



Instituto de Ciências Biomédicas
Universidade de São Paulo



Cestoides de importância veterinária

Arthur Gruber

BMP-0222 – Parasitologia

Veterinária

Níquel Náusea **Fernando Gonsales**

NÍQUEL
NÁUSEA



Folha de São Paulo – 16/maio/2023

Filo Platyhelminthes

Sub-Reino

METAZOA

Filo

PLATYHELMINTHES

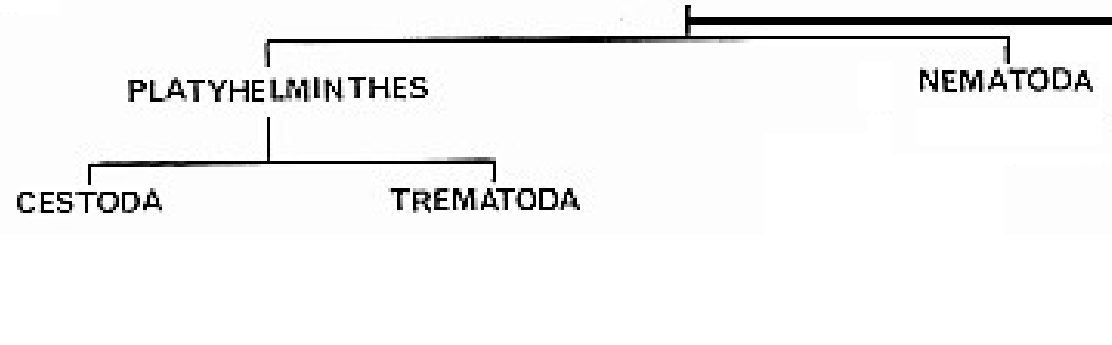
NEMATODA

Classe

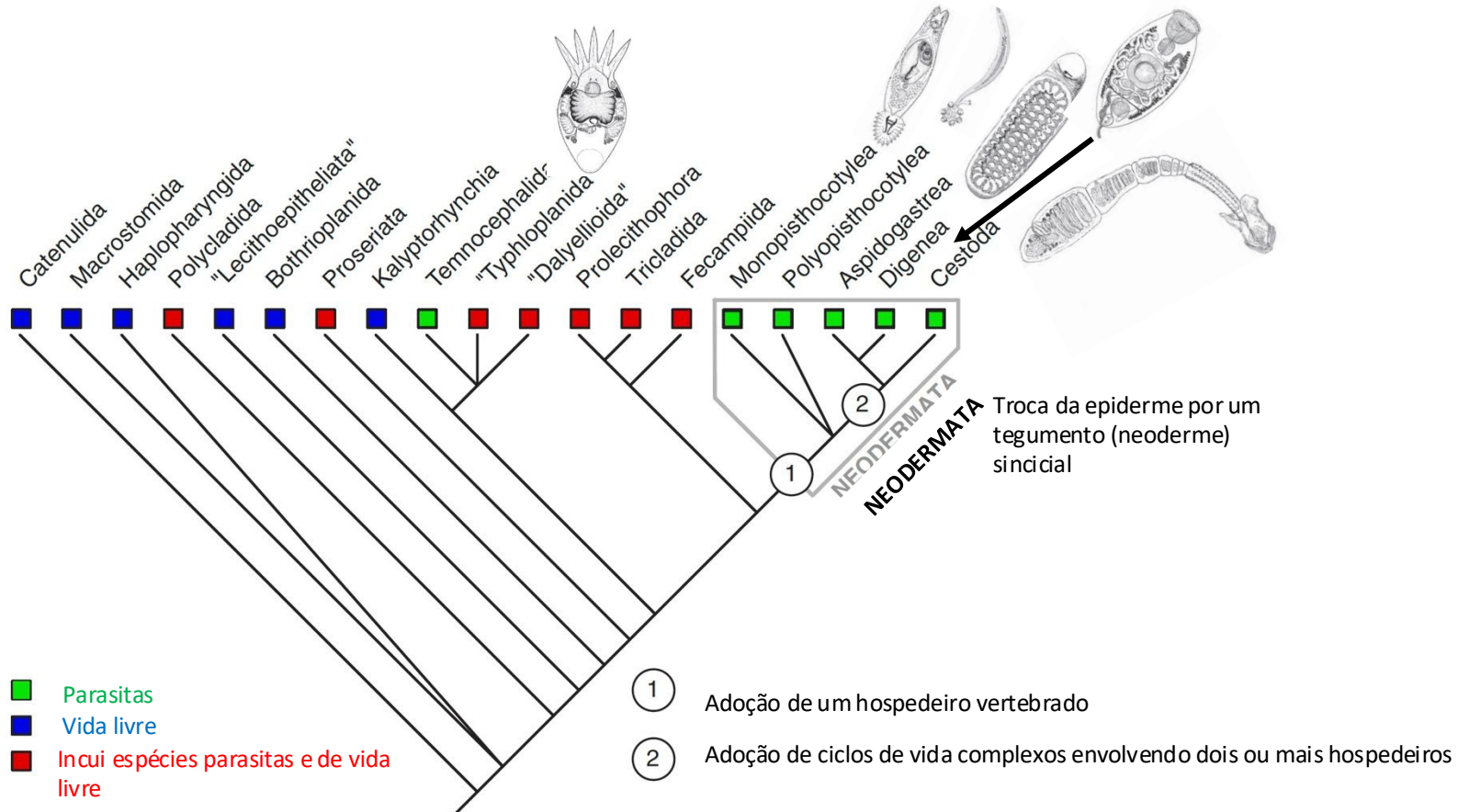
CESTODA

TREMATODA

VERTEBRADOS



Parasitismo surge diversas vezes nos Platelmintos



Sub-Classe Eucestoda

Adultos polizóicos, larvas com cercômero de 6 ganchos, perdido durante o desenvolvimento, ciclos de vida com mais de um hospedeiro.

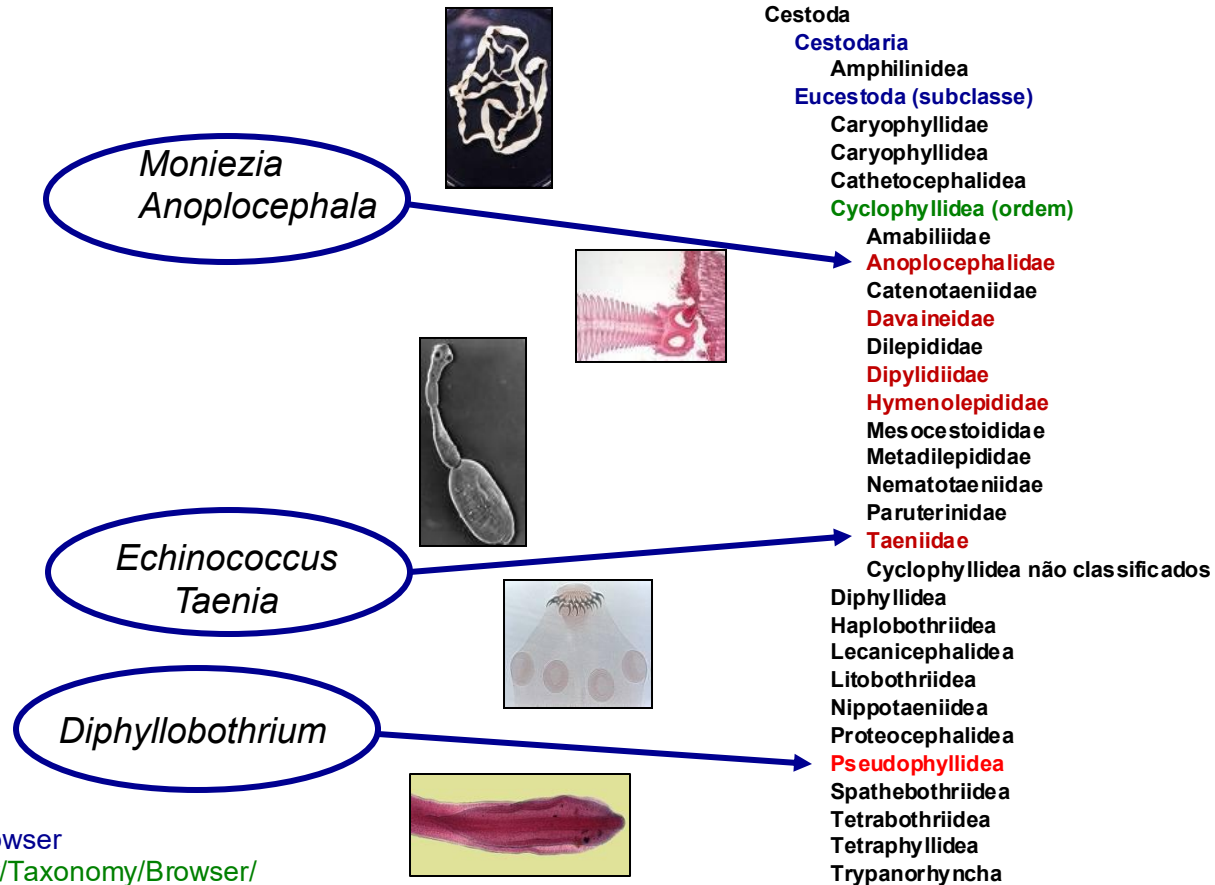
Ordens

1. Pseudophyllidea
2. Caryophyllidea
3. Spathebothriidea
4. Cyclophyllidea
5. Proteocephalata
6. Tetraphyllidea
7. Trypanorhyncha



Infecções por cestoides (tênias) ocorrem em duas formas: tênias maduras que vivem no intestino, ou cistos larvais nos tecidos. A forma da infecção depende da espécie.

Cestoda – classificação



Cestoda – classificação

Cyclophyllidea

- Cestoides com 4 ventosas
- Parasitas do homem e dos animais domésticos

Famílias de interesse veterinário:

- Taeniidae
- Anoplocephalidae
- Dipylidiidae
- Hymenolepididae

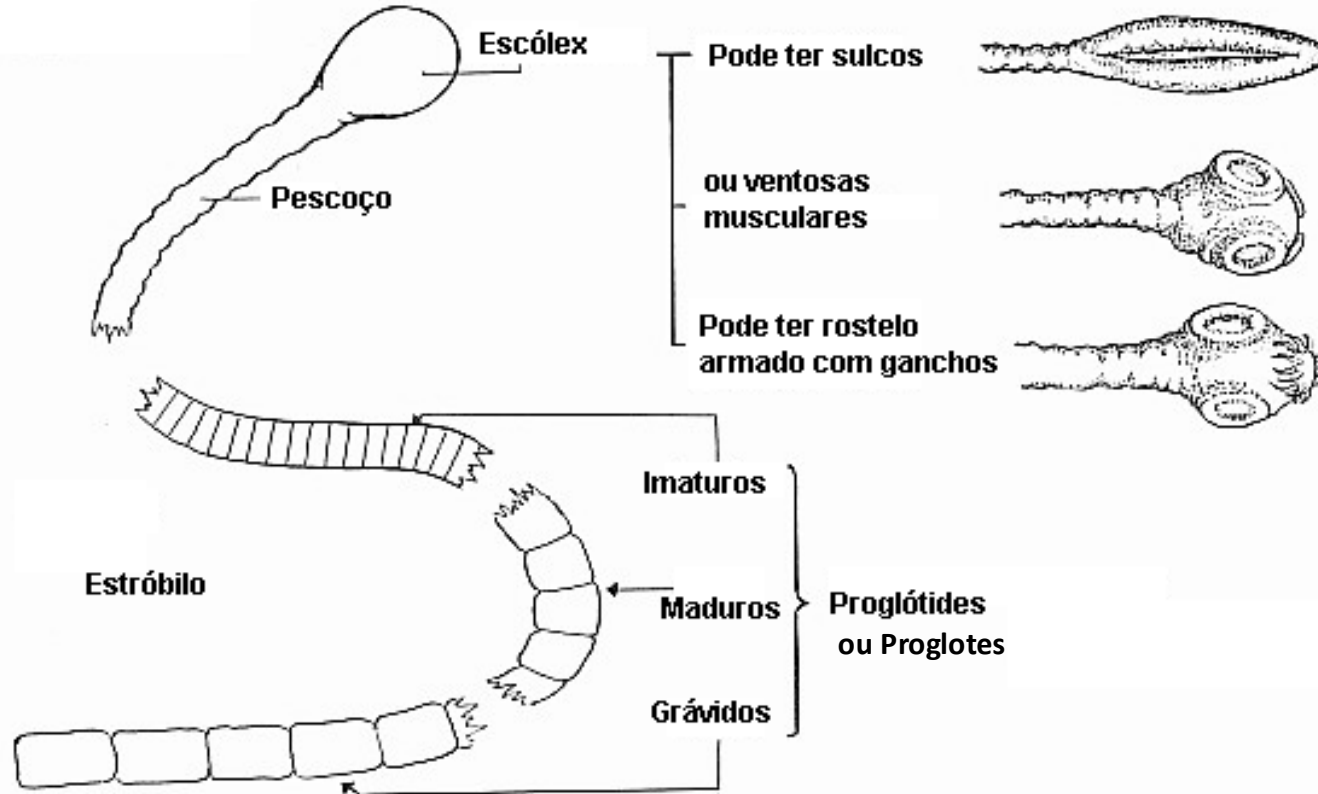


Cestoides –

- Cestoda – (do Grego: χεστος (kestos), fita; εἶδος (eidos), formato)
- Corpo dos adultos em forma de fita
- Corpo muito alongado
- Hermafroditas
- Fecundação: ocorre entre diferentes indivíduos ou entre diferentes proglotes de um mesmo indivíduo.



Cestoides –



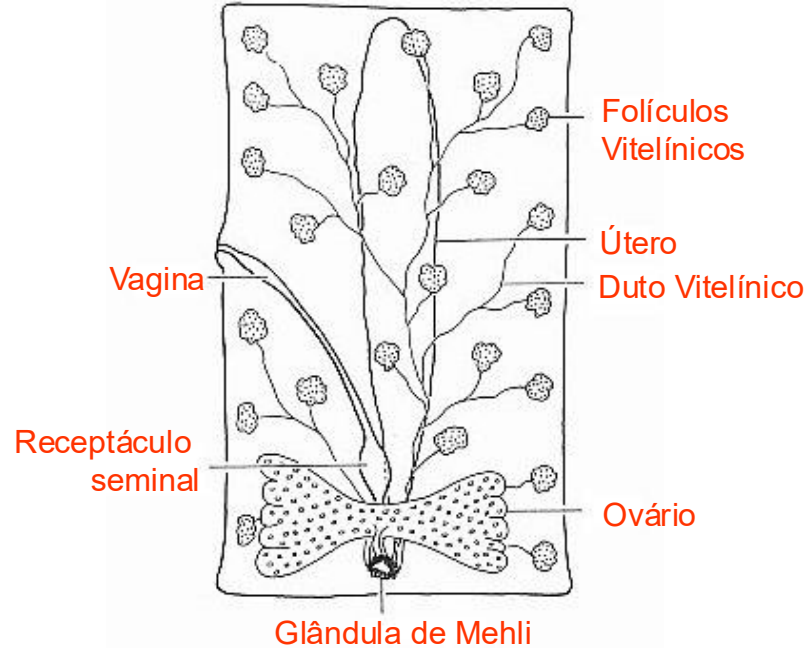
Anoplocephala perfoliata



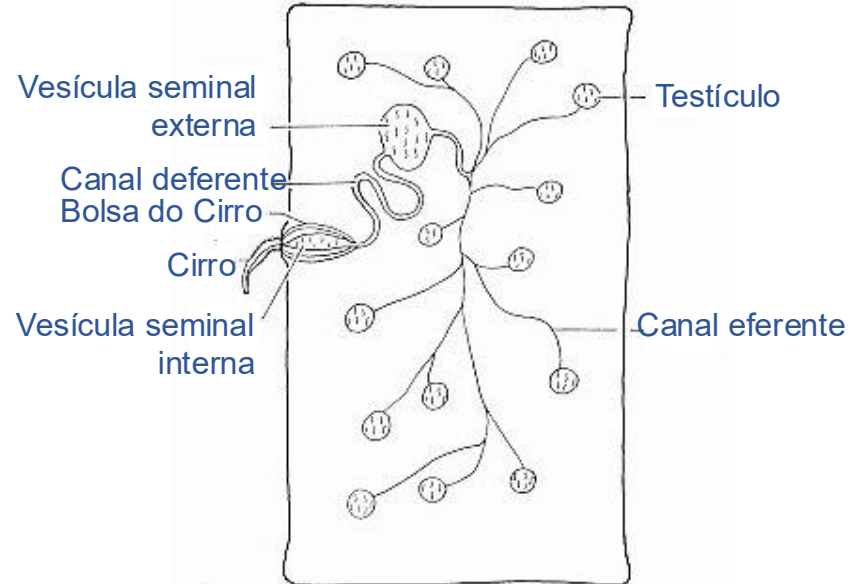
Taenia solium

Cestoides – características

Proglote Fêmea



Proglote Macho



Cestoides – características

- **Após a fertilização** → ovos liberados no meio através de:
 - poros uterinos
 - rompimento da proglote dentro do hospedeiro
 - eliminação da proglote e desintegração no meio ambiente.
- **Família Taeniidae:** ovos contém embrião hexacanto, também chamado oncosfera, protegido por uma casca estriada, escura (embrióforo).
- **Família Anoplocephalidae:** embrião envolto por um aparelho piriforme

Ovo de *Taenia*

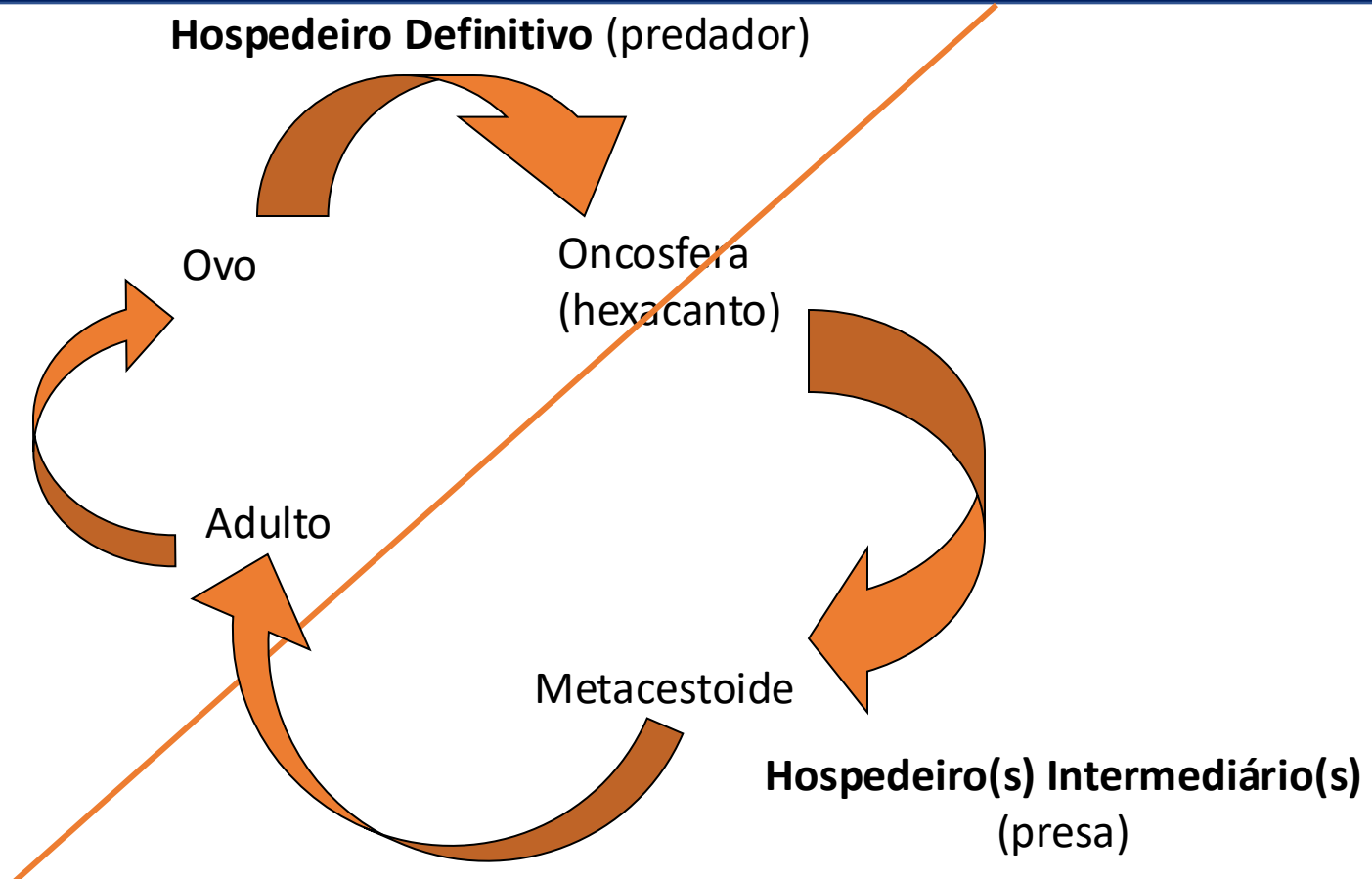


ganchos

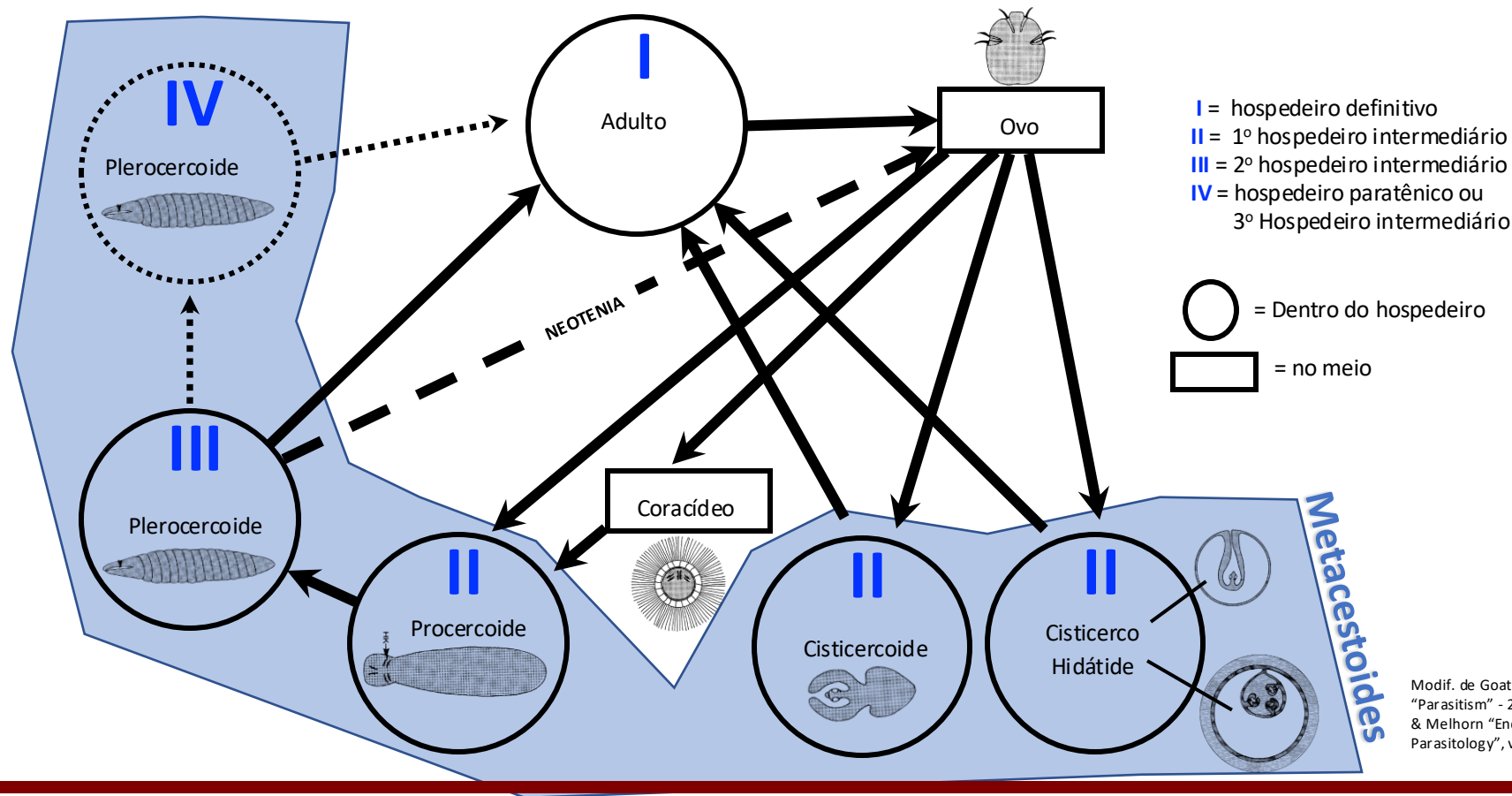


Ovo de *Anoplocephala*

Esquema simplificado do ciclo de vida de um cestóide

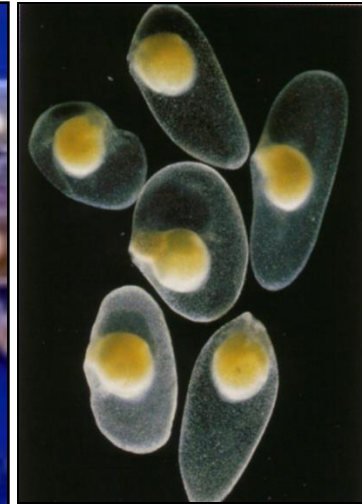
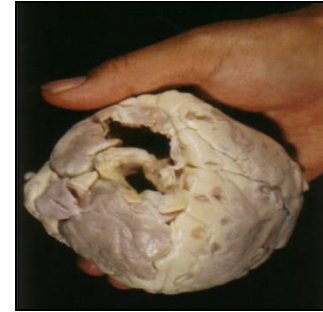
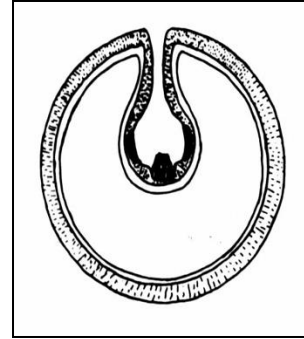


Variação do ciclo de vida entre os Cestoides



Cestoides – Metacestoides

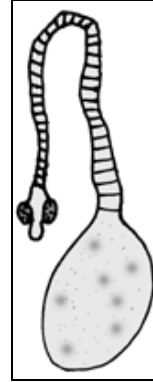
- **CISTICERCO**
 - Vesícula cheia de líquido contendo um único escólex invaginado fixado (proto-escólex)
 - Hospedeiro intermediário é um vertebrado
 - *Ex: Cysticercus cellulosae*



Cestoides – Metacestoides

- **ESTROBILOCERCO**

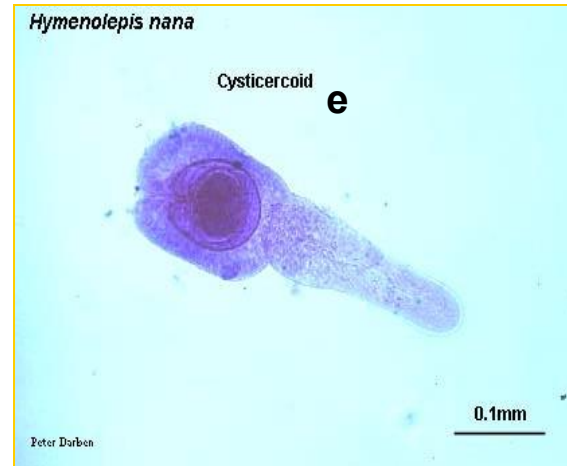
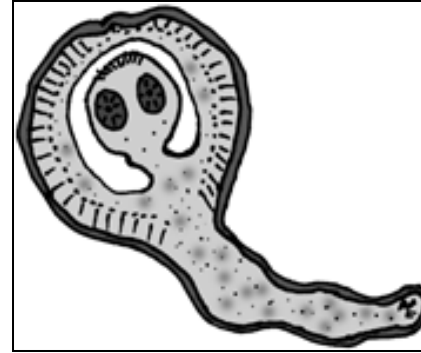
- Escólex evaginado que se liga ao cisto por meio de uma cadeia de proglotes.
- Hospedeiro intermediário é um vertebrado
- Ex. *Strobilocercus fasciolaris*



Cestoides – Metacestoides

- CISTICERCOIDE

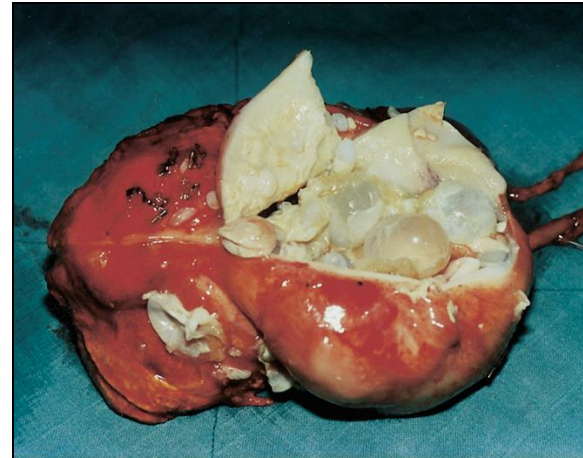
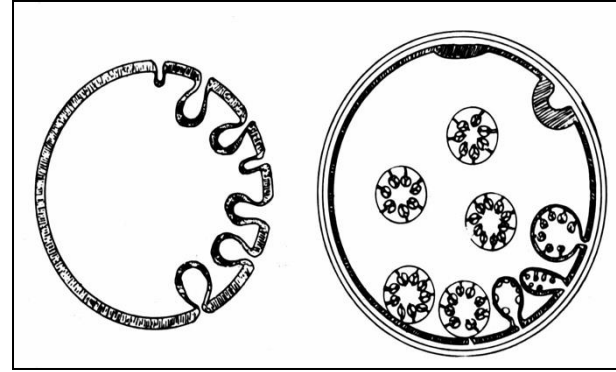
- Vesícula quase sem líquido com um único escólex invaginado
- Ocorre em hospedeiros invertebrados
- Ex: metacestoide de *Moniezia*, *Anoplocephala*, *Hymenolepis*.



Cestoides – Metacestoides

- **HIDÁTIDE**

- Grande cisto coberto por uma cápsula fibrosa e cheio de líquido.
- Em seu interior há um epitélio germinativo de onde brotam numerosas vesículas que formam proto-escólices no seu interior.
- Hospedeiros intermediários são mamíferos
- Ex: cisto hidático de *Echinococcus granulosus*.



Cestoides – Metacestoides

• CENURO

- Semelhante a uma hidátide mas com numerosos proto-escólices invaginados que brotam da parede cística e permanecem invaginados.
- Hospedeiro intermediário é um vertebrado
- Ex. *Coenurus cerebralis* – metacestoide de *Taenia multiceps*

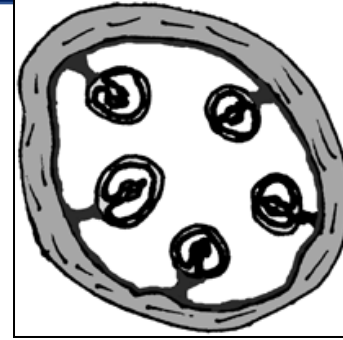


Figure 2. Scolices (*Coenurus cerebralis*) of *Taenia multiceps* (arrow) in the cyst removed from the brain subcortex of a sheep (scale bar = 1 cm).

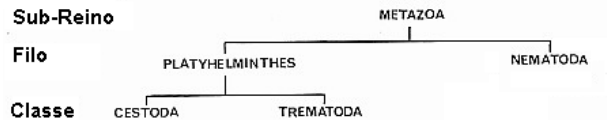
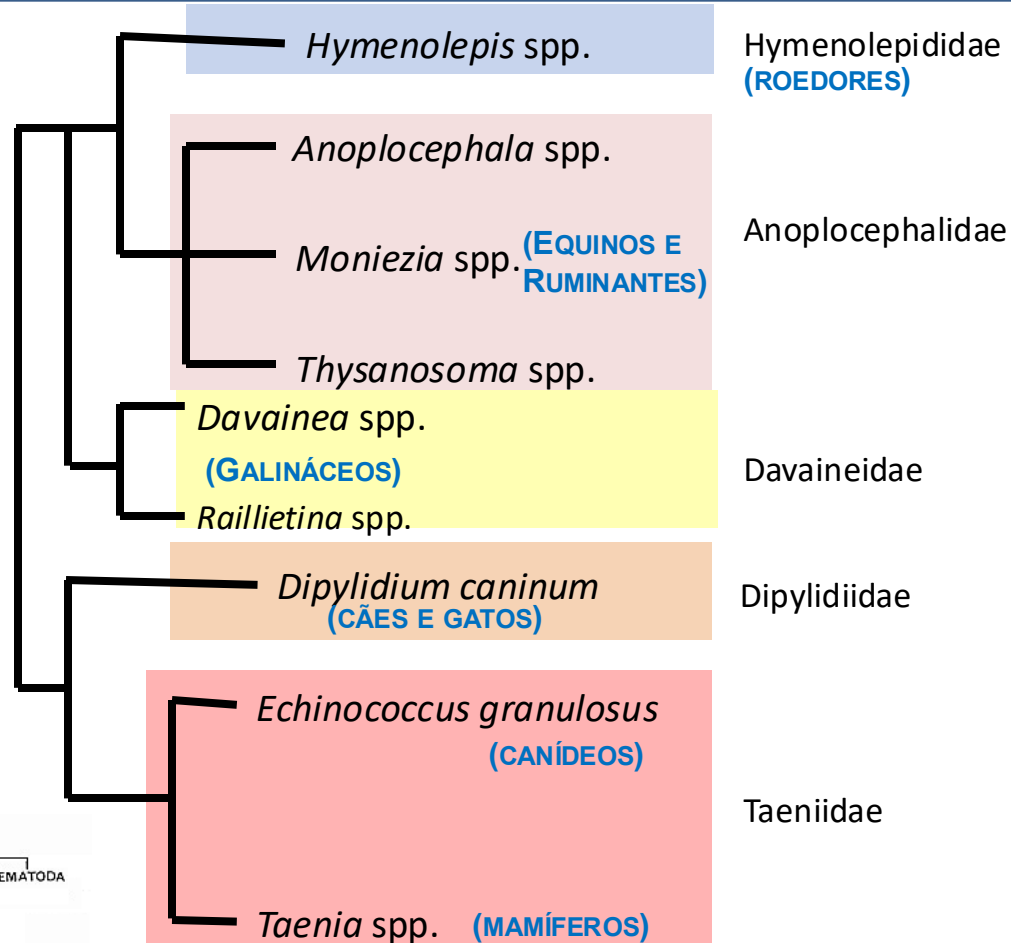
Cestoides – formas adultas e metacestoides

Adulto	Metacestoide
<i>Taenia pisiformis</i> (cão)	<i>Cysticercus pisiformis</i> (coelho)
<i>Taenia hydatigena</i> (cão)	<i>Cysticercus tenuicollis</i> (ovelha, bi, porco)
<i>Taenia krabbei</i> (cão)	<i>Cysticercus tarandi</i> (rena)
<i>Taenia solium</i> (homem)	<i>Cysticercus cellulosae</i> (porco, homem)
<i>Taenia ovis</i> (cão)	<i>Cysticercus ovis</i> (ovelha)
<i>Taenia saginata</i> (homem)	<i>Cysticercus bovis</i> (boi)
<i>Taenia taeniaeformis</i> (gato)	<i>Cysticercus (Strobilocercus) fasciolaris</i> (roedores)*
<i>Taenia multiceps</i> (cão)	<i>Coenurus cerebralis</i> (ovelha)
<i>Taenia serialis</i> (cão)	<i>Coenurus serialis</i> (coelho)
<i>Echinococcus granulosus</i> (cão, lobo)	Cisto hidático (homem, ovelha, e outros)
<i>Echinococcus multilocularis</i> (cão, gato, raposa)	Hidátide alveolar (homem, rato silvestre, e outros)

*O nome clássico era *Cysticercus fasciolaris*. Atualmente é *Strobilocercus fasciolaris*

Cestoides:
Taenia solium

Sub-Classe Eucestoda | Ordem Cyclophyllidea



Taenia solium – Características parasitológicas

	Hospedeiro Definitivo	Hospedeiro Intermediário
Espécie	Humano	Suínos, cão, gato, bovinos, equino (raro), humanos (zoonose)
Localização	Intestino Delgado	Musculatura, SNC
Adulto	Até 8 metros	
Metacestoide		<i>Cysticercus cellulosae</i>

Taenia solium – Introdução

- **Teníase:** verme adulto, hospedeiro definitivo (homem)
- **Cisticercose:** presença do metacestoide no hospedeiro intermediário - suíno, ruminantes, gato, equinos, homem e raramente cão.
- **Localização:**
 - **Adultos** → intestino delgado
 - **Metacestoides (cisticercos)** → *Cysticercus celulosae*: tecido interfascicular de músculos esqueléticos (mastigadores, diafragma), coração e cérebro.

Taenia solium



Cysticercus celulosae



Taenia solium – Introdução

- **Distribuição:** maior prevalência na América Latina, Índia, África e em determinadas regiões do Oriente Médio.
- Cisticercose é a maior causa de epilepsia em humanos em todo o mundo.



Taenia solium – Morfologia

- Adultos: 2 a 3 metros de comprimento
- Coloração branca de aspecto leitoso, superfície lisa e brilhante
- Estróbilo possui 700 a 900 proglotes
- Escólex globoso
- Rostelo com duas fileiras concêntricas de ganchos e 4 ventosas arredondadas
- Pescoço curto e delgado



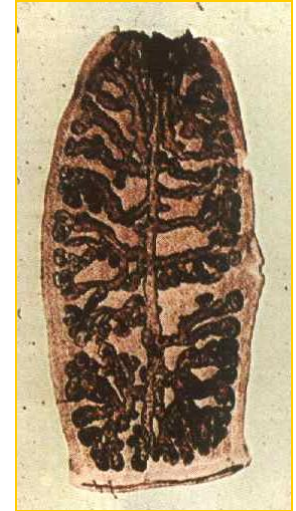
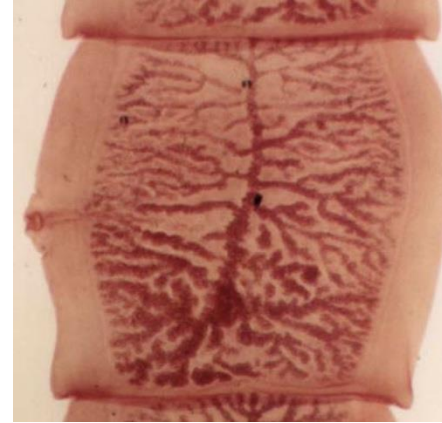
Rostelo com ganchos

Ventosas

Taenia solium – Morfologia

- Proglotes

- Papilas genitais de forma alternada
- Útero da proglote grávida: 7 a 12 ramos laterais
- Cada proglote: 30.000 a 40.000 ovos ou oncosferas.



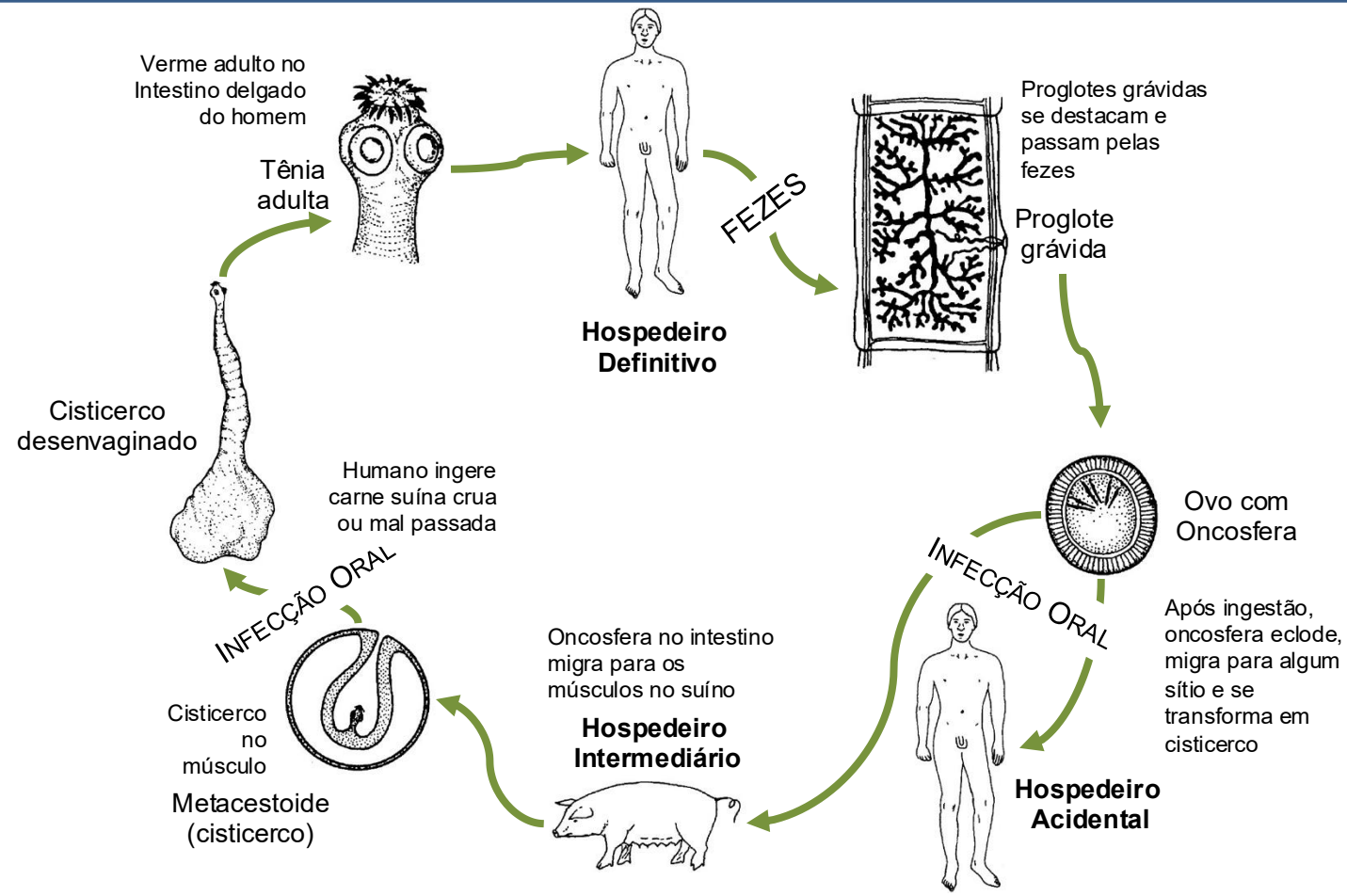
Taenia solium – Morfologia



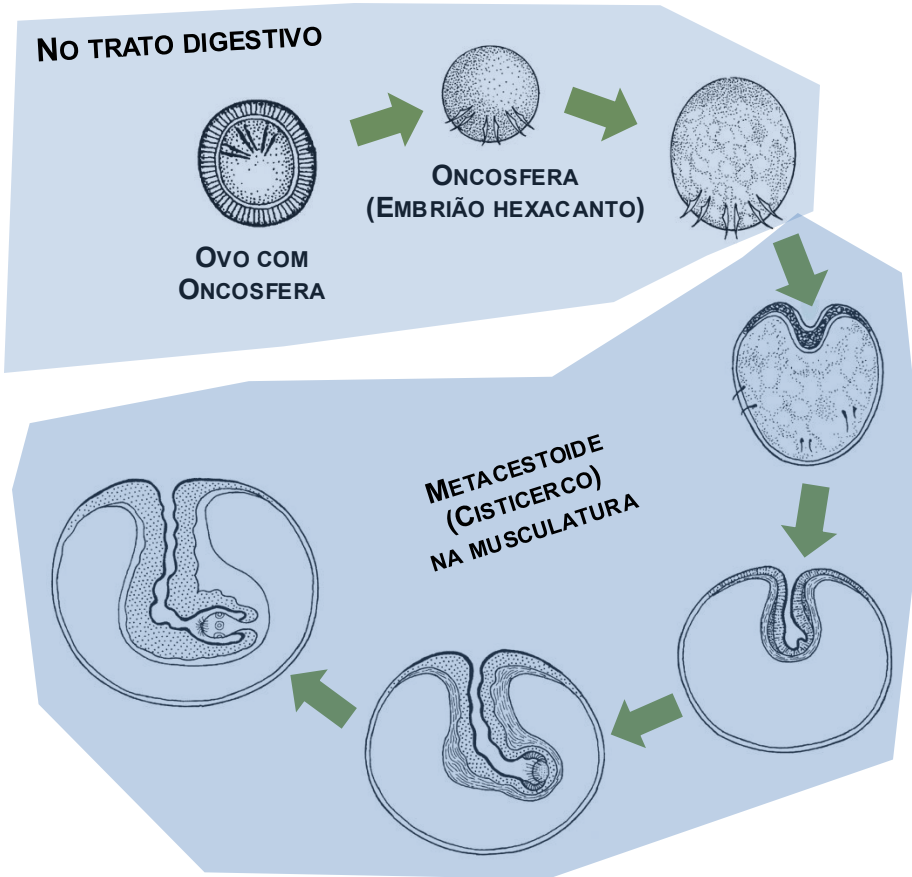
Taenia solium – Morfologia



Taenia solium – Ciclo Biológico

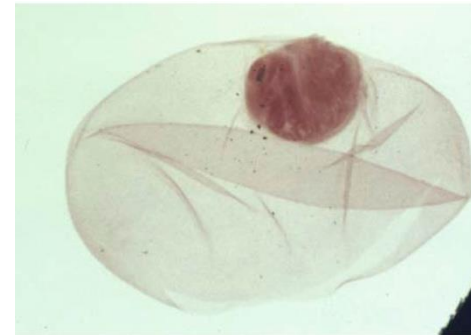


Taenia solium – Ciclo Biológico



Ingestão do ovo:

- No trato digestivo: oncosfera (=embrião hexacanto) é liberada pela ação dos sucos gástricos e da bile
- Há penetração ativa da larva na mucosa e circulação sanguínea
- Há formação do cisticerco na musculatura



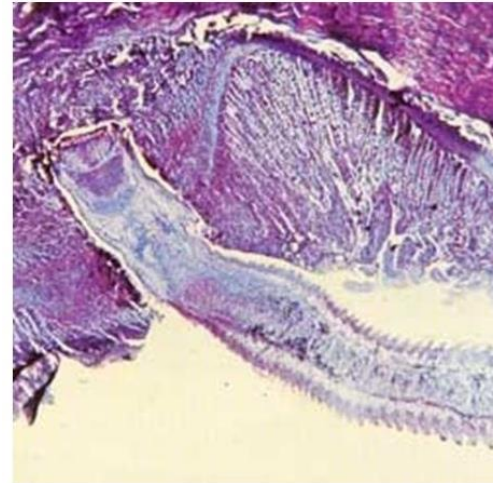
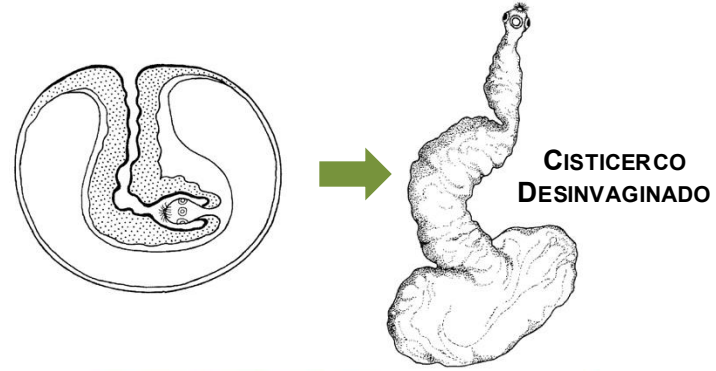
Cysticercus cellulosae



Taenia solium – Ciclo Biológico

Ingestão do músculo com cisticerco

- No intestino, os cisticercos são liberados pela digestão da carne
- O escólex desinvagina por ação da bile
- As ventosas se fixam à mucosa e o rostro insinua-se entre as vilosidades
- A vesícula atrofia-se e há o crescimento do estróbilo



Taenia solium – Ciclo Biológico

- **Humano:** teníase ou a cisticercose
- **Teníase:** ingestão de carne crua ou mal passada contendo cisticercos
- **Cisticercose humana:**
 - ingestão accidental de ovos de *T. solium*: água ou alimentos contaminados
 - auto-infecção: externa ou interna (retroperistaltismo)
- **Cisticercose suína:**
 - ingestão de ovos – água, alimentos ou fezes humanas contaminadas com os ovos

Taenia solium



Cysticercus cellulosae



Taenia solium – Efeitos

- **Teníase:** Sintomas digestivos, perda de peso
- **Cisticercose:**
 - Suínos: sinais clínicos geralmente inaparentes
 - Humanos: neurocisticercose - transtornos neurológicos

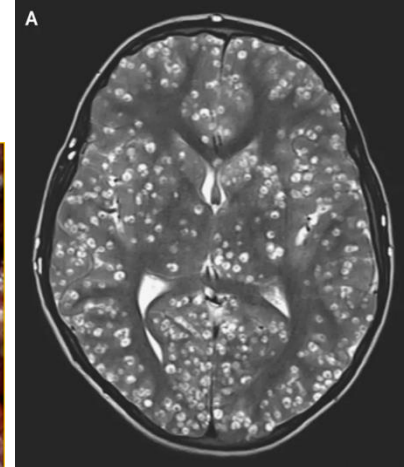


Cisticerco desinvaginado numa retina humana

Taenia solium



Cysticercus cellulosae



https://s2.glbimg.com/VAALfdSUoZSJN5RFS-X-t8cbW8E=/e.glbimg.com/oged/f/original/2019/03/28/captura_de_tela_2019-03-28_as_09.36.20.png

Taenia solium – Prejuízos e controle

Prejuízos

- Condenação parcial ou total da carcaça durante a inspeção em matadouros ou frigoríficos

Controle

- Medidas ecológicas e de proteção ambiental
- Educação sanitária
- Evitar ingestão de água ou alimentos contaminados
- Evitar consumir carne de porco crua ou mal passada
- Medidas de higiene



<https://www.revistaeterna.com.br/wp-content/uploads/2018/11/taenia-solium-de-medica-veterinaria-em-frigorificos.jpg>



Taenia solium – Diagnóstico e tratamento

Diagnóstico:

- **Taeníase:** Exame de fezes - pesquisa de proglotes
- **Cisticercose:** Verificação de cisticercos na carcaça, exames de imagem (neurocisticercose humana), pesquisa de anticorpos

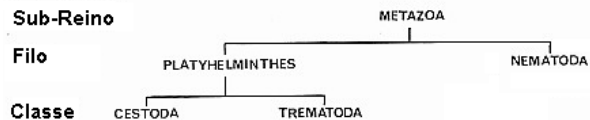
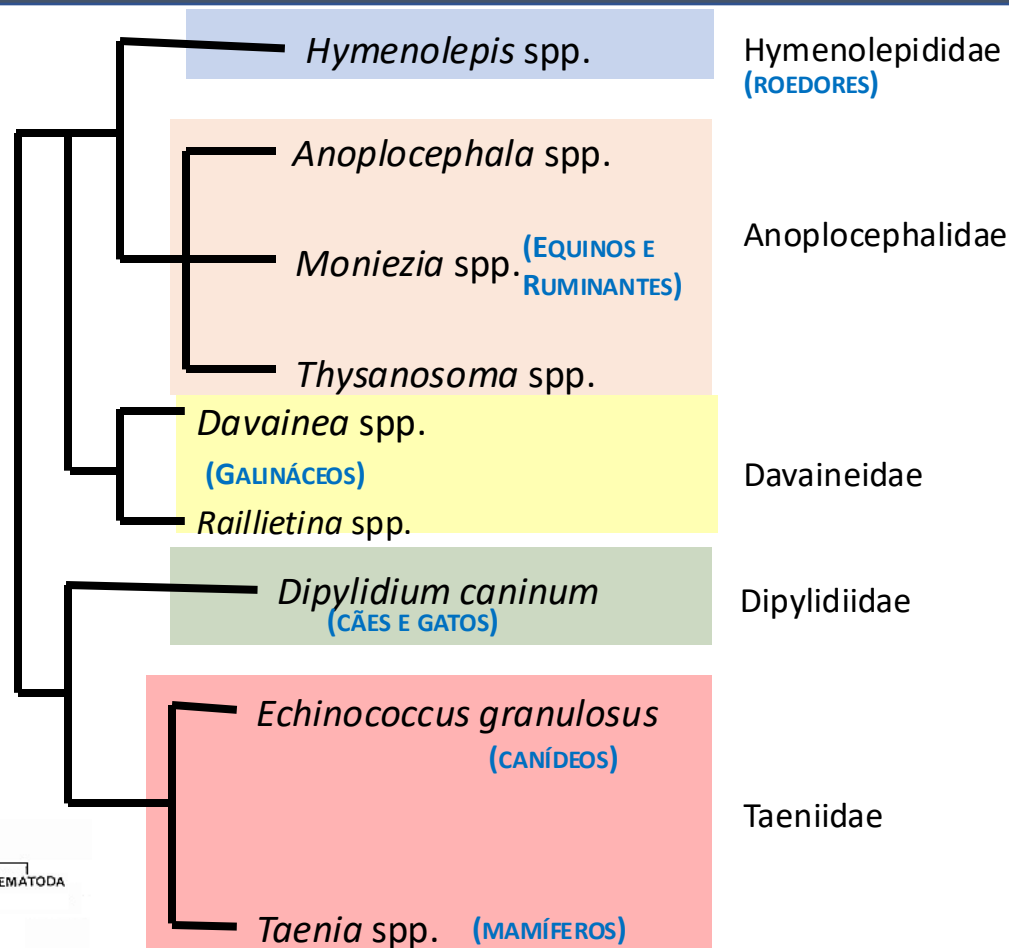
Tratamento:

- **Suíno:** não há tratamento eficaz
- **Humano:** cirúrgico (cisticercose), praziquantel e niclosamida (vermes adultos)



Cestoides:
Taenia saginata

Sub-Classe Eucestoda | Ordem Cyclophyllidea



Taenia saginata – Características parasitológicas

	Hospedeiro Definitivo	Hospedeiro Intermediário
Espécie	Humano	Bovinos, ovinos e caprinos
Localização	Intestino Delgado	Musculatura
Adulto	Até 15 metros	
Metacestoide		<i>Cysticercus bovis</i>

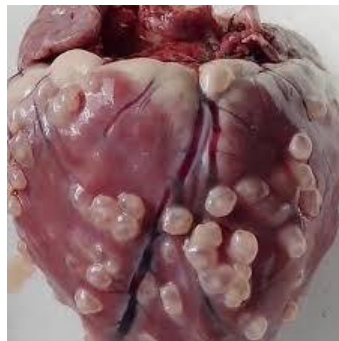
Taenia saginata - Introdução

- Hospedeiro definitivo: humano
- Hospedeiro intermediário: Bovino, raramente ovinos e caprinos. Não há cisticercose no homem.
- Localização:
 - Adulto: intestino delgado (humano)
 - Metacestoide (cisticerco):
Cysticercus bovis → musculatura esquelética e cardíaca (hospedeiro intermediário).

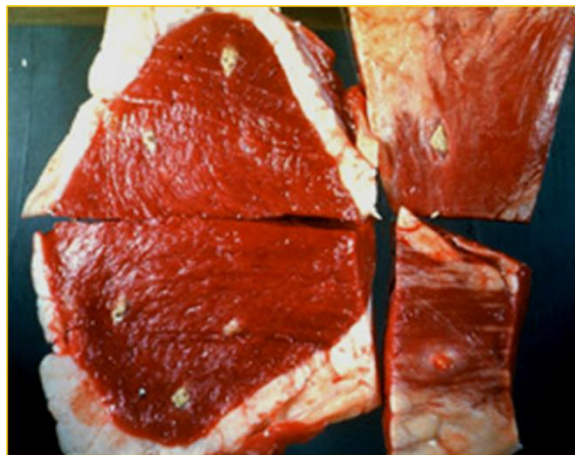


Taenia saginata - Introdução

- Distribuição: mundial
- Importância na Medicina Veterinária:
 - Cisticerco na musculatura do animal → condenação parcial ou total da carcaça
 - Países em desenvolvimento: 30 a 60% de animais infectados em inspeção das carcaças
 - Países desenvolvidos: menos de 1%

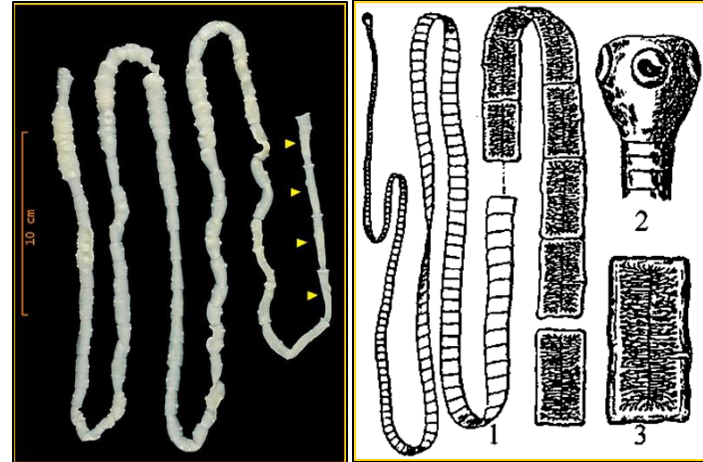


<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:3AAWd9GcTsAUkGzQQy9urpZPK2q1jM1HTxbLjY1hYt6S8luPh9AtR6UsqP=CAU>



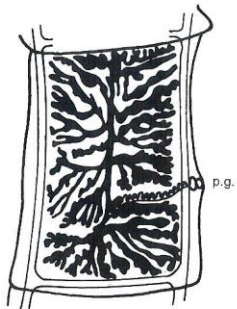
Taenia saginata - morfologia

- Adultos medem entre 5 a 15 m
- Escólex cubóide
- Sem rostelo e sem acúleos
- Pescoço é longo e delgado
- O estróbilo tem 1.200 a 2.000 proglotes
 - Primeiro terço: proglotes mais largas que longas
 - Terço médio: proglotes quadradas
 - Terço posterior: proglotes mais longas que largas.

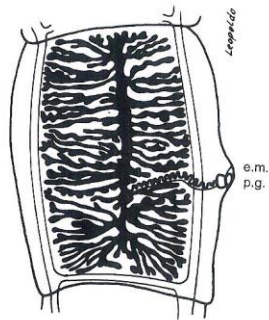


Taenia saginata - morfologia

- Papilas genitais alternadas
- Útero da proglote grávida: 15 a 30 ramos laterais de cada lado.
- Cada proglote grávida tem 80.000 a 250.000 ovos

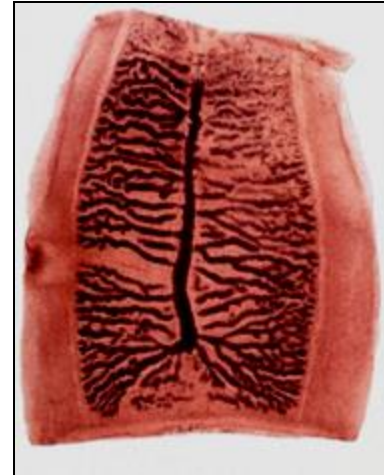
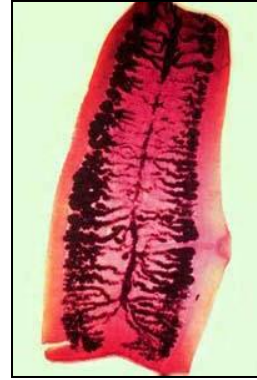


Taenia solium



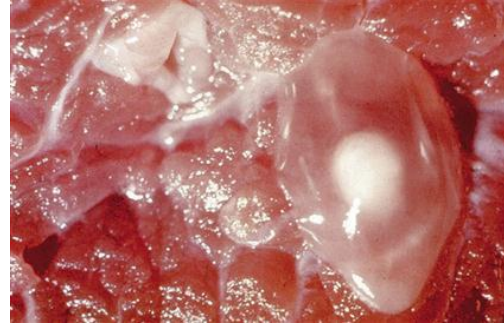
Taenia saginata

Taenia saginata

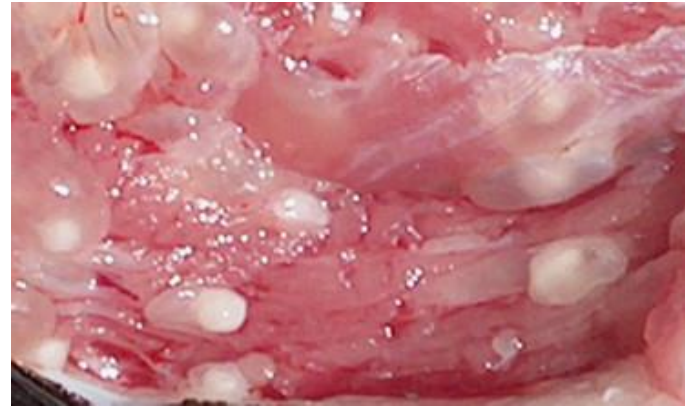


Taenia saginata - morfologia

- *Cysticercus bovis*:
 - branco-acinzentado, 1 cm de diâmetro
 - Vesícula repleta de líquido com escólex invaginado
 - Localização: músculos de maior oxigenação, como coração, língua e músculos masseter e diafragma.
 - Infecções maciças: vários músculos esqueléticos.

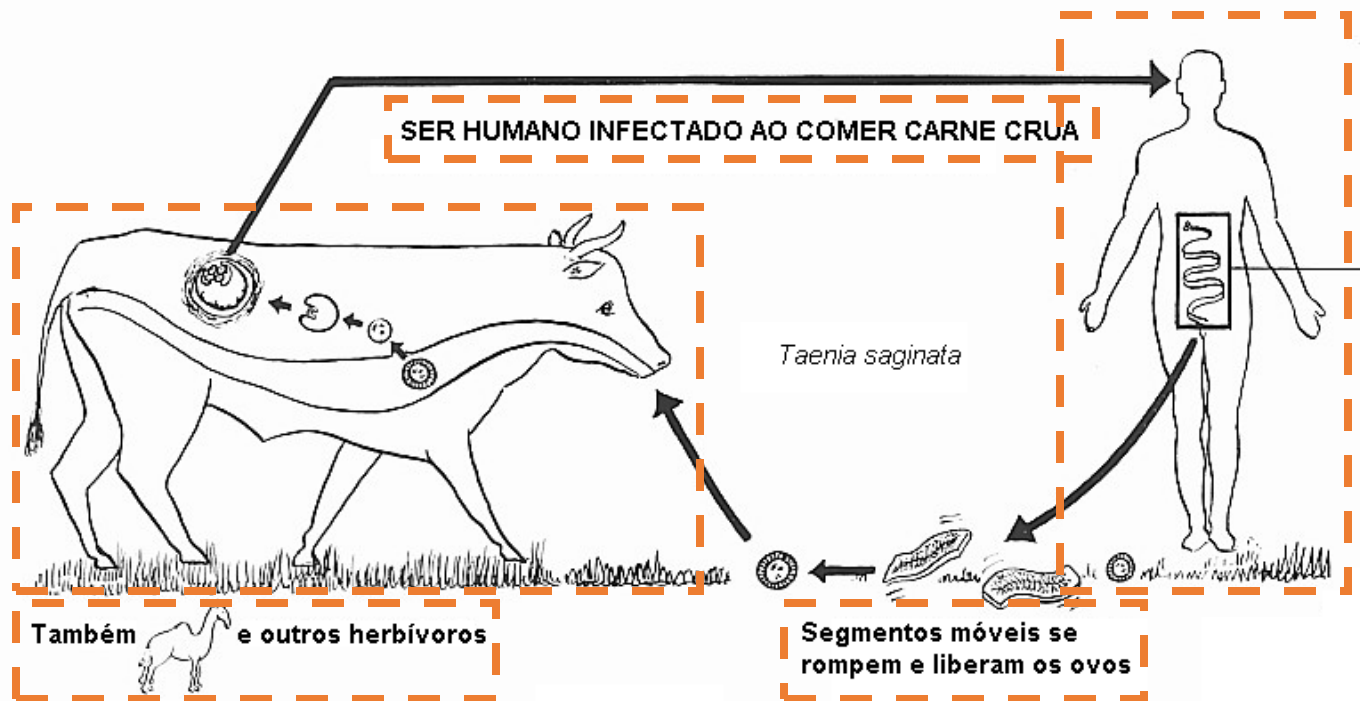


<http://veteriankey.com/wp-content/uploads/2010/08/5613970323077613.jpg>



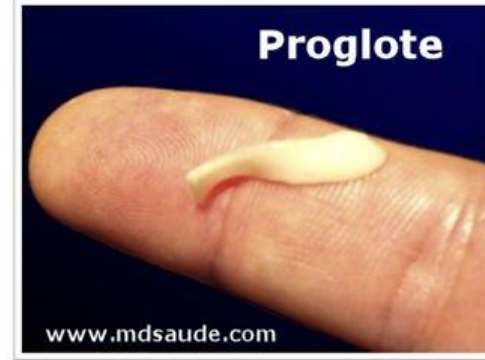
Taenia saginata – Ciclo Biológico

NÃO ocasiona cisticercose em humanos



Taenia saginata – Ciclo Biológico

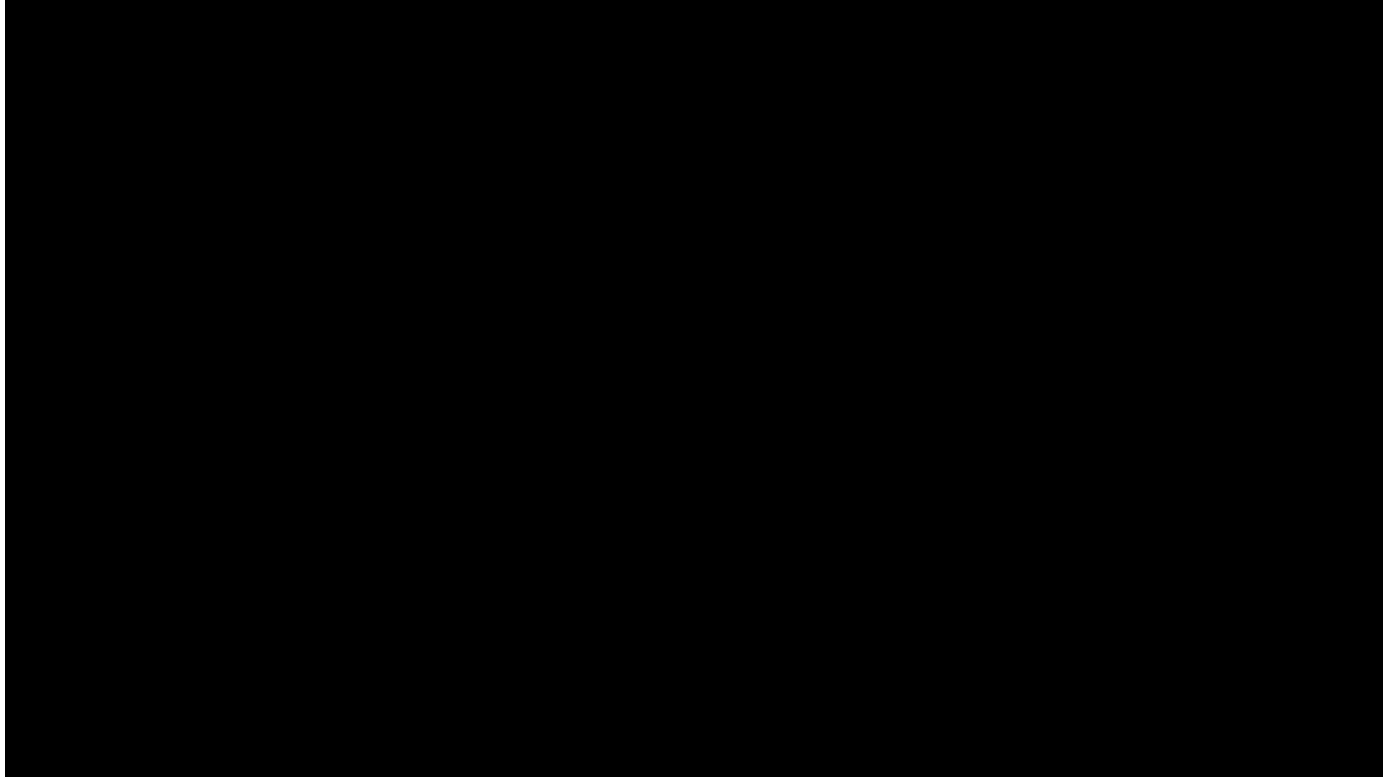
- Semelhante aos demais ciclos dos cestoides
- Particularidades:
 - Proglotes grávidas destacam-se do estróbilo, possuem movimentos próprios
- Teníase: ingestão do cisticerco
- Cisticercose: NÃO ocorre em humanos



Taenia saginata

***Taenia saginata* – Ciclo Biológico**

Movimentos de um proglote



Taenia saginata – sintomas e diagnóstico

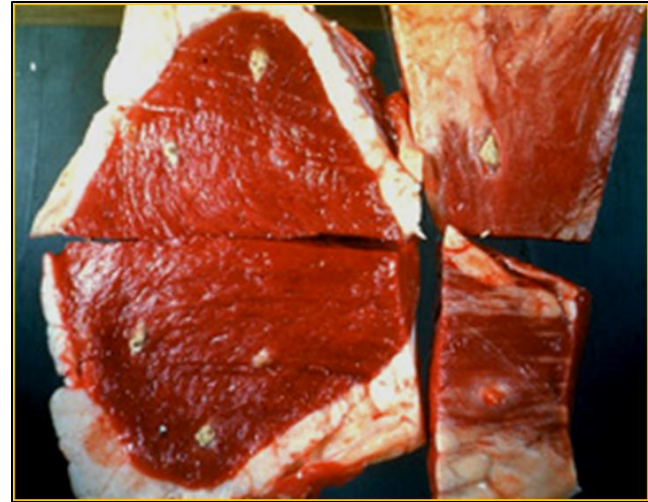
Sintomas:

- Teníase: Semelhante a *T. solium*.
- Cisticercose: **NÃO** ocorre em humanos

Diagnóstico:

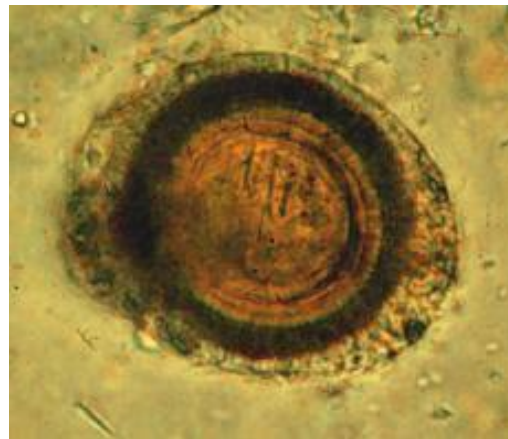
- Hospedeiro definitivo:
 - Exame visual: proglotes nas fezes, cama, roupas íntimas.
 - Exame parasitológico de fezes.
- Hospedeiro intermediário
 - Necroscópico → inspeção das carcaças.

Cysticercus bovis



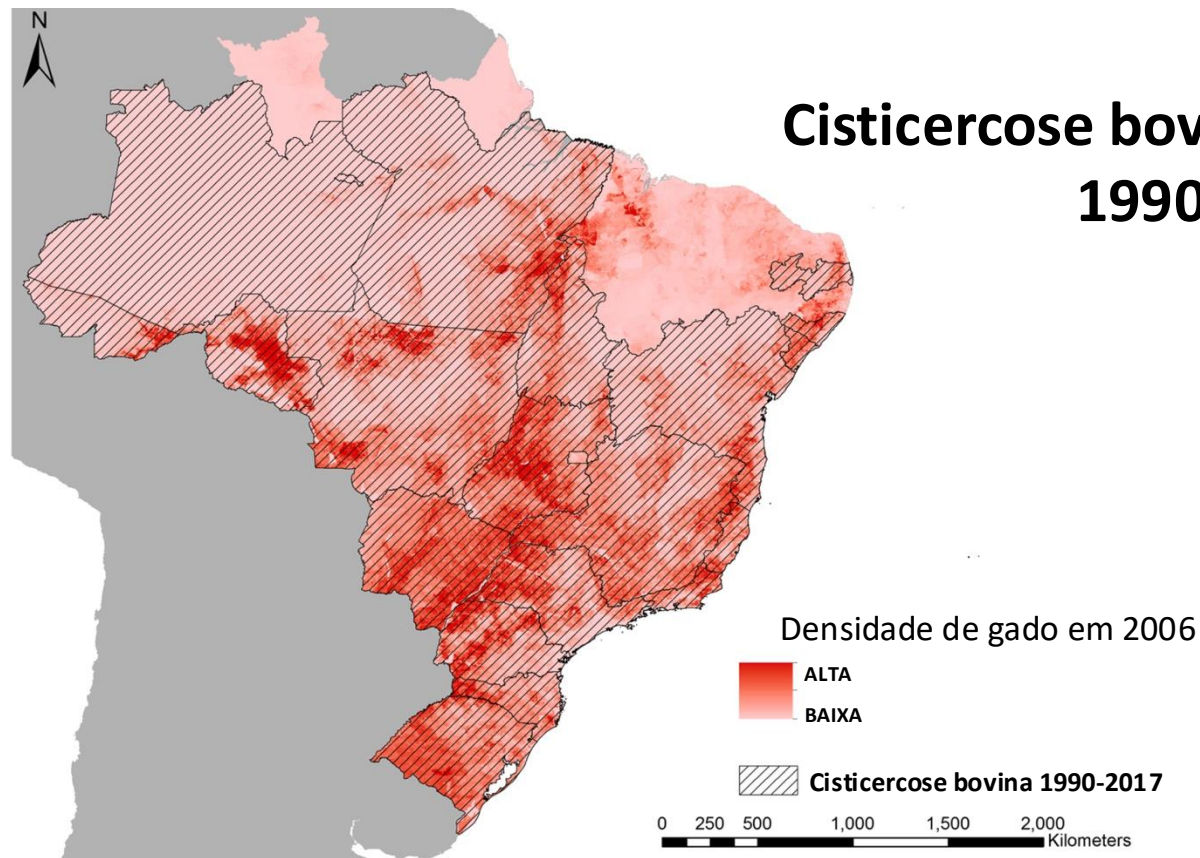
A prevalência e intensidade do parasitismo estão relacionadas:

- ao número de ovos produzidos e eliminados pelo hospedeiro definitivo
- ao mecanismo de dispersão dos ovos (especialmente *T. saginata* cujas proglotes podem se contrair)
- à longevidade dos ovos nas diferentes condições ambientais



https://www.google.com/url?sa=i&u=http%3A%2F%2Fwww.pppg.ufpr.br%2Fsigla%2Fvisita%2FtrabalhoConclusaoSWS%2Fidpessoal%2021844%26idprograma%2040001%2036%206ano%202021%207%20id%20313248%20psi&ao=Vow1rGilluGfQ&oeq=pf&uast=15925113405100&source=images&cd=ve&ved=0CAIQJrxfwQIUH37VioCfE&AAARABW

Taenia saginata – prevalência



Taenia saginata – prejuízos e controle

- Prejuízos, tratamento e controle: semelhantes aos da *T. solium*.
- Lembrando que **NÃO** ocorre cisticercose em humanos



<https://www.rei-da-veterinaria.com.br/wp-content/uploads/2018/11/a-avaliao-de-metodo-de-veterinarios-em-fabricas.jpg>



Cestoides:

Taenia hydatigena

Taenia hydatigena – Características parasitológicas

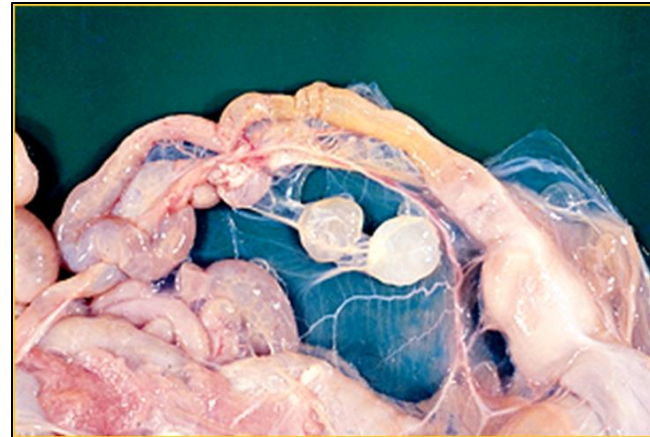
	Hospedeiro Definitivo	Hospedeiro Intermediário
Espécie	Canídeos	Ovinos, bovinos e suínos
Localização	Intestino Delgado	Fígado, cavidade peritoneal ou pleural e pericárdio (raro)
Adulto	Até 5 metros	
Metacestoide		<i>Cysticercus tenuicollis</i>

Taenia hydatigena – Introdução

- Hospedeiro definitivo: **cão e canídeos silvestres**
- Hospedeiro intermediário: **ovinos, bovinos, suínos e caprinos**
- Metacestoide: *Cysticercus tenuicollis* (bolha d'água)
- Localização:
 - Adulto: **intestino delgado**
 - Metacestoide: **serosas (fígado e baço) e cavidade peritoneal**



<https://ars.elsa-cdn.com/content/image/352.0-897801281412/00/00/04/04-04-9780128141120.jpg>



Taenia hydatigena – Introdução

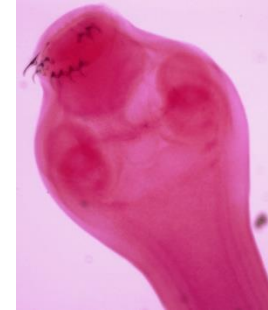
- Importância:
 - Apatogênica para cães
 - Condenação e descarte de vísceras contendo cisticercos - perdas econômicas



<https://bit.ly/3hNrkgG>

Taenia hydatigena – morfologia

- Adultos de 50 cm até 5 m de comprimento.
- Escólex com duas fileiras de ganchos
- Pescoço com a largura do escólex.



https://www.researchgate.net/profile/John_Power/publication/284174239/figure/fig/6/AS:669024438460423/1536519264318/Taenia-hydatigena-colex-of-an-adult-worm-An-adult-worm-removed-from-the.png



<https://ars.els-cdn.com/content/image/3-s2.0-B9780128141120000040-f04-04-9780128141>

Taenia hydatigena – ciclo biológico



Taenia hydatigena – diagnóstico, tratamento e controle

- **Diagnóstico:**

- Pesquisa de ovos nas fezes por sedimentação espontânea (Hoffmann)
- Sorologia

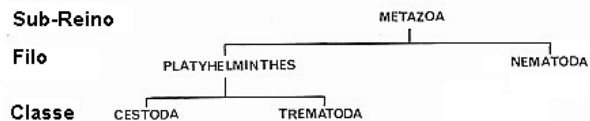
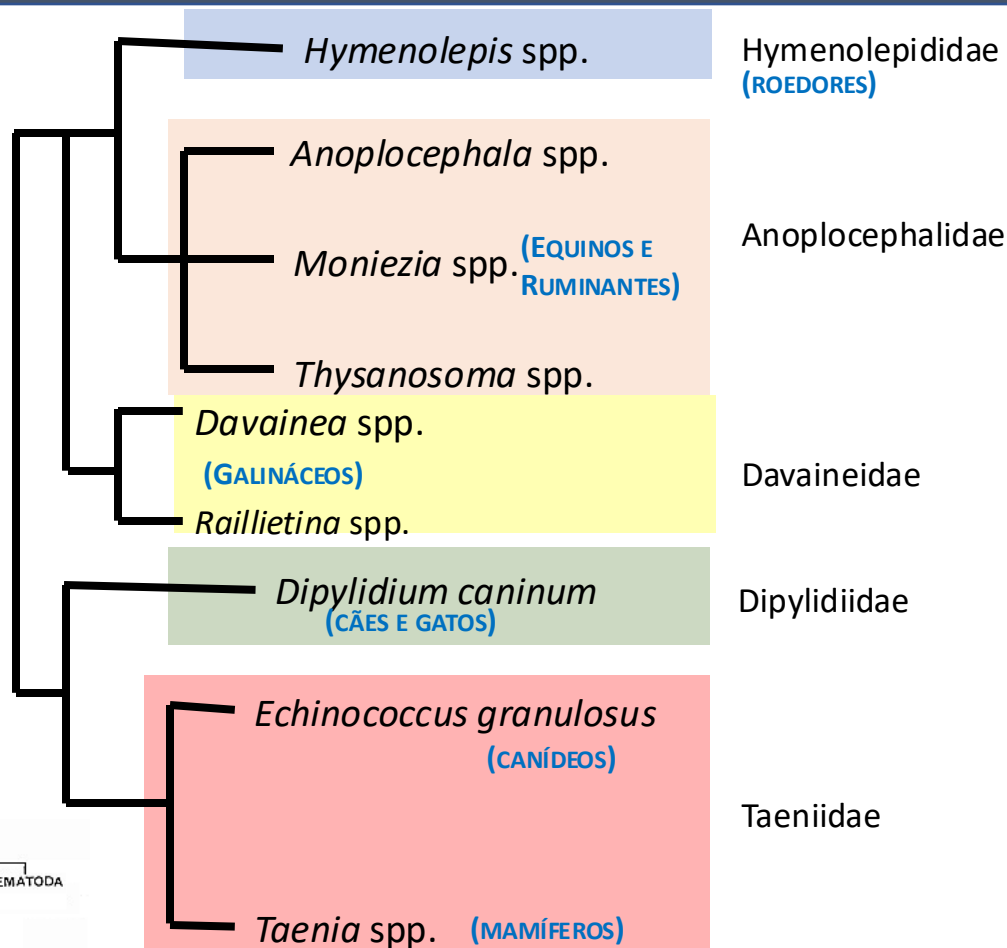
- **Tratamento:** praziquantel

- **Controle:** não alimentar cães com vísceras



Cestoides:
Echinococcus

Sub-Classe Eucestoda | Ordem Cyclophyllidea



***Echinococcus* spp. - Introdução**

Espécies	Hospedeiro definitivo	Hospedeiro intermediário	Distribuição
<i>Echinococcus oligarthra</i>	Felinos selvagens	Cutia	Américas do Sul e Central
<i>Echinococcus vogeli</i>	Cachorro do mato	Paca	Américas do Sul e Central
<i>Echinococcus granulosus</i>	Cão doméstico	Ovinos, demais ungulados	Cosmopolita
<i>Echinococcus canadenses</i>	Cão doméstico, lobo	Porco, camelo, cervídeos	Eurasia, África, América do Sul

***Echinococcus granulosus* – Características parasitológicas**

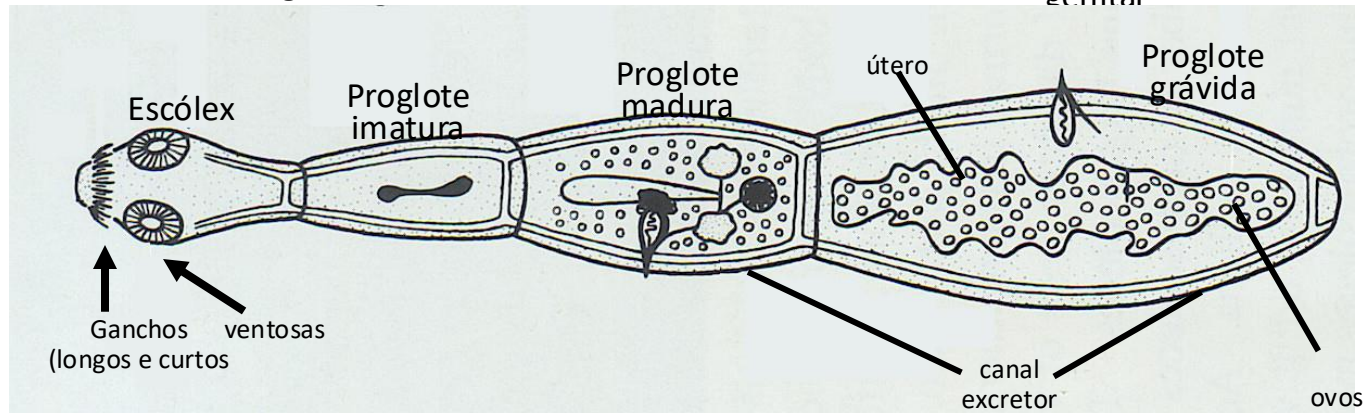
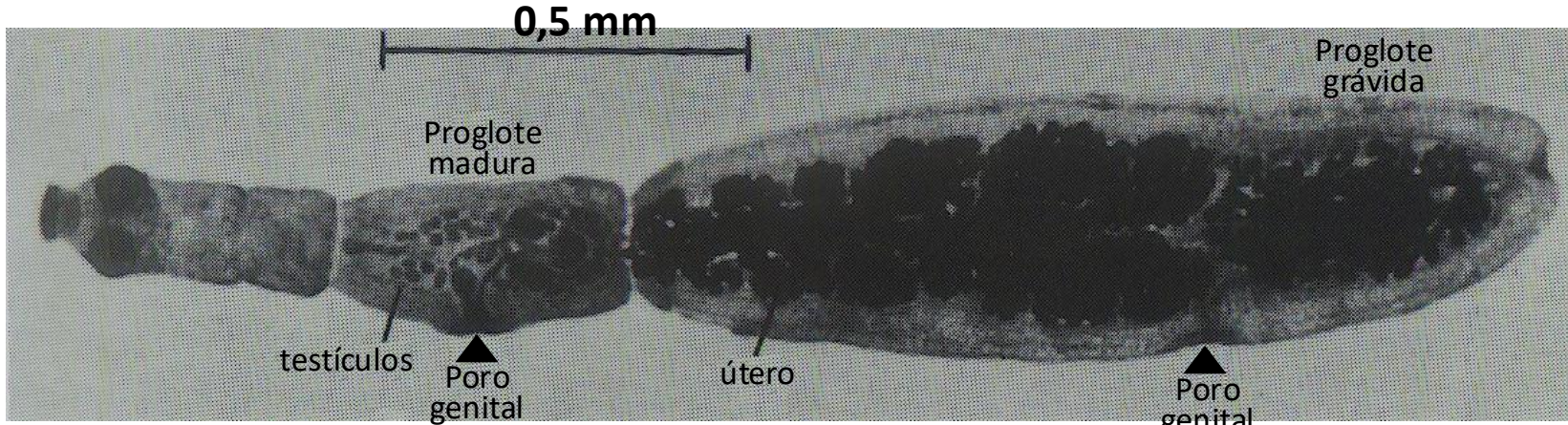
	Hospedeiro Definitivo	Hospedeiro Intermediário
Espécie	Canídeos	Ovinos, bovinos, caprinos, cervídeos, Primatas, suínos, coelhos, humanos (zoonose)
Localização	Intestino Delgado	Pulmões, fígado, Cavidade peritoneal
Adulto	Até 6 mm	
Metacestoide		Hidátide

Echinococcus granulosus - Morfologia

- **Adulto:** pequeno, de 3 a 6 mm de comprimento, estróbilo com três a quatro proglotes, a última é grávida,
- Escólex globoso, rostelo com dupla coroa de acúleos

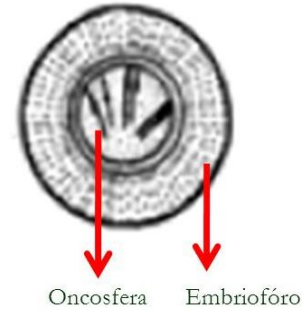


Echinococcus granulosus - Morfologia



Echinococcus granulosus - Morfologia

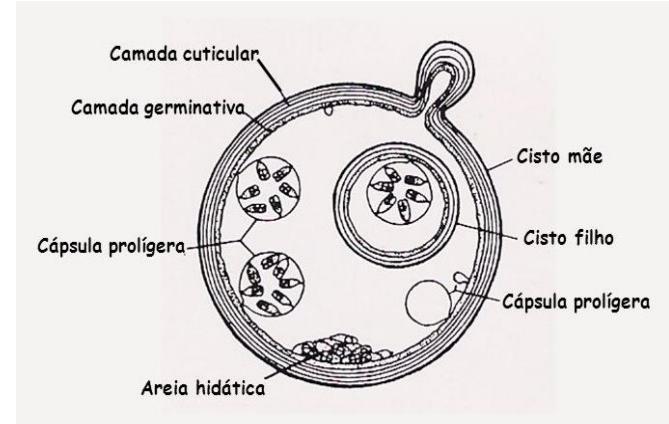
- **Ovos:** Presentes nas pastagens, alimentos contaminados, pelagem dos cães
- Eliminados dentro das proglotes grávidas que se destacam do estróbilo
- São bastante resistentes



Ovo de *E. granulosus*

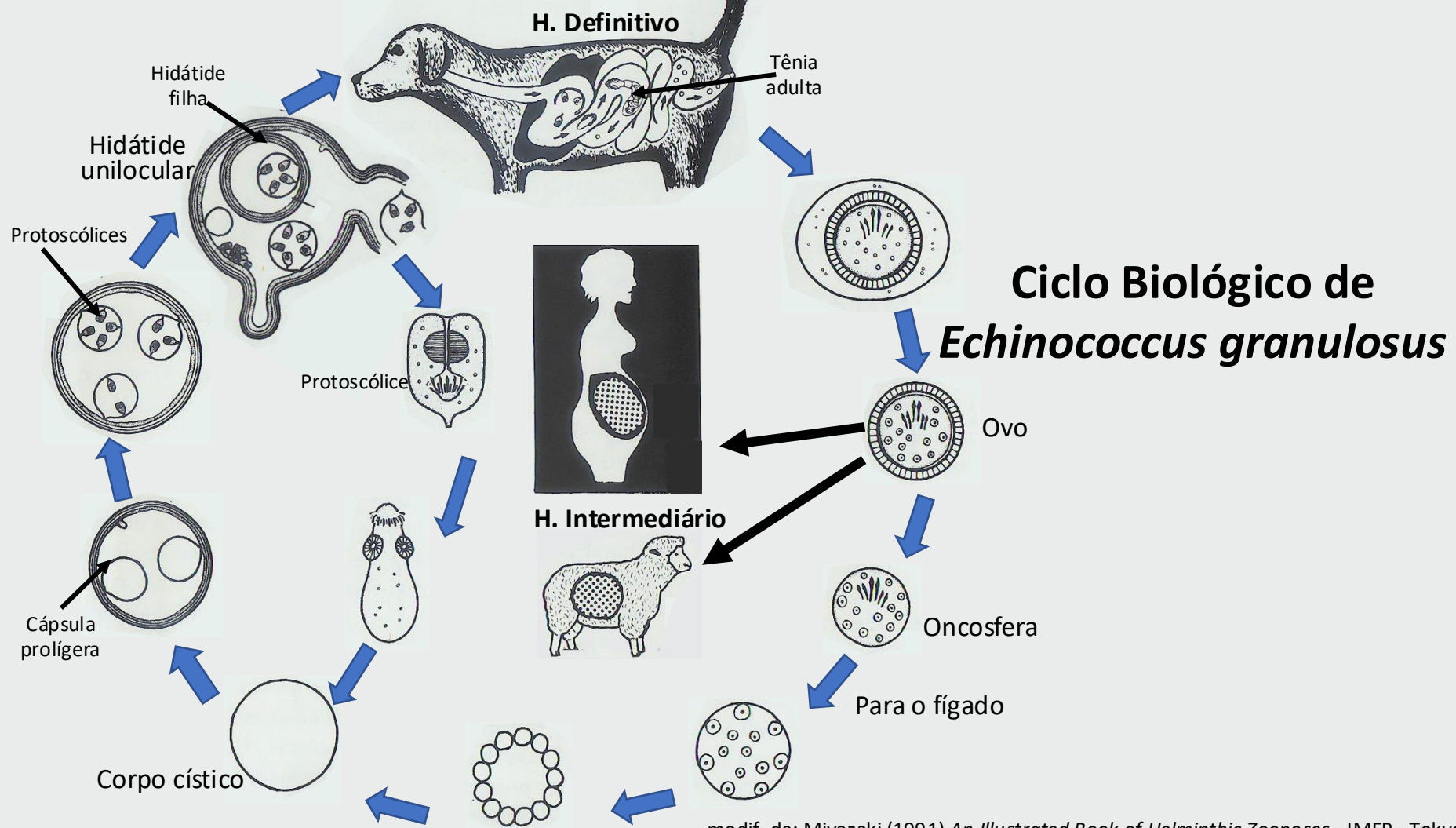
Echinococcus granulosus - Morfologia

- **Hidátide:** 20 cm de diâmetro, observado em fígado, pulmão ou cavidade abdominal.
- Apresenta camada anista ou cuticular e camada germinativa da qual se originam as cápsulas prolíferas que geram os **protoscólices**.
- **NOTA:** o **cisto hidático** compreende a hidátide recoberta por tecido do hospedeiro (membrana adventícia) derivado da resposta inflamatória causada pelo parasita.
- A hidátide atinge a maturidade em seis a doze meses.
- **Ovinos:** Hidátides nos pulmões e fígado.
- **Equinos e bovinos:** no fígado.



modif. de: Miyazaki (1991) *An Illustrated Book of Helminthic Zoonoses* - IMFP - Tokyo



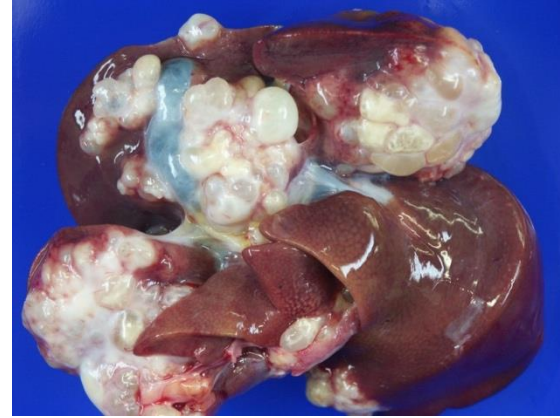




PAUSA

Echinococcus granulosus - Lesões

- **Hospedeiro definitivo:** geralmente assintomático.
- **Hospedeiro intermediário:** sintomas relacionados ao local e ao tamanho da hidátide, pode ocorrer compressões de outros órgãos.
 - **Hidatidose hepática** → compressão de órgãos, hiporexia, ruminação alterada, diarreia, emagrecimento
 - **Hidatidose pulmonar** → tosse, taquipnéia e dispnéia.



https://www.dpz.eu/fileadmin/content/infektionspathologie/Bilder/Echinokokkose_bei_nicht-menschlichen_Primaten_1.jpg



ht tps ://www.google.com/imgres?imgurl=ht tps ://aA%2F%2F66.media.tumblr.com/2F44c2f6c188bd9d9f3fa2197d5001812R%2Fumbrl_inlne_o78ghyqJ619oR%2_500-
ng&imgrefur ht tps ://p613A0%2F%2F2fanti-parasitario-bovino.stu.mblcr.com/2Fpos%2F2F144412130078%2F2hchino-accus-
gratulo-s&it=bruid-o6fl h8mLsLykM&ret=12ahUKEWj nP-
4ml bqh0hAkkGhH1CWJQMyglingUA RCDAGJ&docid=HgYOSJ KRF1M&w=462&h=346&q=ito 192h iD%3C1C%20%3C3A RMdQ o8h i=pt-BR&ved=2ahUKEWj nP-
4ml bqh0hAkkGhH1CWJQMyglingUA RCDAGJ&docid=HgYOSJ KRF1M&w=462&h=346&q=ito 192h iD%3C1C%20%3C3A RMdQ o8h i=pt-BR&ved=2ahUKEWj nP-

Echinococcus granulosus - Diagnóstico

- **Clínico:** sintomatologia pouco evidente
- **Laboratorial:** proglotes nas fezes dos cães
- **Sorológicos:**
 - ELISA – coproantígenos em fezes de canídeos
 - Outros testes: reatividade cruzada com *Taenia* spp.
- **Necroscópico:** adultos no intestino delgado (HD), presença do cisto hidático (HI).



Echinococcus granulosus – Tratamento e controle

Tratamento

- **Cães:** praziquantel ou arecolina
- **Hospedeiros intermediários:** desnecessário
- **Humanos:** excisão cirúrgica dos cistos hidáticos, albendazol.

Controle

- **Cães:** impedir acesso às vísceras
- **Humanos** - educação sanitária e medidas de higiene

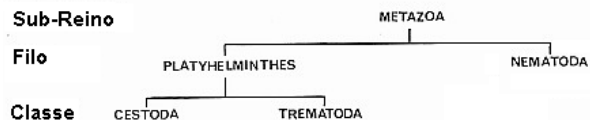
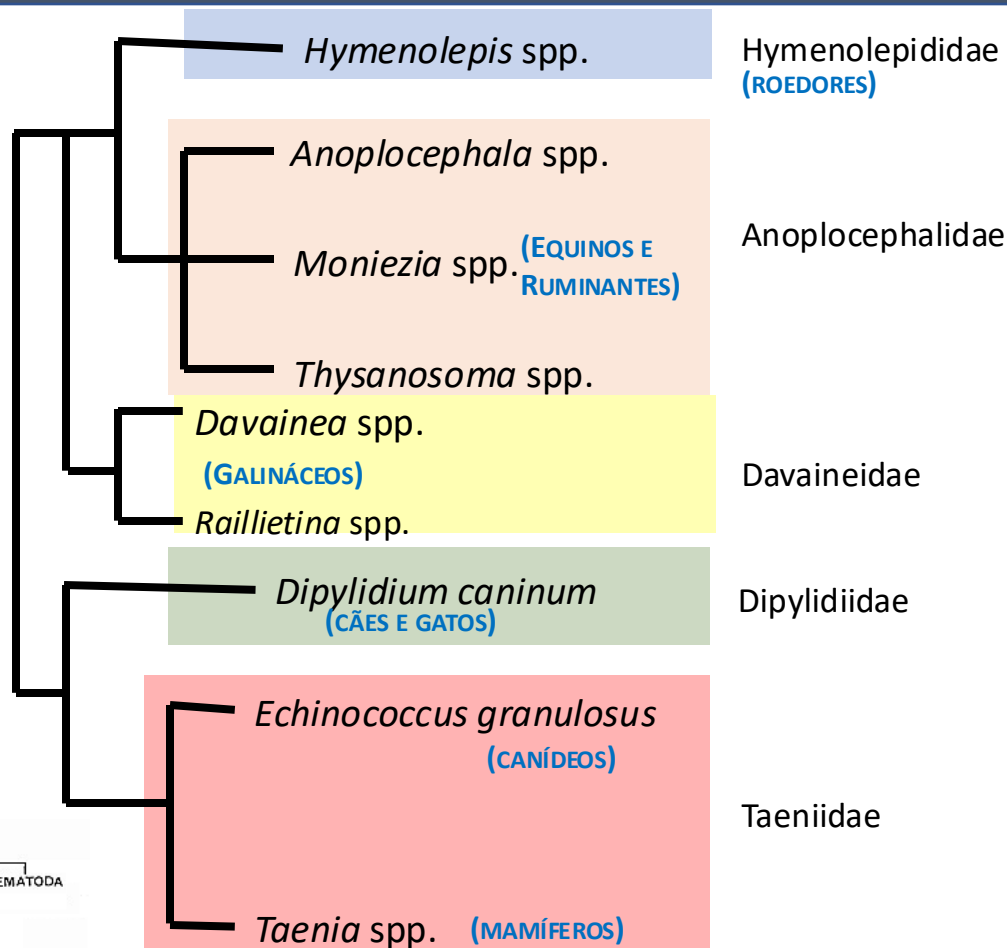


<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AAND9GcR2-nu2BKvO-PBYSf-u4zn9ShorKvypXQEV9g8u5qpeCAU>

Cestoides:

Dipylidium caninum

Sub-Classe Eucestoda | Ordem Cyclophyllidea

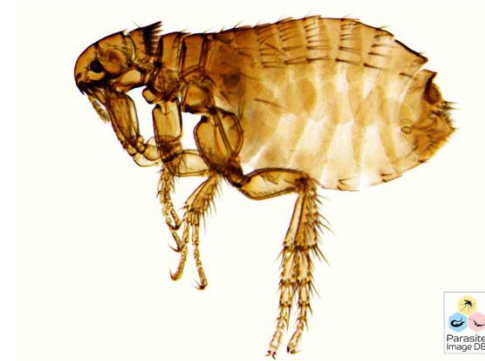


Dipylidium caninum– Características parasitológicas

	Hospedeiro Definitivo	Hospedeiro Intermediário
Espécie	Cão, gato	Pulgas, piolhos
Localização	Intestino Delgado	
Adulto	Até 50 cm	
Metacestoide		cisticercoide

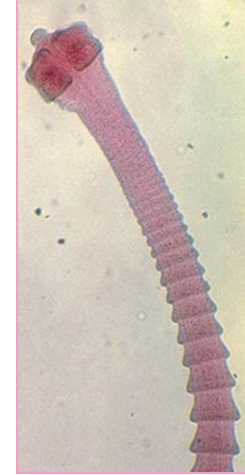
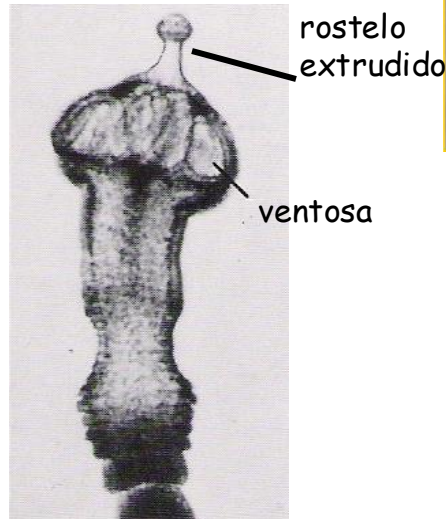
Dipylidium caninum

- Pertence à família Dipylidiidae
- Cestoide mais comum em cães e gatos
- Distribuição geográfica: mundial
- Hospedeiro definitivo – intestino delgado de cão, gato e eventualmente crianças
- Hospedeiro intermediário - pulgas (*Ctenocephalides felis*, *C. canis* e *Pulex irritans*) e piolho (*Trichodectes canis*)



Dipylidium caninum - Morfologia

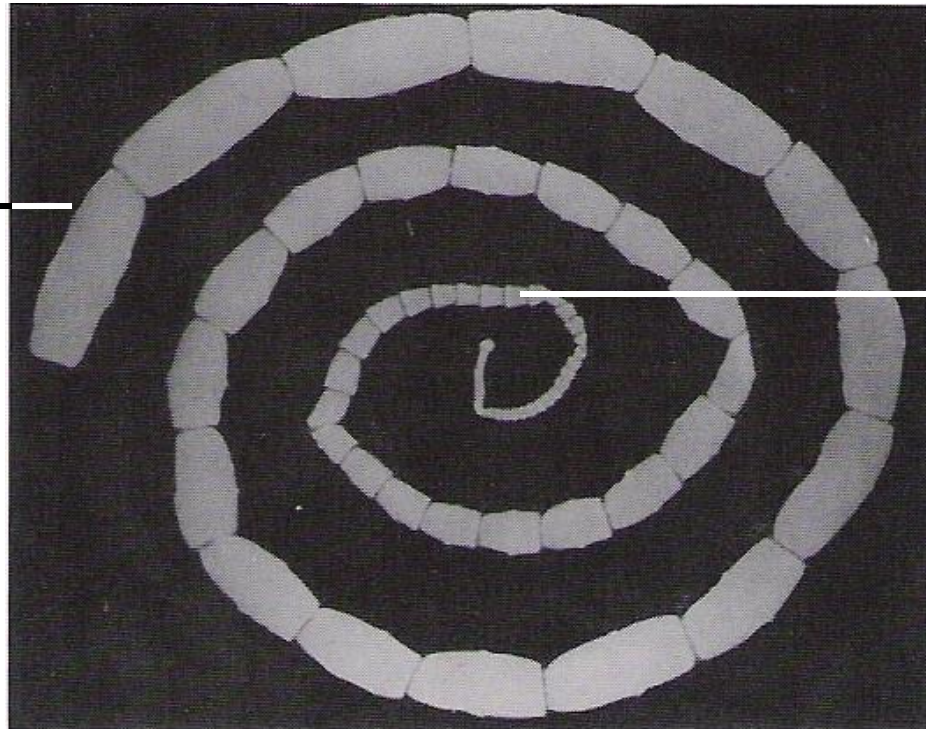
- Adulto: até 50 cm de comprimento
- Escólex com rostelo retrátil contendo 4 ou 5 fileiras de 40 a 60 acúleos em forma de espinhos de roseira arranjados em torno do rostelo retrátil



Dipylidium caninum - Morfologia

Proglotes alongadas com lados arredondados na região posterior do estróbilo

Proglotes trapezoidais próximas ao escólex

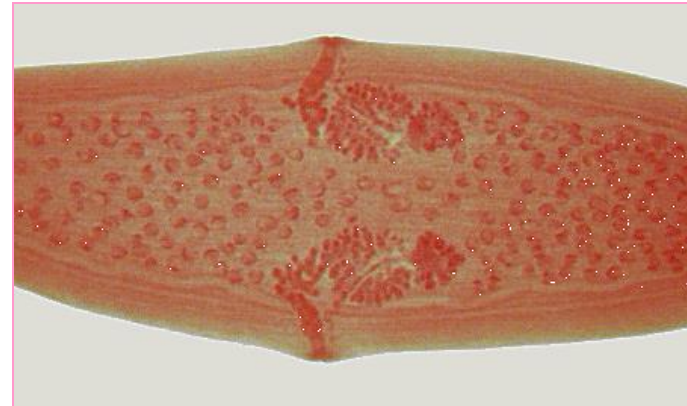


Dipylidium caninum – Morfologia

- Proglote: formato de grão de arroz ou semente de pepino
- Aparelho genital duplo, com um poro se abrindo em cada borda
- Proglotes podem sair ativamente pelo ânus
- Proglotes e cápsulas ovíferas no ambiente e pelo
- Ingestão por larvas de pulgas ou piolhos

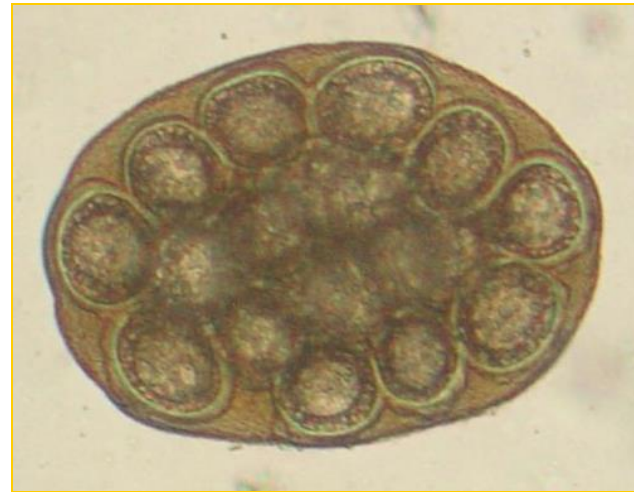


<http://data.ime.usp.br/parasitedb/>



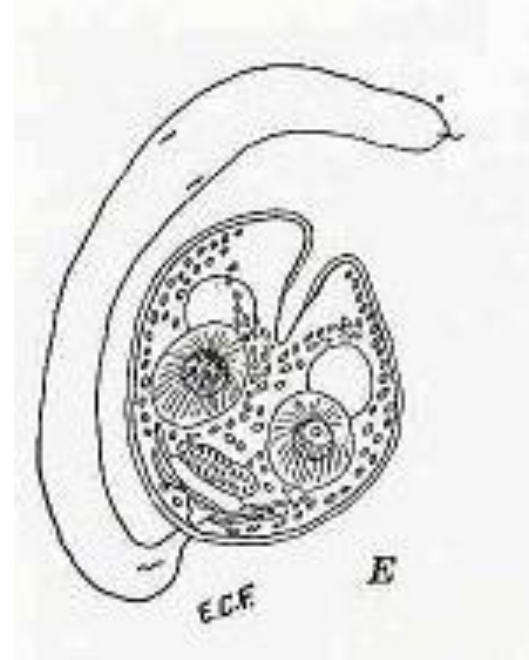
Dipylidium caninum – Morfologia

Ovos - cápsula ovígera contendo cerca de 20 oncosferas



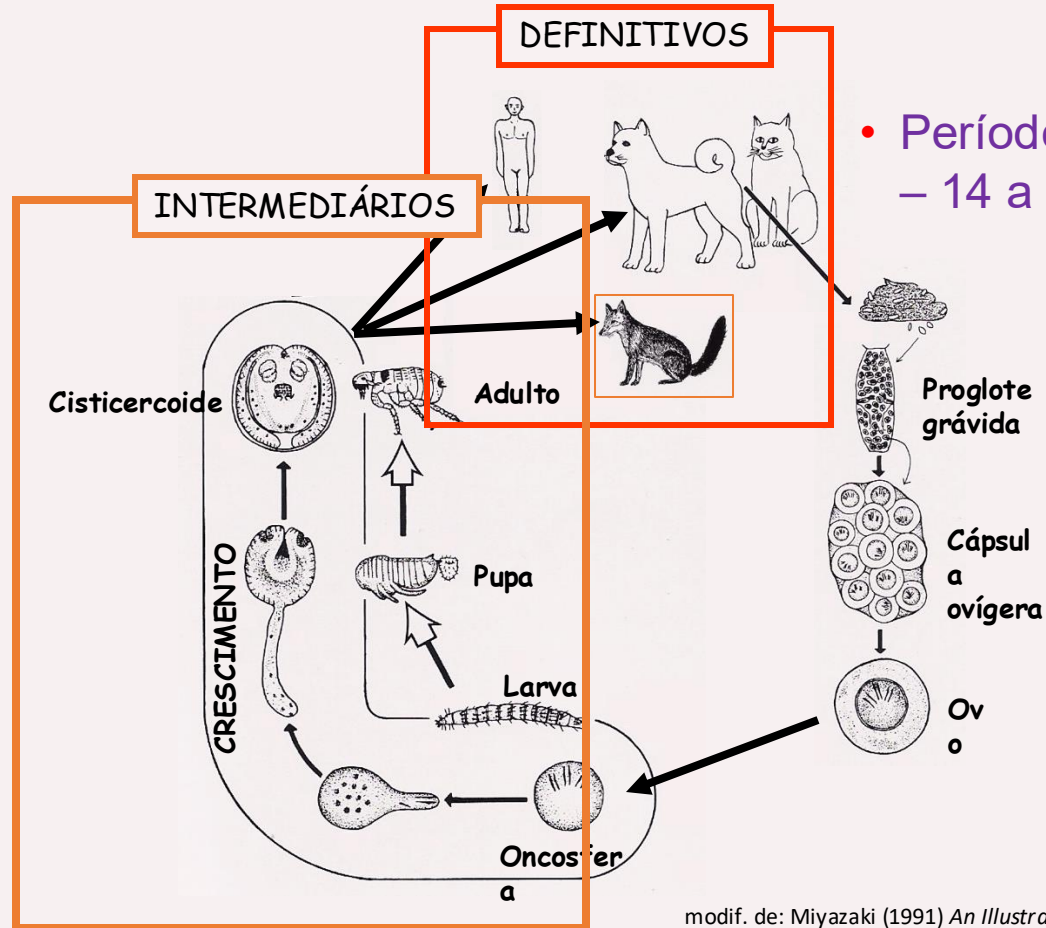
Dipylidium caninum – Ciclo Biológico

- Ovos ingeridos pelo HI, atingem o hemoceloma onde se desenvolvem em cisticercoide (vesícula rígida com escólex invaginado)
- Todos os estágios do **piolho** podem ingerir os ovos
- Somente as larvas de **pulgas** ingerem os ovos



CISTICERCOIDE

Dipylidium caninum – Ciclo Biológico



- Período pré-patente – 14 a 21 dias

Dipylidium caninum – Sintomas e lesões

- Sintomatologia: branda.
- Em infecções maciças: inflamação da mucosa intestinal, diarreia, cólica, alteração do apetite e emagrecimento
- Proglotes grávidas saem ativamente pelo ânus: prurido anal



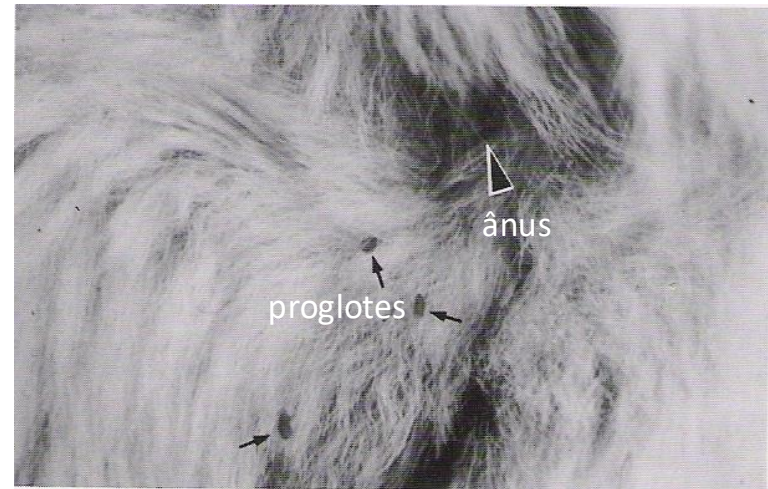
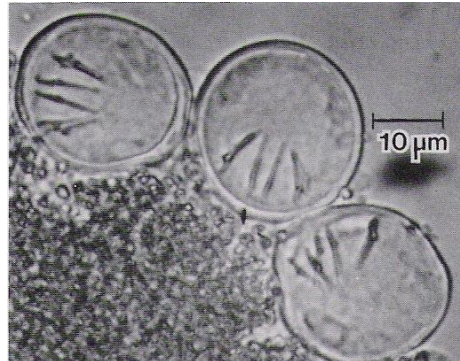
<https://image.slidesharecdn.com/cestodos2-120904210935-phpapp01/95/cestodos2-23-728.jpg?cb=1346793075>



ht tp://www.google.com/ur f?sa=i&ur l=ht ps%3A%2F2F tudoso breacch oio s.com.r /n?Fesfr egar -o-
burn burn-no-chao-gland-ufas-
ana.b%2F&sig=AO vIawIib .n 3pKLYXiuB N1X2 S&ust=1 593020 776804 000&source=imag es&cd=vfe&ve
o=OAJOrvEYvFOCMRbEe .mOnCEfMA AAdA A AAdA H

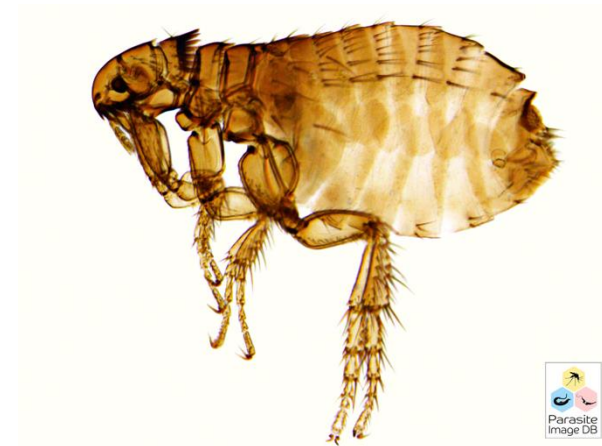
Dipylidium caninum – Diagnóstico

- Clínico: sintomas e avaliação da presença de proglotes na região perineal ou nas fezes.
- Laboratorial:
 - Exame parasitológico: identificação das proglotes e cápsulas ovíferas



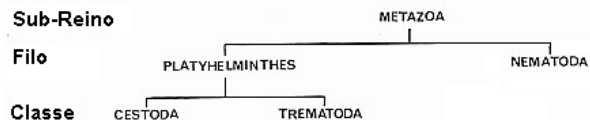
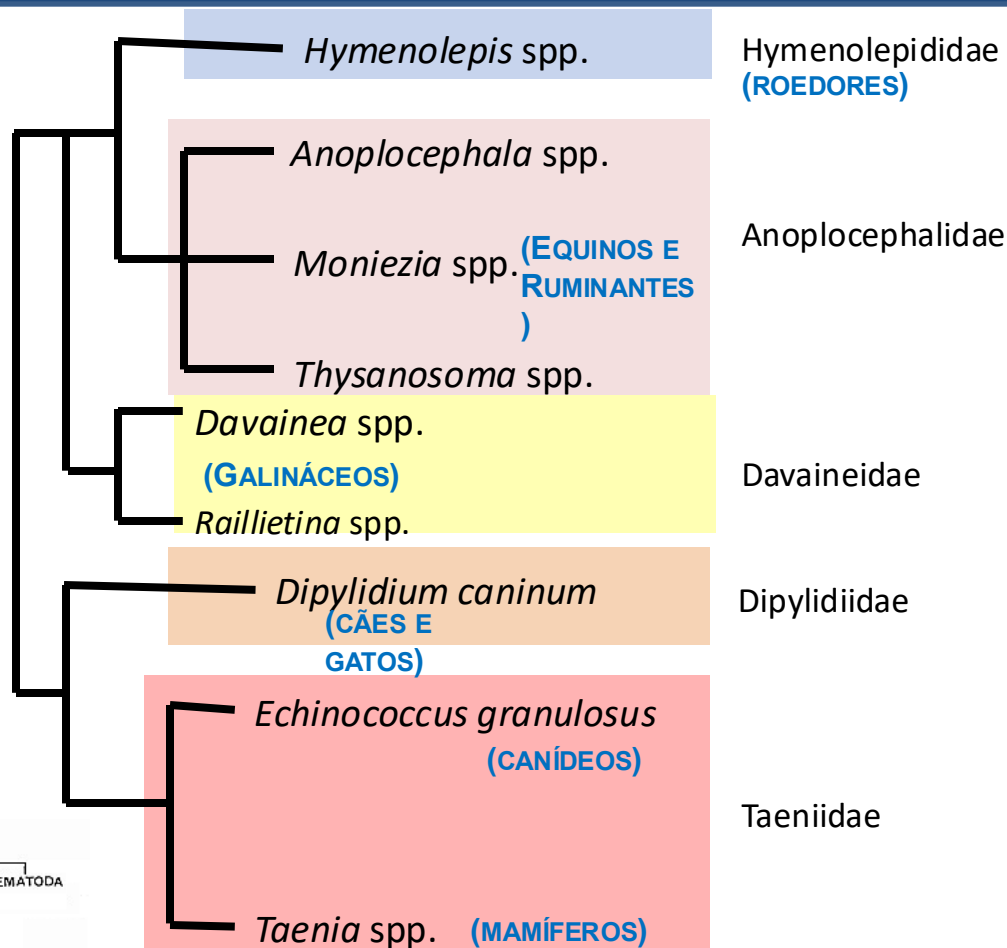
Dipylidium caninum – Tratamento e controle

- Anti-helmínticos associados à inseticidas
- Controle de pulgas e piolhos



Cestoides:
Anoplocephala spp.

Sub-Classe Eucestoda | Ordem Cyclophyllidea



Anoplocephala spp. – Características parasitológicas

	Hospedeiro Definitivo	Hospedeiro Intermediário
Espécie	Equinos	Ácaros (família Oribatidae)
Localização	Intestino	
Adulto	De 40 cm a 1 m	
Metacestoide		cisticercoide

Anoplocephala spp. – Introdução

- Família Anoplocephalidae
 - *Anoplocephala magna*
 - *Anoplocephala perfoliata*
- Hospedeiro definitivo: equídeos - animais mais jovens
- Hospedeiro intermediário: ácaros de vida livre: família Oribatidae.
- Metacestoide: cisticercoide



Ácaros do solo



Anoplocephala spp. – Introdução

Localização:

- **Adultos:**
 - *A. perfoliata*: válvula ileocecal, ceco
 - *A. magna*: jejuno e eventualmente estômago
- **Metacestoide:** hemoceloma dos ácaros

A. perfoliata em ceco de equino



A. magna



Anoplocephala spp. – Morfologia

Adultos:

- Pescoço curto, o estróbilo se alarga rapidamente
- Proglotes espessas, mais largas que longas em toda a extensão do estróbilo
- *A. perfoliata* : de 3 a 8 cm x 1 a 2 cm
- *A. magna*: pode atingir 80 cm

A. perfoliata



A. magna



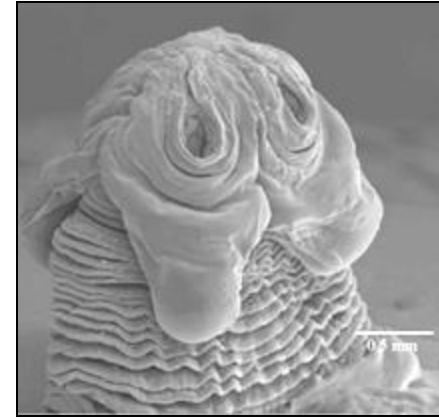
Anoplocephala spp. – Morfologia



Anoplocephala spp. – Morfologia

- Escólex musculoso, desprovido de rostelo e acúleos
- Formato quase cúbico
- *A. perfoliata*: apresenta apêndices abaixo das ventosas.

A. perfoliata



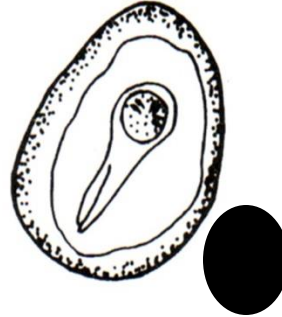
A. magna



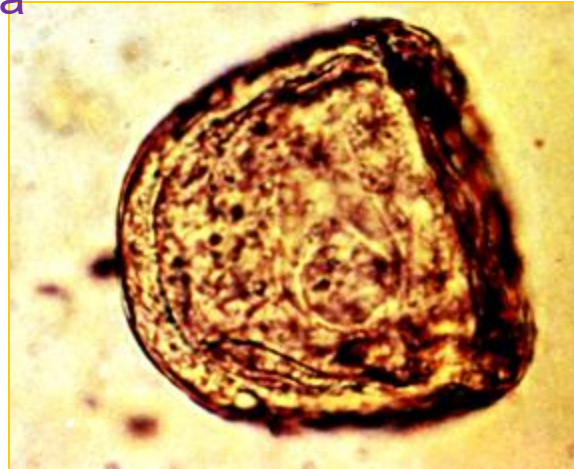
Anoplocephala spp. – Morfologia

Ovos:

- irregularmente esféricos ou triangulares
- Diâmetro entre 50 e 80 μm , contém embrião hexacanto cercado por uma casca quitinosa piriforme



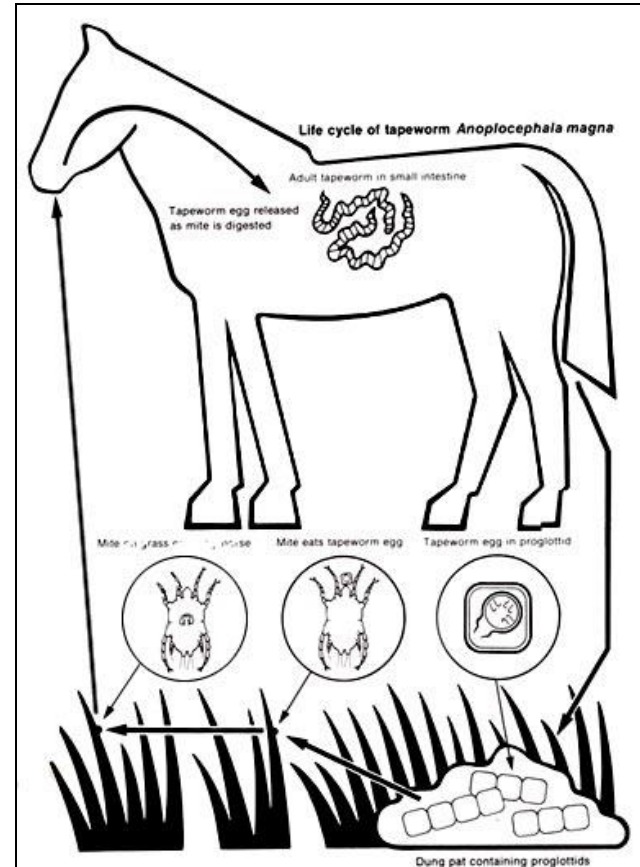
Anoplocephala perfoliata



Anoplocephala spp. – Ciclo Biológico

- Estágio cisticercóide: 2 a 4 meses
- Período pré-patente: 1 a 2 meses

A. perfoliata em ceco de equino



Anoplocephala spp. – Sintomas e lesões

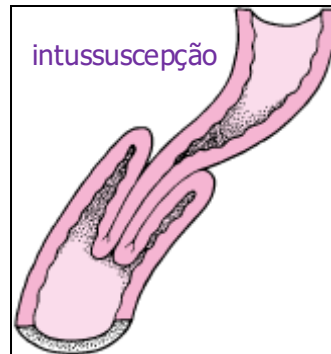
- ***A. perfoliata*:**

- Adultos na junção ileo-cecal → ulceração da mucosa → intussuscepção ou estenose da válvula → cólica
- Ventosas → congestão local → estrias de sangue nas fezes → Anemia, emagrecimento, enterite
- Parasitoses maciças → obstrução intestinal

- ***A magna*:**

- Menos patogênica
- Adultos no jejuno → enterite catarral ou hemorrágica

A. perfoliata em ceco de equino



Anoplocephala magna



Anoplocephala spp. – Diagnóstico, tratamento e controle

Diagnóstico:

- **Clínico:** sintomas, presença de proglotes nas fezes.
- **Laboratorial:** exame parasitológico → presença de proglotes e ovos



Tratamento e controle:

- Anti-helmínticos: niclosamida, pirantel, mebendazol
- Na medida do possível, diminuir a população de ácaros na vegetação: aragem e replantio

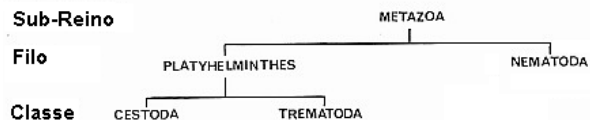
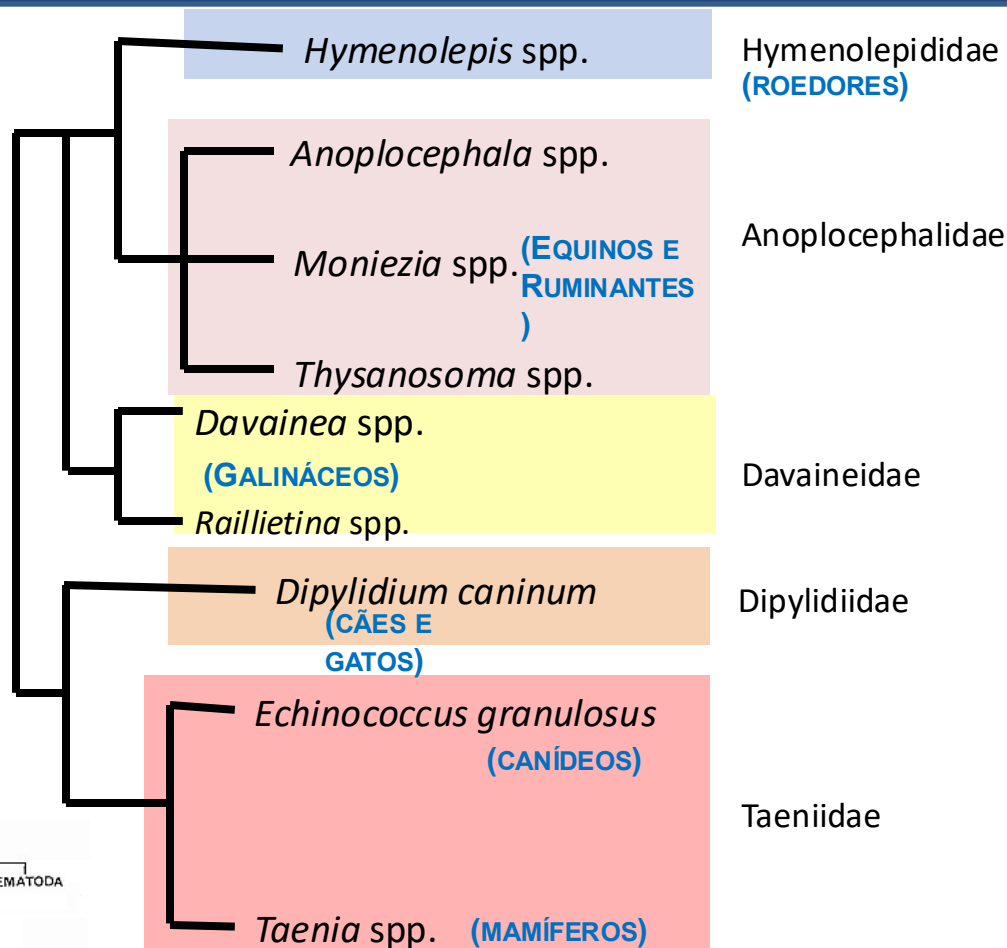


Cestoides:

Moniezia spp.

Thysanosoma spp.

Sub-Classe Eucestoda | Ordem Cyclophyllidea



Moniezia spp. – Características parasitológicas

	Hospedeiro Definitivo	Hosp. Intermediário
Espécie	Ruminantes	Ácaros Oribatídeos e insetos Psocópteros
Localização	Intestino Delgado	
Adulto	4 m ou mais	
Metacestoide		cisticercoide

Moniezia spp. – Introdução

- Família Anoplocephalidae
- *Moniezia* sp.: cestoide mais comum de ruminantes
- Geralmente associado com outros vermes, ex. *Haemonchus* sp. ou *Ostertagia* sp.
- Pode ser indicador do status sanitário da criação
- **Espécies:**
 - *Moniezia expansa*
 - *Moniezia benedeni*

Moniezia expansa



Moniezia benedeni



Moniezia spp. – Introdução

- **Hospedeiro definitivo:**
 - ***M. expansa*:** ovinos, caprinos e, ocasionalmente bovinos.
 - ***M. benedeni*:** bovinos, eventualmente ovinos
- **Hospedeiro intermediário:** oribatídeos (ácaros Cryptostigmata)
- **Forma adulta:** intestino delgado
- **Metacestoide:** cisticercoide

Moniezia expansa



Moniezia benedeni



Moniezia spp. – Morfologia

- **Estróbilo:** proglotes mais largas do que longas
- ***M. expansa*:** 1 a 5 metros x 1,5 cm
- ***M. benedeni*:** mais largo, até 2,5 cm de largura
- Escólex com ventosas, sem rostelo e nem acúleos



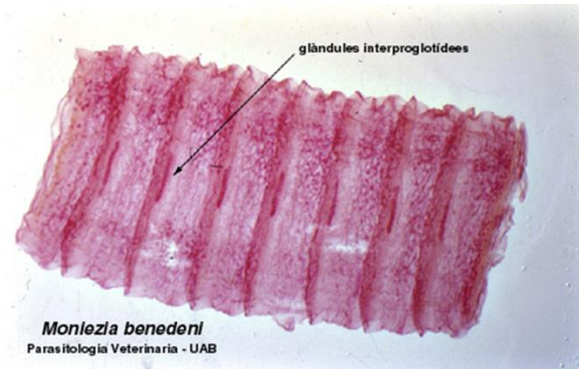
Moniezia spp. – Morfologia

- **Proglotes:** dois conjuntos de órgãos genitais visíveis ao longo da borda lateral de cada proglote.
- ***M. expansa*:** uma fileira de glândulas interproglotidianas ao longo da proglote.
- ***M. benedeni*:** glândulas interproglotidianas na região central da proglote.

M. expansa



M. benedeni



Moniezia spp. – Morfologia

- **Ovos:** contém embrião envolvido por aparelho piriforme
- *M. benedeni*: quadrangular
- *M. expansa*: irregularmente triangular.

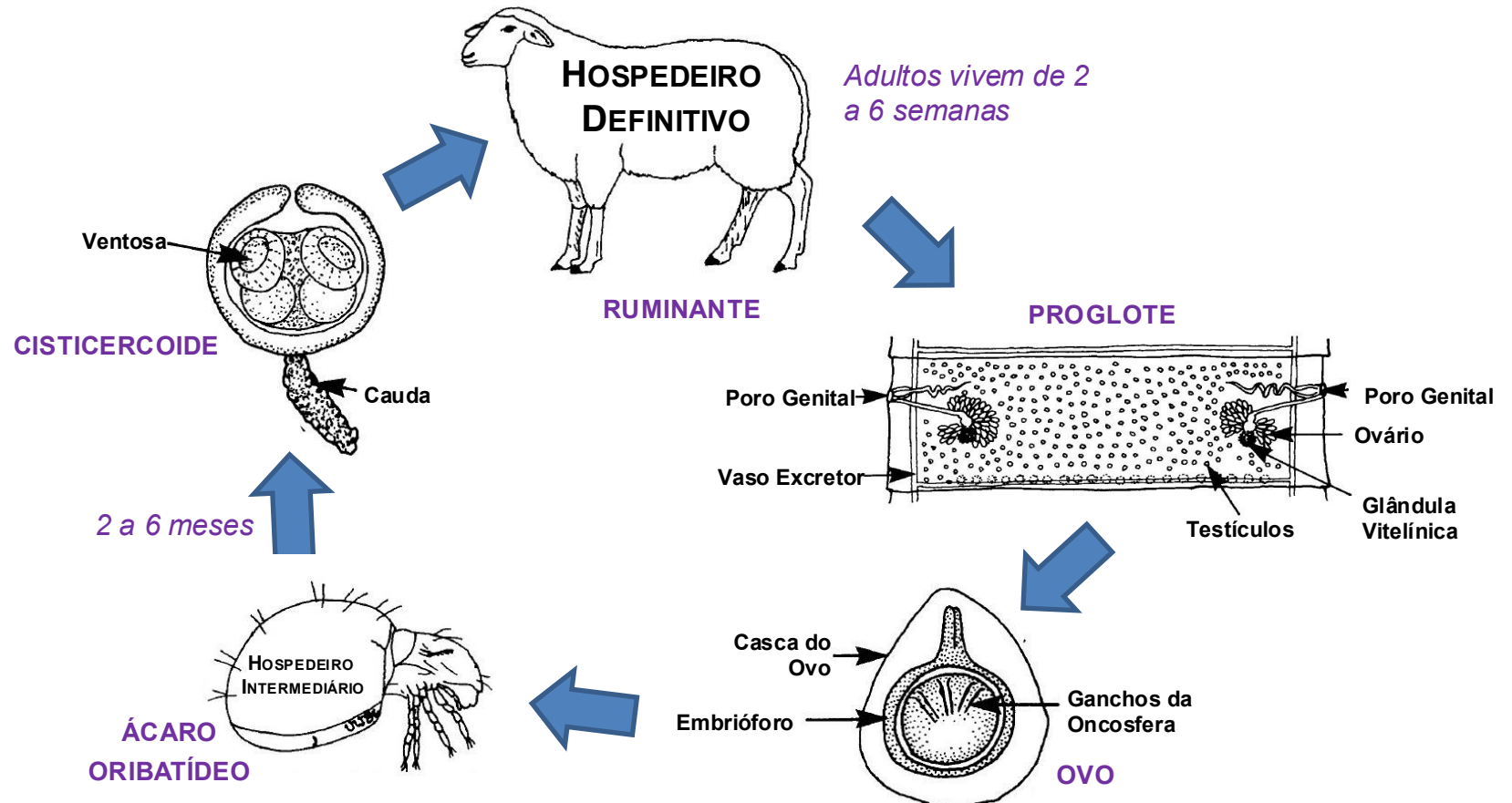
M benedeni



M expansa



Moniezia spp. – Ciclo Biológico



Moniezia spp. – Sintomas

Patogenia e sintomatologia clínica:

- De pouca importância patogênica e clínica.
- **Infecções maciças:**
 - Constipação alternada com diarreia, anemia, obstrução intestinal
 - Pode se observar proglotes nas fezes
 - Ovinos: a lã torna-se falha e até escassa



mdsheepgoat.blogspot.com

Moniezia spp. – Epidemiologia e Diagnóstico

Epidemiologia

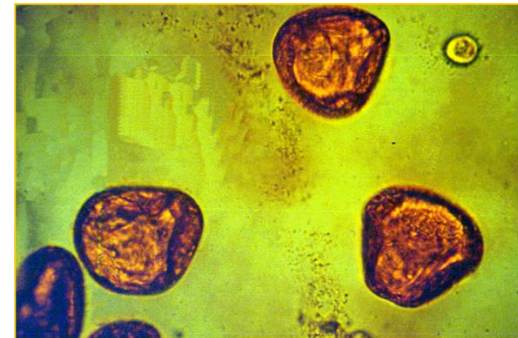
- Comum em animais jovens e quando há aumento da população de ácaros

Diagnóstico:

- **Clínico:** sintomas, presença de proglotes nas fezes.
- **Exame parasitológico:** presença de proglotes e ovos nas fezes



mdsheepgoat.blogspot.com



Moniezia spp. – Tratamento

- **Anti-helmínticos:** niclosamida, praziquantel, bunamidina, benzimidazóis
- Diminuir a população de ácaros na vegetação: aragem e replantio
- Evitar o uso de mesmo pasto utilizado para animais jovens em anos consecutivos



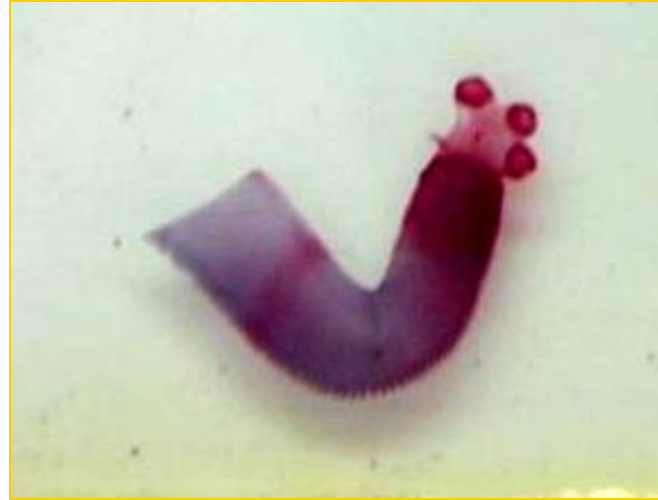
<https://media.sciencenews.com/z1/650048/z1650048-400px-wm.jpg>

***Thysanosoma* spp. – Características parasitológicas**

	Hospedeiro Definitivo	Hosp. Intermediário
Espécie	Ruminantes (exceto bovinos)	Insetos Psocópteros e ácaros Oribatídeos
Localização	Duto biliar e pancreático; Int. delgado	
Adulto	De 15 a 30 cm	
Metacestoide		cisticercoide

Thysanosoma actinoides

- Família Anoplocephalidae
- **Hospedeiro definitivo:** ruminantes, exceto bovinos
- **Hospedeiro intermediário:** insetos da ordem Psocoptera (piolhos de cascas de árvores) e ácaros da Família Oribatidae
- **Local:** forma adulta no duto biliar e pancreático, intestino delgado
- **Metacestoide:** cisticercoide
- **Distribuição:** Américas do Norte e do Sul.



Thysanosoma actinoides

- **Adultos:** medem 15 a 30 cm de comprimento
- **Escólex** esférico, com 4 ventosas globosas
- **Estróbilo:** proglotes mais largas do que longas, apresentam bordas posteriores franjadas
- Órgãos genitais duplos
- Poros genitais bilaterais



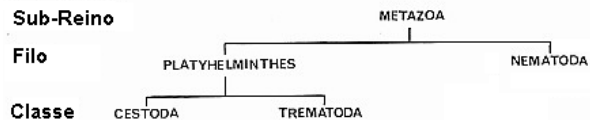
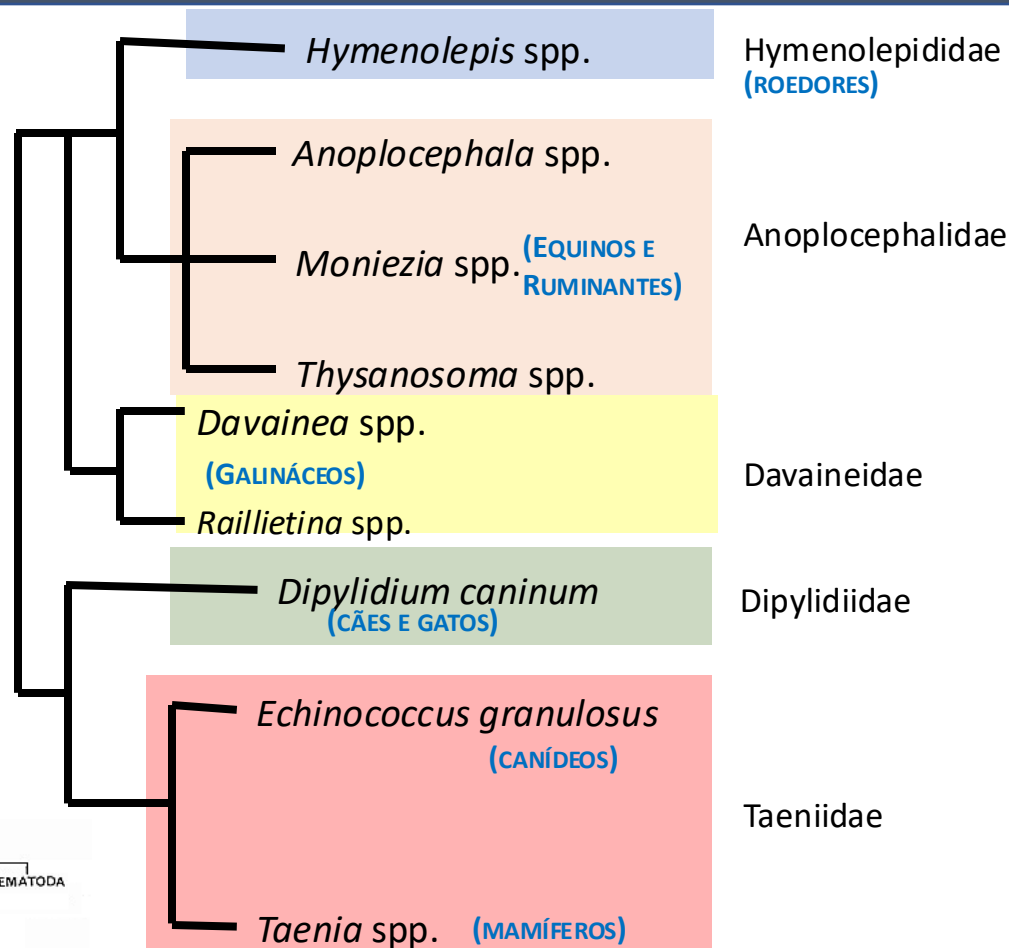
Thysanosoma actinoides

- **Ovos:** desprovidos de aparelho piriforme
- **Importância**
 - Disseminada no Rio Grande do Sul, sem importância clínica evidente
 - Pode ocorrer emagrecimento acentuado, obstrução dos canais biliar e pancreático
 - **Abatedouro:** condenação do fígado



Cestoides: de Roedores e Galináceos

Sub-Classe Eucestoda | Ordem Cyclophyllidea

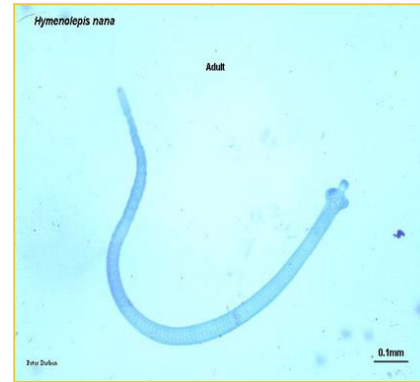


Hymenolepis spp. – Características parasitológicas

	Hospedeiro Definitivo	Hospedeiro Intermediário
Espécie	Roedores	Pulgas e besouros ou autoinfecção
Localização	Intestino delgado	
Adulto	De 30 mm a 60 cm	
Metacestoide		cisticercoide

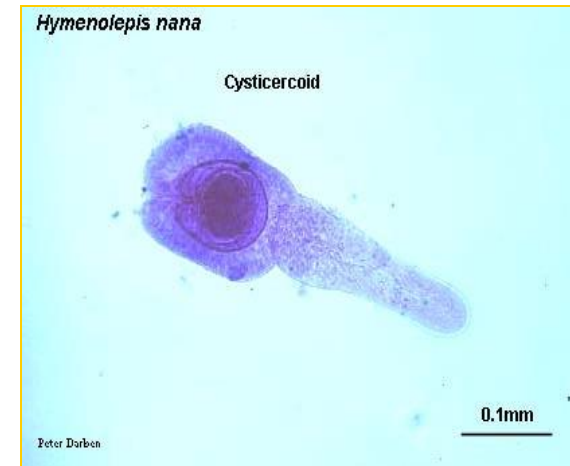
Hymenolepis spp.

- Família Hymenolepididae
- **Hospedeiro definitivo** - roedores silvestres e de laboratório, eventualmente o homem
- **Hospedeiro intermediário:**
 - ***H. nana***: ciclo pode ser indireto e direto (autoinfecção)
 - ***H. diminuta***: vários artrópodes como larvas de pulgas e besouros de cereais (*Tenebrio*)



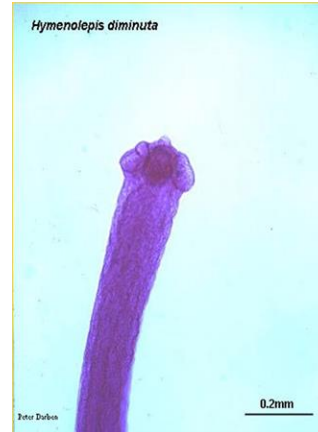
Hymenolepis spp.

- **Localização:**
 - **Adultos:** no intestino delgado do hospedeiro.
 - **Cisticercoides:**
 - ***H. nana*:** hemoceloma dos insetos (indireto) vilosidades intestinais (direto)
 - ***H. diminuta*:** hemoceloma dos insetos



Hymenolepis spp. – Morfologia

- ***H. nana***: adultos 2,5 a 4 cm de comprimento, estróbilo fino, o escólex possui quatro ventosas, rostelo retrátil contendo acúleos
- ***H. diminuta***: adultos 10 a 60 cm de comprimento, escólex possui quatro ventosas, sem acúleos.



Hymenolepis spp. – Morfologia

- **Ovos:** pequenos, formato redondo ou oval, o embrióforo é em forma de limão e no interior há um embrião hexacanto.

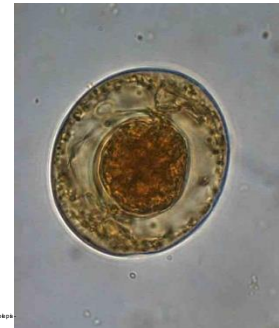
Hymenolepis nana



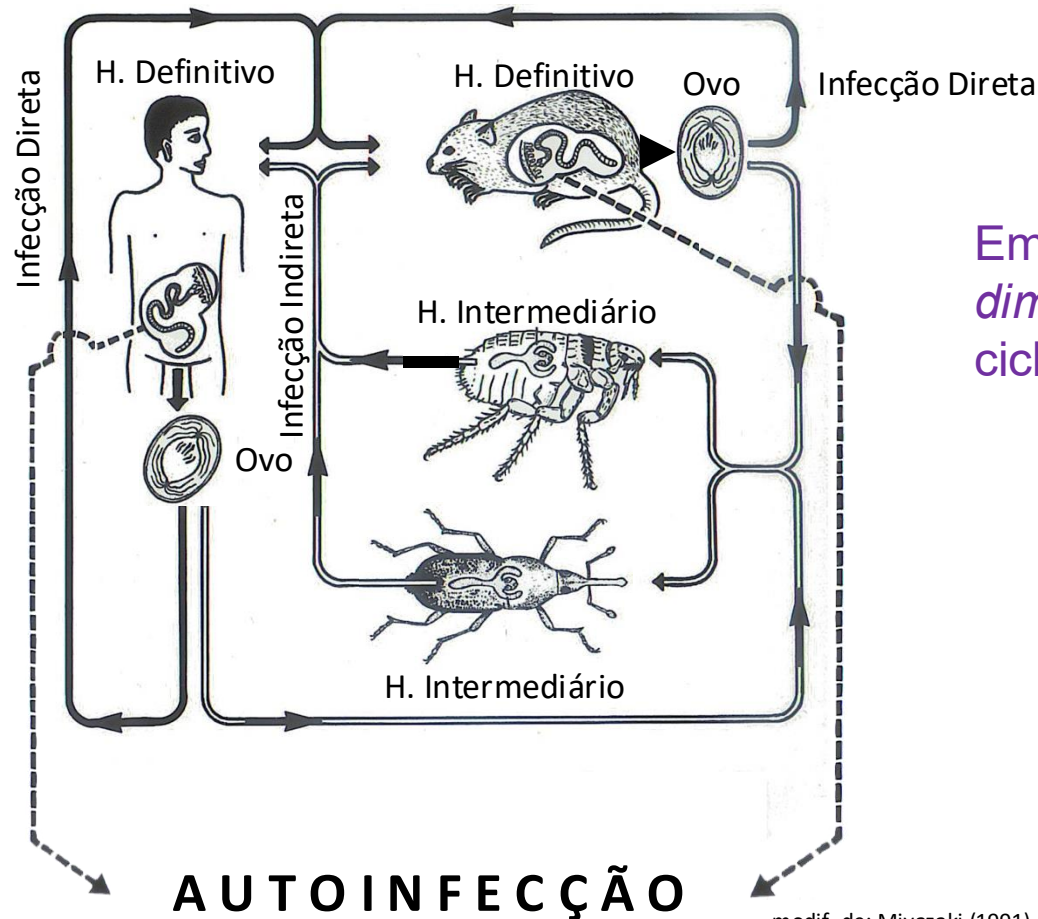
Hymenolepis diminuta



Hymenolepis nana

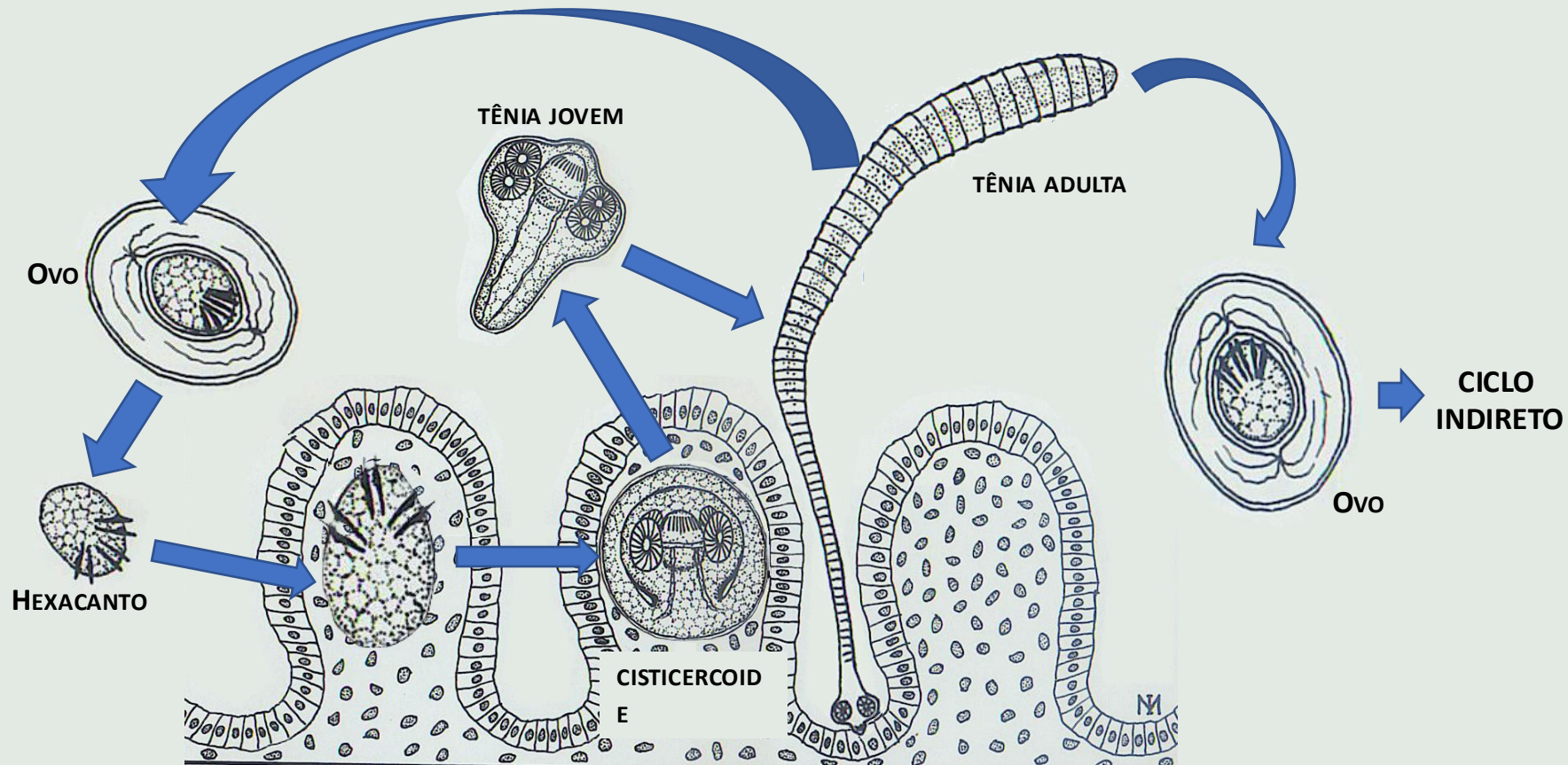


Hymenolepis nana – Ciclo biológico



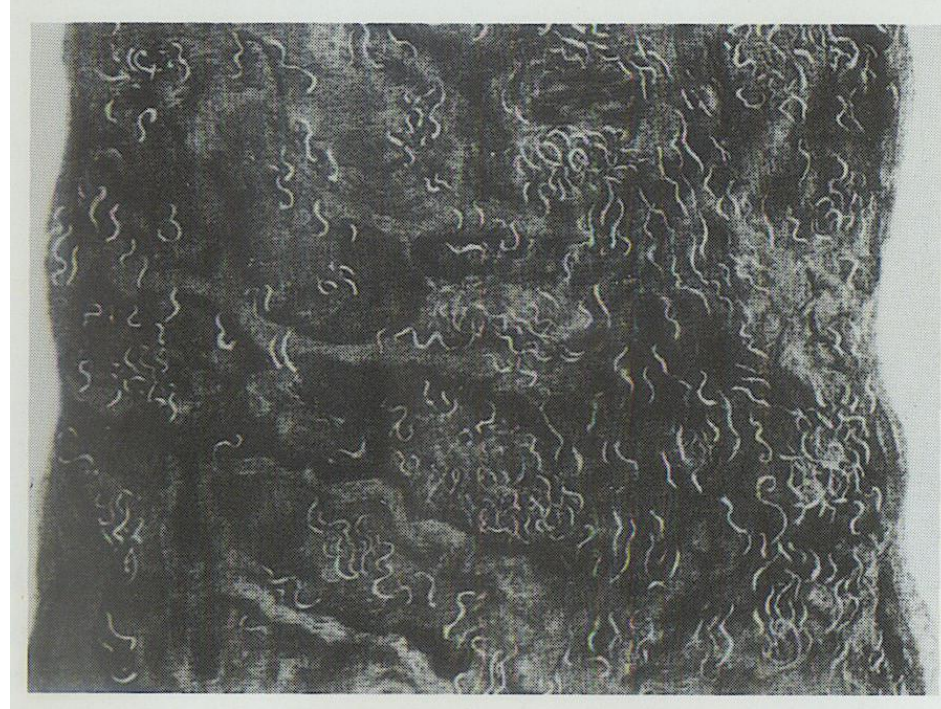
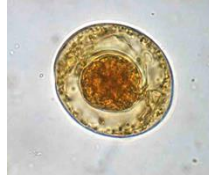
Em *Hymenolepis diminuta* só ocorre o ciclo indireto

Hymenolepis nana – Ciclo direto

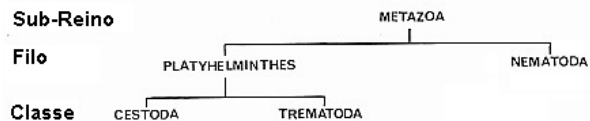
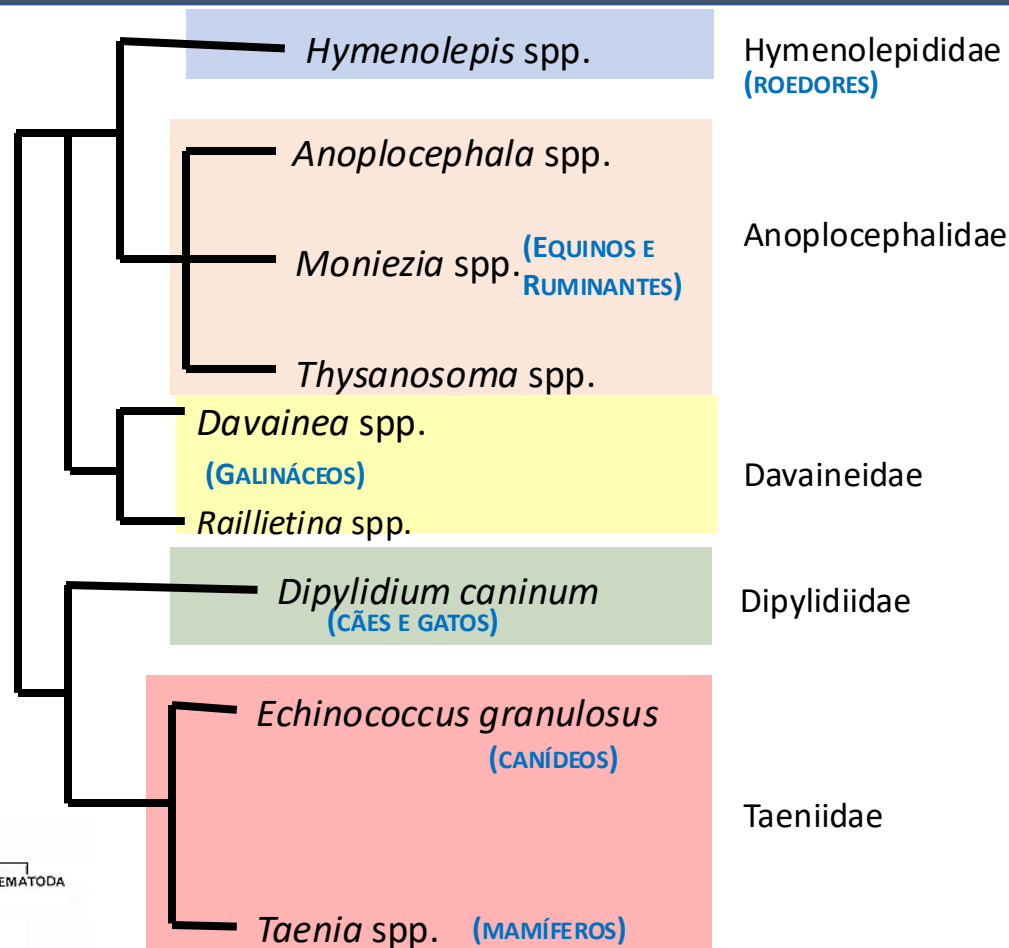


Hymenolepis nana

- **Patogenia:** geralmente assintomáticas
- **infecções maciças:** perda de peso, vômito e ocasionalmente obstrução do intestino
- **Diagnóstico:** presença de ovos nas fezes ou adultos no intestino delgado
- **Tratamento:** anti-helmínticos (niclosamida, mebendazol)
- **Controle em biotérios:** medidas rigorosas de higiene.



Sub-Classe Eucestoda | Ordem Cyclophyllidea

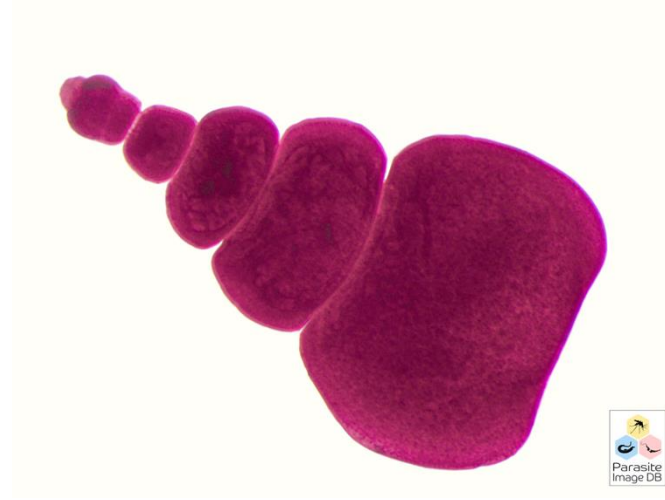


***Davainea* e *Raillietina* spp. – Características parasitológicas**

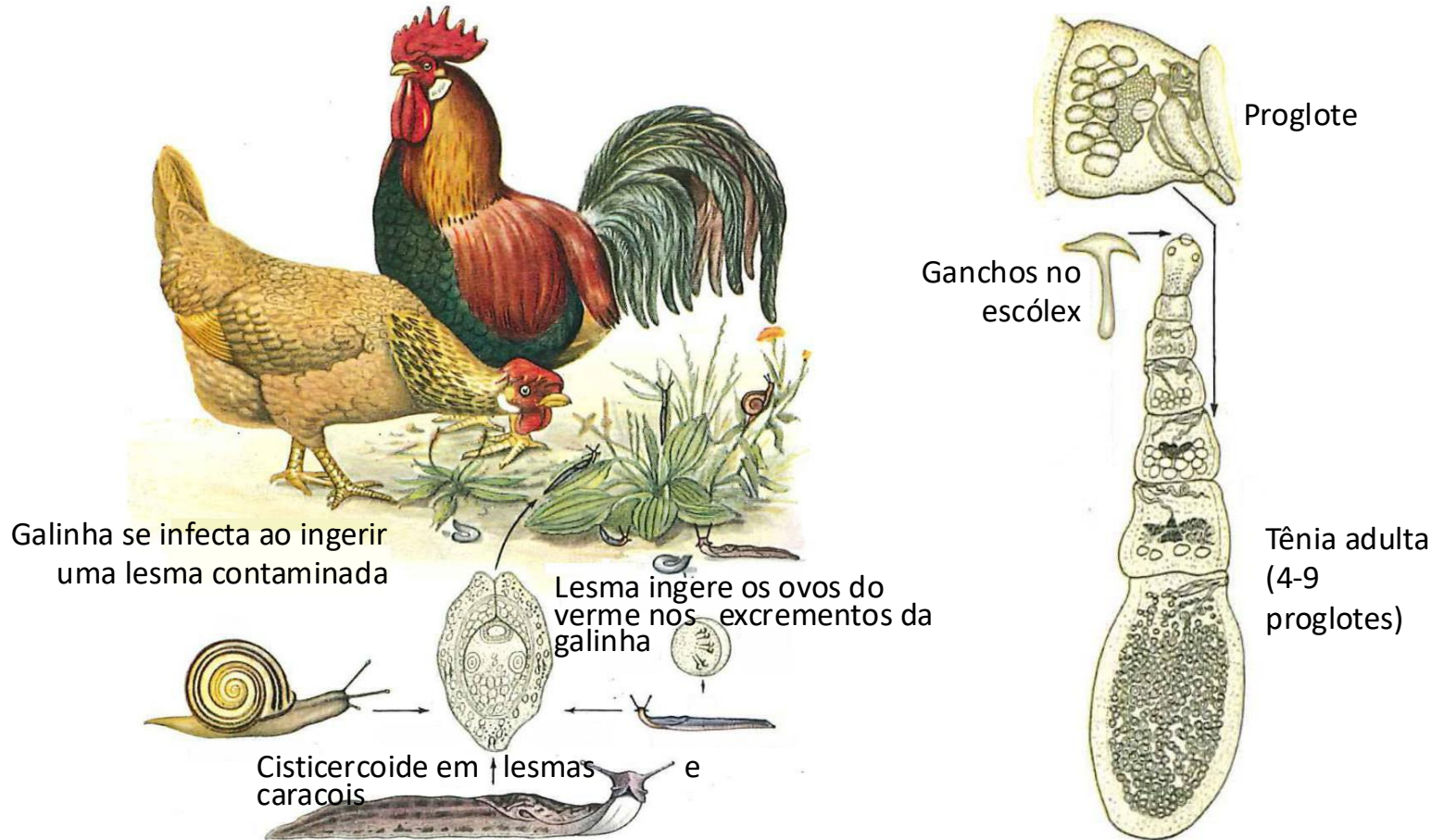
	Hospedeiro Definitivo	Hospedeiro Intermediário
Espécie	Galináceos	Pulgas e besouros ou autoinfecção
Localização	Intestino delgado (duodeno)	
Adulto	<i>Davainea</i> – até 4 mm <i>Raillietina</i> – até 25 cm	Moluscos terrestres Vários invertebrados
Metacestoide		cisticercoide

Davainea proglottina

- Pronuncia-se “*davénea*”, em homenagem ao médico francês Casimir Davaine (1812-1882), que o descreveu em 1860
- Pertence à família Davaeniidae
- **Hospedeiro definitivo:** galináceos
- **Hospedeiro intermediário:** lesmas e caramujos terrestres
- **Localização:**
 - Forma adulta no duodeno
 - Metacestoide: cisticercóide
- Distribuição geográfica mundial.



Davainea proglottina – Ciclo Biológico e morfologia



Davainea proglottina – Ciclo Biológico e morfologia

- Cestoide mais patogênico de aves
- **Sintomas:** enterite hemorrágica grave, diarréia sanguinolenta, emagrecimento, aves com asas caídas, penas arrepiadas, prostração, caquexia intensa
- **Lesões:** mucosa intestinal espessa e com hemorragias
- Queda na produção → prejuízos econômicos



Raillietina spp. – Introdução

- **Espécies:** *Raillietina tetragona*, *Raillietina cesticillus* e *Raillietina echinobothrida*
- Pronuncia-se “raietina”
- **Família:** Davaineidae
- **Hospedeiro definitivo:** galináceos
- **Hospedeiro intermediário:** besouros, formigas e moscas
- **Local:** forma adulta no duodeno
- **Metacestoide:** cisticercoide



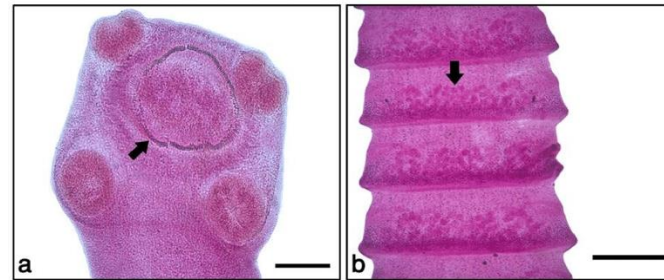
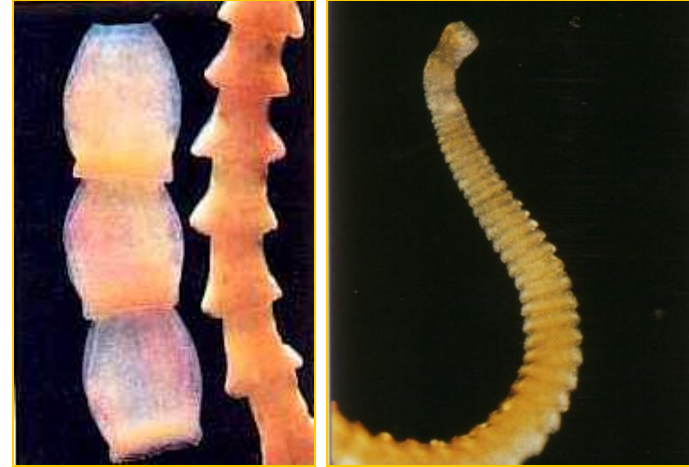
ht ps://en.cryptid-
ben.0.gestat.c.comline.ges?qr-byvls/3ANs8GQ OYG 6 S/GNY UqMhw1 LUlp
XCLJ7tcaN/HHC0g6.org=C4U



ht ps://p.inim.g.com/originals/66/5d/ef/95/Scet63a213d944699eb03344db
cc57.jpg

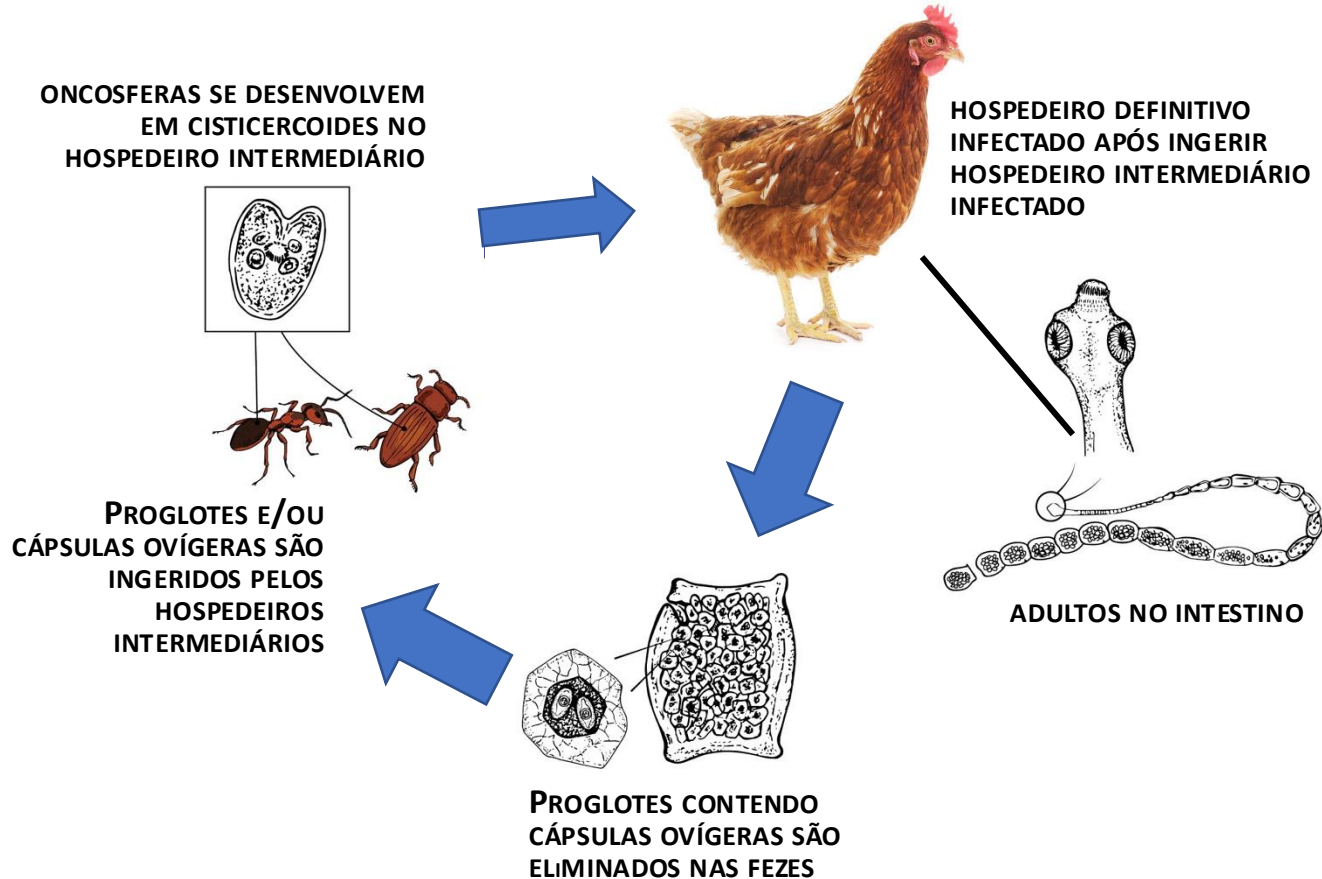
Raillietina spp. – Morfologia

- Adultos: 20 a 25 cm de comprimento
- Proglotes em formato de trapézio
- Rostelo com uma ou duas fileiras de acúleos



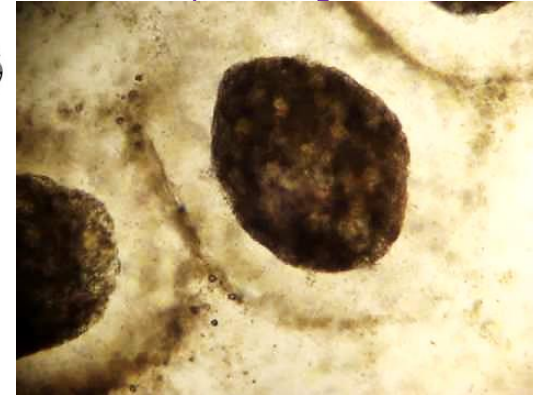
https://www.researchgate.net/profile/Khaled_El-Dakhly/publication/309352578/figure/fig2/AS:419738124603392@1477084775292/Scolices-of-Raillietina-spp-recovered-from-examined-pigeons-a-Scolex-of-Raillietina.png

Raillietina spp. – Ciclo Biológico



- **Ovário: Contém cápsulas ovígeras com 1 ou mais ovos**

Cápsula ovígera



<https://i.ytimg.com/vi/p3L0EuOiaw0/hqdefault.jpg>

Raillietina spp. – Patogenia e Importância

- **Patogenia:** formação de nódulos caseosos
- **Importância:** menor produtividade → perdas econômicas.
- Comum em criações industriais pela dificuldade de controlar moscas.



Cestoides de aves – diagnóstico, tratamento e controle

- **Diagnóstico:**

- **Clínico:** sintomas, proglotes nas fezes
- **Laboratorial:** pesquisa de ovos - exame parasitológico
- **Necrópsia:** lesões intestinais

- **Tratamento e controle:**

- Anti-helmínticos (niclosamida, butinorato)
- Controle de hospedeiros intermediários

Ovo de *Raillietina* spp.



Raillietina spp. em intestino



Bibliografia

- Roberts, L.S. & Janovy Jr, J. (2008). Foundations of Parasitology. Eight Edition. McGraw-Hill Science/Engineering/Math, USA.
- Silvia Gonzalez Monteiro (2017). Parasitologia na Medicina Veterinaria. Ed Gen / Roca. Brasil.
- Taylor, M.A.; Coop, R.L. & Wall, R.L. (2010). Parasitologia Veterinária. Tradução da 3ª edição (2007). Editora Guanabara Koogan.



Obrigado pessoal. Até a próxima aula!