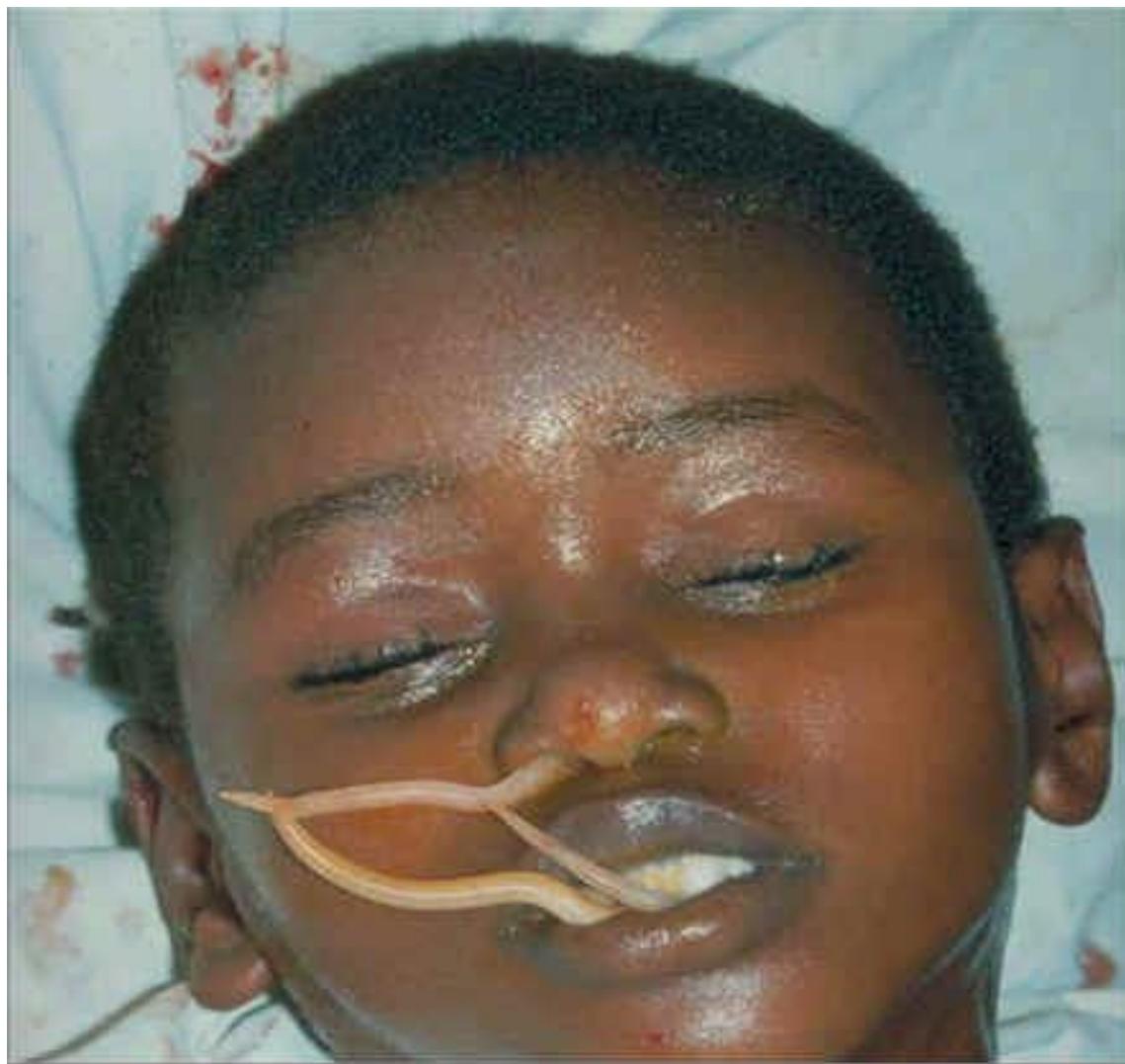


Nematelmintos intestinais:
Ascaris lumbricoides
Enterobius vermicularis
Trichuris trichiura

Profa Alessandra Barone
Prof Archangelo Fernandes
www.profbio.com.br

Taxonomia

- Reino: Animalia
- Filo: Nematoda
- Classe: Secernentea
- Ordem: Ascaridida
- Família Ascarididae
- Gênero: *Ascaris*
- Espécie: *Ascaris lumbricoides*





Morfologia e ciclo de vida

- Vermes adultos:
 - Cilíndricos
 - Longos: fêmea com 30 a 40 cm e macho com 20 a 30 cm
 - Quando a infecção é grande, tendem a ser menores pela competição por alimento
 - Boca com três lábios: 1 dorsal e 2 ventro laterais providas de papila sensoriais
 - Extremidades afiladas
 - Presença de ânus



Ascaris lumbricoides

Fêmea



macho



Morfologia

- Postura de ovos : aproximadamente 200.000 ovos/dia durante 1 ano
- Ovos férteis se tornam embrionados no ambiente
- Apresentam internamente um massa de células germinativas
- Quando existir menor quantidade de macho , a presença de ovos inférteis nas fezes será maior.

Morfologia

- Casca do ovo
 - Formada por 3 camadas:
 - interna : mais delgada e impermeável;
 - média : bastante espessa composta de proteína e quitina;
 - Externa: mais grossa e mamilonada, composta de mucopolissacarídeo secretado pela parede uterina.
- Ovos inférteis das fêmeas não fecundadas são mais alongados, casca mais delgada e capa albuminosa reduzida ou ausente

Ascaris lumbricoides

ovo infértil



ovo larvado

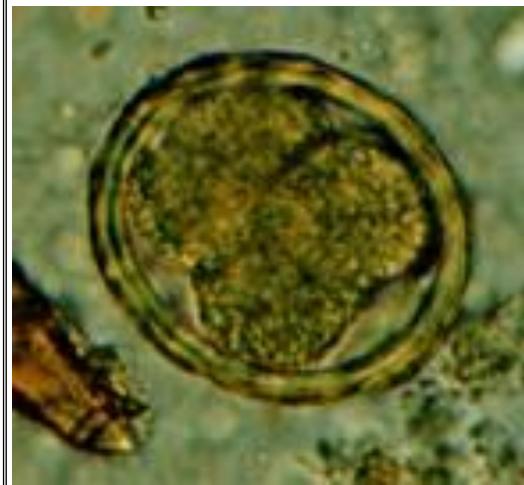


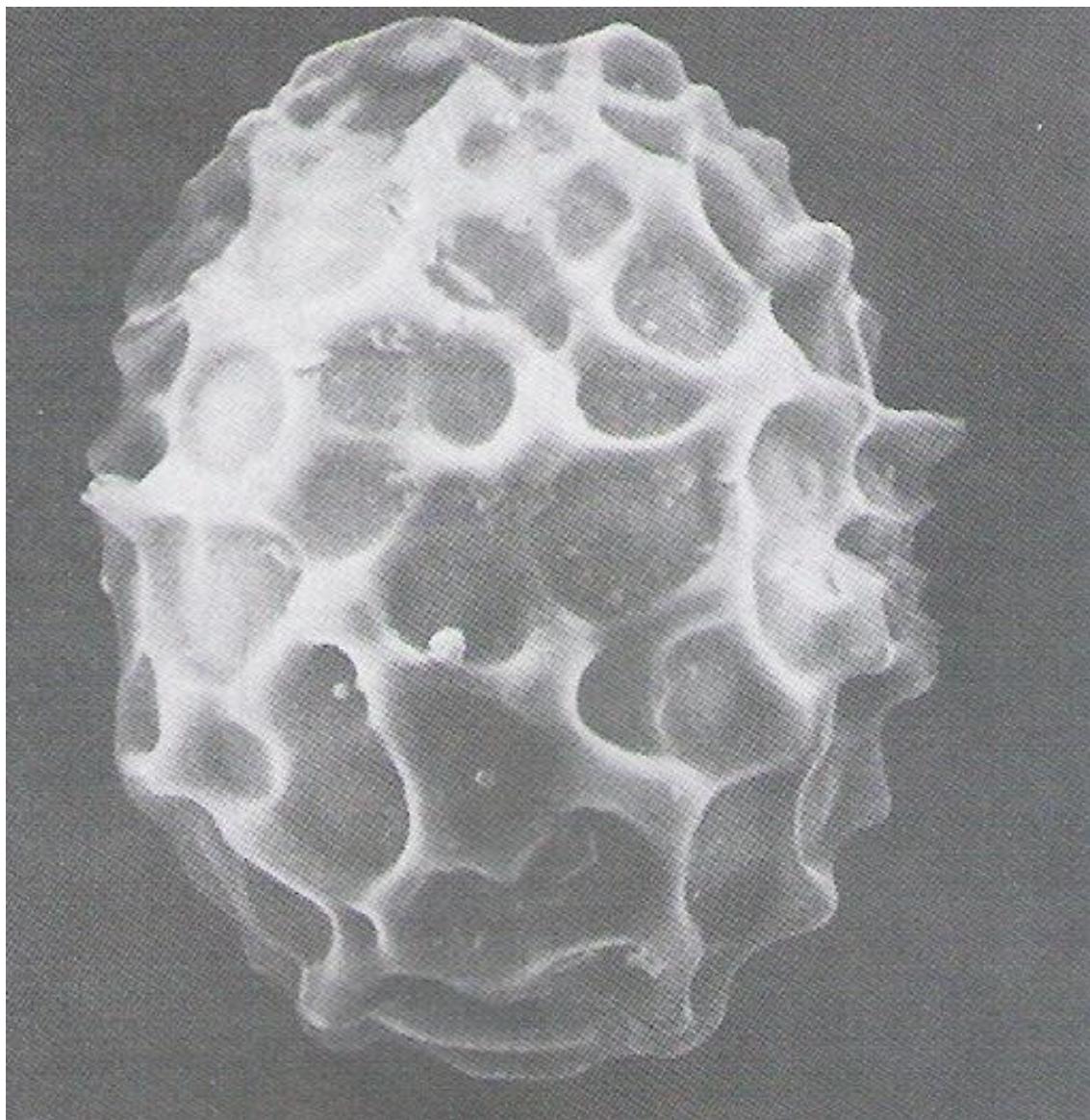
Ascaris lumbricoides

ovo embrionado



ovo embrionado sem membrana
mamilonada





Morfologia

- Larvas:
 - Crescimento através de mudas ou ecdises
 - Em cada ecdise os parasitos abandonam revestimento cuticular e fabricam nova cutícula

—Oyc

L1

L2

L3 (infectante)

L4

L5

Larva rabditóide

Larva filarióide

Ciclo de vida

- Monoxênico
- Ovos chegam ao ambiente através das fezes contaminadas.
- Geo helmintos: precisam passar um tempo no ambiente para desenvolvimento da larva.
- Duração do ovo no ambiente: até 1 ano.

Ciclo de vida

- Ovo no ambiente : ovos férteis
 - 10 a 12 dias após a postura: formação de L1 no interior do ovo – larva rabditóide
 - 8 a 15 dias após a formação de L1 : L2
 - Nova muda: Ovo torna-se infectante com presença de larva filarióide L3
 - Ovo com larva L3 pode permanecer no solo por vários meses.

Ciclo de vida

- Ingestão – meio interno
 - Duodeno- rompimento do ovo pela ação de estímulos orgânicos como pH, temperatura, sais e concentração de CO₂
 - Liberação da larva filarióide L3 que migra para o ceco
 - Atravessam a parede intestinal – vasos linfáticos - veias - fígado – veia cava- coração .

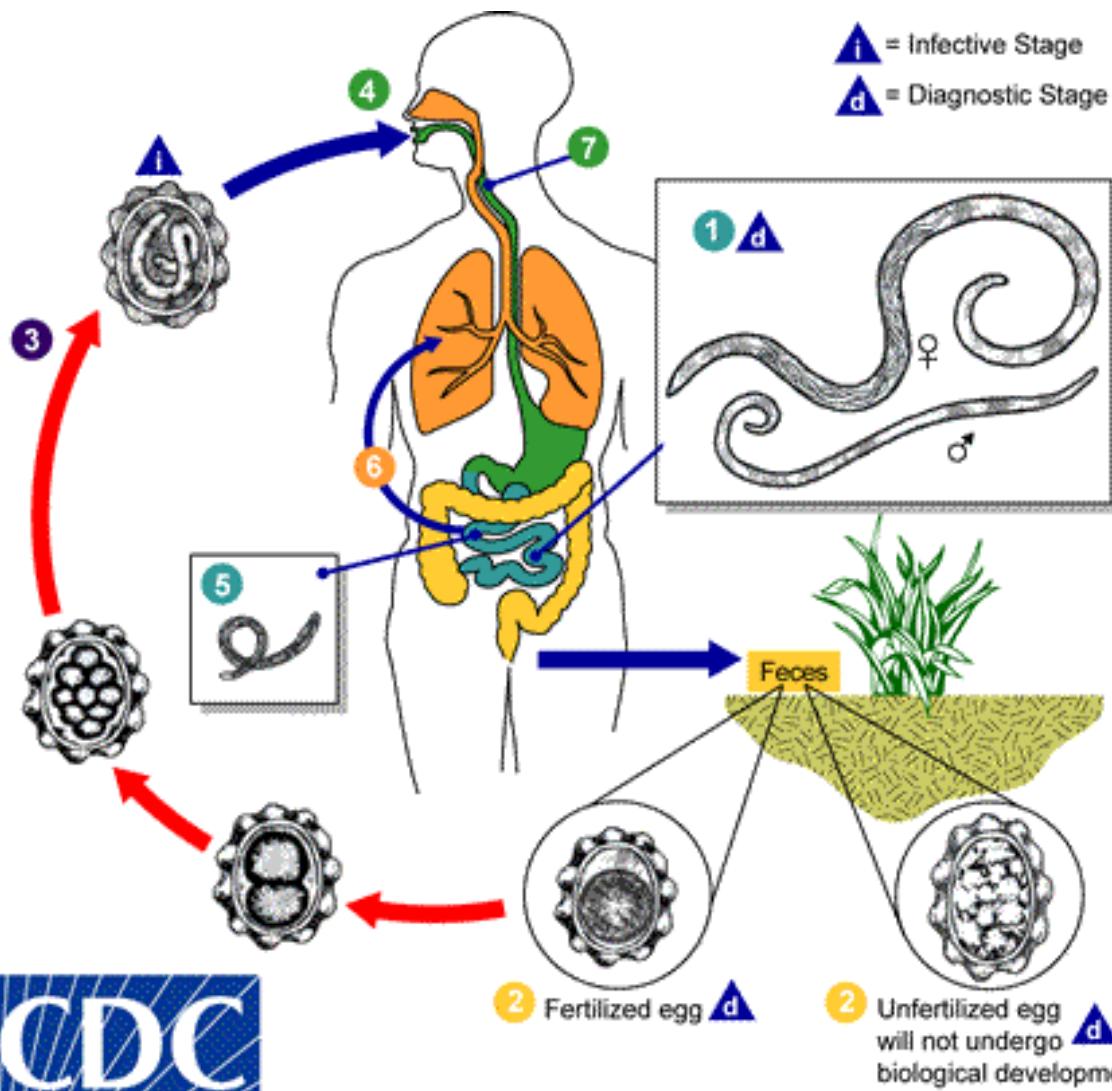


Ciclo de vida

- Fase pulmonar chamada de Ciclo de Loss.
- São lançadas na artéria pulmonar chegando ao pulmão após 4 ou 5 dias de infecção.
- Nos capilares pulmonares passam para L4
- L4 rompem os capilares pulmonares e caem nos alvéolos sofrendo muda para L5
- Deixam os alvéolos, passam pelos brônquios , traquéia e são deglutidas.

Ciclo de vida

- No intestino tornam-se adultos depois de 20 a 30 dias de infecção.
- Maturação dos órgãos sexuais, copulação e postura de **ovos – 2 a 3 meses depois da infecção.**
- Vermes adultos podem viver de 1 a 2 anos no hospedeiro.



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

2 Fertilized egg **d**
2 Unfertilized egg **d**
will not undergo biological development.

Transmissão

- Ingestão de ovos larvados presentes em alimentos ou água contaminada.
- Aspiração de poeira de solo poluído contendo ovos que ficam retidos no muco nasal e depois são deglutidos.
- Portadores de verminose não são veículos diretos pelo fato de os ovos terem de permanecer certo período no meio externo para se tornarem infectantes.
- Ovos podem ser veiculados por vetores mecânicos

Patogenia

- Durante a migração das larvas:
 - Fígado:
 - Focos hemorrágicos
 - Necrose
 - Reação inflamatória
 - Aumento do volume hepático
 - Pulmão
 - Quadro pneumônico
 - Edemaciação alveolar com infiltrado eosinofílico
 - Manifestações alérgicas
 - Febre
 - Tosse produtiva e catarro sanguinolento

Patogenia

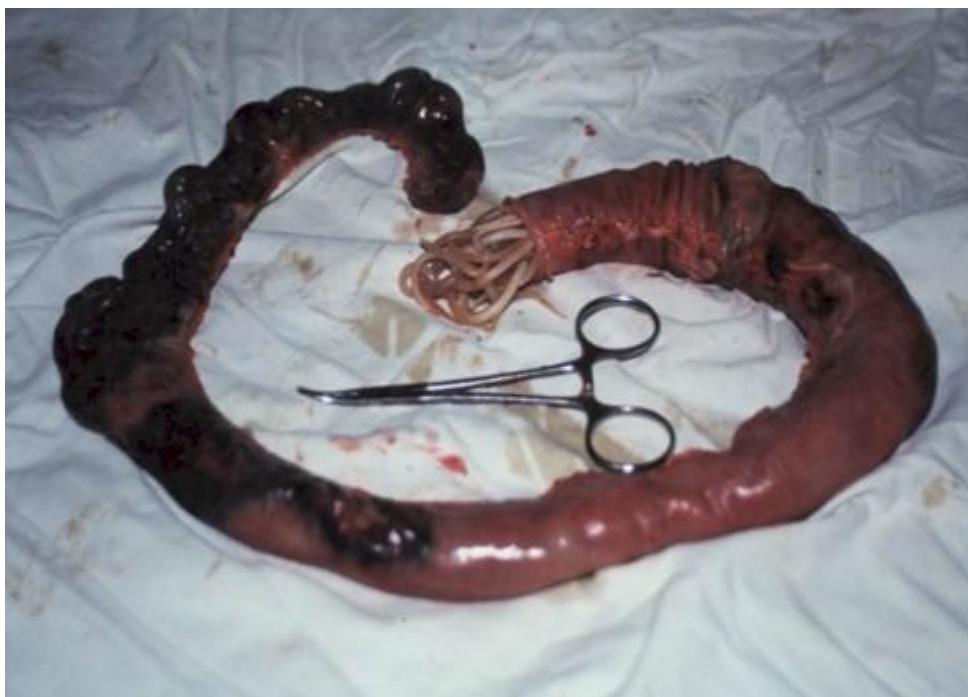
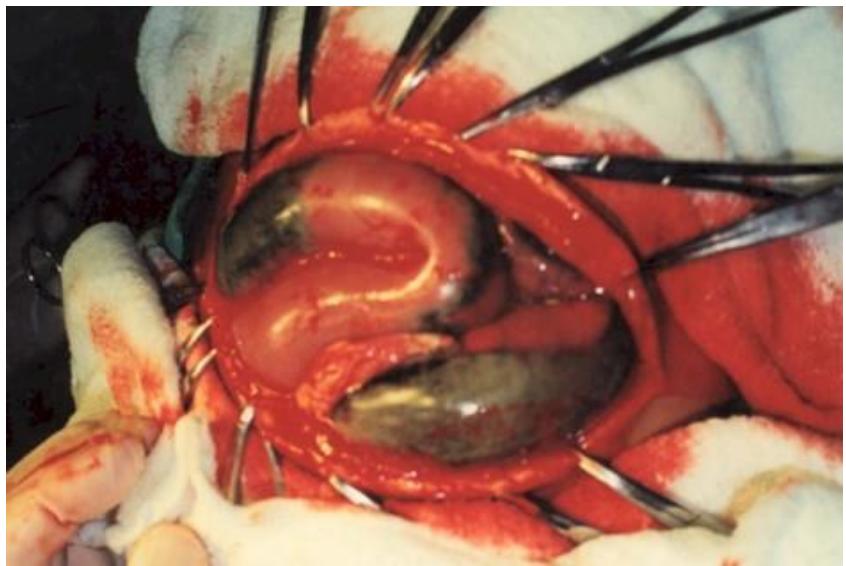
- Verme adulto
- 3 a 4 vermes: sem manifestação clínica
- Mais de 30 vermes :
 - Desconforto abdominal
 - Náusea
 - Perda de apetite e emagrecimento
 - Baixo desenvolvimento físico e mental
 - Sensação de coceira no nariz
 - Irritabilidade
 - Sono intranquilo e ranger de dentes.
 - Enovelamento de vermes

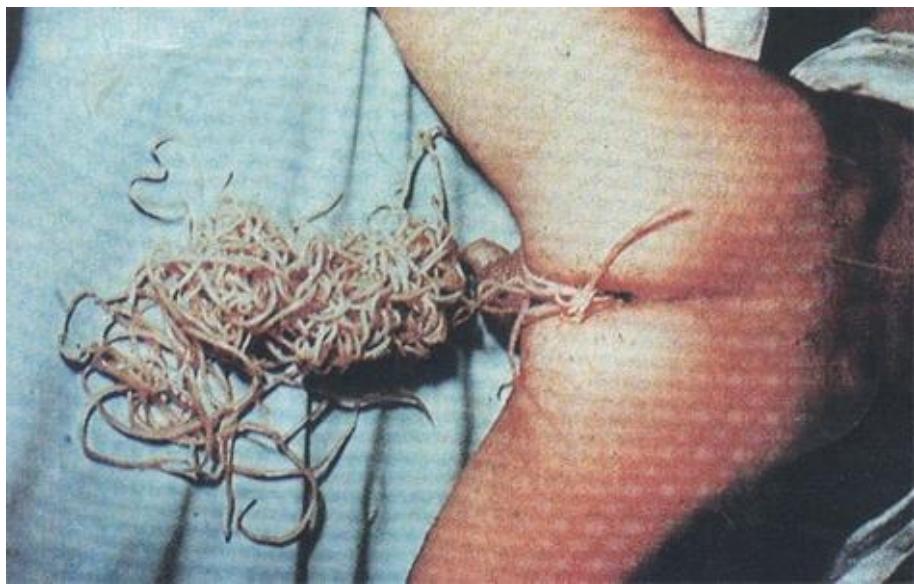
Patogenia

- Ascaris errático: pode deslocar-se de seu habitat natural:
 - Apêndice cecal
 - Canal colédoco
 - Canal de Wirsung
 - Eliminação pela boca e nariz.

Diagnóstico

- Métodos parasitológicos: encontro de ovos nas fezes:
 - Qualitativos: Exame direto e sedimentação espontânea
 - Quantitativos: Stoll e Kato-Katz.
- Pesquisa de larva no escarro.
- Exame de imagem.
- Métodos imunológicos:
 - Intradermorreação
 - Úteis na fase larvária ou quando a infecção se dá por machos de *Ascaris lumbricoides*





Epidemiologia

- Mais frequentes nas áreas tropicais.
- 70 a 90% dos casos na faixa etária de 1 a 10 anos.
- Interferência de fatores econômicos, sociais e culturais.
- Crescimento desordenado.

Epidemiologia

- Fatores que interferem na alta prevalência:
 - Grande produção de ovos – 200.000/dia
 - Viabilidade dos ovos infectantes – até um ano
 - Falta saneamento
 - Temperatura média anual aumentada
 - Alta umidade – mínima de 70%
 - Vetores mecânicos

Profilaxia

- Educação sanitária
- Programas de assistência sanitária
- Construção de fossas sépticas
- Hábitos de higiene
- Proteção dos alimentos

Tratamento

- Albendazol
 - 400 mg por 3 dias
 - Bloqueia a absorção de glicose pelo parasito
- Mebendazol
 - 100mg 2 vx /dia durante 3 dias
 - Anti-helmíntico de largo espectro
 - Bloqueia a captação de glicose e altera funções digestivas, gerando processo autolítico
- Pirantel
 - Produz paralisia espástica do heminto
 - Dose única 10 mg/kg

Tratamento

- Piperazina
 - Promove paralisia flácida do helminto seguida de expulsão passiva
 - Medicamento de escolha no caso de obstrução intestinal
 - Dose única de 4g
 - 50 a 75 mg/Kg (ou máximo de 3g para crianças) de 2 a 5 dias.

Enterobius vermicularis

- Reino: Animalia
- Filo: Nematoda
- Classe: Secernentea
- Superfamília: Oxyuroidea
- Família: Oxyuridae
- Gênero: *Enterobius*
- Espécie: *E.vermicularis*

Enterobius vermicularis

- Doença: Enterobiose
- Habitat: vermes adultos vivem no ceco, apêndice e região perianal
- Via de transmissão :
 - Passiva : ingestão de ovos larvados
 - Ativa : penetração da larva na região perianal externa
- Formas evolutivas: adultos (macho e fêmea), ovo e larva
- Parasita monoxeno

Morfologia

- Macho:
 - 5,0 mm x 0,2 mm
 - Cauda recurvada
 - Presença de espículo

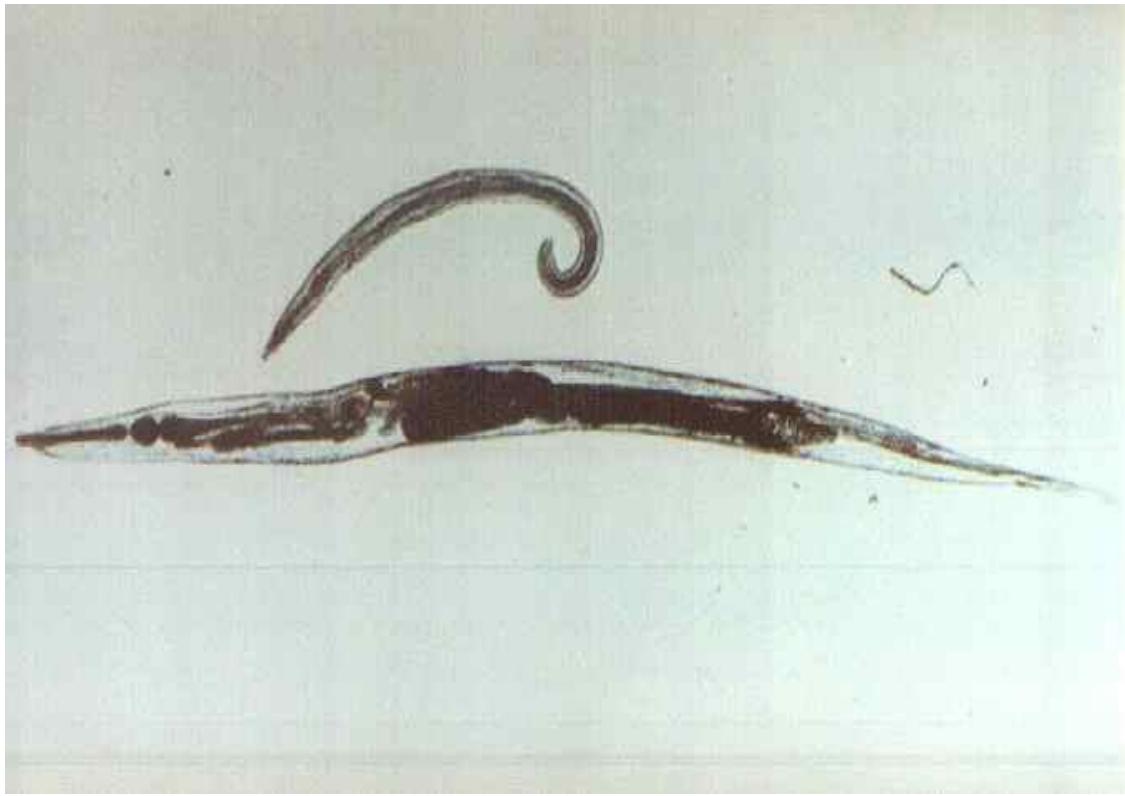




Morfologia

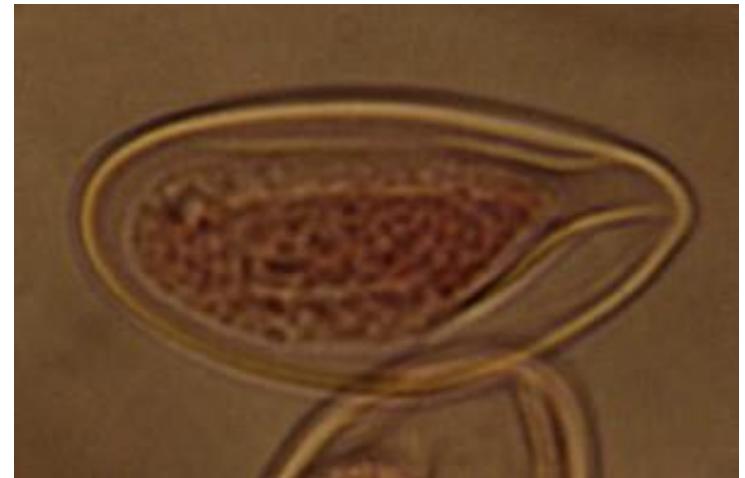
- Fêmea
 - 1,0 cm x 0,4mm
 - Cauda pontiaguda

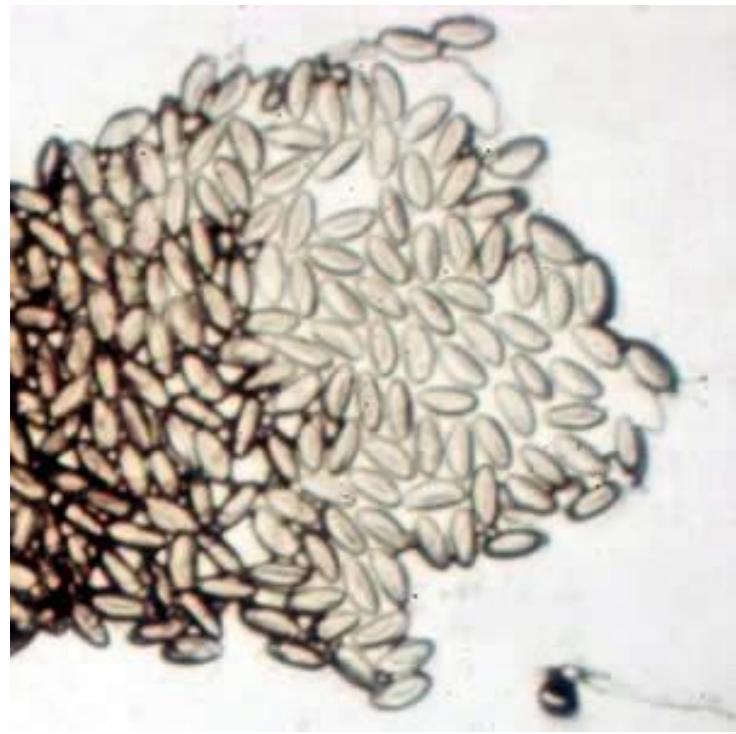




Morfologia

- Ovo:
 - Aspecto de D.
 - Membrana dupla, lisa e transparente
 - Liberação de ovo embrionado



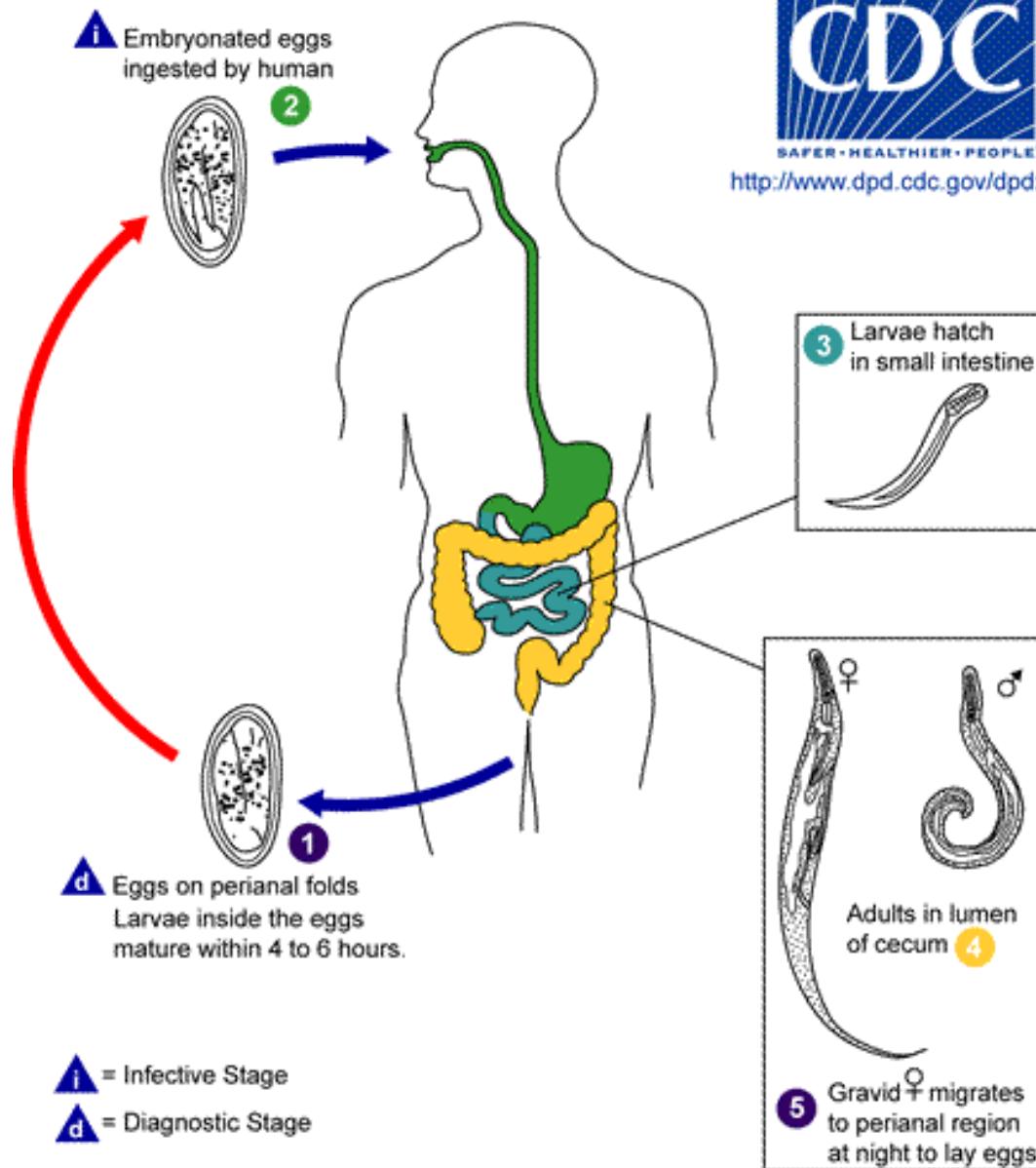


Ciclo biológico

- Os machos após a cópula são eliminados junto com as fezes.
- Migração da fêmea do ceco para o ânus (à noite).
- Rompimento da fêmea e liberação dos ovos.
- 5.000 a 16.000 ovos
- Ovos se tornam infectantes em 6 horas.

Ciclo biológico

- Ingestão dos ovos.
- Liberação da larva rabditoide
- Do intestino para o ceco: sofrem duas mudas até verme adulto.
- Período de 1 a 2 meses até o aparecimento da fêmea na região perianal.
- Estabelecimento da cura se não houver reinfeção.



Transmissão

- Heteroinfecção:
 - Ovos atingem novo hospedeiro
- Indireta:
 - Ovos presentes na poeira atingem o mesmo hospedeiro que os eliminou
- Auto-infecção externa:
 - Ingestão dos ovos da região perianal

Transmissão

- Auto-infecção interna:
 - larvas que eclodem dentro do hospedeiro migram até o ceco
- Retroinfecção:
 - larvas eclodem na região perianal, penetram no ânus e migram até o ceco.

Patologia

- Enterite catarral por ação mecânica. As fêmeas repletas de ovos são encontradas na região perianal.
- Prurido anal noturno.
- Possibilidade de infecção bacteriana local pelo ato de coçar.
- Presença de vermes na região genital nas mulheres pode causar vaginite e metrite.

Diagnóstico laboratorial

- Método de Graham ou fita adesiva.
 - Esta técnica deve ser feita pela manhã, antes que o paciente defeque ou tome banho, e repetida, em dias sucessivos, caso o resultado seja negativo.

Epidemiologia

- Crianças em idade escolar
- Específica da espécie humana
- Resistência dos ovos em até 3 semanas no ambiente doméstico
- Disseminação dos ovos através da movimentação da roupa de cama.

Tratamento

- Albendazol
 - 10 mg/Kg em dose única
- Pirantel
 - 100 mg em dose única
- Efeitos colaterias:
 - náusea, vômito, cefaléia, sonolência, etc

Trichuris trichiura

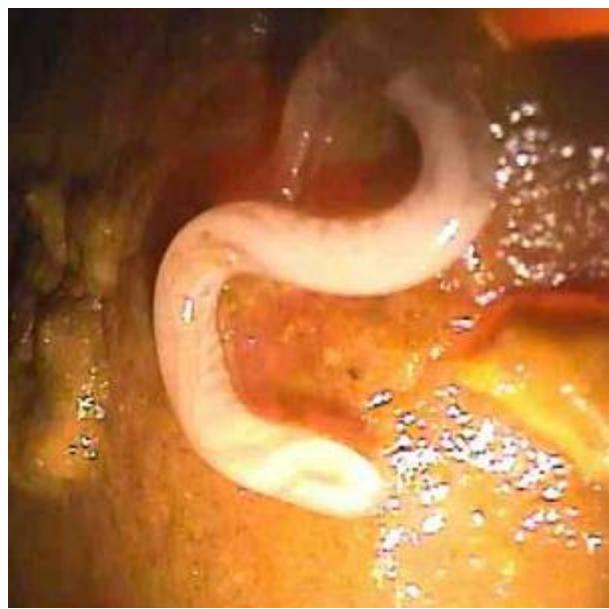
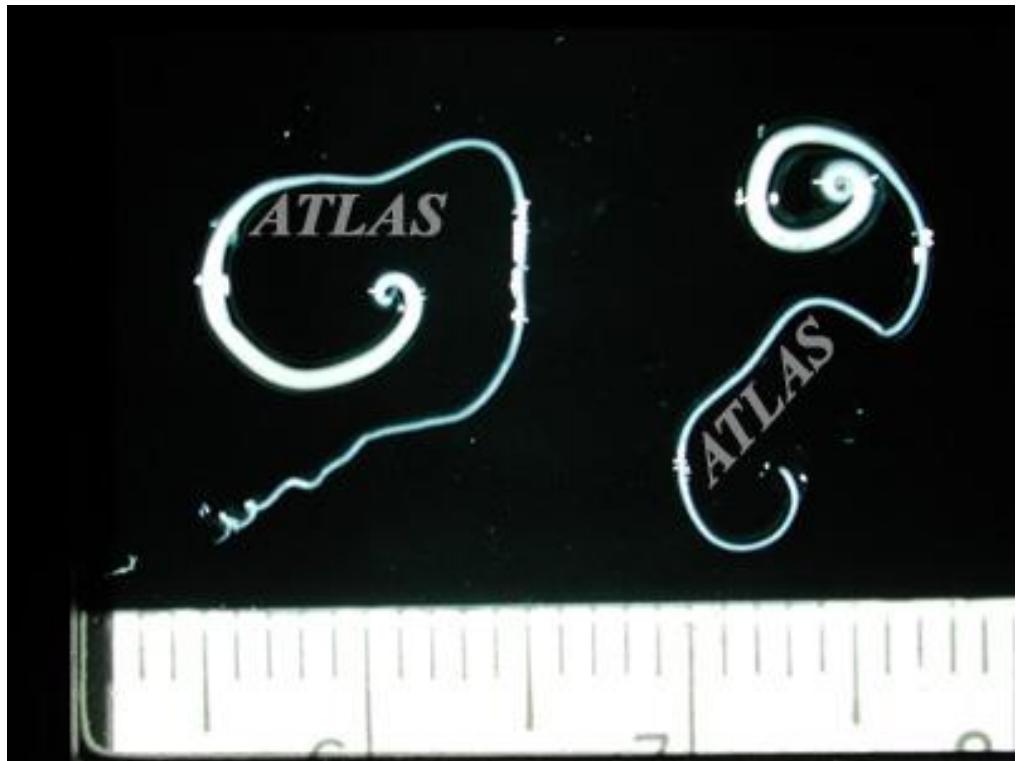
- Reino: Animalia
- Filo: Nematoda
- Classe: Adenophorea
- Superfamília: Trichuroidea
- Família: Trichuridae
- Gênero: Trichuris
- Espécie: *T. trichiura*

Trichuris trichiura

- Doença: tricurose
- Habitat: intestino grosso
- Via de transmissão : ingestão de ovos infectantes
- Formas evolutivas: adultos (macho e fêmea), ovo e larva
- Parasita monoxeno
- Geohelminto

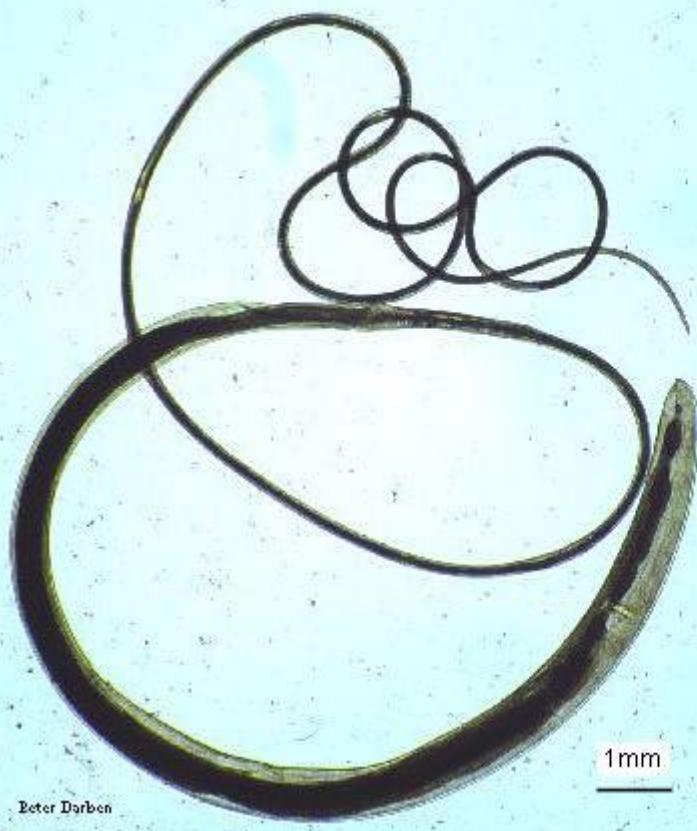
Morfologia

- Macho:
 - 4 cm de comprimento.
 - Cauda enrolada.
 - Cabeça em forma de fio e boca em estilete.
- Fêmea:
 - 5 cm de comprimento.
 - Cauda reta.



Trichuris trichiura

Female



Peter Dobson

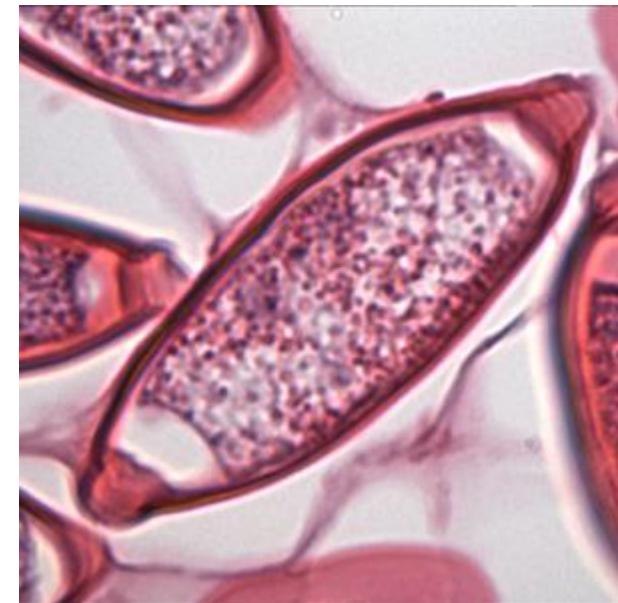
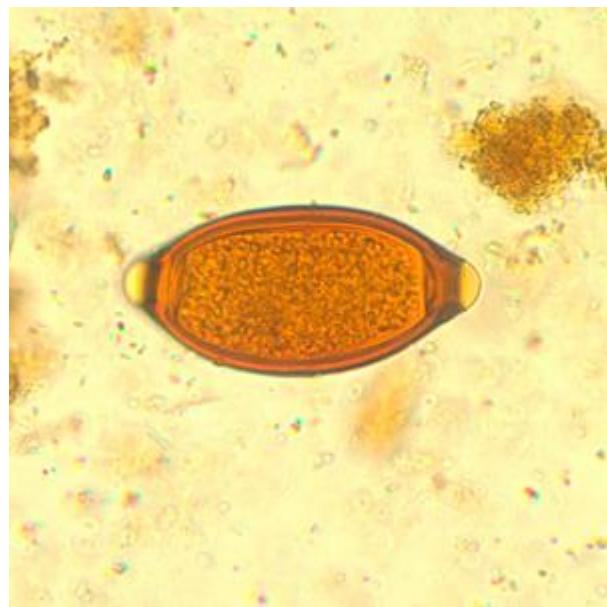
Male



1mm

Morfologia

- Ovo:
 - Presença de dois flutuadores preenchidos por material lipídico.
 - Casca do ovo:
 - Parte interna: formada de material vitelínico
 - Parte intermediária: camada quitinosa
 - Parte externa: camada lipídica





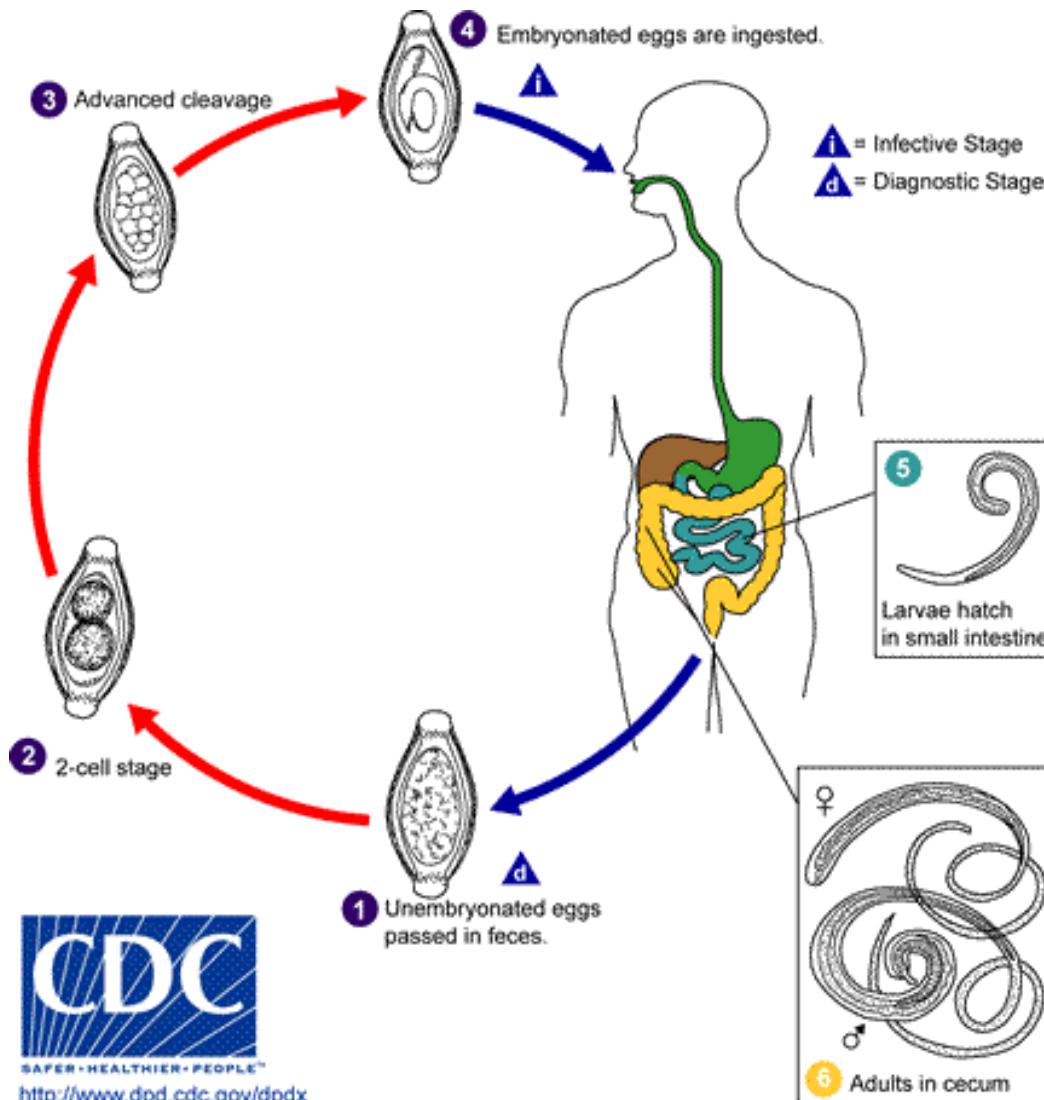
Ciclo biológico

- Liberação do ovo embrionado através das fezes do hospedeiro.
- Embriogênese no ambiente:
 - 28 dias à 25°C
- Ingestão de ovos infectantes através do consumo de alimentos e líquidos contaminados.
- Após 1 hora da ingestão: eclosão da larva pela ação do suco gástrico e pancreático
- Larva passa por 4 estágios até verme adulto. Cerca de 60-90 dias até eliminação de ovos

Ciclo biológico

– Forma adulta:

- O parasito insere toda camada esofagiana no epitélio da mucosa intestinal do hospedeiro e se alimenta de restos dos enterócitos lisados pela ação do parasito.
- Porção posterior fica exposta para fecundação e eliminação dos ovos.
- Eliminação de 3.000 a 20.000 ovos/dia.
- Adultos sobrevivem cerca de 1 a dois anos no hospedeiro.



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

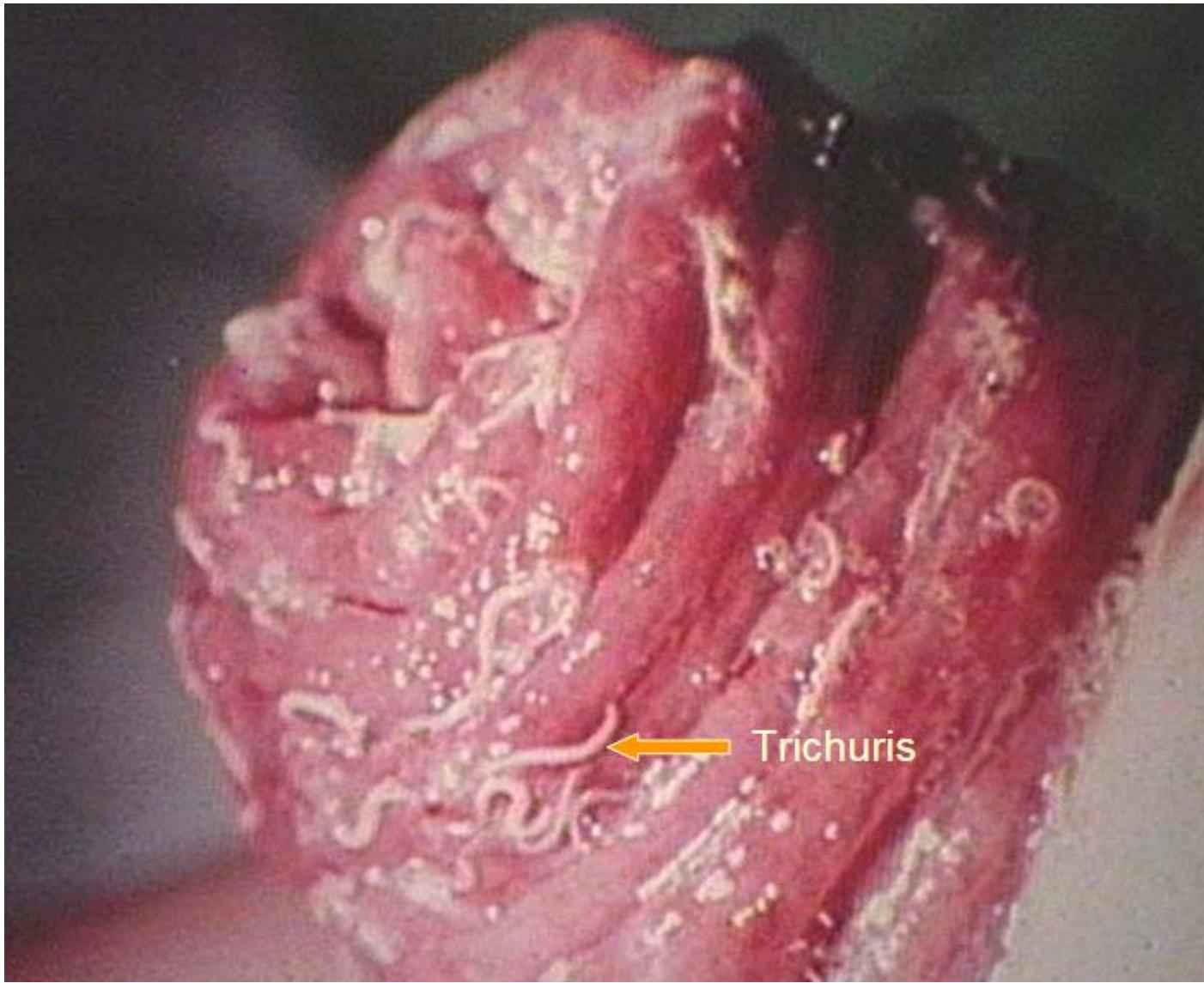
Transmissão

- Disseminados por:
 - Vento e água.
 - Vetores mecânicos.
 - Contaminação de alimentos.
 - Geofagia realizada pelas crianças.

Patogenia

- Infecções intensas limitadas ao intestino.
 - Diarreia, dor abdominal, sangramento e prolapso retal
- Aumento da produção de muco.
- Infiltração de células mononucleares.
- Processo inflamatório intenso no reto com edema e sangramento da mucosa retal.
- O esforço para defecação pode resultar em prolapso retal, reversível com a eliminação dos vermes.





Trichuris

Diagnóstico

- Pesquisa de ovos nas fezes
 - Método de flutuação: Método de Willis e Método de Faust.
 - Método de contagem de ovos – Método de kato-katz.
 - Resultado acima de 100.000 ovos/g fezes apresenta perigo de prolapso anal.
- Verificação das formas adultas em colonoscopia.

Epidemiologia

- Infecção de crianças de 18 a 24 meses.
- Intensidade máxima de infecção em crianças de 4 a 10 anos.
- Prevalência diminui em jovem e permanece baixa em adultos.

Tratamento

- Mebendazol
 - 100mg 2 vx dia por 3 dias consecutivos.
- Albendazol
 - 400 mg/dia por três dias consecutivos.

Referência

- 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