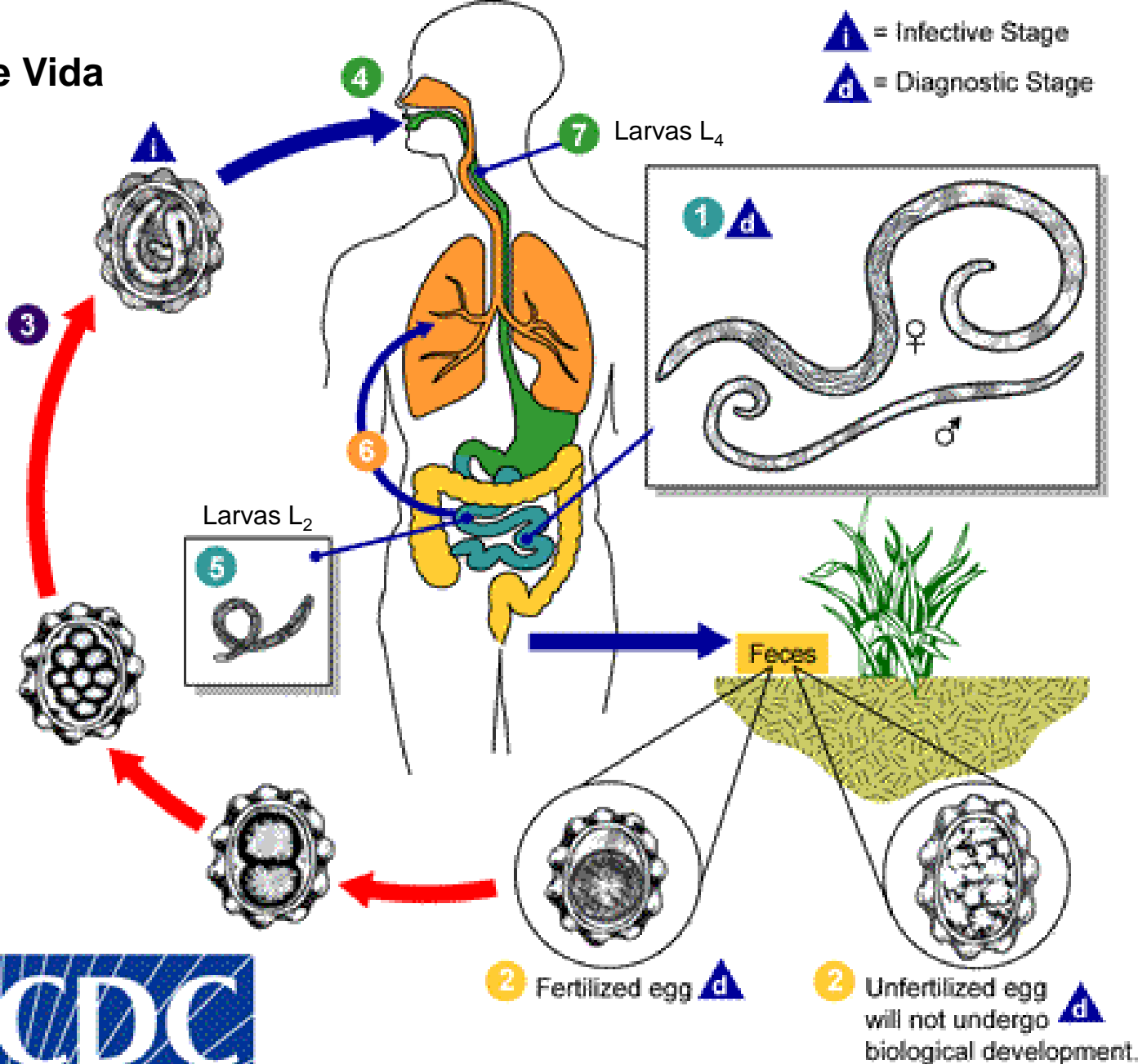
Boca com 3 lábios providos de anfídios



200.000 ovos/dia



Ciclo de Vida



SAFER • HEALTHIER • PEOPLE™

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

- Todo o intestino delgado pode ser ocupado por vermes



- Consumo de material do lúmen intestinal
- Ação espoliadora, mecânica e tóxica

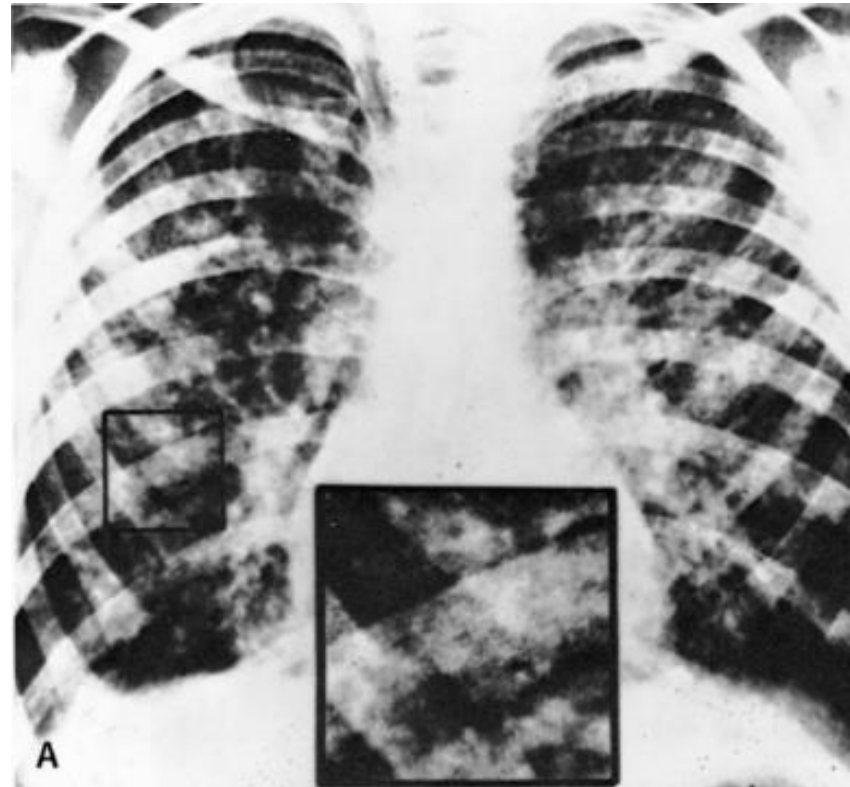


Patologia e Sintomatologia

Pulmões

Síndrome de Loeffler: febre, tosse, eosinofilia

Quadro radiológico: manchas isoladas ou confluentes



Patologia e Sintomatologia

Intestino

Geralmente assintomática

Cólicas, náuseas, perda de apetite e de peso, coceira no nariz, irritabilidade, sono intranquilo, ranger de dentes a noite

Complicações: localização ectópica

Diagnóstico

Laboratorial

- Exame de fezes

< 5.000 ovos/g de fezes = infecção leve

5.000 – 10.000 ovos/g de fezes = infecção moderada

> 10.000 ovos/g de fezes = infecção intensa

Tratamento

Albendazol 400mg (dose única)

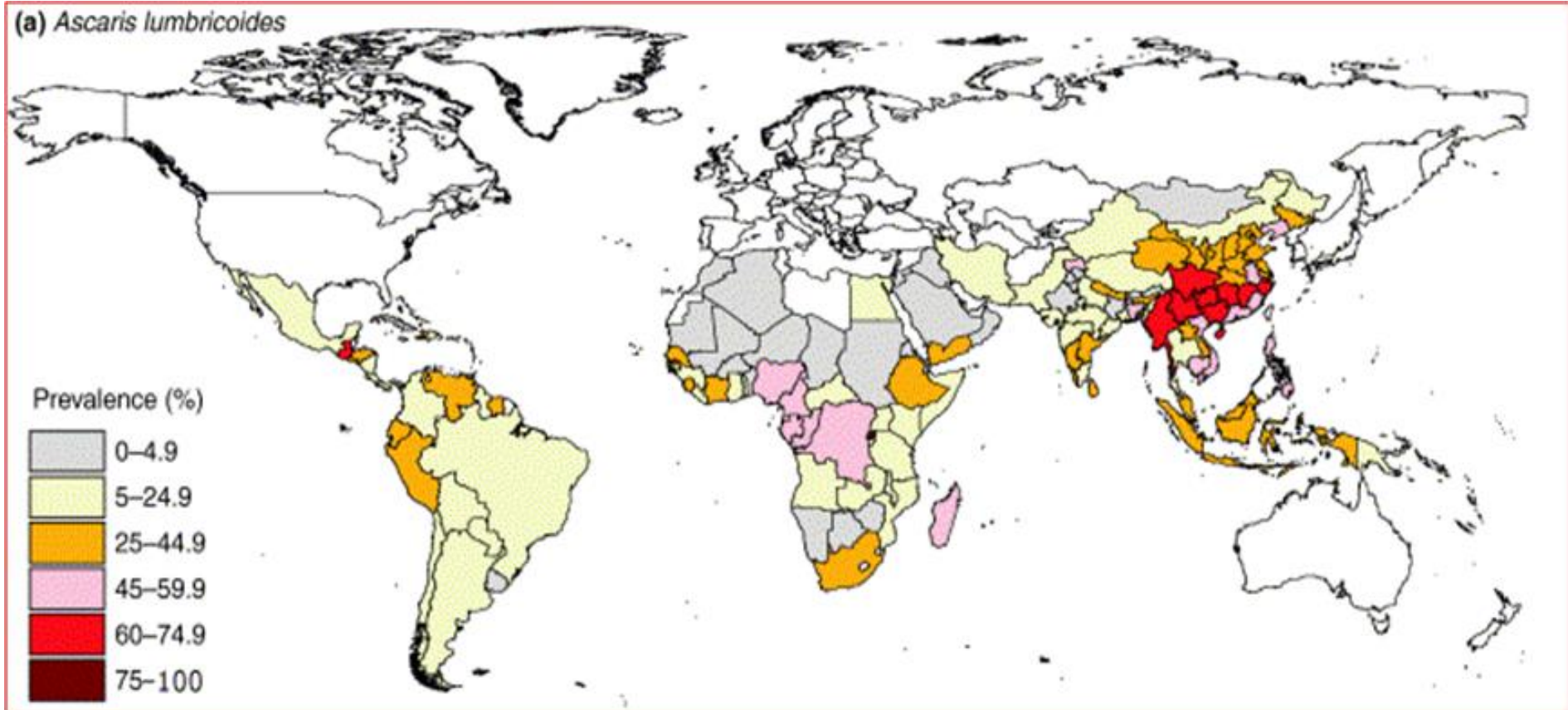
Mebendazol 100mg 2x/dia (3 dias)

Levamisol: 150mg dose única (adultos); 80mg (crianças acima de 8 anos); 40 mg (crianças abaixo de 8 anos)

Em caso de obstrução intestinal: piperazina, 100mg/kg/dia + óleo mineral 40-60ml/dia + antiespasmódicos + hidratação



Prevalência da ascaridiose no mundo

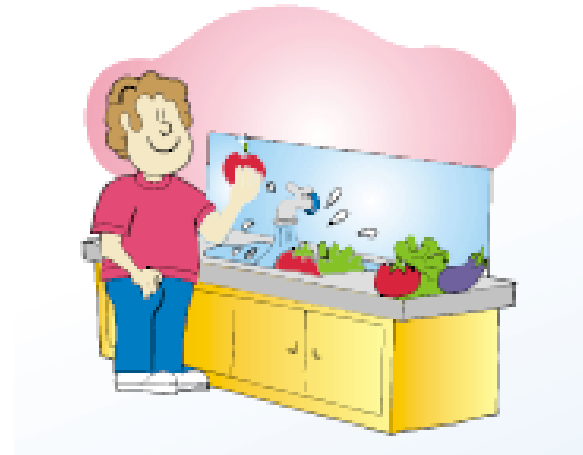


1,5 bilhões de casos (Chan et al., , 1994)
20 mil óbitos/ano

Controle

Saneamento básico

Educação sanitária



Enterobiose

- Causador: *Enterobius vermicularis*
- Verminose mais comum dos países desenvolvidos



Morfologia

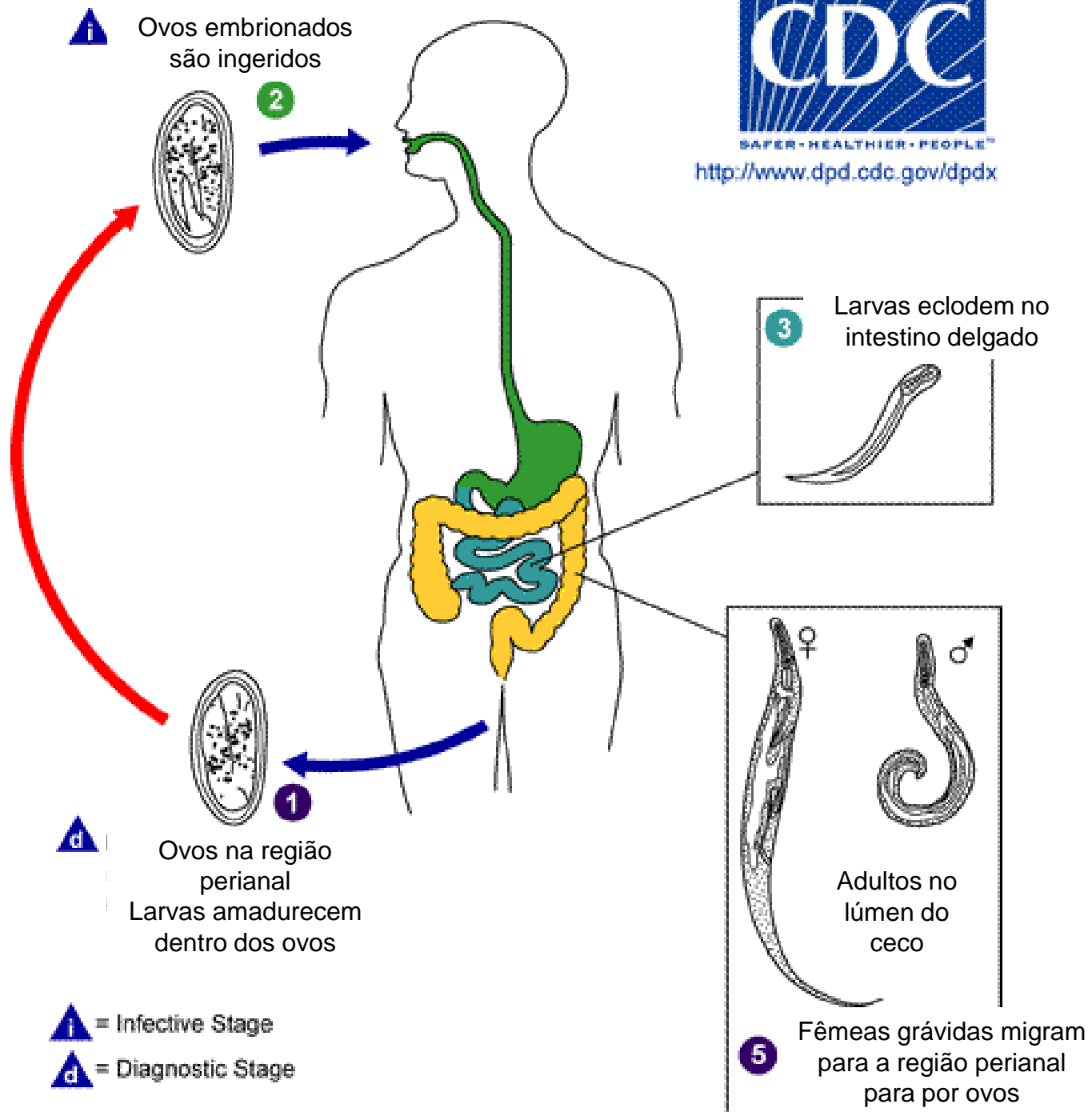
Fêmeas (1 cm) maiores que os machos (3-5 mm)





SAFER · HEALTHIER · PEOPLE™

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



Patologia e sintomatologia

- Região anal: prurido, congestão, vermelhidão, presença de muco (com sangue)

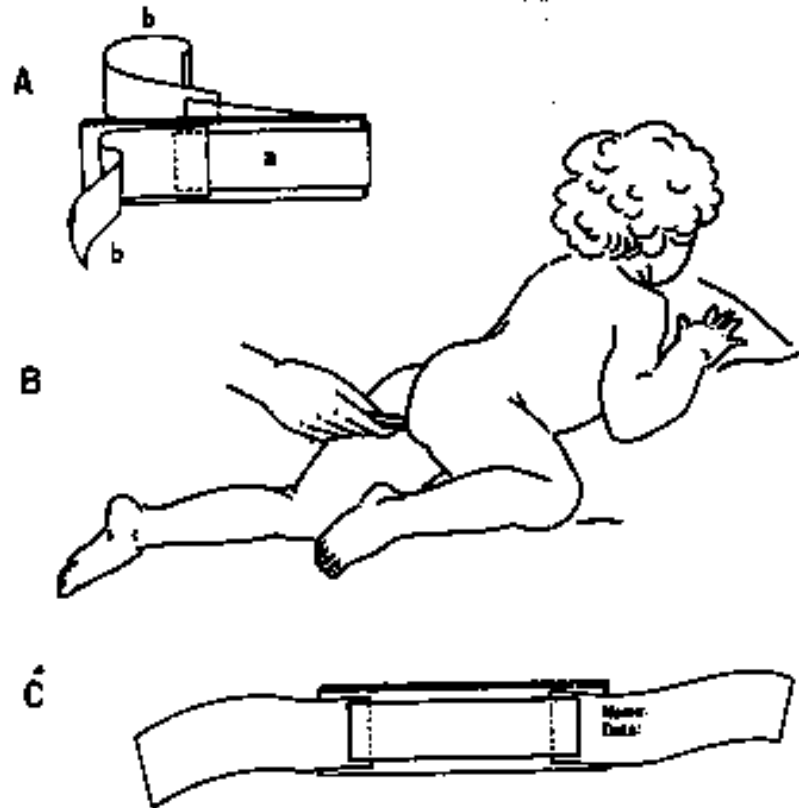
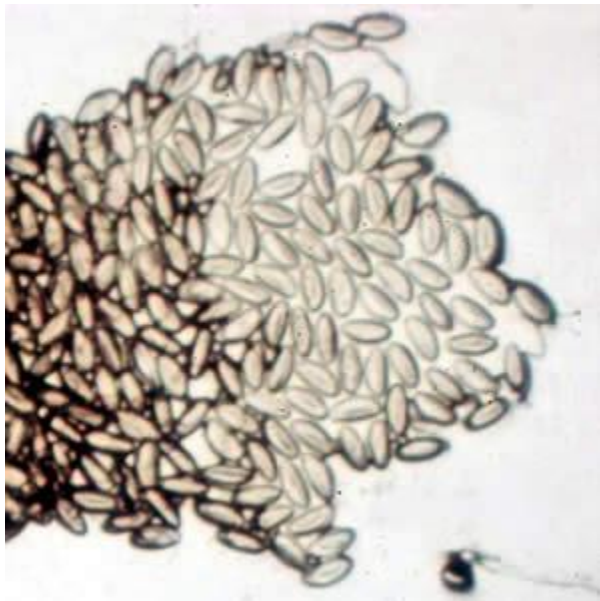


- Irritabilidade, insônia

Diagnóstico

Clínico: ocorrência de prurido e irritação na região anal

Laboratorial: teste de fita Scotch



Tratamento

- Pamoato de pirvínio 10 mg/kg de peso corporal dose única
- Mebendazol 100 mg 2x/dia por 3 dias
- Albendazol 10mg/kg de peso corporal dose única (até 400 mg)

Profilaxia

- Educação sanitária

Tricurose

- Causador: *Trichuris trichiura*

Table 1. Ranking of NTDs in LAC by Prevalence and Distribution.

Disease	Population Currently Infected in LAC	Population At Risk in LAC	Major Vulnerable Populations or Geographic Areas	Number LAC Countries Infected	Percentage of LAC Population Infected (% Poor People Infected)	Percent Global Disease Burden in LAC	Reference
Trichuriasis	100 million	523 million	Poor rural & urban slums	27	17.8% (46.9%)	16.6%	[19]
Ascariasis	84 million	514 million	Poor rural & urban slums	27	15.0% (39.4%)	10.4%	[19]
Hookworm	50 million	346 million	Poor rural	26	8.9% (23.5%)	8.7%	[19]
Chagas disease	8–9 million	25–90 million	Poor rural & urban slums	13	1.6% (4.1%)	99.8%	[43,44]
Schistosomiasis	1.8 million	36 million	Poor rural	4 with >1,000 cases	0.3% (0.8%)	0.9%	[31]
Blinding trachoma	1.1 million	ND	Poor rural	3	0.2% (0.5%)	1.3%	[54]
Lymphatic filariasis	720,000	8.9 million	Urban slums & poor rural	7	0.1% (0.3%)	0.6%	[20,33]
Dengue	552,141 reported in 2006	ND	Urban slums	23	0.1% (0.2%)	ND	[62]
Cysticercosis	400,000	75 million	Poor rural	15	<0.1% (0.2%)	ND	[37]
Cutaneous (CL) and visceral (VL) leishmaniasis	62,000 CL 5,000 VL	ND	Urban slums & poor rural	18	ND	ND	[52]
Leprosy	47,612 new cases	ND	Poor rural & urban slums	22	<0.1% (<0.1%)	11.4%	[56]
Onchocerciasis	64 new cases in 2004	515,675	Poor rural	6	<0.1% (<0.1%)	0.3%	[20,35,36]
Jungle yellow fever	86 new cases in 2004	ND	Jungle & urban slums	4	<0.1% (<0.1%)	<0.1%	[63]

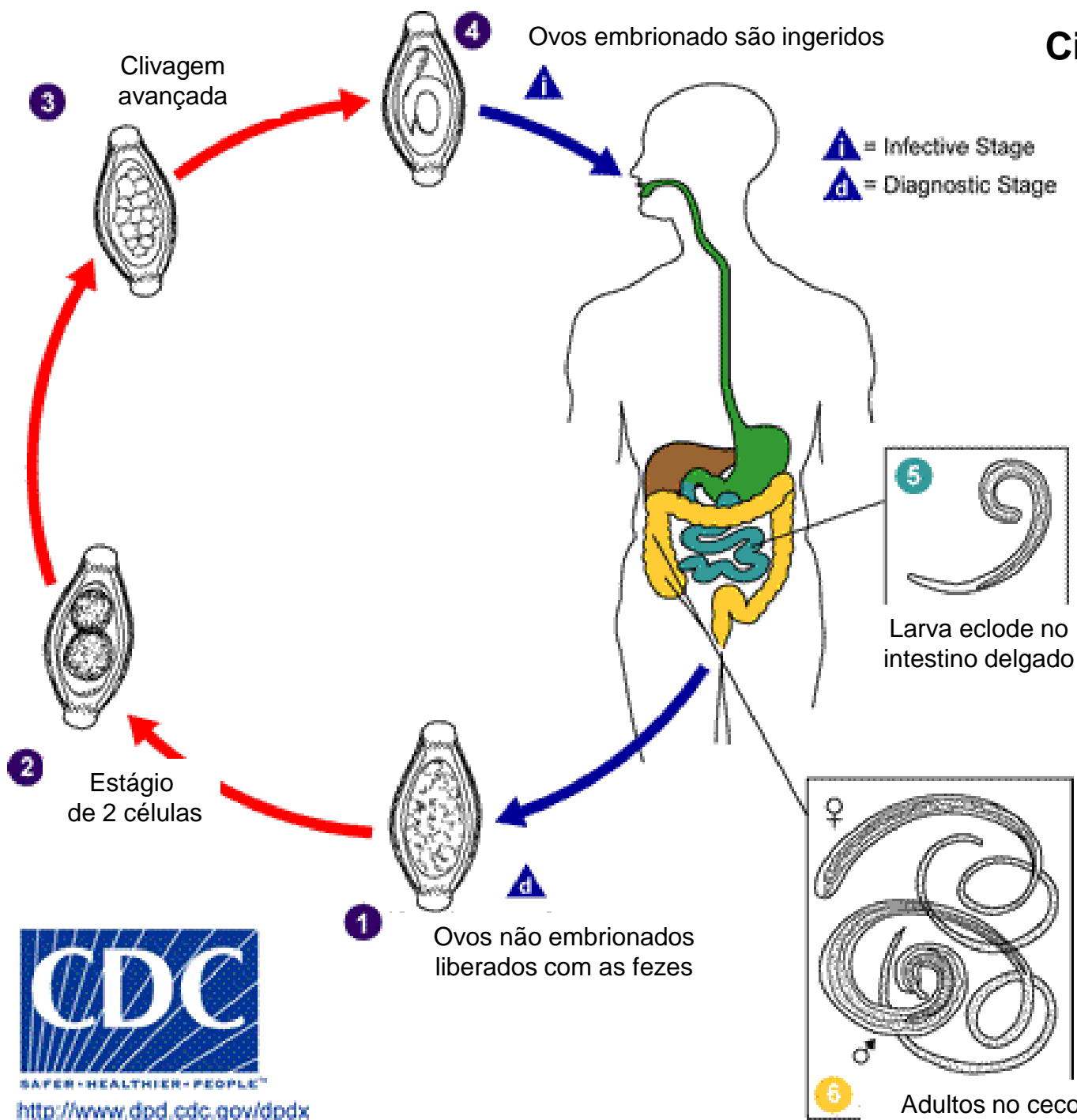
ND, not determined.
doi:10.1371/journal.pntd.0000300.t001

Morfologia

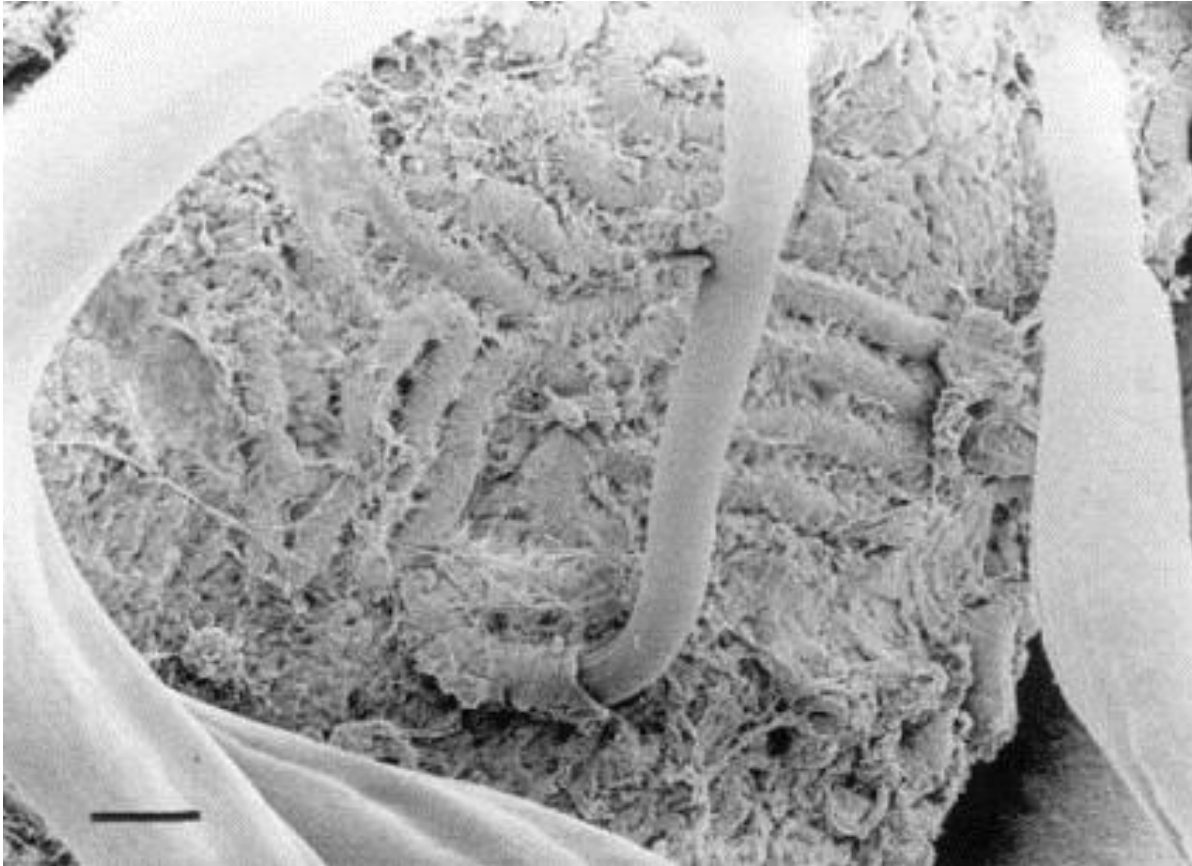
- Tamanho: 3-5 cm
- Região anterior delgada mais longa que a posterior
- Boca provida de um estilete



Ciclo de Vida

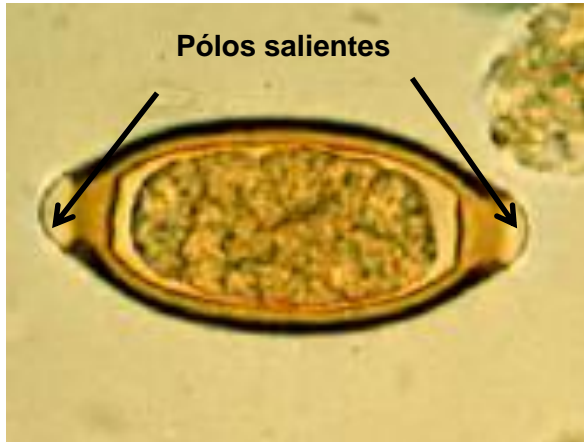


- Habitat: ceco do intestino humano

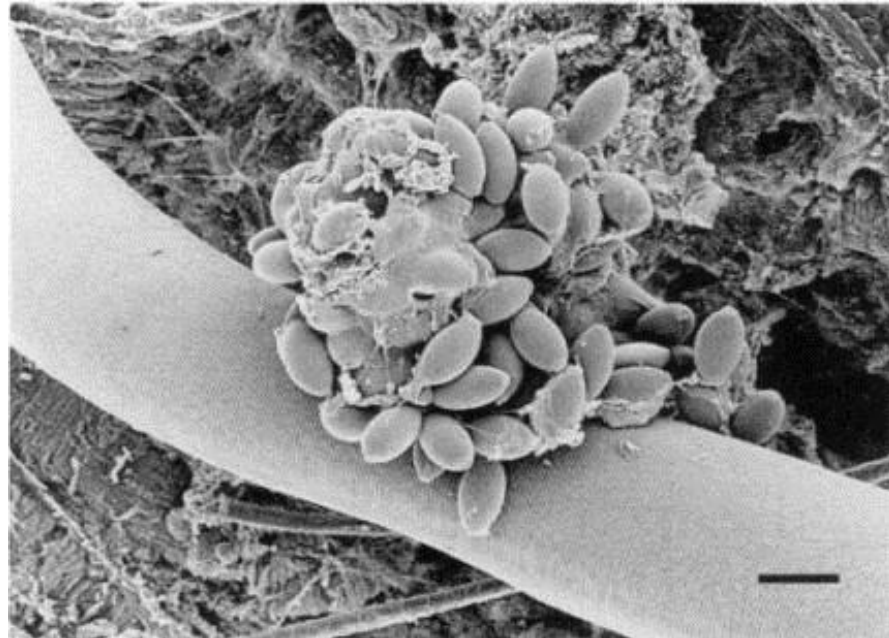


Gastroenterology Clinics of North America
Volume 25, Issue 3, 1 September 1996, Pages 579-597

- Fêmeas: 3.000-7.000 ovos por dia



50-55 μm comprimento
22-23 μm largura



Gastroenterology Clinics of North America
Volume 25, Issue 3, 1 September 1996, Pages 579-597

Patologia e sintomatologia

Irritação da mucosa intestinal (metabólitos do verme)

- Diarréia, dor abdominal, eosinofilia, nervosismo, insônia, perda de apetite e perda de peso
- Infecções maciças: **prolapso do reto**



Diagnóstico

Laboratorial: exame de fezes

< 5.000 ovos/g de fezes = intensidade leve

5.000-10.000 ovos/g de fezes = intensidade média

> 10.000 ovos/g de fezes = intensidade pesada

Tratamento

Albendazol até 400mg dose única

Mebendazol 100mg 2x/dia por 3 dias

Controle

Educação sanitária



Prevalência da tricurose no mundo

