



Outros nematoídeos

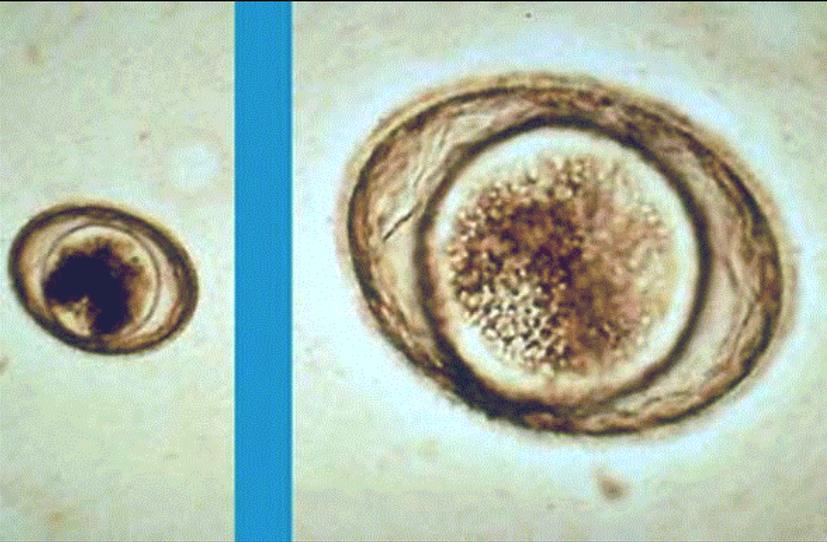


Mauro J. Cortez Veliz

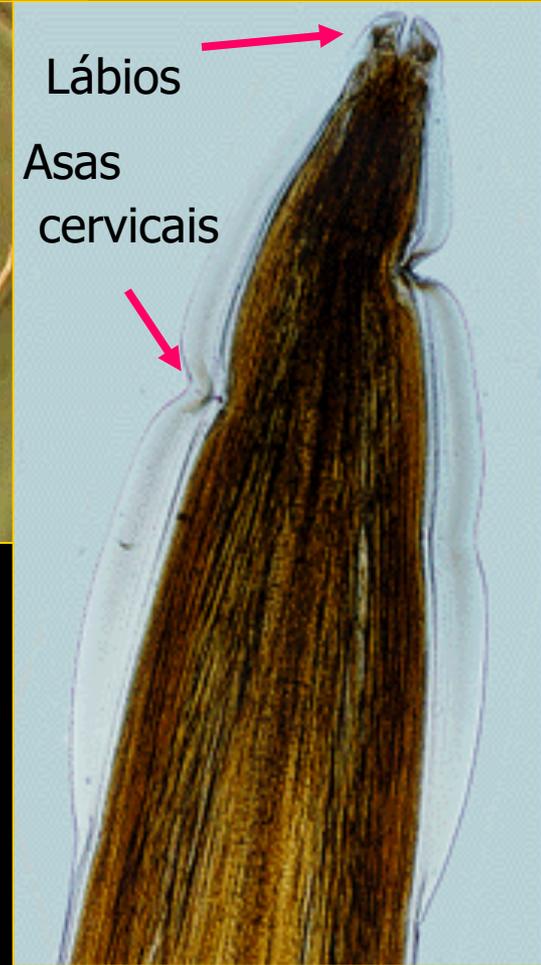
mcortez@usp.br

BMP0222 – Parasitologia veterinária

1. *Toxascaris leonina*



Ovo levemente ovóide, casca espessa e lisa



Fonte: http://caltest.vet.upenn.edu/paralab/images/labimage/lab4/4_08a.gif

Fonte: <http://instruction.cvhs.okstate.edu/.../img0036.gif>

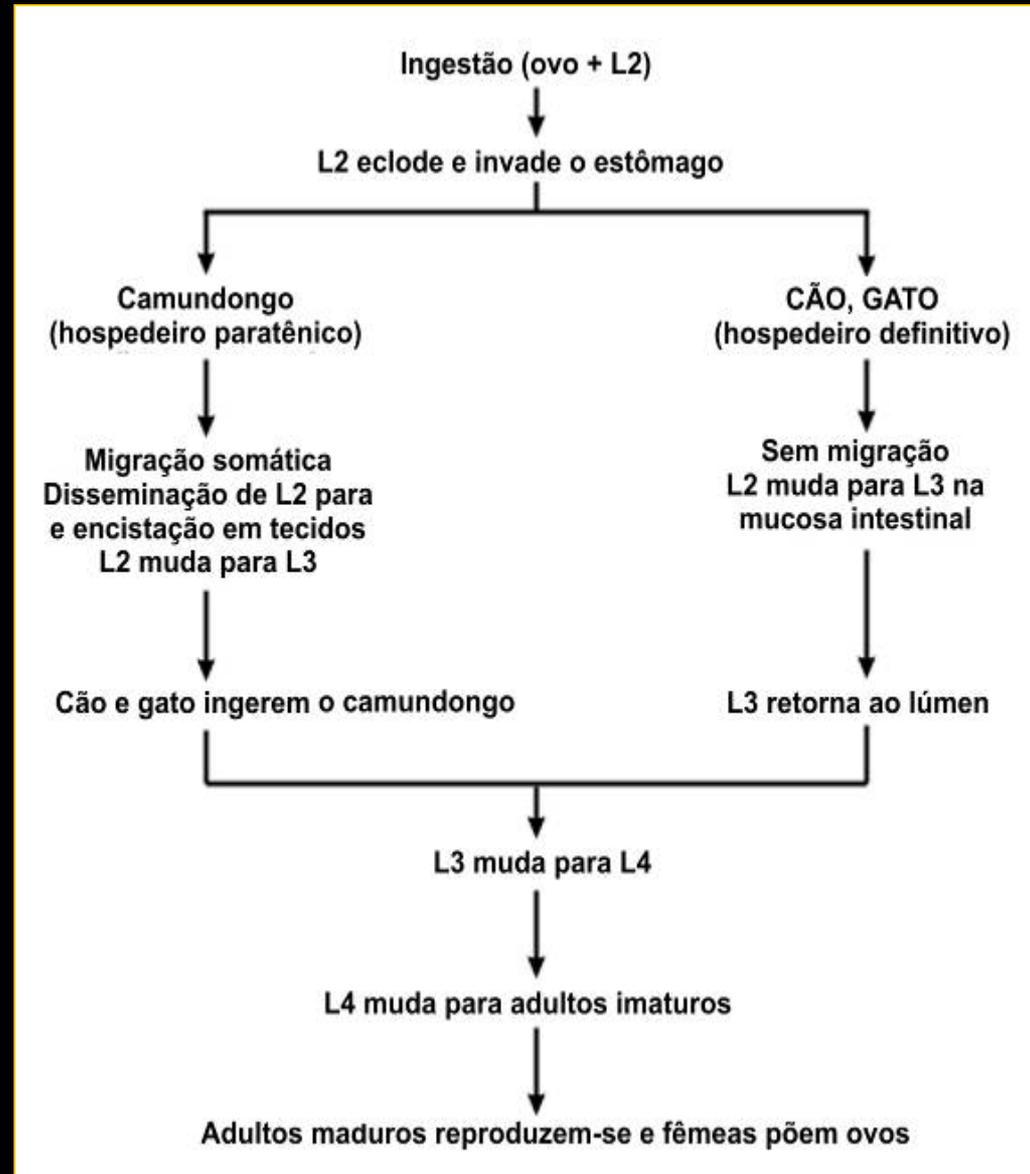
Fonte: http://caltest.vet.upenn.edu/paralab/images/labimage/lab4/4_07.gif

Toxascaris leonina – Introdução

- *Toxascaris leonina* é mais importante em **animais adultos**
- Verme adulto muito semelhante ao *Toxocara canis*, pelos ovos é possível se diferenciar as espécies
- Tem o ciclo mais simples dos ascarídeos de cães e gatos
- Especificidade de hospedeiros baixa – infecta muitas espécies de canídeos e felídeos domésticos e silvestres
- Geralmente associados ao *Toxocara* spp.

Toxascaris leonina

Ciclo de vida



Toxascaris leonina – Transmissão

- Infecção se dá por 2 formas:
 - Ingestão de ovos contendo L2
 - Ingestão de hospedeiros paratênico contendo L2
- Não há migração somática – não há transmissão transplacentária nem mamária
- Larvas somente migram dentro da mucosa – não há transmissão transplacentária ou transmamária

2. *Toxocara vitulorum*

- Hospedeiros: bovinos, bubalinos
- Localização:
 - Adulto: intestino delgado
 - Larva: migração somática
- Maior parasita intestinal de bovinos (fêmea até 30 cm de comprimento)
- Ovo: subglobular, casca espessa escavada



Toxocara vitulorum – Ciclo biológico

- Semelhante ao *Toxocara cati*
- Suspeita-se que haja infecção pré-natal.
- Bezerros: adquirem a larva pelo **leite materno**, não há migração da larva, vai para o intestino, transformam em adultos, eliminando ovos.
- Bezerros com menos de 4 a 6 meses de idade: ao ingerir ovos, há migração larvar resultando em eliminação de ovos
- Bezerros com mais de 6 meses de idade, possuem imunidade, larvas migram para os tecidos onde ficam quiescentes. Nas fêmeas retomam o desenvolvimento no final da prenhez ocorrendo transmissão transmamária.

Toxocara vitulorum – Sintomas

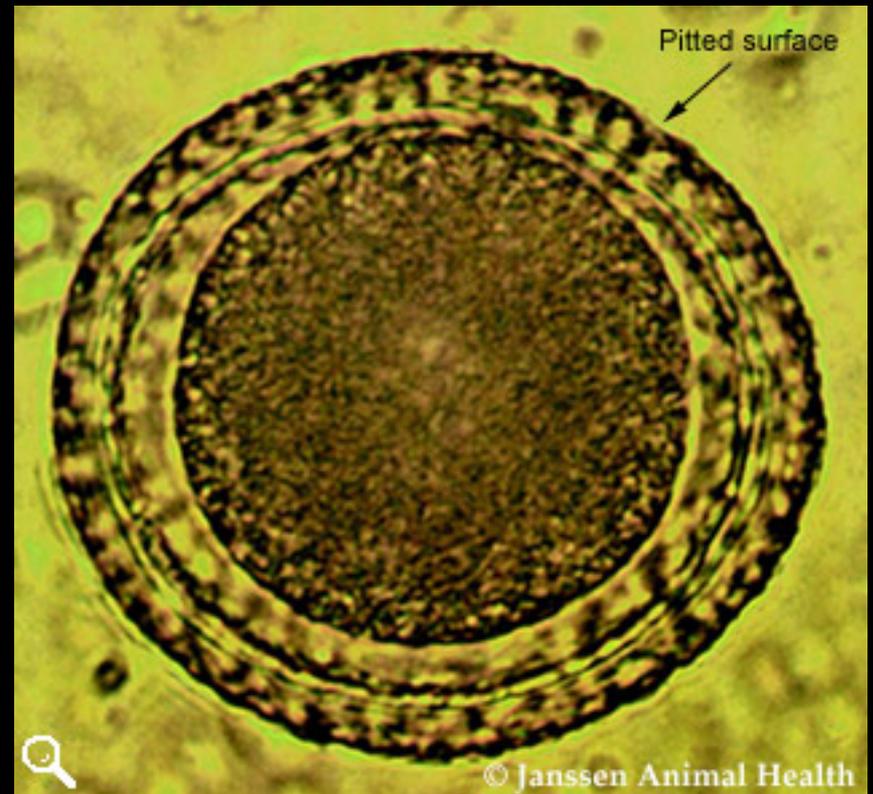
- Intestinais: bezerros até 6 meses
- Infecção maciça: diarreia intermitente, desenvolvimento insuficiente.

Toxocara vitulorum – Epidemiologia

- Aspecto mais importante: fêmeas como reservatório de larvas, transmissão pelo leite.

Toxocara vitulorum – Diagnóstico

- Presença de ovos característicos nas fezes



Toxocara vitulorum –

Controle tratamento

- Antihelmínticos: piperazina
- Tratamento de bezerros de 3 a 6 semanas de idade impedindo que os vermes em desenvolvimento eliminem ovos para o meio ambiente.

3. *Parascaris equorum*

- Dimensões grandes (até cerca de 50 cm)
- Hospedeiros: equinos e asininos
- Acomete preferencialmente potros jovens, animais com mais de um ano são resistentes à infecção
- Ocorrência sazonal
- Distribuição mundial
- Localização adulto: intestino delgado
- Ciclo e epidemiologia semelhantes ao *Ascaris suum*
- Período pré-patente – mais de 2,5 meses
- Ovos muito resistentes ao ambiente

Parascaris equorum – Vermes adultos



a

Parascaris equorum

Vermes adultos

Fêmea (acima) – até 50 cm

Macho (abaixo) – até 28 cm



b

Parascaris equorum

Ruptura do intestino delgado de
égua

Parascaris equorum – Extremidades



Extremidade anterior
Lábios com fendas profundas



Extremidade posterior: pequenas asas caudais
Macho



Extremidade posterior
Fêmea

Parascaris equorum – Ovos

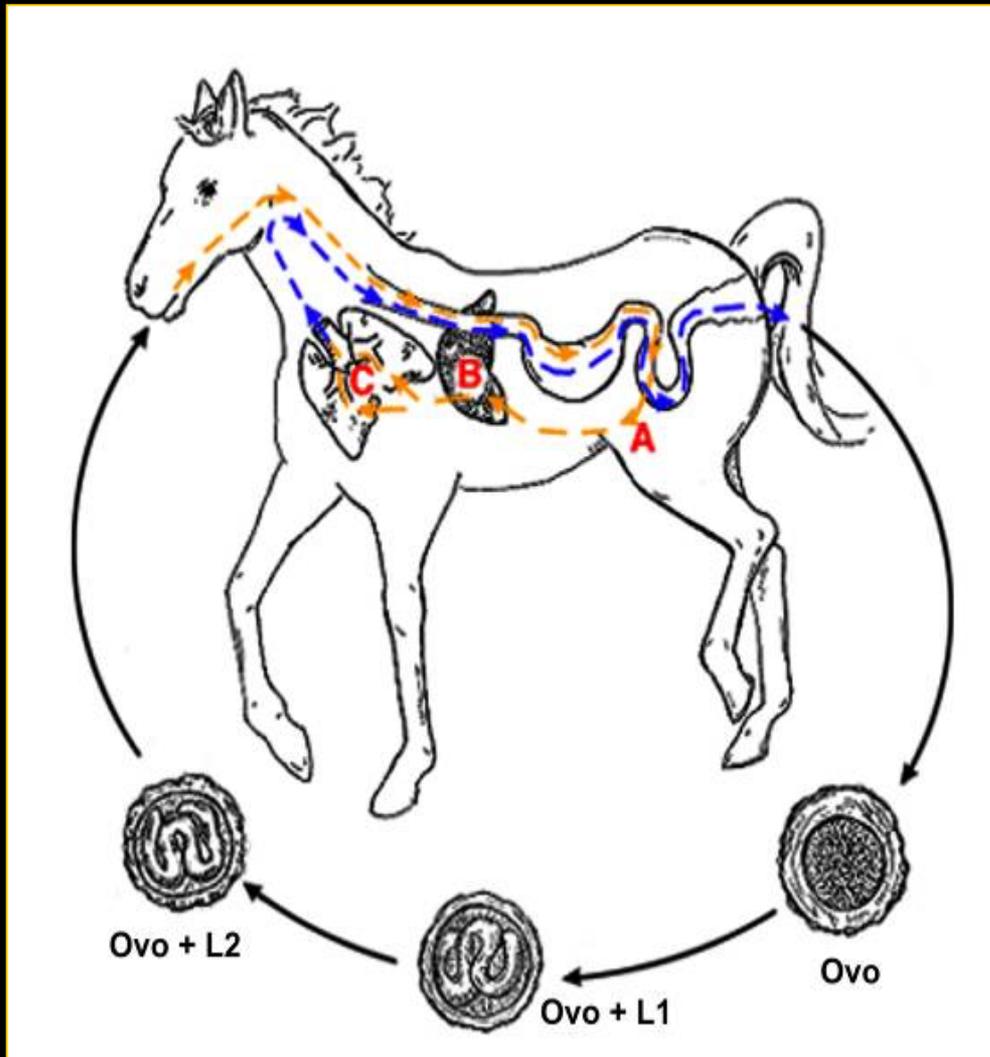


Casca espessa
e rugosa

Fonte: ^aTaira *et al.*, 2003

^b<http://www.cvm.okstate.edu/~users/jcfox/htdocs/DISK1/Images/Img0039.jpg>

Parascaris equorum – Ciclo de vida



- Ingestão de ovos contendo L2
- Eclosão no intestino e migração da L2 através da parede intestinal (A) para o fígado (B) pelo sistema porta hepático
- Muda de L2 a L3
- Migração para os pulmões (C) através das artérias cardíacas e pulmonares
- L3 rompe os capilares alveolares e migram para a traquéia e faringe
- Após a tosse e deglutição as larvas sofrem mudas no intestino
- Período pré-patente de 12-16 semanas

Parascaris equorum – Patogênese

- Migrações larvais causam perfurações nos órgãos
- Reações alérgicas com infiltrações eosinofílicas nos órgãos afetados
- Enterite moderada
- Desnutrição pela competição com nutrientes
- Obstrução intestinal
- Perfuração intestinal pode ocorrer – peritonite e morte

Parascaris equorum – Patogênese



Parascaris equorum – Sintomas

- Tosse e descargas nasais – **migrações larvais**
- Infecções intestinais leves são bem toleradas.
- Infecções moderadas: menor ingestão de alimento, menor ganho de peso/perda de peso
- Infecções intestinais maciças: **distúrbios intestinais** como cólica, perfurações intestinais, enterite crônica, morte (segundo ruptura intestinal)

Parascaris equorum – Diagnóstico

- Tosse e descarga nasal – período pré-patente
- Encontro de ovos típicos nas fezes – flutuação em sal

Parascaris equorum – Epidemiologia

- Dois fatores importantes:
 - Eliminação de milhões de ovos/dia nas fezes dos potros parasitados.
 - Extrema resistência dos ovos no meio ambiente: persistência por vários anos.

Parascaris equorum - Tratamento e controle

- Semelhante ao de outros ascarídeos: piperazina, ivermectina, pamoato de pirantel
- Atentar ao fato que a morte dos vermes em infecções maciças pode levar à **obstrução total do intestino**
- Os ovos são muito resistentes e não há desinfetantes com ação direta efetiva
- Limpeza e **remoção das fezes** periodicamente, utilização de **jato de água com vapor**, limpeza do úbere das éguas
- Evitar o uso dos mesmos piquetes para égua lactantes e seus potros em anos sucessivos.

4. *Heterakis galinarum*

- Hospedeiros: aves domésticas e silvestres
- Localização: cecos
- Distribuição: mundial



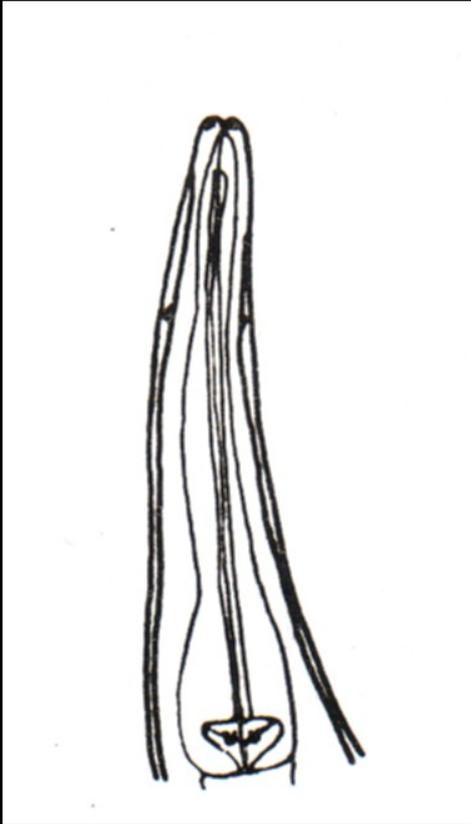
Heterakis galinarum – morfologia

- Vermes esbranquiçados de até 1,5 cm de comprimento.
- Cauda pontiaguda e alongada

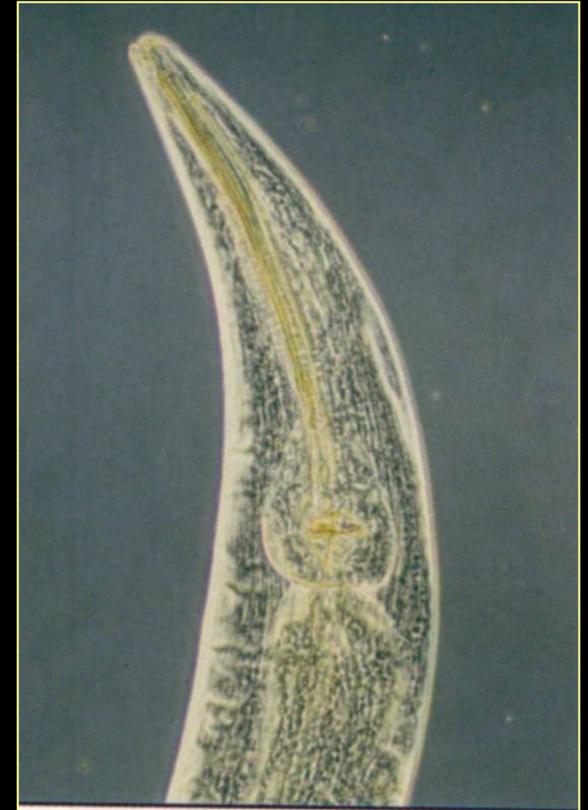


Heterakis galinarum – morfologia

Extremidade anterior

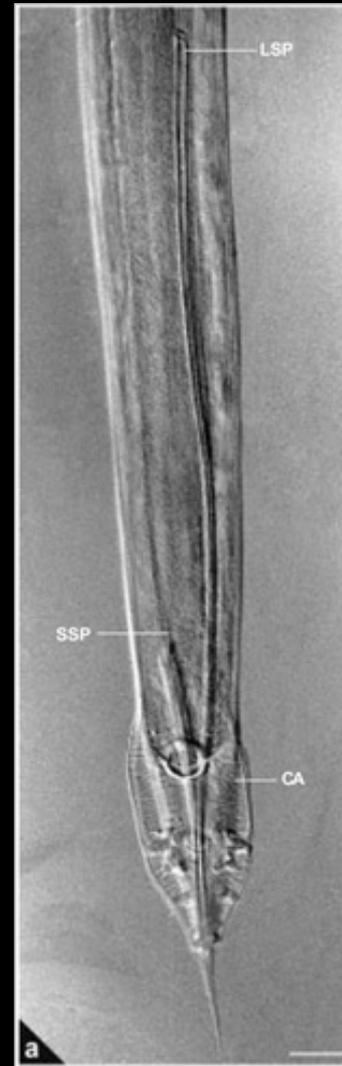
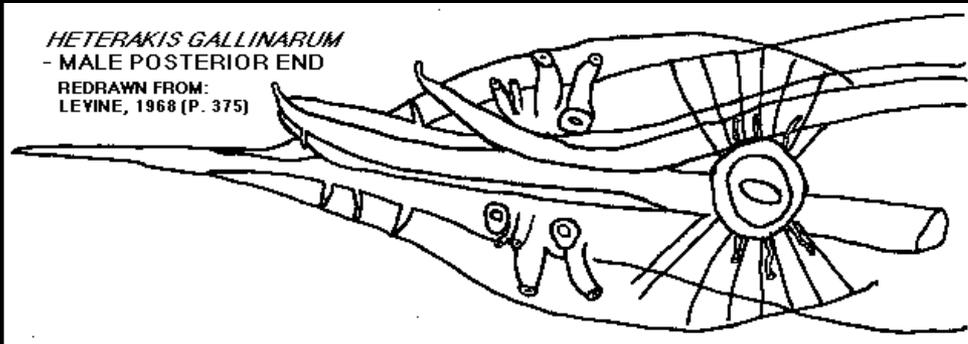


Esôfago com bulbo posterior nítido



Heterakis gallinarum – morfologia

- Macho:
 - Espículos de tamanhos diferentes.
 - Ventosa pré-cloacal
 - Asas caudais



Extremidade posterior – macho

Heterakis galinarum – morfologia

- Fêmea:
 - Extremidade posterior afilada
 - Vulva no terço médio do corpo.



Fêmea em oviposição



Extremidade posterior – fêmea

Heterakis galinarum – morfologia

- Ovo – formato ovóide, casca fina, muito semelhante ao ovo de *Ascaridia* spp.



Heterakis galinarum – ciclo biológico

1. Vermes adultos nos cecos.
2. Fêmea: postura de ovos que são eliminados com as fezes.
3. No ambiente → L1 e L2. Podem permanecer infectante no solo por 4 anos.
4. Ovo com L2 pode ser ingerido:
 - Pela ave
 - Pelo inseto, moscas
 - Por minhoca (hospedeiro paratênico) → eclosão da L2 (as larvas podem permanecer viáveis nestes hospedeiros por pelo menos 1 ano).



Heterakis galinarum – ciclo biológico

- Ave ingere ovo, mosca ou minhoca contendo L2 → liberação da L2 na moela ou duodeno → ceco → muda parasitária → adulto.
- Algumas larvas penetram superficialmente na mucosa, ficam por 2 a 5 dias antes de se transformarem em adultos
- As fêmeas iniciam a ovipostura 24 a 36 dias após a ingestão dos ovos infectantes.



Heterakis galinarum – ciclo biológico

- Minhocas que ingerem os ovos pertencem aos gêneros: *Lumbricus*, *Allobophora* e *Eisenia*



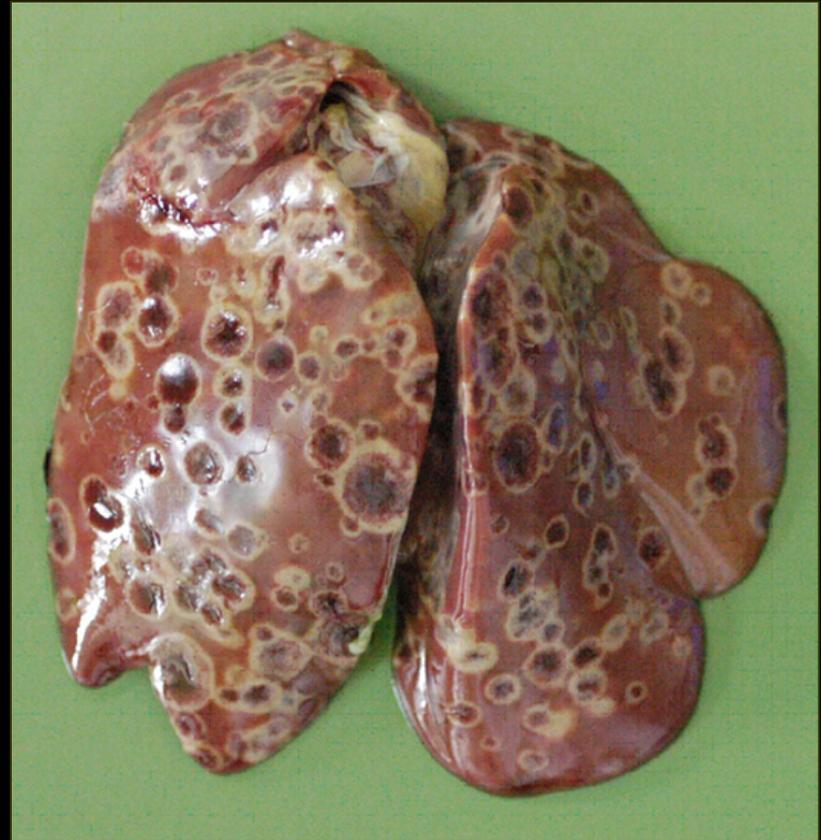
Eisenia spp

Lumbricus spp



Heterakis galinarum – importância

- Ação sobre o hospedeiro:
 - Geralmente não patogênico.
 - Importância como vetor do protozoário *Histomonas meleagridis* (entero-hepatite dos perus).



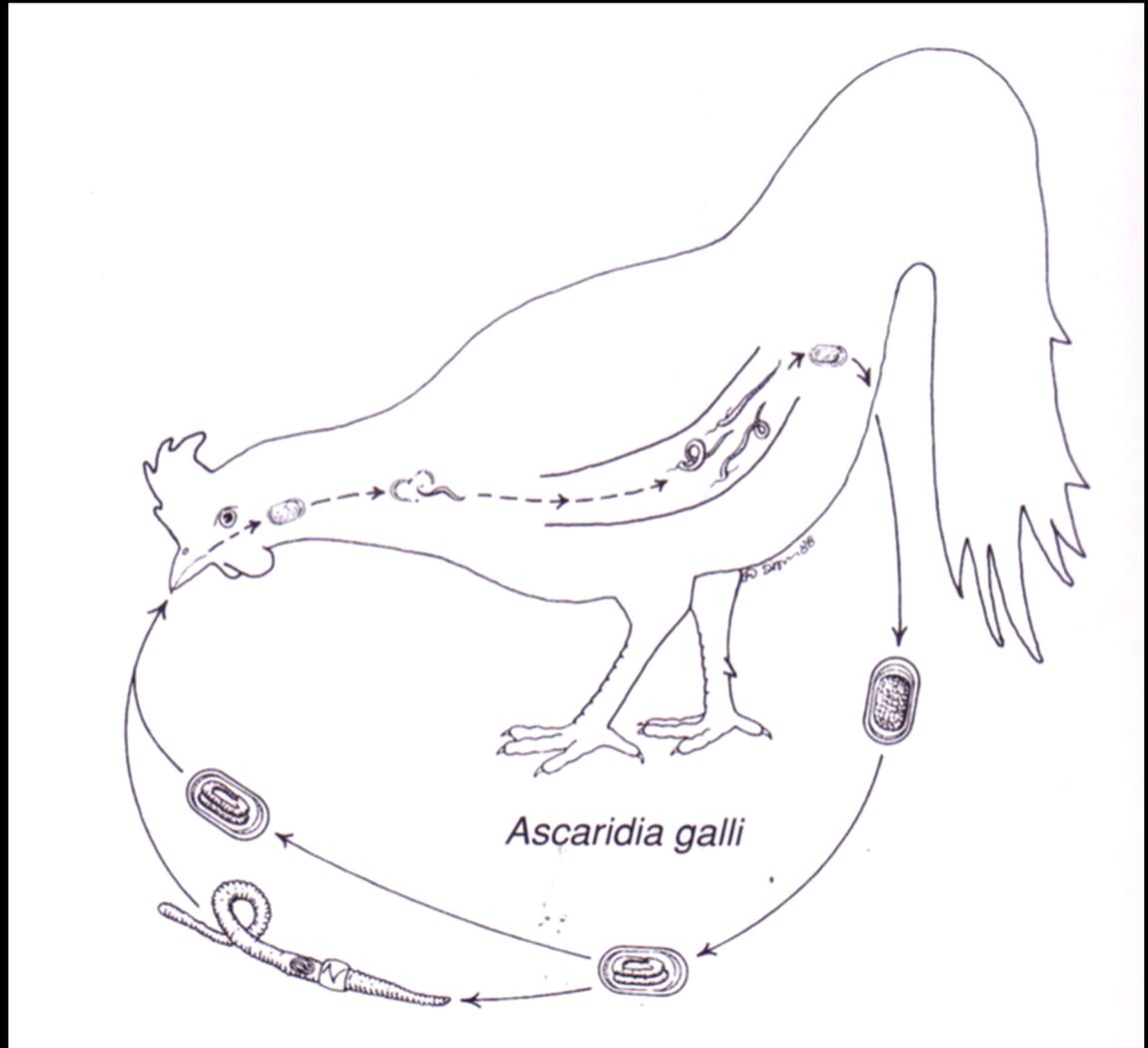
Heterakis gallinarum

- Diagnóstico:
 - *H. gallinarum* - exame parasitológico de fezes (ovos) e necrópsia (presença dos vermes)
- Tratamento:
 - Piperazina, levamisol (na água de bebida ou na ração).
- Controle:
 - Principalmente quando há casos de histomonose.
 - Evitar de criar galinhas juntamente com perus.
 - Remoção e destinação adequada da cama utilizada nas criações.

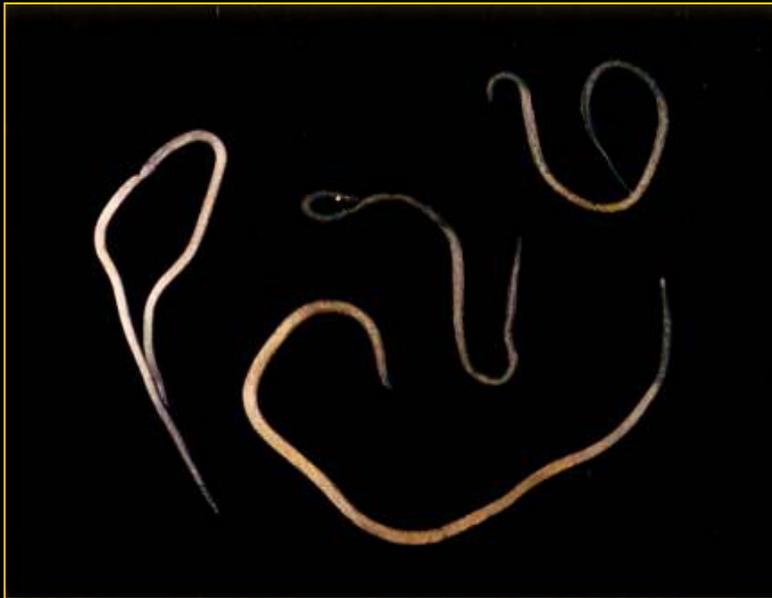
5. *Ascaridia galli*

- Hospedeiros: galináceos
- Ciclo direto – monoxênico
- Ovos no ambiente podem ser ingeridos por minhocas (hospedeiro paratênico)
- Vermes penetram na parede intestinal
- Não apresenta migrações viscerais
- Fêmeas atingem até 12 cm de comprimento
- Infecção ocorre pela ingestão de ovos no ambiente ou hospedeiro paratênico
- Infecções secundárias no intestino e anemia são comuns

Ascaridia galli – ciclo biológico



Ascaridia galli – Vermes adultos



Ascaridia galli
Vermes adultos



Ascaridia galli
Intestino delgado de galinha

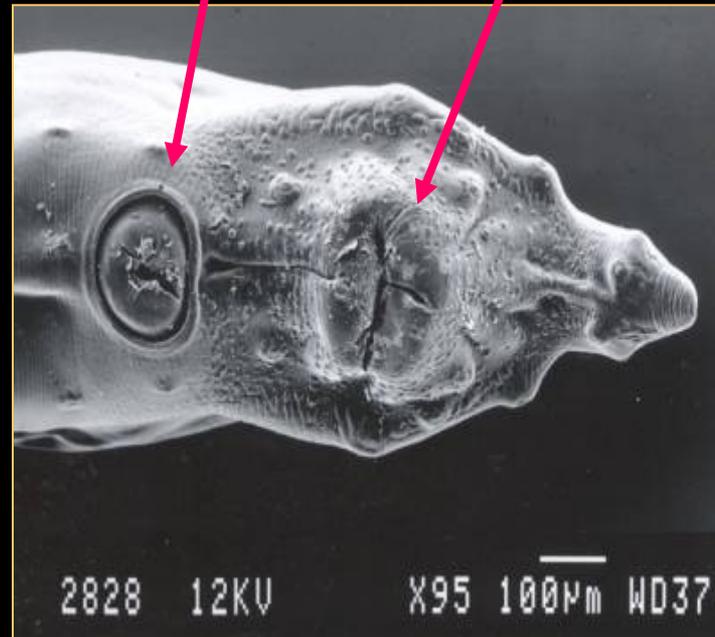
Ascaridia galli – Extremidades

Lábios



Extremidade anterior

Ventosa pré-anal Ânus

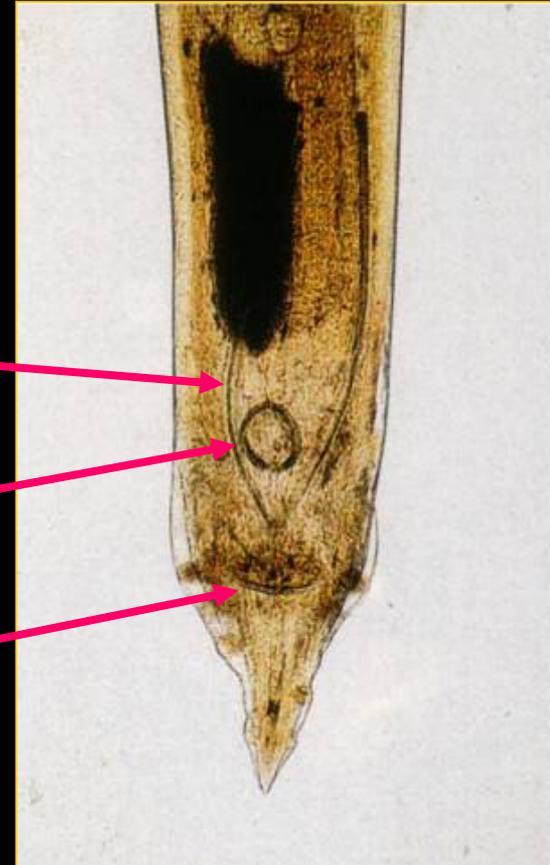


Extremidade posterior

Ascaridia galli – Extremidade posterior



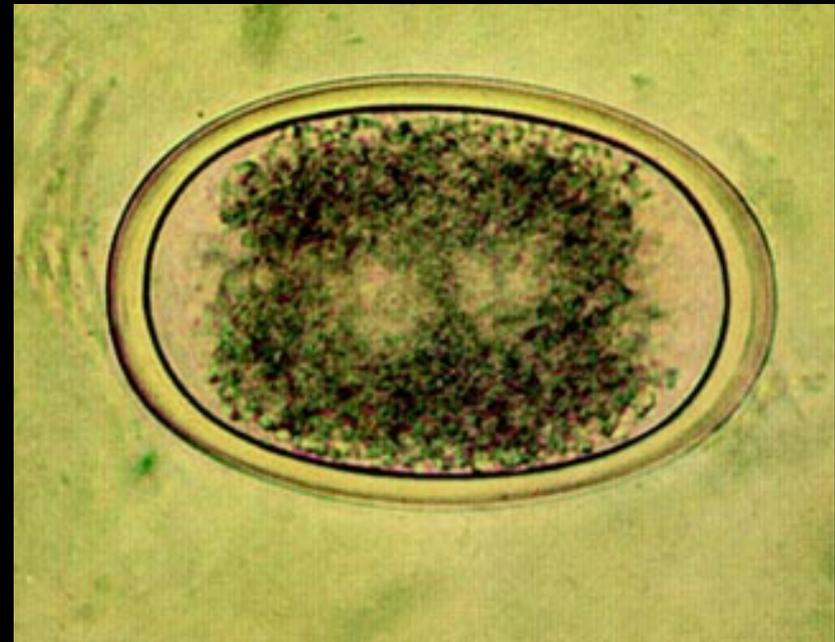
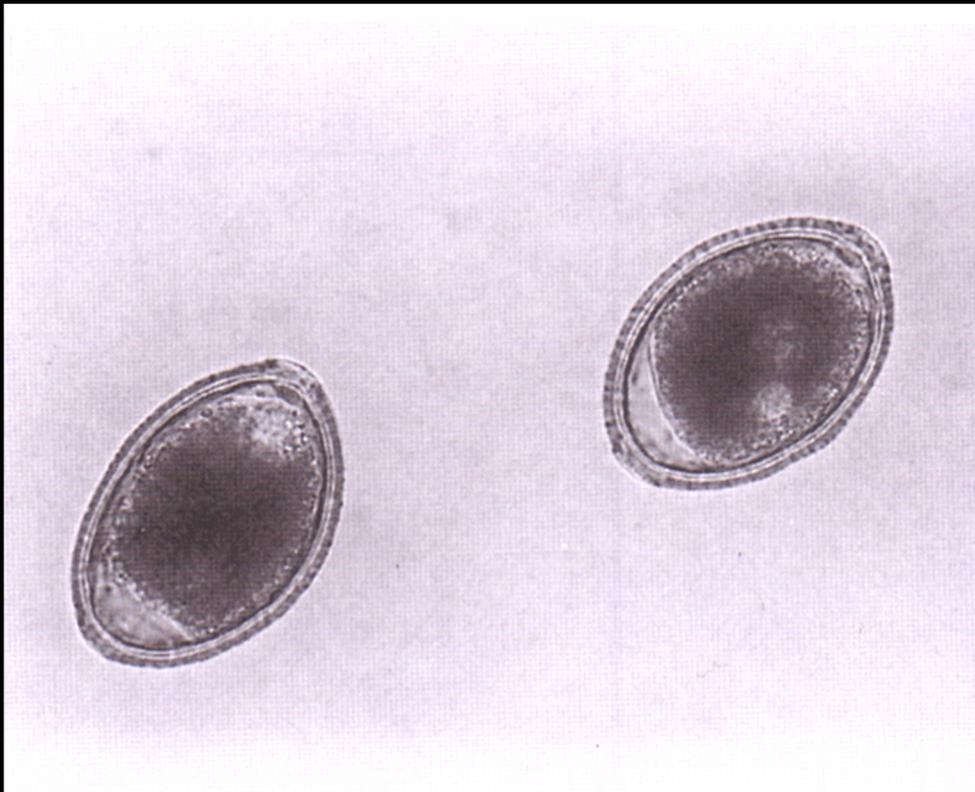
Macho - vista lateral



Fêmea – vista ventral

Ascaridia galli – Ovos

- Semelhante ao de *Heterakis*



Fonte: www.rvc.ac.uk

Bibliografia

- Bowman, D.D.; Lynn, R.C.; Eberhard, M.L. & Alcaraz, A. (2006). *Parasitologia Veterinária de Georgis*. 8ª edição. Editora Manole, Brasil.
- Foreyt, W.J. (2005). *Parasitologia Veterinária. Manual de referência* Editora Roca, Brasil.
- Freitas, M.G. (1976). *Helmintologia Veterinária*. Editora Nobel, Brasil.
- Gardiner, C.H, & Poynton, S.L. (1999). *An Atlas of Metazoan Parasites in Animal Tissues*. Armed Forces Institute of Pathology, Washington DC, USA.
- Lee, A.C.Y.; Schantz, P.M.; Kazacos, K.R.; Montgomery, S.P. & Bowman, D.D. (2010). Epidemiologic and zoonotic aspects of ascarid infections in dogs and cats. *Trends in Parasitology* 26(4): 156-161.
- Mehlhorn, H. (2008). *Encyclopedia of Parasitology*. Third Edition. Springer-Verlag, Berlin, Germany.
- Roberts, L.S.; Janovy Jr, J. & Schmidt, P. (2004). *Foundations of Parasitology*. Seventh Edition. McGraw-Hill Science/Engineering/Math, USA.
- Taira, N.; Ando, Y. & Williams, J.C. (2003). *A Color Atlas of Clinical Helminthology of Domestic Animals (Revised edition)*. Elsevier Science BV, Amsterdam, The Netherlands.