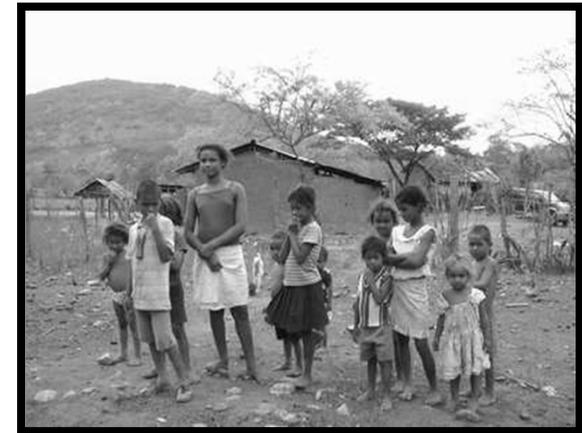
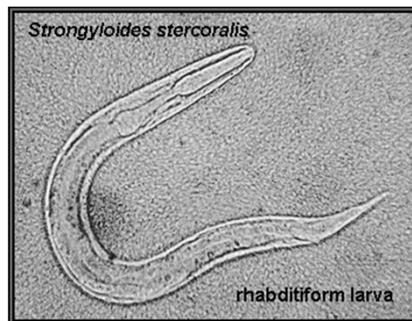


# Parasitose de veiculada por penetração ativa

- Esquistosomose - cercária
- Ancilostomíase – larva
- Larva migrans
- Estrongiloidíase - larva



*Cercária*



*Strongyloides*



*Ancylostoma*



*Larva migrans*

# Ancilostomíase e Larva migrans

**Introdução**

**Biologia**

**Patogenia /Sintomas**

**Imunidade**

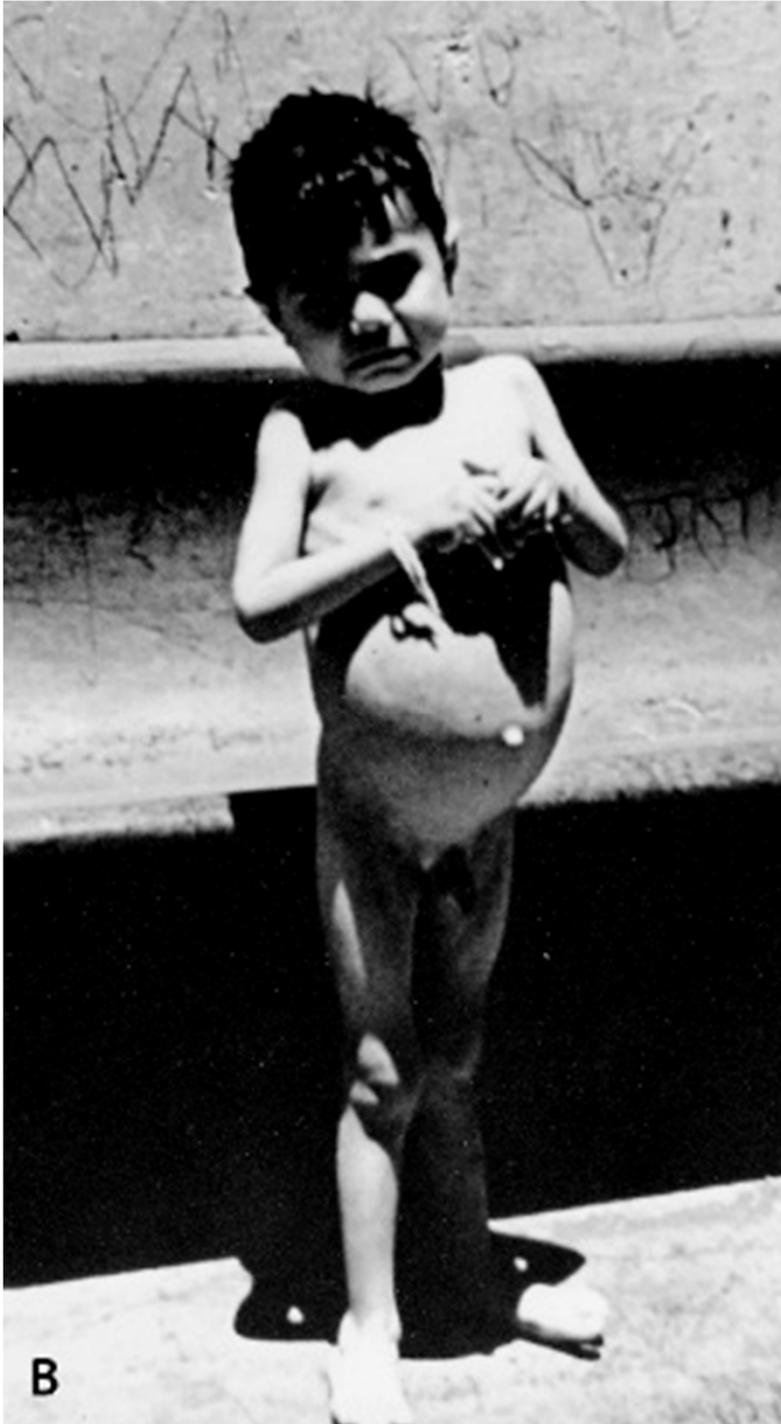
**Diagnóstico**

**Tratamento**

**Profilaxia**

**Vermes presentes no solo que  
penetram a pele/mucosa do  
homem para infectar**





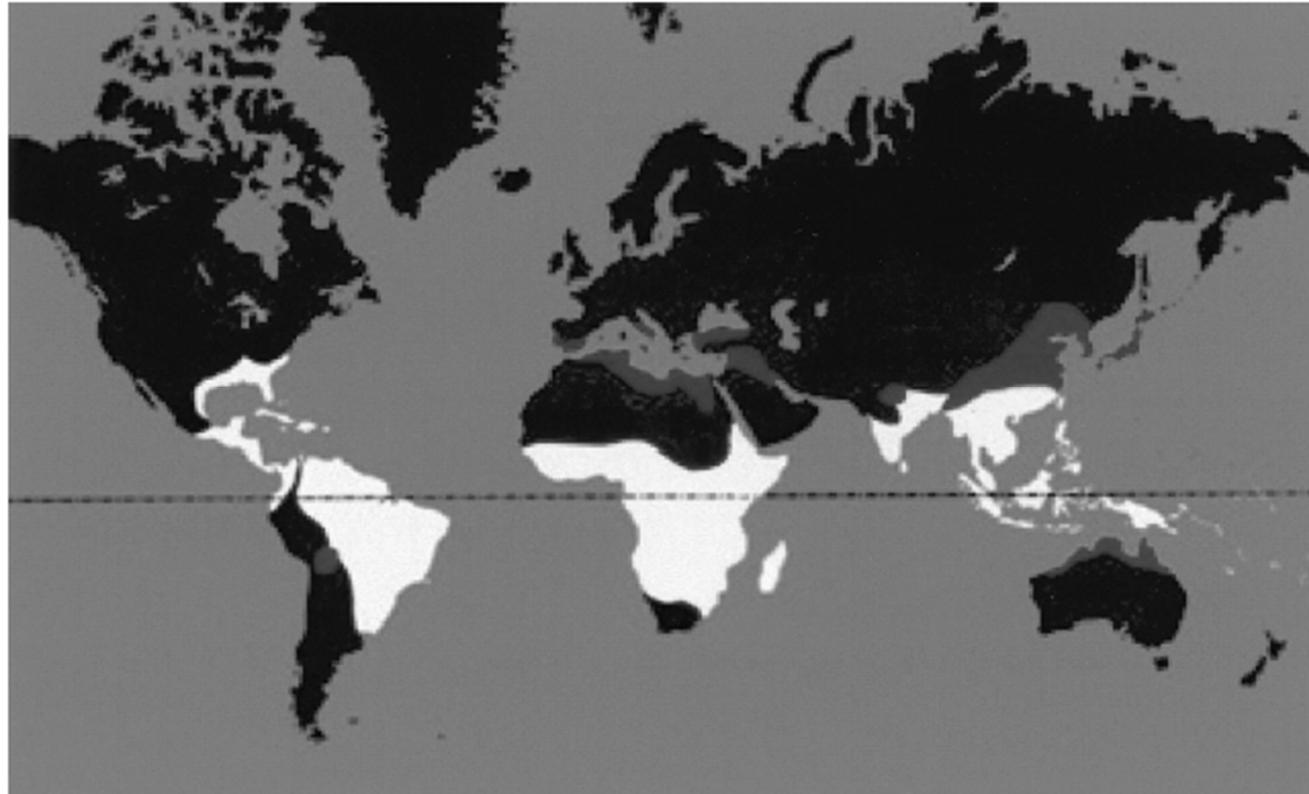
# **Ancylostomíase = Ancilostomose = Amarelão**

**Principal manifestação clínica: Anemia**

**Deficiência nutricional + exposição ao verme  
aumenta a prevalência da doença**

**Predomina nas áreas rurais**

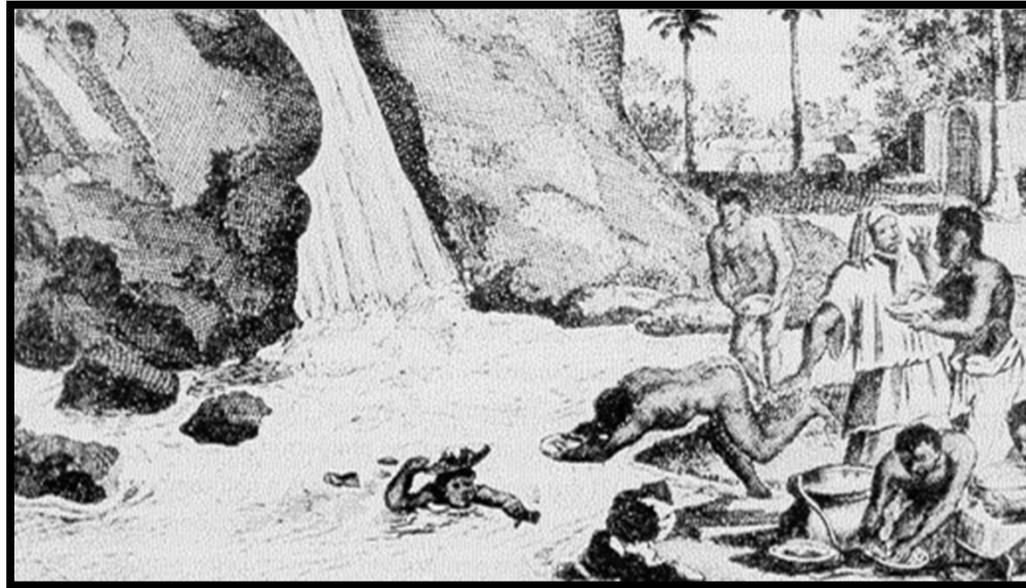
**Helmintose mais comum depois de ascaridíase**  
**Sua distribuição é mundial, principalmente em**  
**áreas de clima úmido e quente**



□ *Necator americanus*

■ *Ancylostoma duodenale*

# Características gerais da doença



- ✓ **Acomete cerca de 900 milhões de pessoas**
- ✓ **1,6 milhões apresentam anemia**
- ✓ **65.000 mortes/ano**
- ✓ **Brasil - 23 a 24 milhões de parasitados**
- ✓ **Predominante nas regiões tropicais**
- ✓ **Principal causa de anemia ferropriva**
- ✓ **Leva a uma patologia de curso crônico**

# Percentual de positividade de ancilostomídeos em algumas regiões do país

<i>Nº de Indivíduos</i>	<i>Idade</i>	<i>Positivos (%)</i>	<i>Localidade</i>
861	Até 20 anos	32,5	Pop. suburbana, RN
860	Mais de 50 anos	57,5	Pop. rural, RN
375	18 a 25 anos	72,5	Soldados, RN
917	Adultos	23,3	B. Horizonte, MG
146	1 a 6 anos	0,0	Guarujá, SP
250-300	Várias	2,0 a 11,5	Vários municípios, SP
73.826	Várias	2,8	Pop. urbana, SP
16.460	Até 20 anos	6,3	Porto Alegre, RS
1.190	Escolares	31,1	Maringá, PR
142	Várias	86,6	Amazonas
187	0-12 anos	4,5	Recife, PE
464	Várias	60,0	Pop. suburbana, PE
105	7-14 anos	32,0	Pop. rural, PE
485	Várias	70,9	Pop. rural, PE
149	3-72 meses	18,1	Pop. rural, MT
147	Várias	82,6	Pop. indígena (parque Xingu), MT
111	Várias	0,9	Pop. indígena (Res. Karitiana), RO
913	6-16 anos	1,3	Pop. urbana, SP
1.573	Várias	13,5	Pop. rural, MG
254	Escolares	3,7	Pop. urbana, SP
173	Várias	5,2	Pop. indígena (índios Zoró), MT

# Ancilostomíase

Principais agentes causadores da doença são:

- ***Ancylostoma duodenale***

- (*Sin.:* Ancilostoma do Velho Mundo)



- ***Necator americanus***

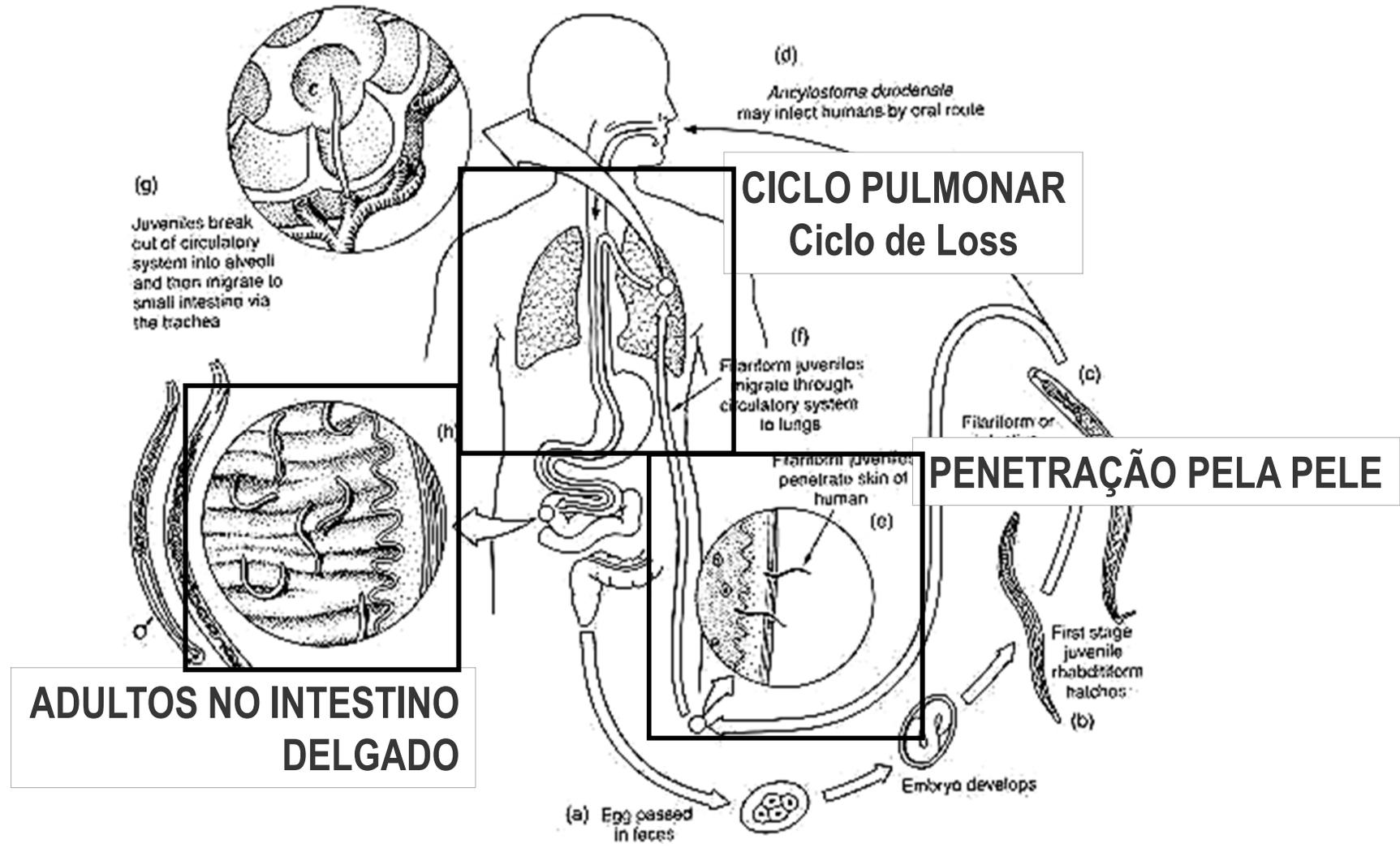
- (*Sin.:* Ancilostoma do Novo Mundo, Agente da ancilostomíase dos climas quentes).



# Ancilostomídeos

- **No Brasil**
  - *A. duodenale* → 20 a 30 %
  - *N. americanus* → 70 a 80 %
  
- **Em adultos**
  - < 50 vermes → Benigna
  - 50 - 200 → Significado clínico (anemia)
  - 200 -500 → Infecção média
  - > 1000 → Infecção intensa

# O ciclo de vida

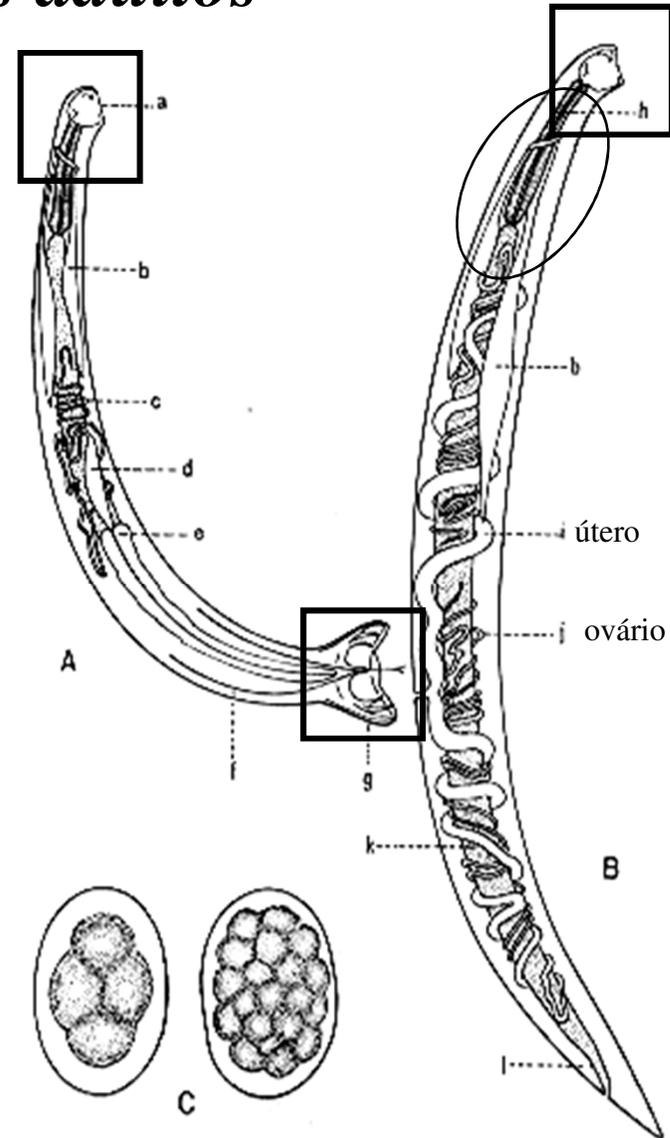




## Morfologia dos vermes adultos

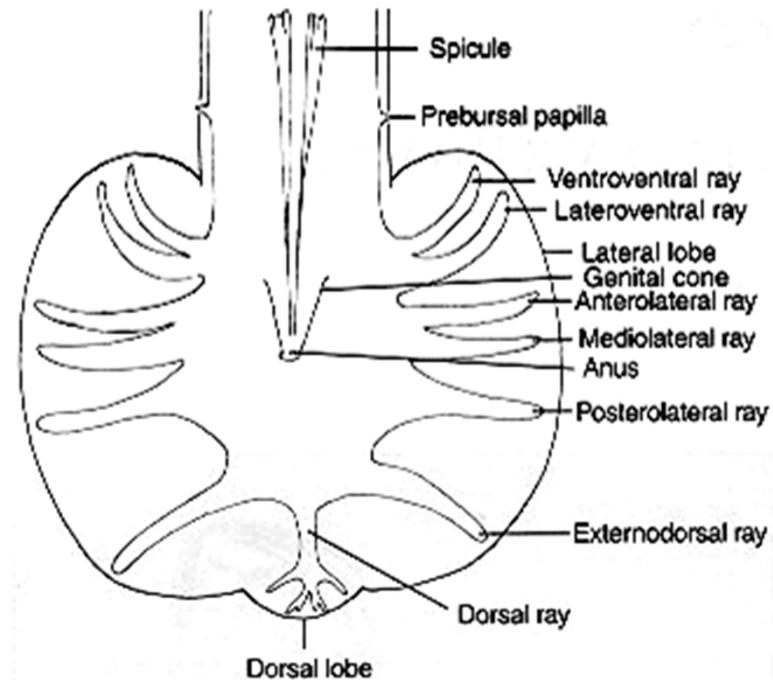
- *cápsula bucal típica*
- *bolsa copulatória dos machos*
- *esôfago musculoso*

Tamanho: cerca de 1 cm



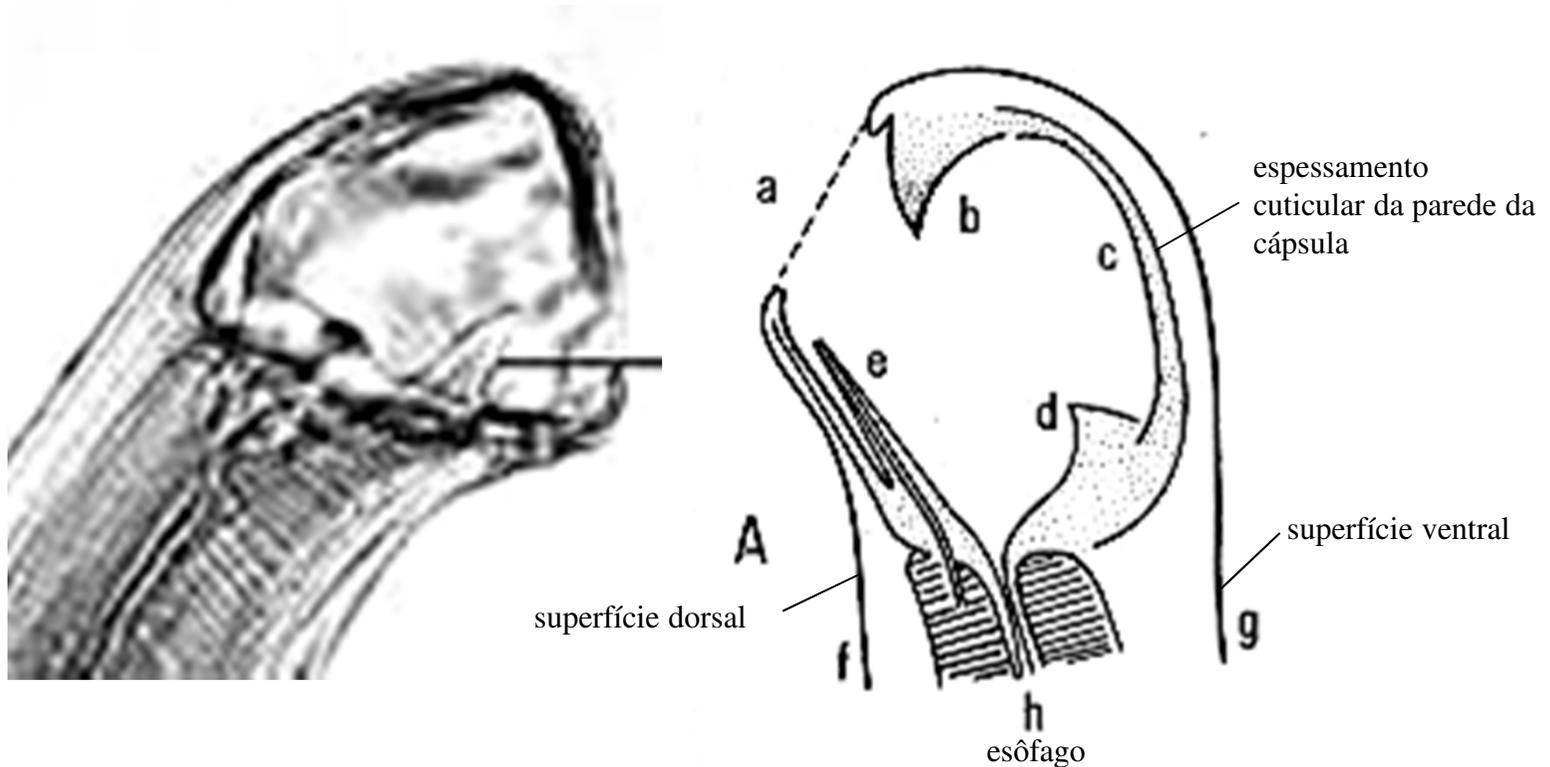
# *A bolsa copulatória dos ancilostomídeos*

- Característica dos machos
- As variações nos raios de sustentação têm importância taxônomica
- Espículas



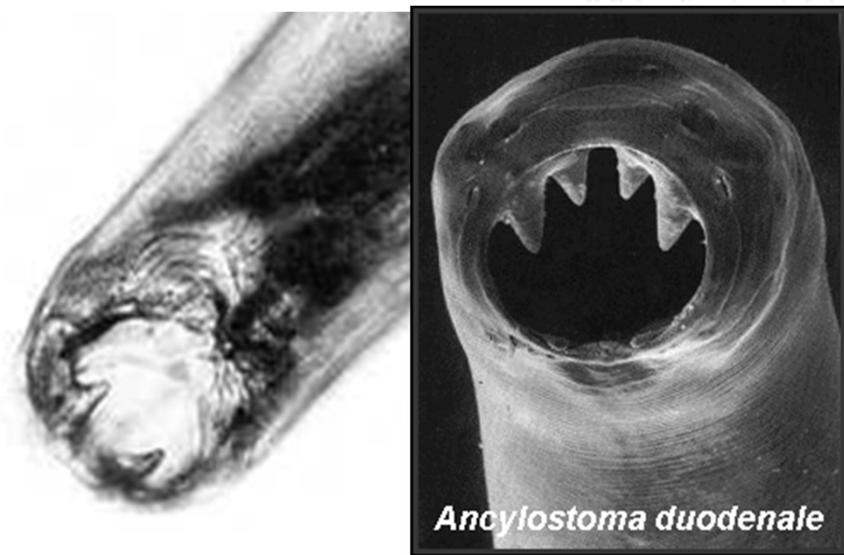
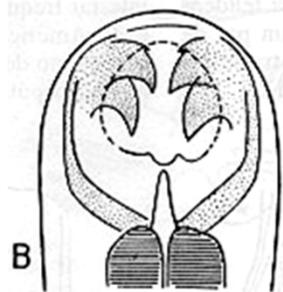
## *A cápsula bucal bem desenvolvida*

- *porção anterior curvada (tipo gancho)*
- *cápsula bucal grande*
- *dentos ou lâminas cortantes*

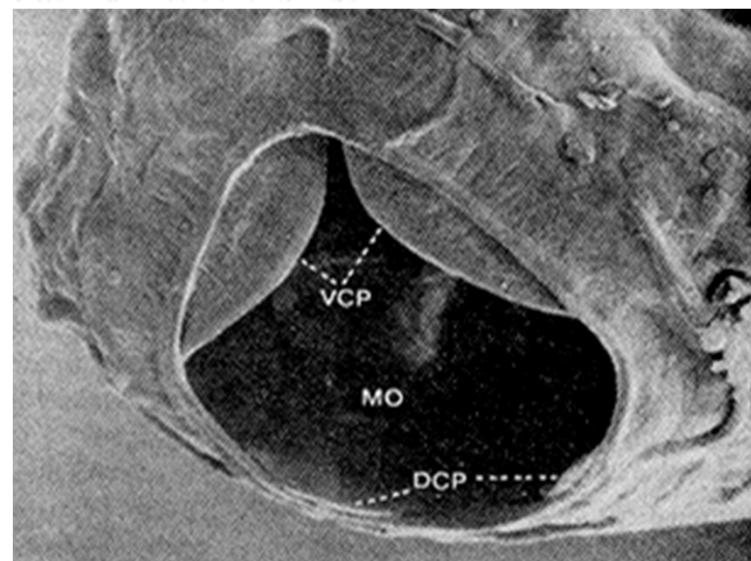
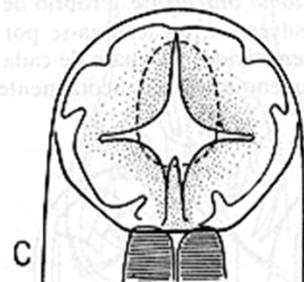


# *A cápsula bucal*

## *Ancylostoma duodenale*



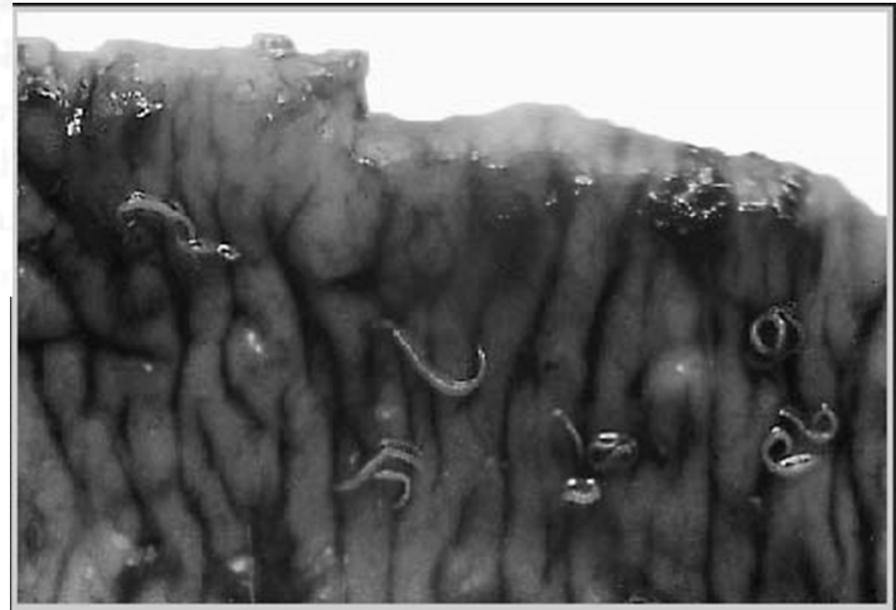
## *Necator americanus*



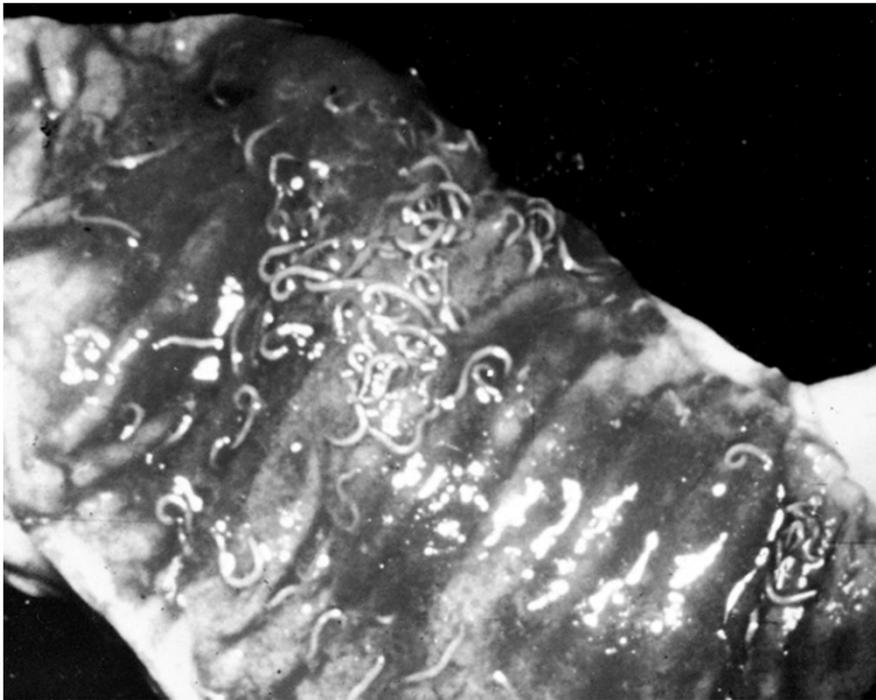


## Alimentação

Hookworm = verme-gancho



# **Vermes adultos se fixam à mucosa intestinal jejuno e íleo e se alimentam de sangue**



**Perda de sangue No. de parasitas**

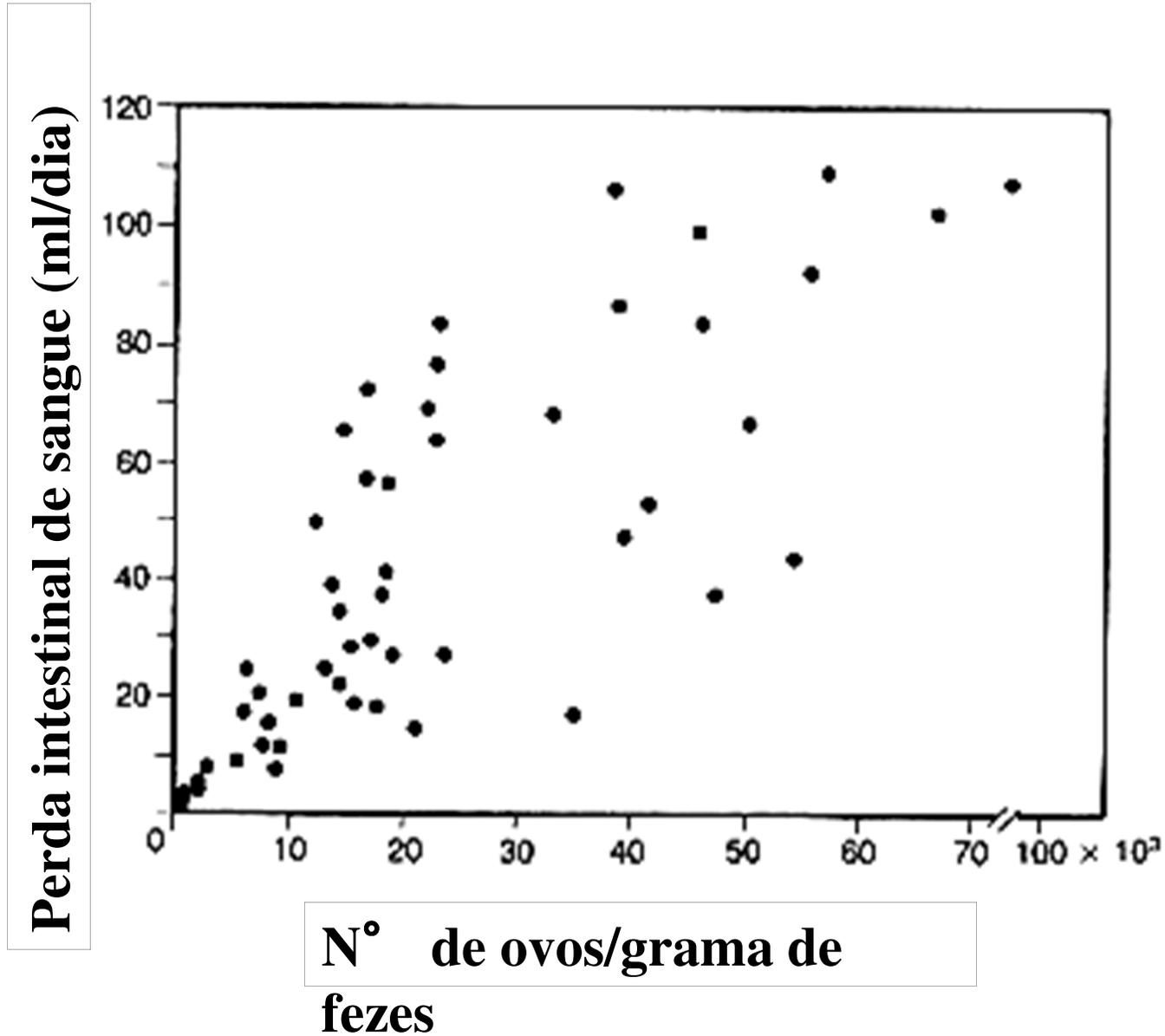
**0,03-0,06 ml/dia x 30 = 1,5 ml/dia**

**0,15-0,30 ml/dia**

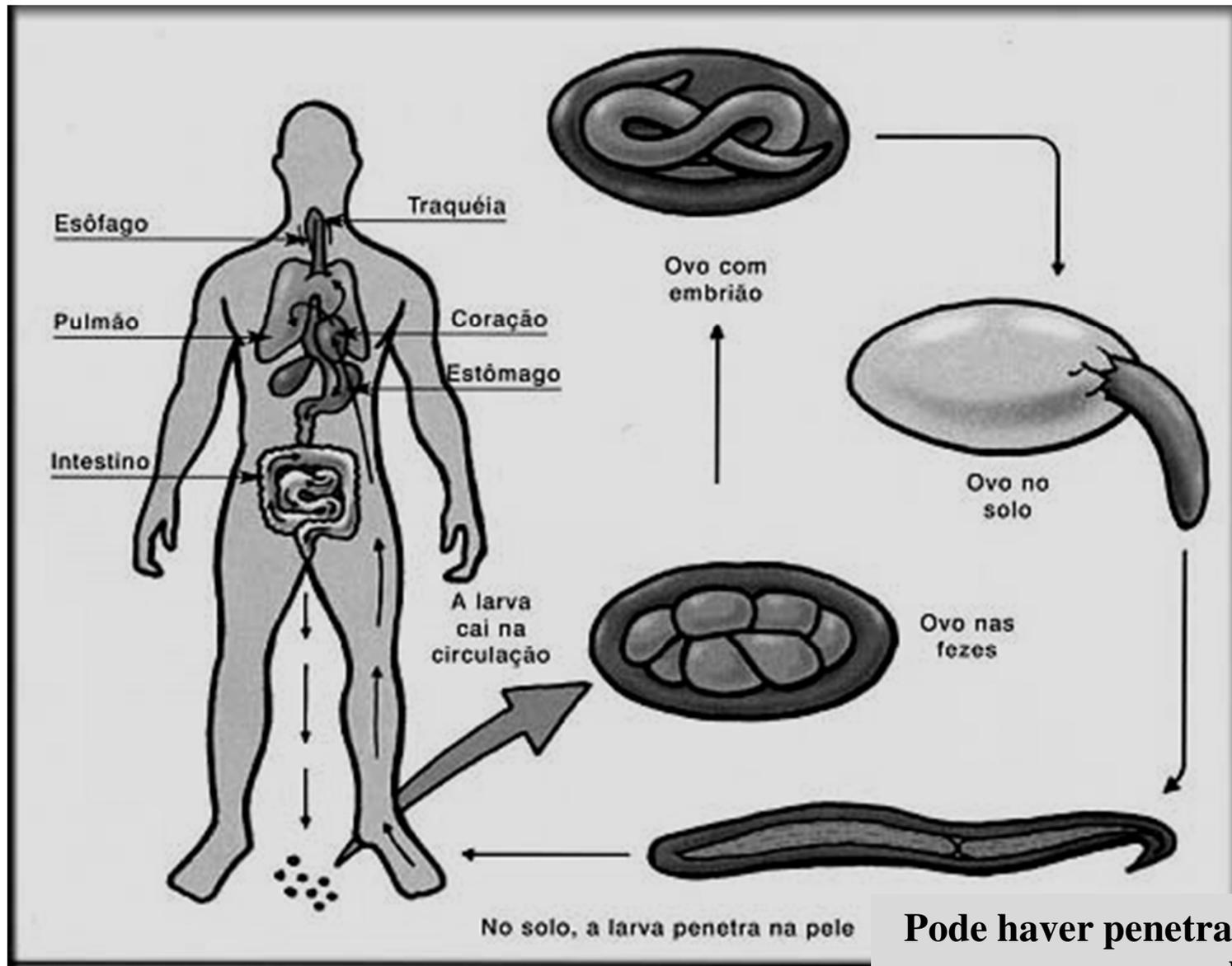
**X 100 = 5-10 ml/dia**

**Podem viver até 9 anos**

# Quanto maior a infestação maior a perda de sangue



# Ciclo de vida dos ancilostomídeos



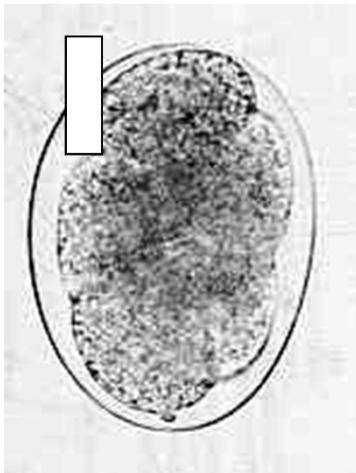
Pode haver penetração pela mucosa oral

# *Os ovos*

- *5.000 a 30.000 ovos postos por dia*
- **O desenvolvimento da larva se dá no meio externo**
  - *Eclosão em cerca de 24 horas*
  - *Calor, sombra, umidade e oxigênio*
  - *É infectiva em cerca de 1 semana*



*-As diferentes espécies apresentam ovos parecidos*  
*A. duodenale 60µm*                      *N. americanus 70µm*



**No solo**

**23-30°C**

**umidade > 70%**

**presença de O<sub>2</sub>**

**Ovo → L1 → L2 → L3 (5-10 dias)**

**Podem viver 2-3 semanas**

→

**MECANISMO DE INFECÇÃO:**

**Forma infectante: larvas L3**

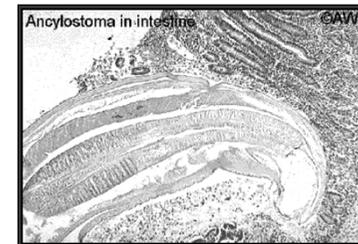
# No Homem

- Larvas fazem o ciclo de Loss

**PENETRAM PELA PELE (VIA TRANSCUTÂNEA)  
OU MUCOSA ORAL**

- Ganham a circulação, coração e pulmão (L3 → L4)
- Dos brônquios sobem para a traqueia, faringe e laringe.
- São deglutidas e chegam ao intestino delgado (L4 → L5)
- Adultos (machos e fêmeas) no intestino
- Ovos são eliminados com as fezes

# Ancilostomíase



Localização	Patogenia	Sintomas
<b>Pele</b>	Invasão cutânea e migração das larvas até o sistema circulatório	Pápulas, eritema, prurido, dermatite alérgica
<b>Pulmões</b>	Migração das larvas pelo pulmão, brônquios e traqueia – inflamação	Tosse, bronquite, pneumonia, eosinofilia
<b>Intestino delgado</b>	Fixação dos vermes adultos e lesão da mucosa intestinal, perda de nutrientes e sangue	Anorexia, dor abdominal e hemorragia intestinal, enterite catarral, deficiência de ferro, anemia, hipoproteïnemia, edemas, cansaço

Fixação e movimentação - sangramento

# **Endoscopia – ancilostomose**

<http://www.youtube.com/watch?v=1BQ2nJ9Dslc>

# Fatores envolvidos no desenvolvimento e gravidade dos sintomas da doença

## *1. Espécie e número de parasitas*

- Perda de sangue – anemia, hipoproteïnemia
- Depleção dos estoques de ferro
- Lesões pulmonares: síndrome de Löeffler (febre, tosse, eosinofilia, pneumonia)
- *Necator* consome menos sangue

## *2. Estado nutricional do hospedeiro*

- O grau de anemia depende do conteúdo de Fe da *dieta*

## *3. Mecanismos de evasão do parasita*

- Secreção de substâncias que interferem com a resposta imune

# Imunidade anti-ancilostomatídeos

## ❖ Fase Aguda

- ✓ Eosinofilia
- ✓ ↑ de anticorpos IgE e IgG
- ✓ Reinfecções: incapazes de conferir imunidade sólida

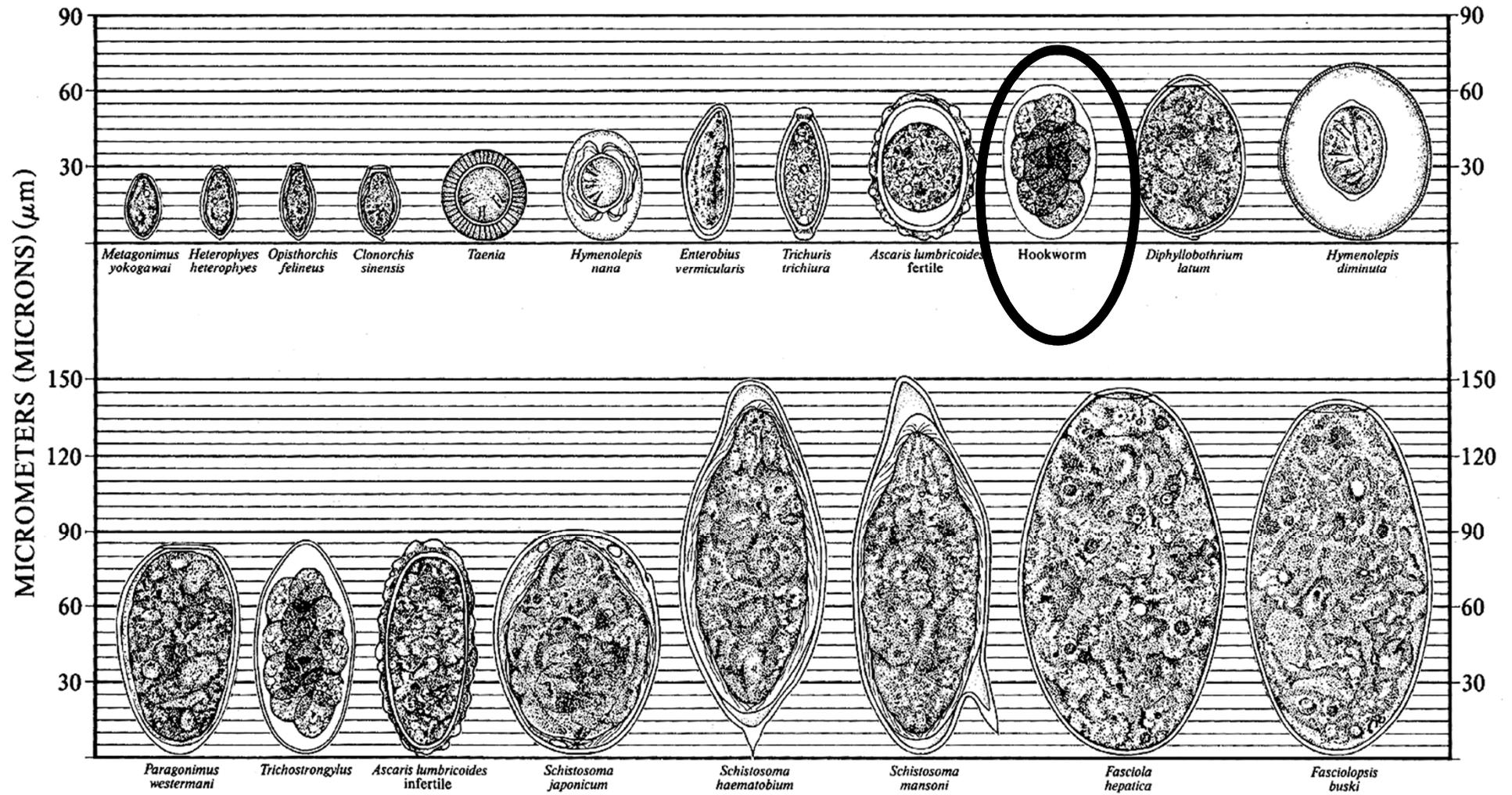
## ❖ Fase crônica

- ✓ Eosinofilia
- ✓ ↑ de anticorpos IgE, IgG e IgA
- ✓ Resposta por células T helper 2 (Th2), com produção de IL-4 e IL-5 principalmente, o que leva a aumento da produção de muco intestinal e motilidade intestinal.

# Diagnóstico Clínico e Laboratorial

- Difícil de distinguir de outras helmintíases (fase aguda)
- As fases crônicas são sugestivas - Anemia
  - procedência do paciente
  - condições de vida
  - o hábito de andar descalço, etc
- demonstração de ovos nas fezes
- não é possível distinguir os ovos de *Necator* e *Ancylostoma*
  - é importante distinguir as formas juvenis de ancilostomídeos daquelas de *Strongyloides stercoralis*

# Tamanho Relativo dos Ovos de Helmintos



**A, B:** Ovos de ancilostomídeos



A

B

# Diagnóstico diferencial

## Exame de fezes



Ovo de *Ascaris* com cápsula espessa e membrana externa mamilonada – muito resistente



Ovo de *Trichuris trichiura*  
Formato típico



Ovo de *Ancylostoma duodenale* /  
*Necator americanus*  
Ovo leve



Larva de *Strongyloides stercoralis*  
(esôfago rabditóide)

# Tratamento da Ancilostomíase

✧ **PALMOATO DE PIRANTEL**

✧ **MEBENDAZOL**

Repetição após 15 dias

✧ **ALBENDAZOL**

\* **Suplemento alimentar ➤ Rico em proteínas e Ferro**

\* **Anemia ➤ Sulfato ferroso**

# Profilaxia



- **As mesmas da transmissão pela ingestão de água**
- **No entanto é preciso lembrar que a forma mais comum de transmissão por esse parasita é via penetração ativa através da pele**
- **Uso de calçados para evitar a transmissão**
- **Local adequado para depósito fecal (uso de sanitários, rede de esgoto ou fossas sépticas)**

# CASO CLÍNICO

- Criança do sexo feminino, de 3 anos de idade, tinha lesões eritematopruriginosas no dorso de ambos os pés, com cerca de 1 mês de evolução, adquiridas durante a estadia na região do Nordeste brasileiro. De acordo com a mãe, as queixas de dor e prurido cutâneo em ambos os pés iniciaram-se no dia em que a criança foi brincar numa caixa de areia do parque infantil do Hotel onde estavam instalados.
- Foi efetuado o diagnóstico de “micose” por um farmacêutico local e iniciou-se tratamento com medicação tópica contendo antifúngico e corticoide, bem como antihistamínico oral. Como não se obteve melhoria dos sintomas, a criança foi ao pediatra e ao exame dermatológico a doente tinha múltiplas lesões eritematopapulares, serpiginosas, com bordos elevados localizadas a ambos os pés.

## Larva Migrans Cutânea



Ferreira et al., **Larva migrans cutânea em idade pediátrica: a propósito de um caso clínico.** NASCER E CRESCER, revista do hospital de crianças maria pia, vol. XII, n.º 4, 2003.

# Caso clínico - continuação



- O aspecto das lesões e a história da viagem recente a uma área endêmica e o fato de ter brincado numa caixa de areia permitiu o diagnóstico clínico de Larva Migrans Cutânea. Foi instituído tratamento com Albendazol 400 mg/dia durante 3 dias, associado à aplicação tópica nas lesões de Tiabendazol em creme a 15%. Constatou-se uma evolução favorável com melhoria em 48 h e regressão completa das lesões uma semana depois.

# Larva migrans Cutânea



**São helmintos que no homem não completam o ciclo, migram através da pele durante semanas – meses - anos**

# Larva migrans cutânea

**Migram através do tecido subcutâneo durante semanas**

**“bicho geográfico”  
= dermatite serpiginosa  
= dermatite pruriginosa**

**Órgãos mais acometidos: pés,  
mãos, nádegas, etc.**



# Larva migrans cutânea



Hospedeiros eventuais



- *Ancylostoma braziliense*
- *Ancylostoma caninum*

Zoonose



Hospedeiros definitivos

# Larva migrans cutânea



- É encontrada por toda parte onde se encontrem cães e gatos infestados com ancilostomídeos
- O problema é mais frequente em praias e em terrenos arenosos, onde esses animais poluem ao defecar
- Enterrar os excrementos em lugares com areia favorece a eclosão dos ovos e o desenvolvimento das larvas



# Larva migrans cutânea



**Apresenta distribuição cosmopolita, porém ocorre com maior frequência nas regiões tropicais e subtropicais**

**Sintomas: erupção linear e tortuosa na pele, **intenso prurido****

**Tratamento: Tiabendazol tópico  
Albendazol oral**



Trate seu cão  
antes de levá-lo  
a praia!

# Profilaxia para Larva Migrans

- Medidas isoladas, tomadas pelos proprietários de animais domésticos
- Tratamento dos animais de forma sistemática, com ou sem exame parasitológico prévio
- Impedir o acesso de animais aos tanques de areia de escolas e parques e praia



# Larva migrans visceral e ocular



*Toxocara canis*

- ***Toxocara canis*** – maior importância
  - ***Ancylostoma caninum***
  - ***Toxocara cati***
- } importância secundária
- **Distribuição geográfica cosmopolita**

# Larva migrans visceral e ocular

Ovo infectante



- **Ingestão de ovos com L3**
  - **Circulação sanguínea**
  - **Pulmões – brônquios, escarro**
  - **Ao serem deglutidas chegam ao intestino**
  - **Podem migrar através das vísceras**
- **As larvas também podem migrar para o globo ocular, sendo então denominadas larva migrans ocular**

# **Larva Migrans Visceral**

**As larvas L3 penetram a parede intestinal, atingem a circulação, distribuindo-se por todo o organismo**

**Formam granulomas, com infiltrados ricos em eosinófilos**

**A severidade do quadro depende da quantidade de larvas, do órgão invadido e da resposta imunológica do hospedeiro**

**Em geral se observa**

**Febre, dor abdominal**

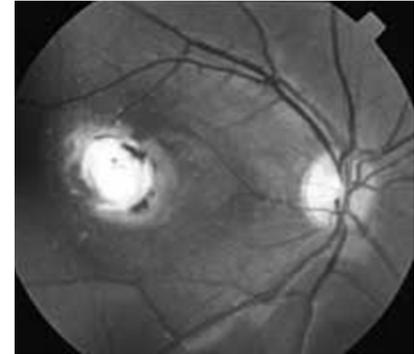
**Hipereosinofilia**

**Hepatoesplenomegalia**

**Linfadenite**

**Pneumonia**

# Larva Migrans Ocular



Em geral NÃO se observa hipereosinofilia e a resposta imunológica é menos intensa que na LMV

Pode ocorrer formação de granuloma do olho, hemorragias etc.

Tabela 1 - Prevalência de contaminação de praças por ovos de *Toxocara spp* em alguns países.

País	Número de amostras examinadas	Freqüência (%)
Jordania <sup>1</sup>	194	0,2
Brasil <sup>3</sup>	298	24,8
Reino Unido <sup>5</sup>	-	24,4
Brasil <sup>8</sup>	15	60,0
Nigéria <sup>9</sup>	100	13,0
Brasil <sup>10</sup>	24 praças	91,7
Estados Unidos <sup>11</sup>	50	16,0
Estados Unidos <sup>12</sup>	-	12,5
Alemanha <sup>13</sup>	31 praças	87,0
Canadá <sup>14</sup>	43	32,5
Índia <sup>15</sup>	-	6,6
Estados Unidos <sup>16</sup>	114	19,0
Irlanda <sup>18</sup>	228	15,0
Inglaterra <sup>19</sup>	14	13,3
Portugal <sup>20</sup>	23 praças	40,0
Japão <sup>21</sup>	46	87,5
Inglaterra <sup>22</sup>	503	66,0
Estados Unidos <sup>24</sup>	629	0,3
Japão <sup>25</sup>	13 praças	92,0
Iraque <sup>26</sup>	-	25,0

Santarém, VA, Sartor, IF; Bergamo, FMM  
 Rev da Soc Brasileira de Med Trop, 31(6):529-532, 1998.

**Freqüência de ovos de *Toxocara* em solo de dez praças e parques públicos de Botucatu, São Paulo, Brasil.**

Positivo		Negativo		Total
n <sup>o</sup>	%	n <sup>o</sup>	%	n <sup>o</sup>
21	17,5	99	82,5	120

Santarém, VA, Sartor, IF; Bergamo, FMM  
Rev da Soc Brasileira de Med Trop, 31(6):529-532, 1998.

# Diagnóstico

## **LM Visceral**

- É difícil, pois é necessário identificar a larva nos tecidos através de biópsias
- O quadro de hipereosinofilia e aumento exagerado de IgM e IgE, hepatomegalia e histórico de contato íntimo com cães e gatos pode sugerir a suspeita
- Ensaio imunoenzimático para detecção de anticorpos específicos

## **LM Ocular**

Exame oftalmológico

# Tratamento Larva Migrans Visceral e Ocular

- Desnecessário ⇨ na maioria dos casos quadros benigno e autolimitado curando-se a infecção espontaneamente
- Tiabendazol e Ivermectina ⇨ formas mais severas

# Ancilostomíase – Jeca tatu

“A inteligência do amarelado atrofia-se e a triste figura, incapaz de ação, incapaz de vontade, incapaz de progresso, torna-se escravo dos vermes”

(Monteiro Lobato, 1919, Urupês).