

Nematelmintos intestinais: *Strongyloides stercoralis*

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

Strongyloides stercoralis

- Reino: Animalia
- Filo: Nematoda
- Classe: Secernentea
- Superfamília: Rhabdiasoidea
- Família: Strongyloididae
- Gêneros: *Strongyloides*
- Espécie: *S. stercoralis*

Strongyloides stercoralis

- Doença: estrongiloidose.
- Habitat: criptas da mucosa duodenal e porção superior do jejuno.
- Via de transmissão: penetração ativa (primoinfecção, auto-infecção externa e auto-infecção interna).
- Morfologia: larvas rabditóides, filarioides, macho e fêmea de vida livre e fêmea partenogenética.

Strongyloides stercoralis

- Parasito monoxeno
- Podem infectar homem, gato, cão e macaco
- Reprodução fêmea partenogenética:
partenogênese
- Reprodução fêmea da vida livre:
partenogênese meiótica

Ciclo biológico

- Eliminação de larvas rabditóides nas fezes do hospedeiro que podem realizar dois ciclos:
 - Ciclo direto ou partenogenético
 - Realizado pela eliminação de larvas rabditóides $3n$ que darão origem à fêmeas partenogenéticas no hospedeiro
 - Ciclo indireto, sexuado ou de vida livre:
 - Realizado pelas larvas rabditóides $2n$ e $1n$ que darão origem a fêmeas e machos de vida livre respectivamente.

Ciclo biológico

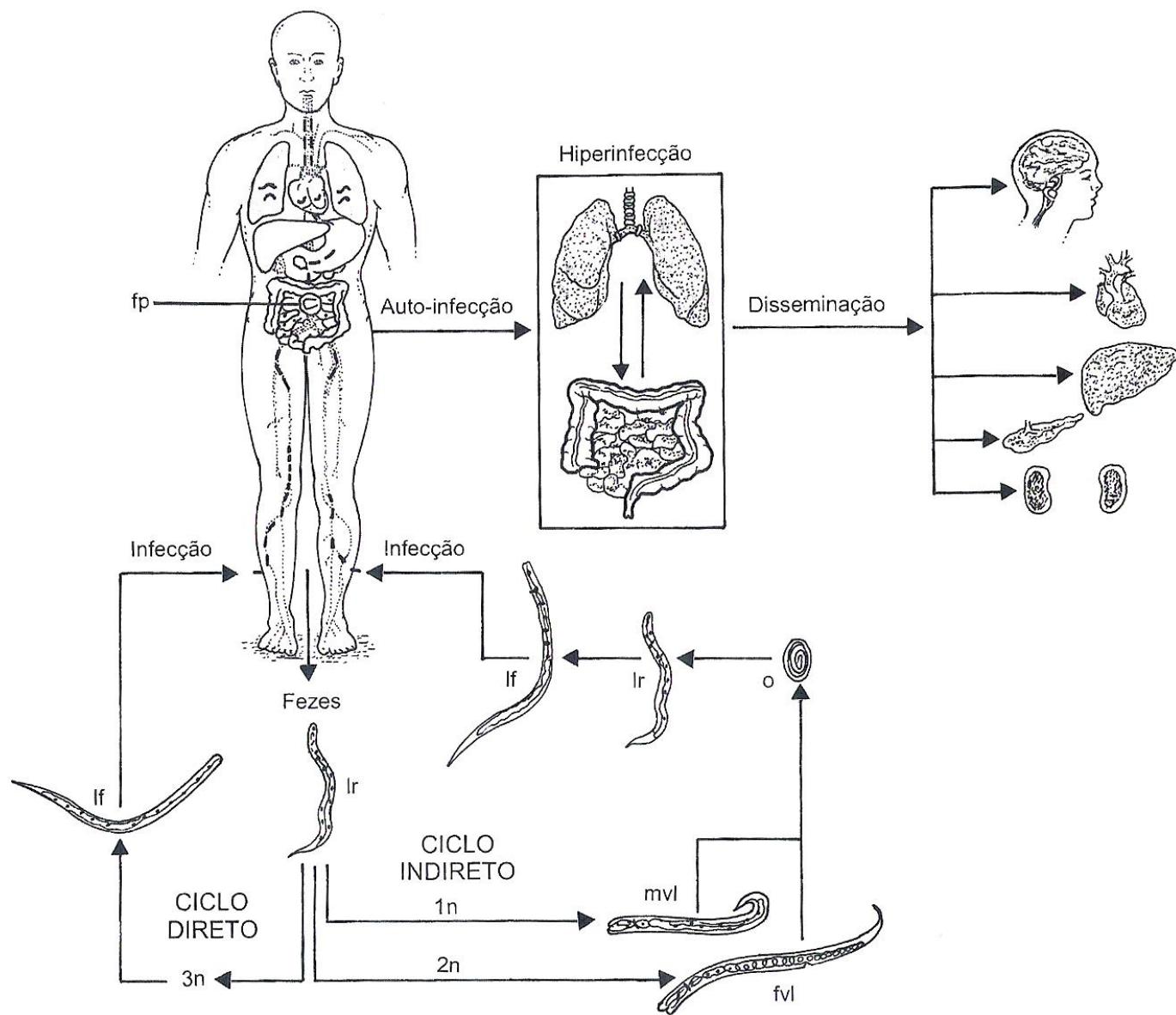
- Ciclo direto:
 - As larvas rabditóides 3n liberadas no ambiente (solo ou região perianal) diferenciam-se em larvas filarióides de 24 a 72 hrs .
 - Penetração ativa na pele, mucosa oral, esofágica ou gástrica - 10 cm / hora.
 - Atingem a circulação chegando ao coração e pulmões.

Ciclo biológico

- Chegam ao capilares pulmonares (L4), atravessam a membrana alveolar, árvore brônquica e chegam a faringe.
- São deglutidas, chegam ao intestino delgado e se transformam em fêmeas partenogenéticas que eliminam ovos larvados depois de 15 a 25 dias.

Ciclo biológico

- Ciclo indireto:
 - As larvas rabditóides 2n e 1n liberadas no ambiente, produzem após 18 a 24 hrs, fêmea e macho de vida livre respectivamente.
 - Ovos originados do acasalamento produzirão larvas rabditóides 3n que se diferenciarão em filarióides infectantes.
 - Podem permanecer no solo por 4 semanas.



Strongyloides stercoralis

- Fêmea partenogenética:
 - Constituição genética triplóide ($3n$) produzindo ovos $3n$, $2n$ e n .
 - Cutícula fina e transparente, boca com três lábios, esôfago longo tipo filarióide,
 - Parasito cilíndrico.
 - Medem 1,4 mm a 2,5 mm de comprimento
 - **Não apresenta receptáculo seminal.**
 - Vulva localizada no terço posterior do corpo.
 - Eliminam 30 a 40 ovos larvados/dia - ovo libera larva rabditóide dentro do hospedeiro.

Strongyloides stercoralis

- Fêmea de vida livre:
 - Constituição genética 2n
 - Cutícula fina e transparente, boca com três lábios, esôfago curto rabditóide.
 - Medem 0,8 mm a 1,2 mm de comprimento.
 - Vulva localizada próximo ao meio do corpo.
 - Útero com aproximadamente 28 ovos
 - **Apresenta receptáculo seminal**

Fêmea de vida livre



Presença de ovos



Strongyloides stercoralis

- Macho de vida livre:
 - Constituição genética 1n
 - Boca com três lábios, esôfago tipo rabditóide seguido de intestino terminando em cloaca. Apresenta espículos auxiliadores na cópula

Macho de vida livre

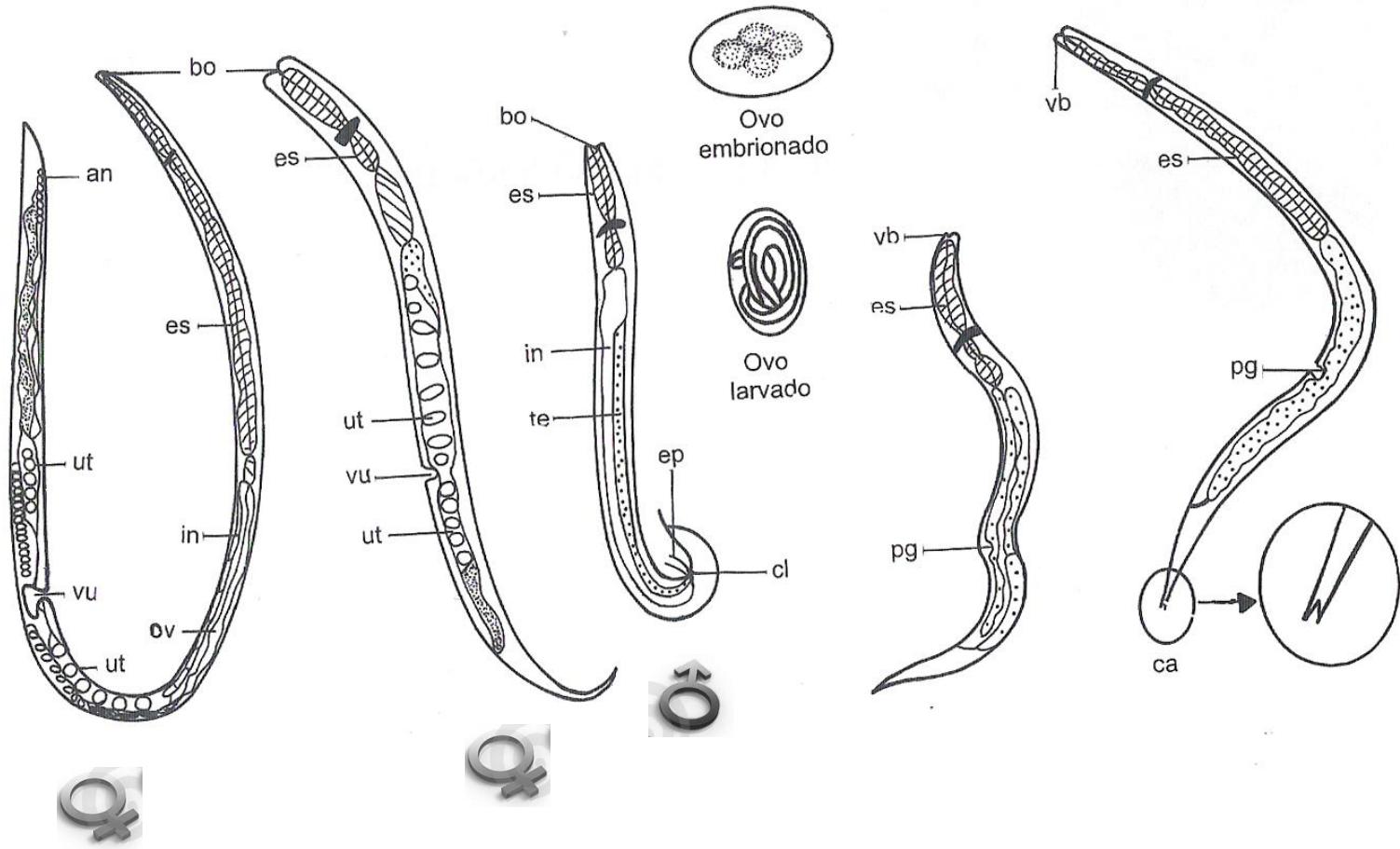
espículo





Macho de vida livre

larva rabditóide



Parasito	vida livre		larva rabditóide	larva filarióide
1,7 a 2,5 mm 3n	0,8 a 1,2 mm 2n	0,7 mm n	0,02 mm	0,35 a 0,50mm

Vida livre

- Vivem no solo ou no esterco.
- Podem viver durante cinco semanas no ambiente.
- Alimentam-se de bactérias e matéria orgânica.
- Nas fêmeas mais velhas, a eclosão dos ovos podem ocorrer ainda no interior do útero do parasito.



Primórdio genital Esôfago rabditóide
genital

Vestíbulo bucal curto
Medem 0,2 a 0,03mm

Larva rabditóide

Primórdio genital desenvolvido



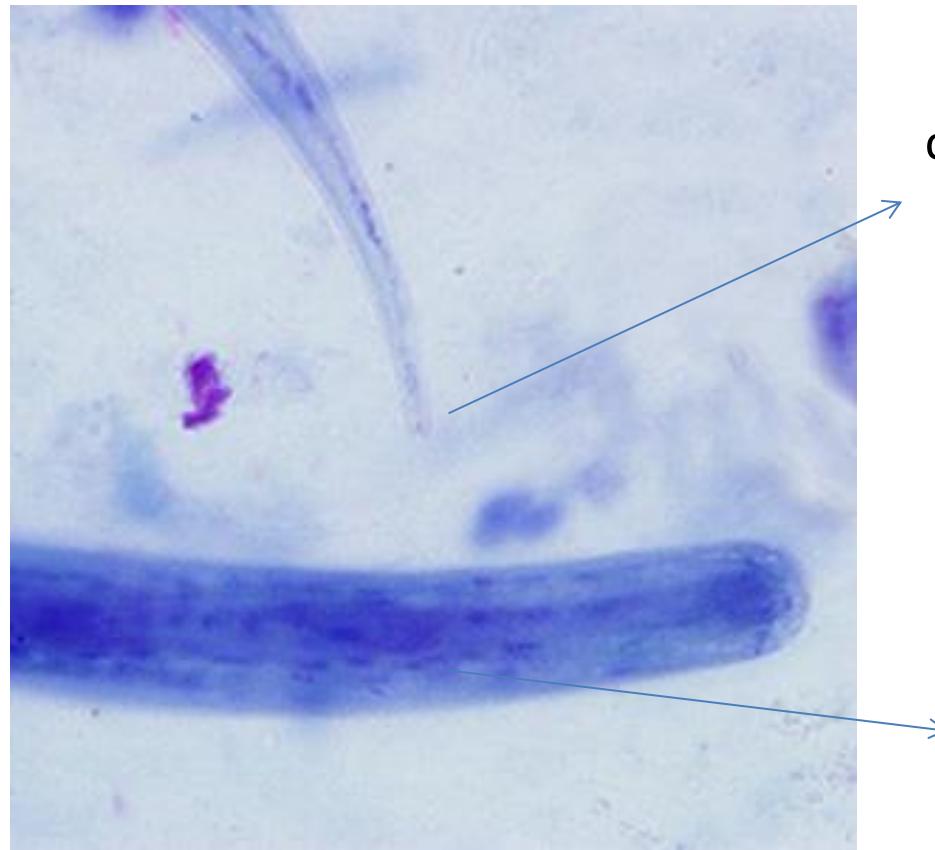
Larva rabditóide



Esôfago rabditóide

vestíbulo bucal curto

Larva filarioide



cauda entalhada

esôfago
do tipo
filarióide

Transmissão

- Hetero ou primoinfecção
 - Penetração ativa na pele ou mucosa
- Autoinfecção externa
 - Larvas rabditóides na região perianal diferenciam-se em filarióides e invadem a mucosa iniciando novo ciclo.
- Auto-infecção interna
 - Transformação da larva rabditóide para filarióide ainda no intestino do hospedeiro . Ex :paciente com constipação e retardo na eliminação do material fecal.

Patologia

- Podem ser assintomáticos ou sintomáticos, dependendo da carga parasitária.
- Principais ações:
 - Mecânica
 - Traumática
 - Irritativa
 - Tóxica
 - Antigênica

Patologia

- Formas:
 - **Cutânea:** ponto de penetração das larvas. Reação celular apenas no local onde as larvas estão mortas. Ocorrência de cordão eritematoso em tecido subcutâneo com presença de prurido: *Larva currens* - 5 a 15 cm hora
 - **Pulmonar:** tosse, febre, dispnéia, hemorragia pela travessia das larvas e formação de infiltrado inflamatório constituído de linfócitos e eosinófilos.

Patologia

- **Intestinal :**
- Enterite catarral:
 - parasito localizado nas criptas glandulares
 - inflamação leve
 - aumento do número de células que secretam mucina responsáveis pelo aumento na produção de muco
- Enterite edematosas :
 - parasitos localizados em todas as túnicas da parede intestinal
 - reação inflamatória com edema
 - desaparecimento do relevo mucoso
 - Síndrome de má-absorção

Patologia

– Enterite ulcerosa

- Inflamação com intensa eosinofilia.
- Ulceração, produção de tecido fibrótico e alteração do peristaltismo (íleo paralítico).
- Invasão bacteriana.
- Sintomas: diarreia, náusea, vômito, esteatorreia, desidratação, emagrecimento, choque hipovolêmico, que associado a outras condições, pode ser fatal.

Patologia

– Disseminada:

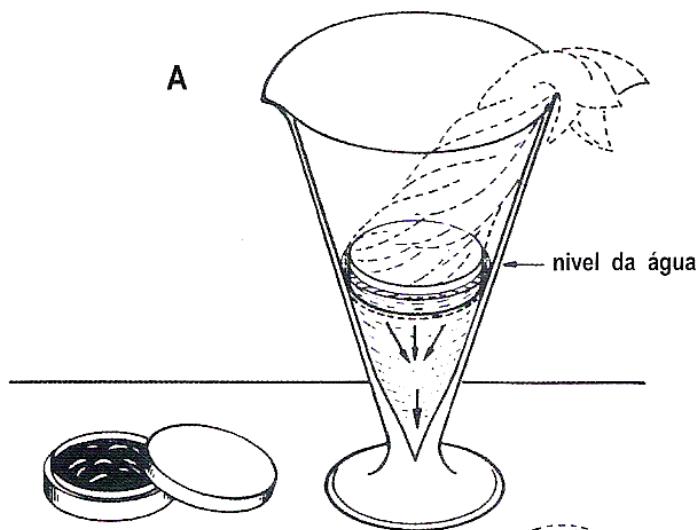
- rins(larvas na urina),
- coração(larvas no líquido pericárdico) ,
- cérebro (LCR),
- pâncreas,
- adrenais,
- linfonodos
- tireoide, próstata...
- Complicações decorrentes de infecções bacterianas secundárias

Patologia

- Hiperinfecção em pacientes imunodeficientes e pacientes que utilizam corticoesteróides em doses elevadas.
- Os corticoesteróides, por seus metabólitos que se assemelham a hidroxiecdisona, promovem completa transformação das larvas rabditóides em filarióides que invadem a mucosa intestinal.

Diagnóstico

- Liberação de larvas nas fezes é irregular
- Utilização de 3 a 5 amostras colhidas em dias alternados.
- Pesquisa de larvas em fezes sem conservantes.
- Métodos baseados em hidro e termotropismo:
Técnica de Rugai e Baermann-Moraes.
- Coprocultura: Desenvolvimento do ciclo indireto
Método de Loos (carvão vegetal), Harada& Mori
(papel filtro) e método de cultura em placa de ágar.



A – Método de Rugai

B – Método de Baermann

C – Método de Harada-Mori

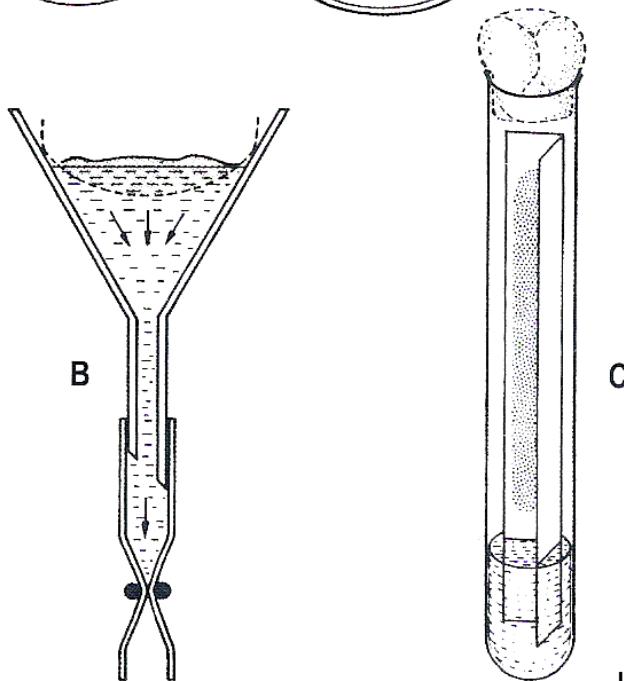


Ilustração disponível em Rey, 2010

Diagnóstico diferencial

A: LR ancilostomídeo

B: LR *S. stercoralis*

C: LF ancilostomídeo

D: LF *S. stercoralis*

1. *vestíbulo bucal longo*

2. *primórdio genital rudimentar*

3. *vestíbulo bucal pequeno*

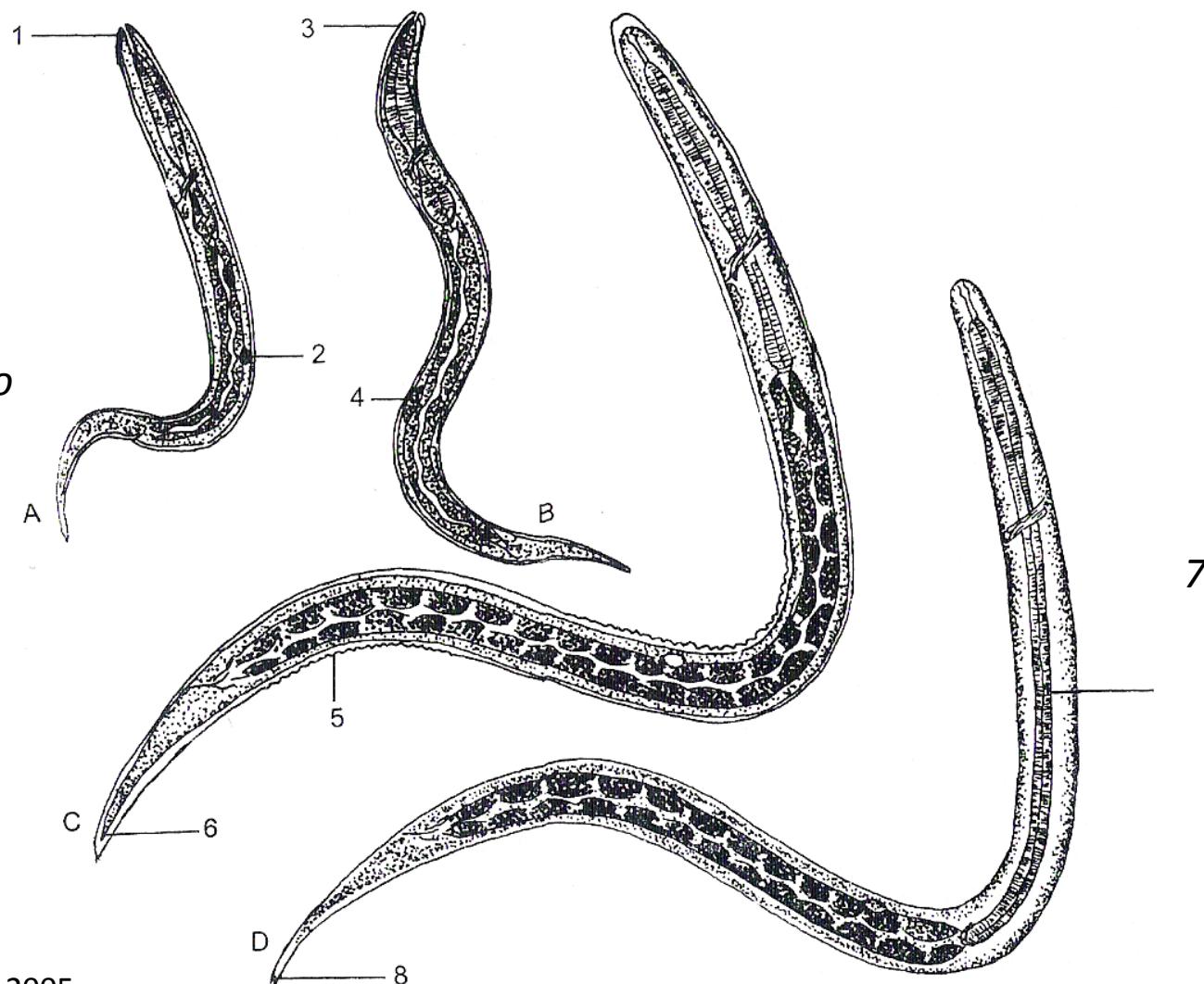
4. *primórdio genital*

5. *Bainha*

6. *cauda pontiaguda*

7. *esôfago longo*

8. *cauda bifurcada.*



Teste imunológico

- ELISA
 - Utilização de antígeno de *S ratti*.
 - Reações cruzadas com ancilostomose e ascaríase

Outras formas de diagnóstico

- Western blotting
- Biópsia intestinal
- Endoscopia digestiva

Tratamento

- Tiabendazol
- Cambendazol
- Albendazol
- Ivermectina
 - Atuam sobre as fêmeas partenogenéticas e larvas
 - Nos casos de constipação intestinal, associar um laxativo para impedir a evolução das larvas rabditóides e causar uma auto-infecção interna.

Epidemiologia

- Distribuição mundial heterogênea
- Nos países desenvolvidos, a infecção prevalece em trabalhadores rurais e agricultores.
- Nos países tropicais, a infecção prevalece em crianças.
- Fatores epidemiológicos:
 - Contaminação do solo com fezes
 - Temperatura entre 25 a 35°C
 - Solo arenoso, úmido , rico em matéria orgânica e com ausência de luz direta.

Profilaxia

- Tratamento dos indivíduos parasitados
- Uso de calçados
- Higiene alimentar
- Higiene pessoal
- Cuidado com contaminação do solo

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