

# Plathelminthos

## Classe CESTODA

continuação...



Parasitologia Animal

Prof<sup>a</sup>. Dr. Larissa Picada Brum

Table 1

*Echinococcus* species, strains and genotypes

Species	Strain/genotype	Known intermediate hosts	Infective to humans	Disease in humans	Known definitive hosts
<i>Echinococcus granulosus</i>	Sheep/G1	Sheep (cattle, pigs, camels, goats, macropods)	Yes	Cystic (Unilocular)	Dog, fox, dingo, jackal and hyena
	Tasmanian sheep/G2	Sheep (cattle?)	Yes	Cystic (Unilocular)	Dog, fox
	Buffalo/G3	Buffalo (cattle?)	?	?	Dog, fox?
	Camel/G6	Camels (sheep)	Yes	Cystic (Unilocular)	Dog
	Pig/G7	Pigs	Yes	Cystic (Unilocular)	Dog
	Cervid/G8 and G10	Cervids	Yes	Cystic (Unilocular)	Wolf, dog
	?/G9		Yes	Cystic (Unilocular)	
	Lion/?	Zebra, wildebeest, warthog, bushpig, buffalo, various Antelope, giraffe? Hippopotamus?	?	?	Lion
<i>Echinococcus equines</i>	Horse/G4	Horses and other equines	No	–	Dog
<i>Echinococcus ortleppi</i>	Cattle/G5	Cattle	Yes	Cystic (Unilocular)	Dog
<i>Echinococcus multilocularis</i>	Some isolate variation (see text)	Rodents, domestic and wild pig, dog, monkey, (hors?)	Yes	Alveolar (multivesicular)	Fox, dog, cat, wolf, racoon-dog, coyote
<i>Echinococcus shiquicus</i>	?	Lagomorphs (pika)	?	?	Tibetan fox
<i>Echinococcus vogeli</i>	None reported	Rodents	Yes	Polycystic	Bush dog
<i>Echinococcus oligarthrus</i>	None reported	Rodents	Yes	Polycystic	Wild felids

Data from Thompson et al., 1995; Thompson and McManus, 2001; McManus and Thompson, 2003; Xiao et al., 2005.

# Tênias de interesse para o complexo Equinococose/Hidatidose

Família

Gêneros

Espécies

Taenidae

Taenia

*T. saginata*

*T. solium*

**Echinococcus**

*E. granulosus*

*E. multilocularis*

*E. vogeli*

*E. oligarthrus*

Multiceps

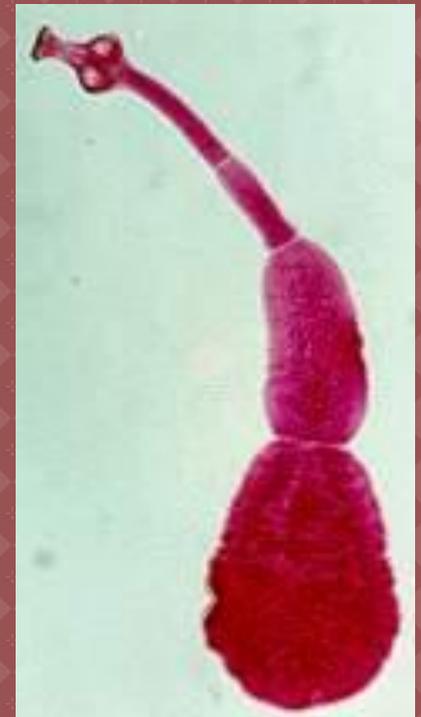
*M. multiceps*

# Espécies

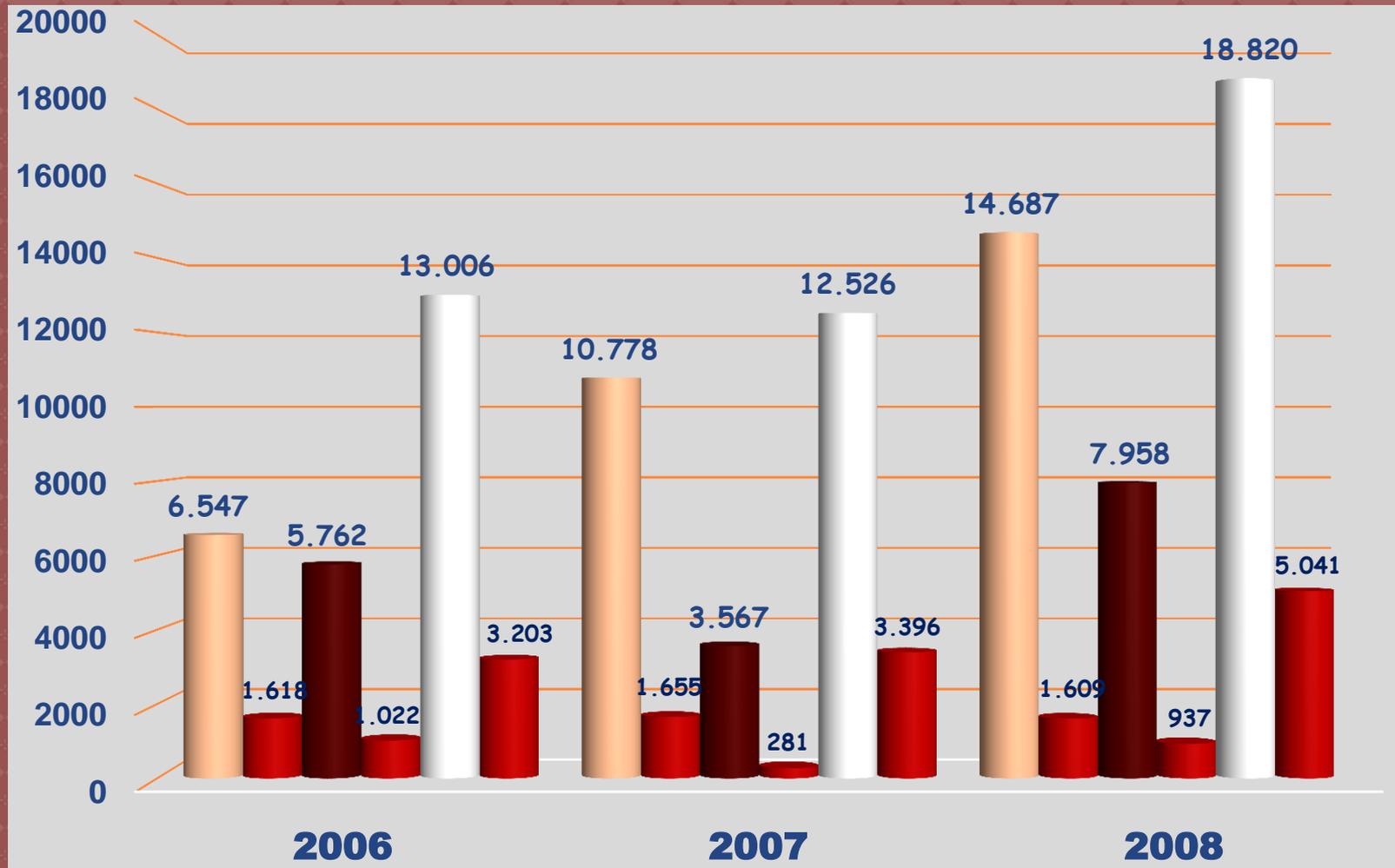
	<i>E. vogeli</i>	<i>E. Oligarthrus</i>	<i>E. multilocularis</i>	<i>E. granulosis</i>	<i>E. shiquicus</i>
Distribuição	Américas do Sul e Central	Américas do Sul e Central, Índia	Hemisfério norte	Mundial	China, Tibet
Características:					
Tamanho (mm) do verme adulto	3,9 - 5,6	2,2 - 2,9	1,2 - 3,7	3,0 - 6,0	1,3 -1,7
Número de proglotes	3	3	3	3	3
Hospedeiro intermediário	Paca	Pacas, cotias	Alces, eqüinos, boi almiscarado	Ovinos, marsupiais, bovinos, suínos, camelos, bubalinos, eqüinos, caprinos	Lebre da montanha
Hospedeiro definitivo	Cachorro do mato	Puma, Jaguar	Raposas, cães, gatos	Cães domésticos e selvagens	Raposa tibetana
Localização	Peritônio, fígado e outros órgãos	Órbita, coração	Fígado	Fígado, pulmões	Fígado
Tipos de cistos	Policística	Policística	Multilocular infiltrativo	Uniloculares	Unilocular

# Hidatidose

- Etiologia: *Echinococcus granulosus*
  - Filo: Plathelminthos
  - Classe: Cestoda
  - Família: Taeniidae
  - Gênero: *Echinococcus*



# Ocorrência de hidatidose em ovinos por categoria animal



■ Cordeiro(a) ■ Borrego(a) ■ Capão/Ovelha ■ Hidatidose

# Ocorrência de hidatidose em ovinos por categoria animal

Ano	Categoria animal	Nº de animais abatidos	Ocorrência de HIDATIDOSE	%	
2006	cordeiro(a)	6.547	1.618	24,71	<b>Média cordeiro(a) 2006-2008</b>  <b>17%</b>
2006	borrego(a)	5.762	1.022	17,73	
2006	capão/ovelha	13.006	3.203	24,62	
2007	cordeiro(a)	10.778	1.655	15,35	<b>Média borrego(a) 2006-2008</b>  <b>12,47%</b>
2007	borrego(a)	3.567	281	7,9	
2007	capão/ovelha	12.526	3.396	27,11	
2008	cordeiro(a)	14.687	1.609	10,95	<b>Média capão/ovelha 2006-2008</b>  <b>26,17%</b>
2008	borrego(a)	7.958	937	11,77	
2008	capão/ovelha	18.820	5.041	26,78	

# Morfologia

- **Verme adulto:**

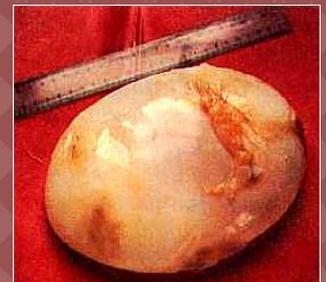
- Mede de 2-8 mm

- Possui escólex globoso com 4 ventosas e um rostro com dupla fileira de acúleos.

- Apresenta 3 proglotes contendo 500 a 800 ovos.

- **Ovos:** apresentam embrióforo espesso e embrião hexacanto.

- **Cisto hidático (hidátide):** estrutura vesicular formada pela larva no HI.



# Morfologia

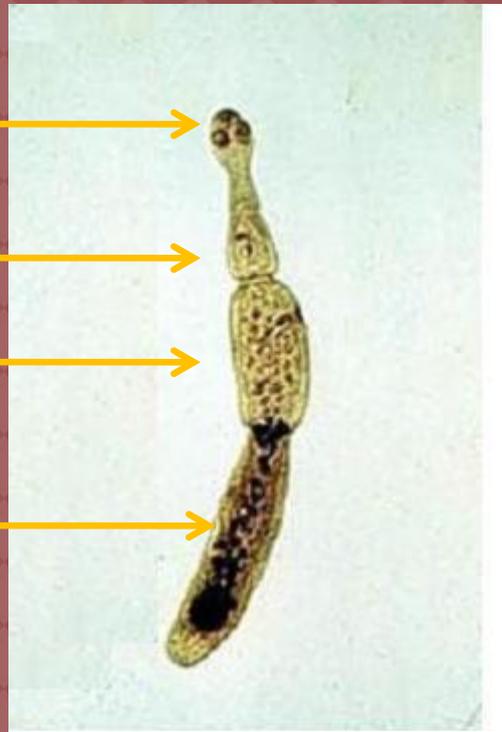
## Verme adulto

Escólex

Proglote jovem

Proglote madura

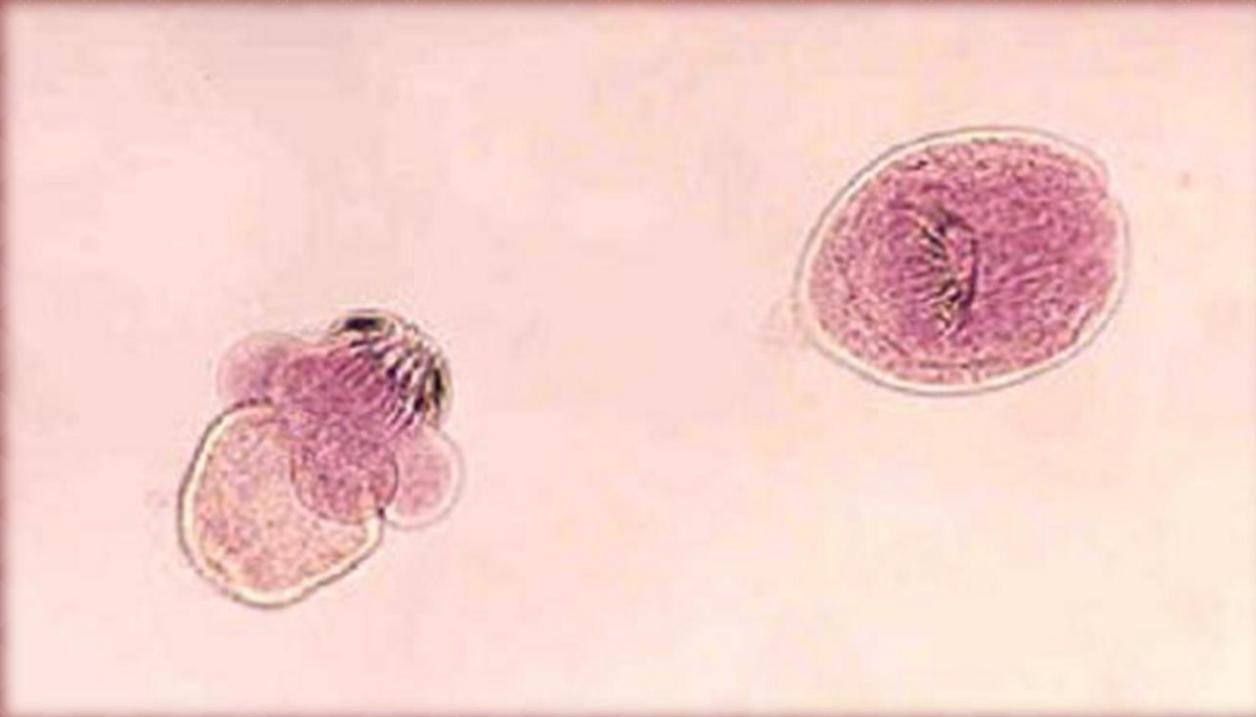
Proglote gravídica



# OS OVOS:

- Os ovos contêm embrião (oncosfera) rodeado por uma casca denominada embrióforo.
- As oncosferas possuem ganchos orais e são eliminadas nas fezes e podem ficar no ambiente, fora do hospedeiro, por até dois anos.
- A oncosfera é liberada dos ovos no intestino do hospedeiro intermediário e segue pela circulação sanguínea até o fígado, ou pela circulação linfática até o pulmão. Esses são os locais mais comuns do desenvolvimento dos metacestoides.
- As oncosferas escapam para a circulação sistêmica e se desenvolvem em outros órgãos como baço, coração, osso, encéfalo e tecido subcutâneo.

# Protoescólex



Desenvaginado

Invaginado

# Areia hidática



**Areia hidática:** protoescólex livres +  
cápsulas prolígeras

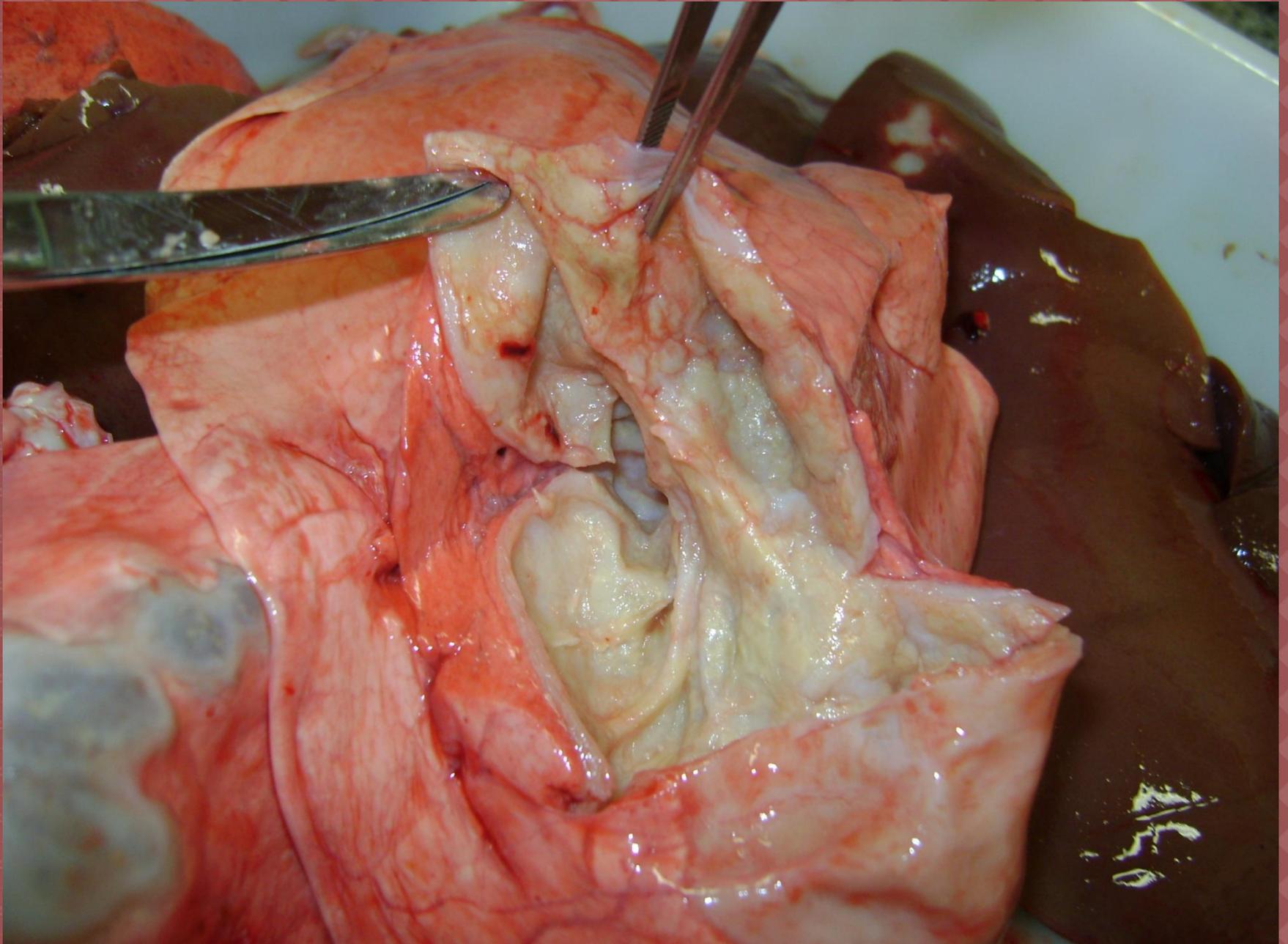
# CISTOS

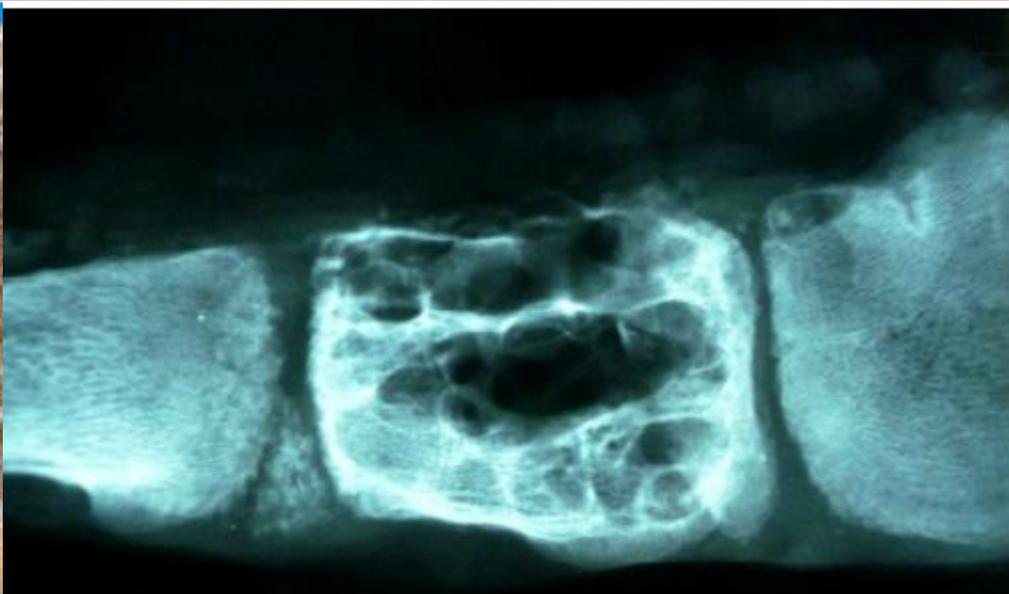
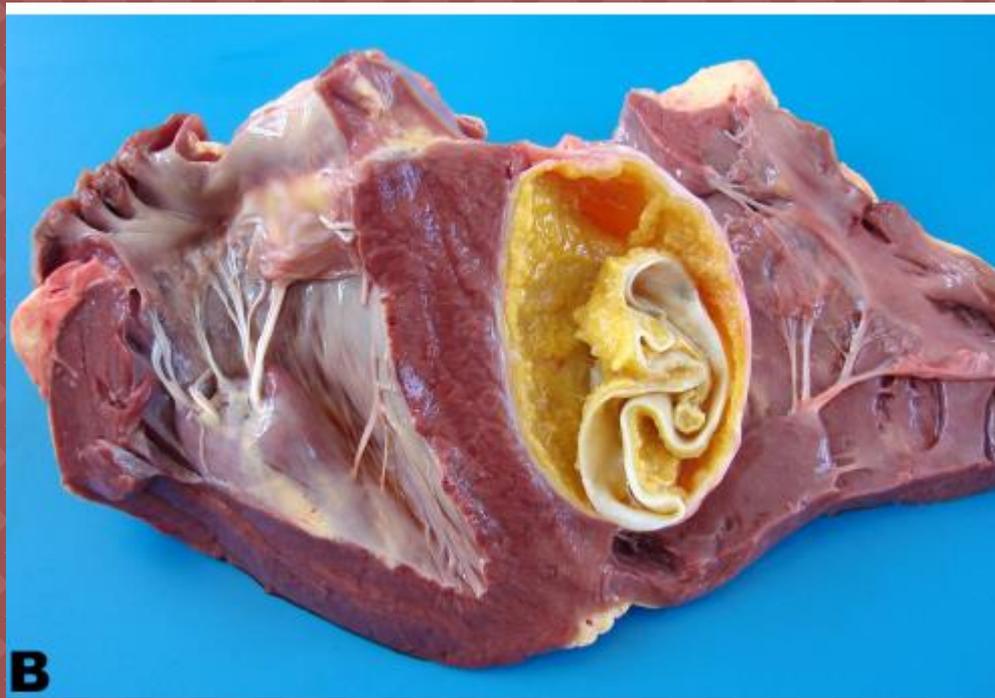
- Os cistos variam de tamanho e podem ser numerosos em um mesmo órgão.
- Quando viáveis os cistos são preenchidos por um líquido transparente.
- A composição do fluido é uma mistura de moléculas derivadas do hospedeiro e do parasita.
- O tipo e a concentração das moléculas derivadas do parasita diferem entre cistos férteis e inférteis (Irabuena et al. 2000).
- Cistos viáveis e não viáveis ou inférteis tem diferenças na presença e ausência da camada germinativa, respectivamente.
- Com o passar do tempo, o cisto hidático degenera e se torna inviável (Barros 2011); nesses casos, observa-se uma massa caseosa e mineralizada (Stalker & Hayes 2007) no centro do cisto.

- O desenvolvimento do cisto hidático no hospedeiro intermediário é lento e a maturidade é alcançada em 6-12 meses. No fígado e nos pulmões o cisto atinge 5-10 cm.
- A cápsula do cisto compreende uma membrana externa laminada e um epitélio germinativo interno de onde, quando o desenvolvimento do cisto está quase completo, brotam cápsulas prolíferas cada uma delas contendo vários escólices.
- Muitas dessas cápsulas destacam-se e os escólices aparecem livres no líquido da hidátide. Isso é comumente referido como "areia hidática".



Fig.8. Cisto hidático degenerado no fígado de um bovino. A es-

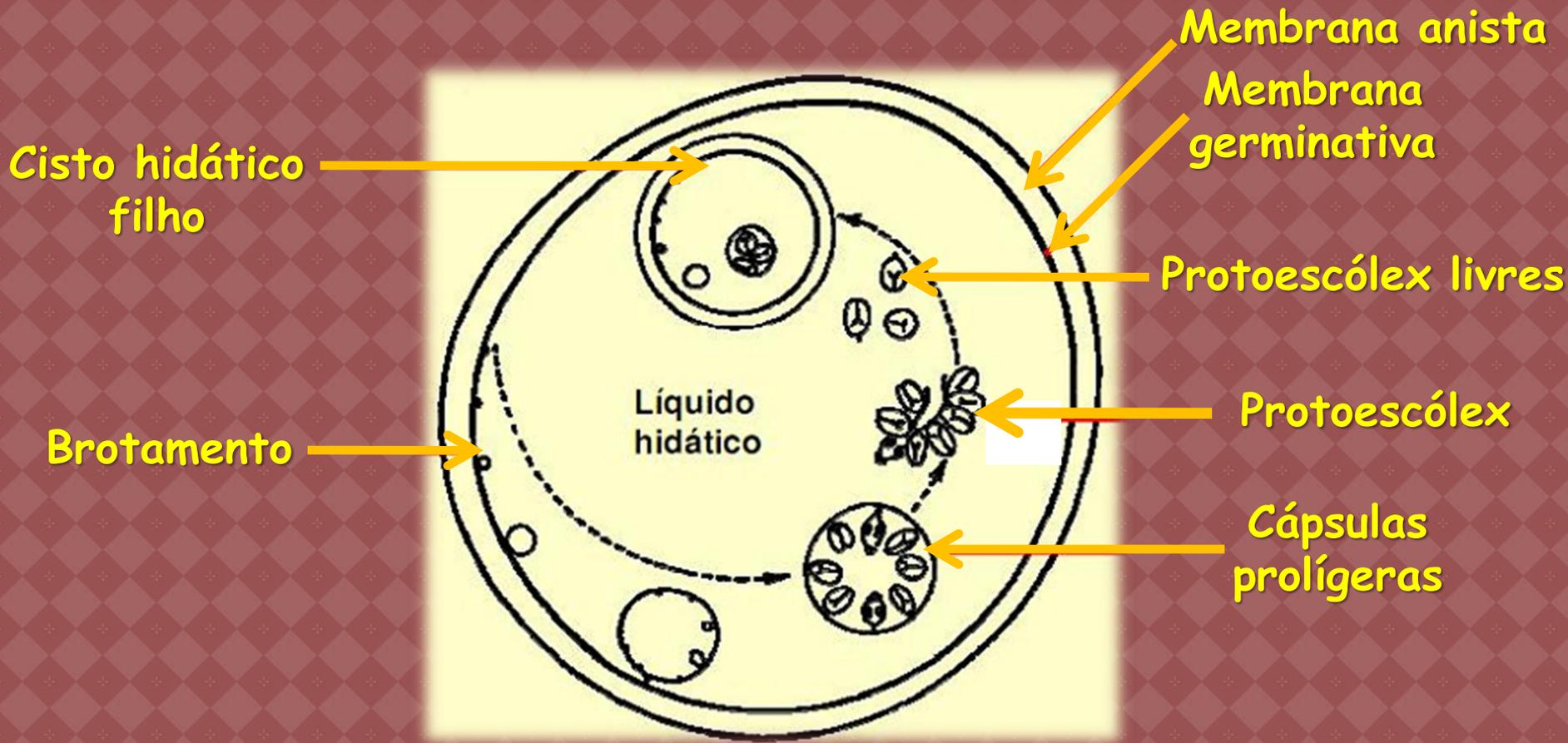








# Larva (cisto hidático/hidátide)



# Biologia do parasita

- **Local:**
  - **Parasito adulto:** intestino delgado de cães e canídeos selvagens (HD)
  - **Cisto hidático:** fígado e pulmões dos HIs (ovinos, caprinos, bovinos)
  - **O cisto cresce 1 a 5 cm/ano, podendo chegar a 20 cm de diâmetro (média 5-10)**
  - **Ciclo biológico:** heteroxênico
  - **Homem:** hospedeiro acidental

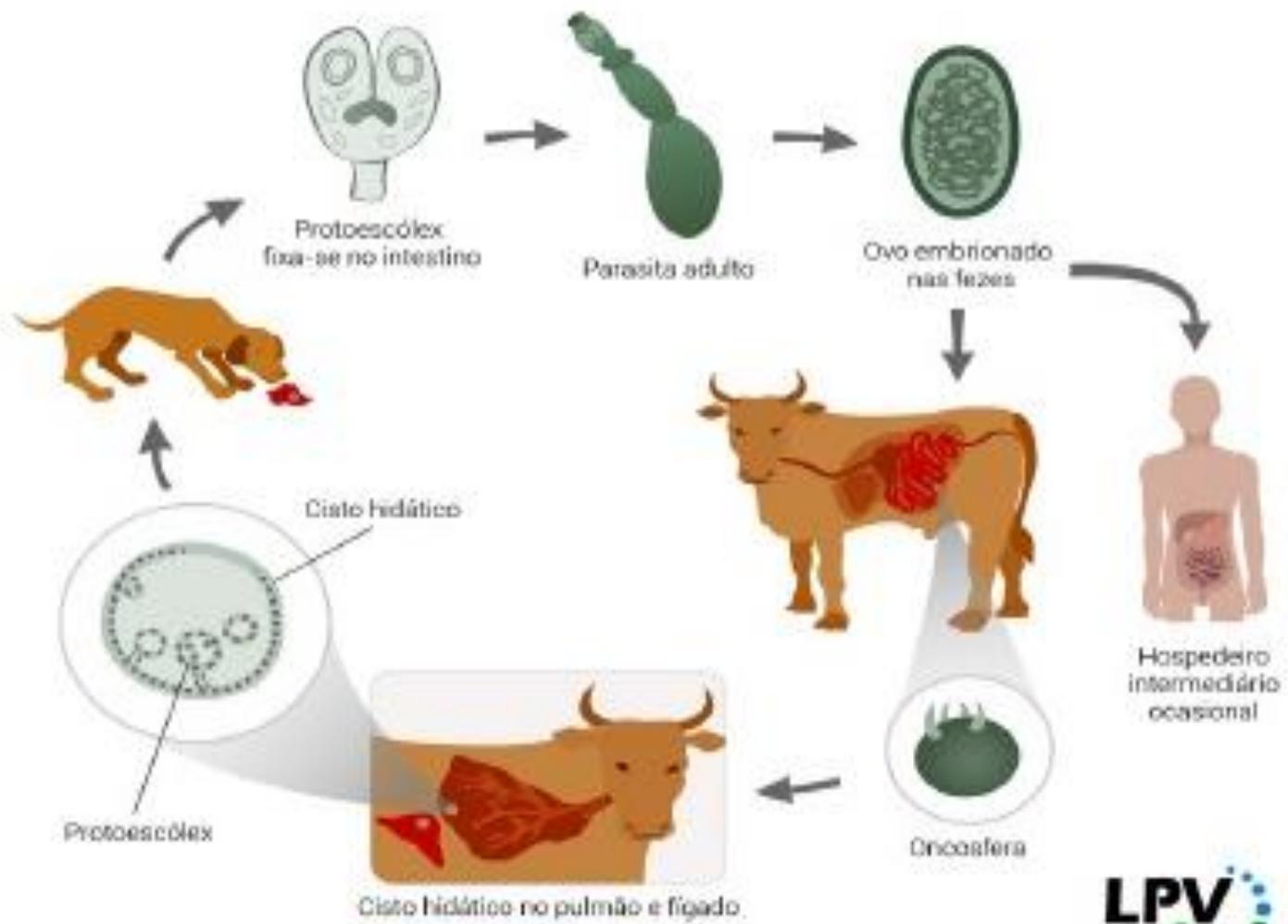
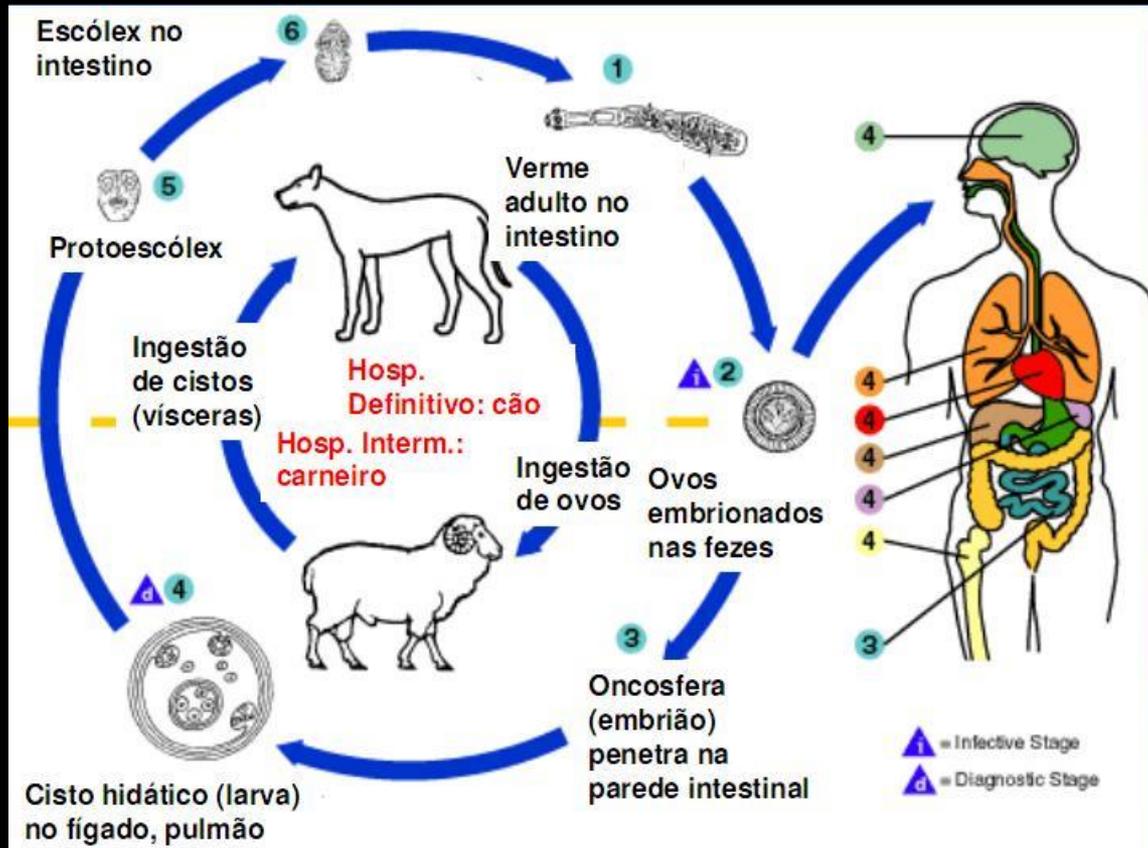


Fig.1. Ciclo de vida de *Echinococcus granulosus*. O cão é o hospedeiro

# Ciclo biológico



- H. definitivo: cães
- H. intermediários:
  - ovinos
  - caprinos
  - bovinos
- H. acidental: homem

# Patogenia e sintomatologia

- A sintomatologia está relacionada ao número de cistos e órgãos em que se desenvolvem:

- Fígado (de 50 a 70%)

- Pulmão (em torno de 20-25%)

- Músculos e tecidos conjuntivos

- Rins

- Baço

- Cérebro

- As formas graves são decorrentes do rompimento dos cistos e metástases de novos cistos

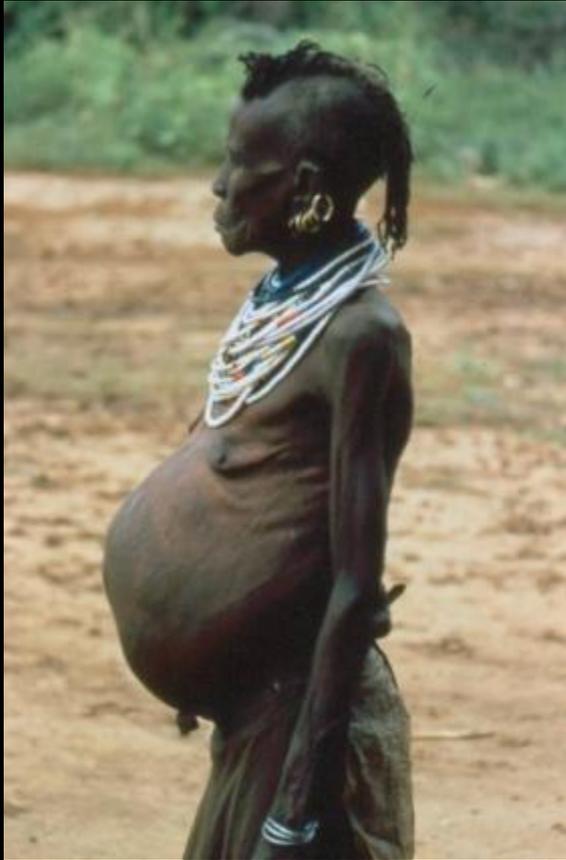
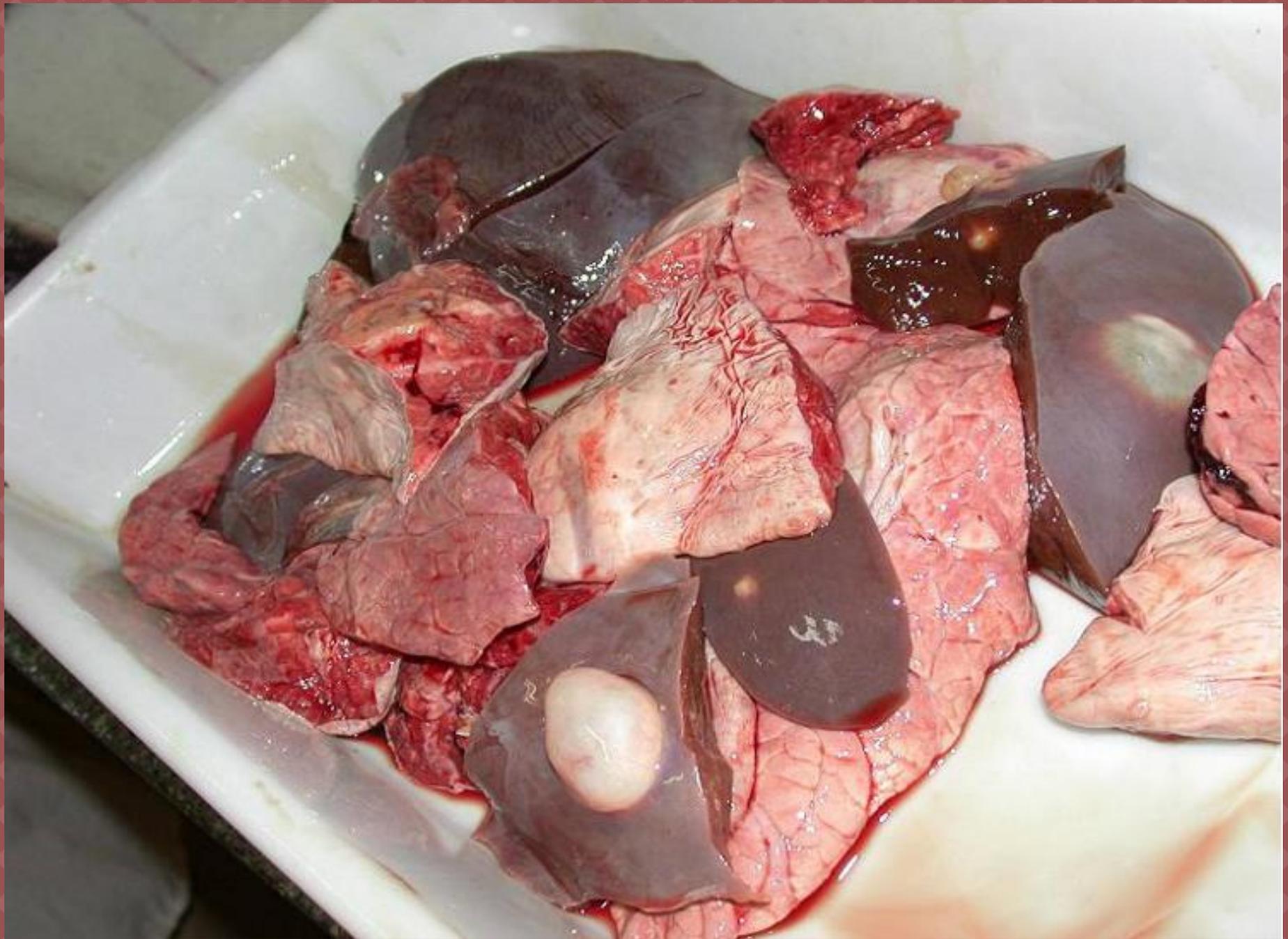
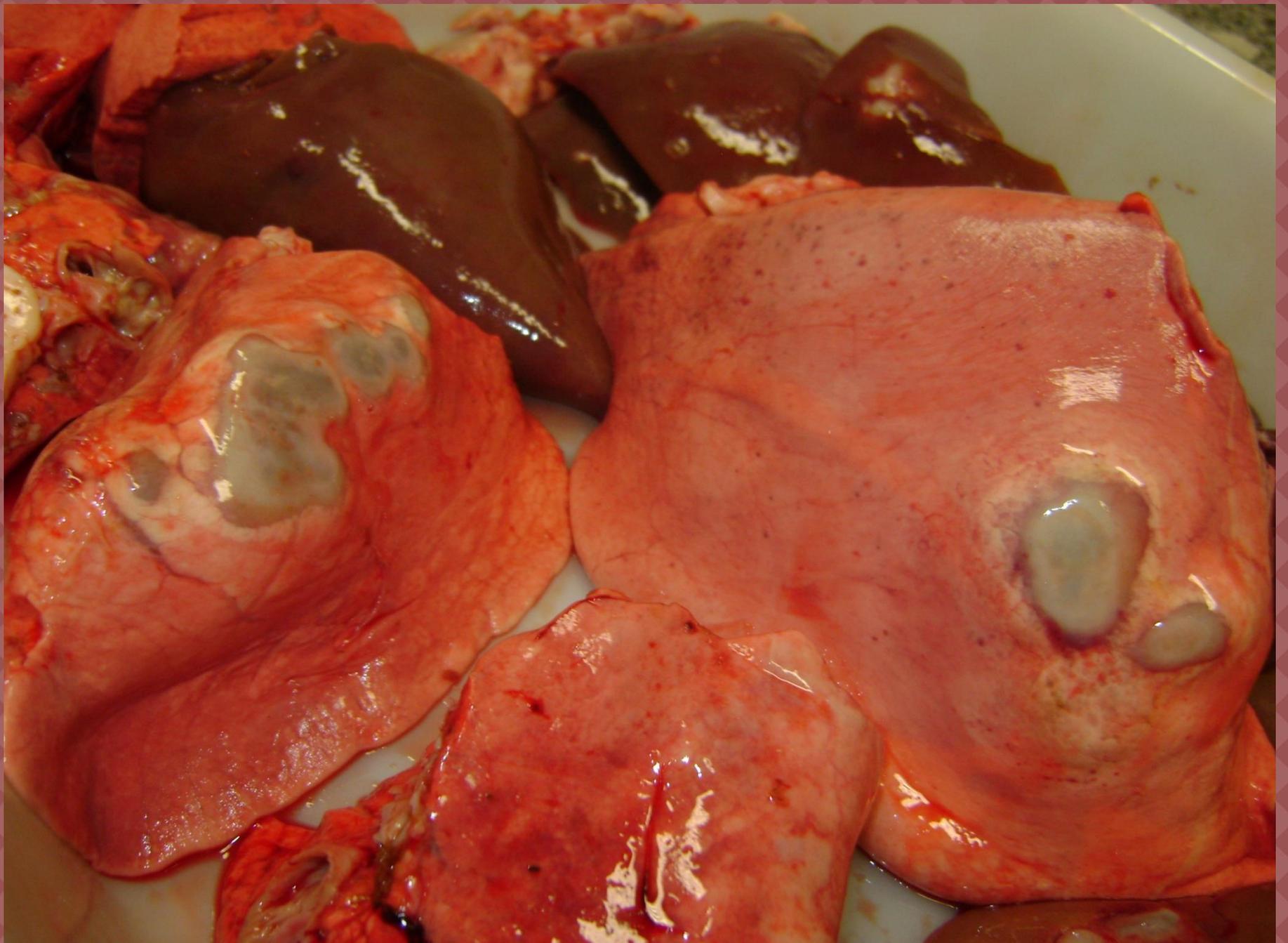


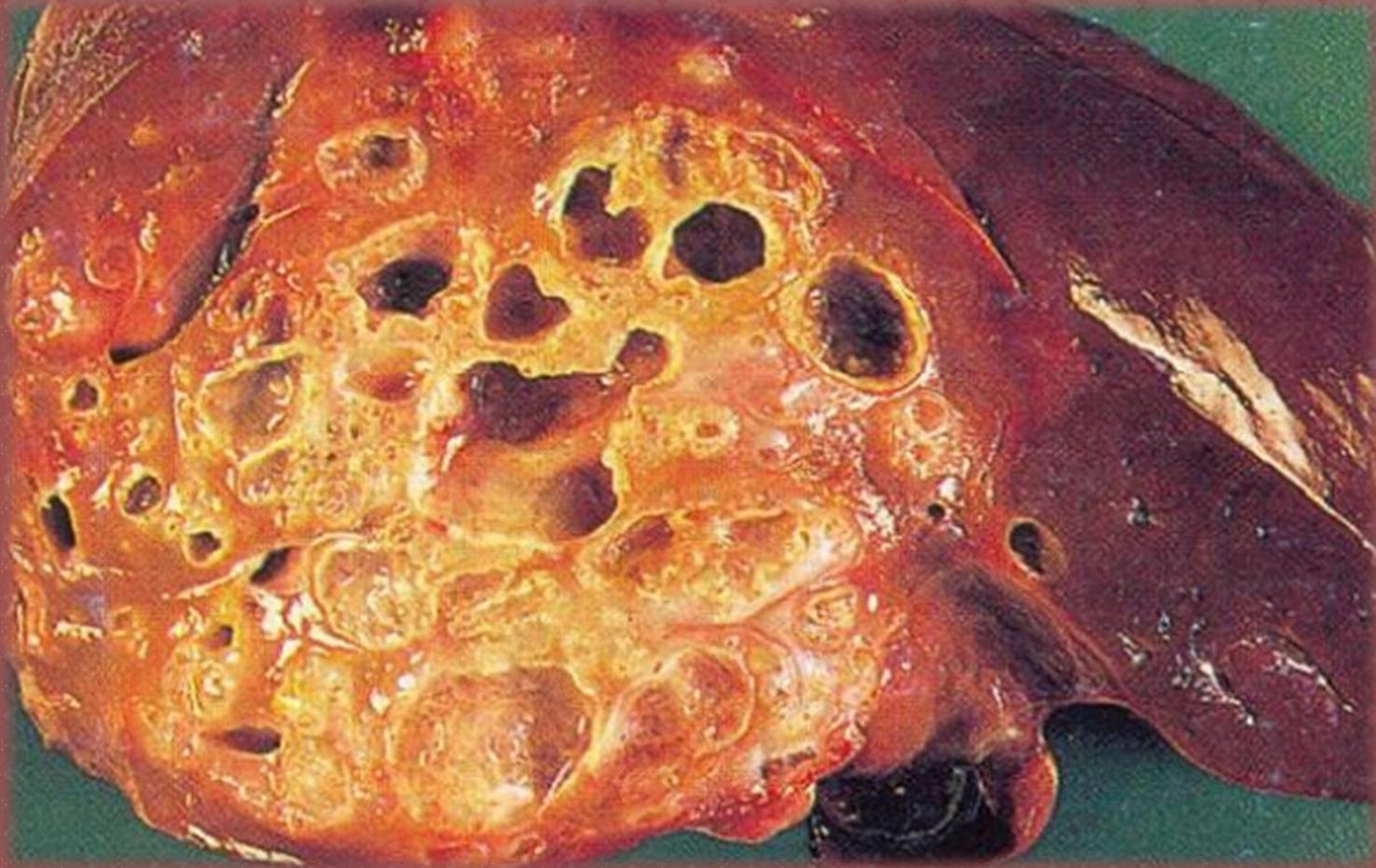
Foto: Prof. Mário de La Rue



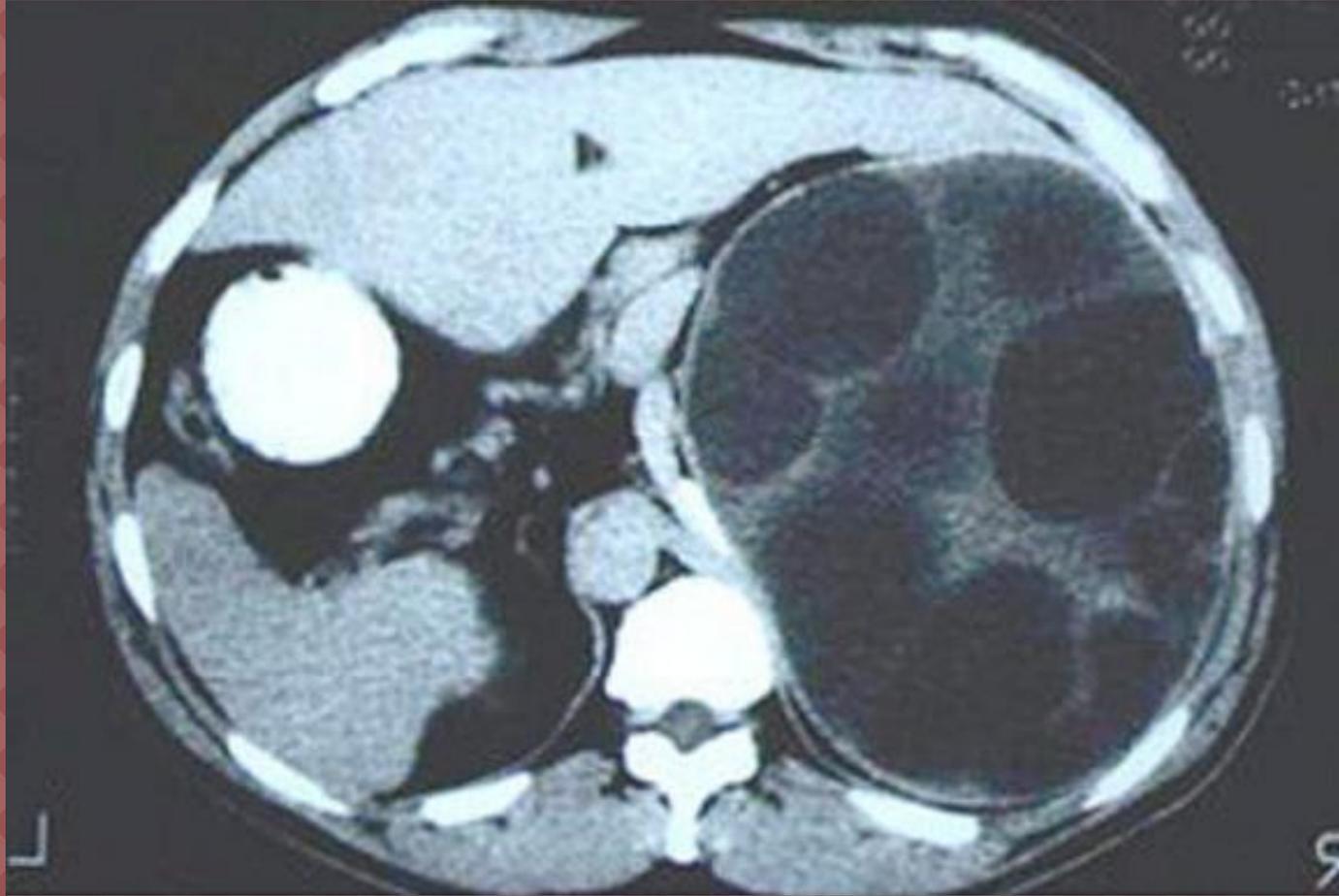




# Cisto hidático hepático

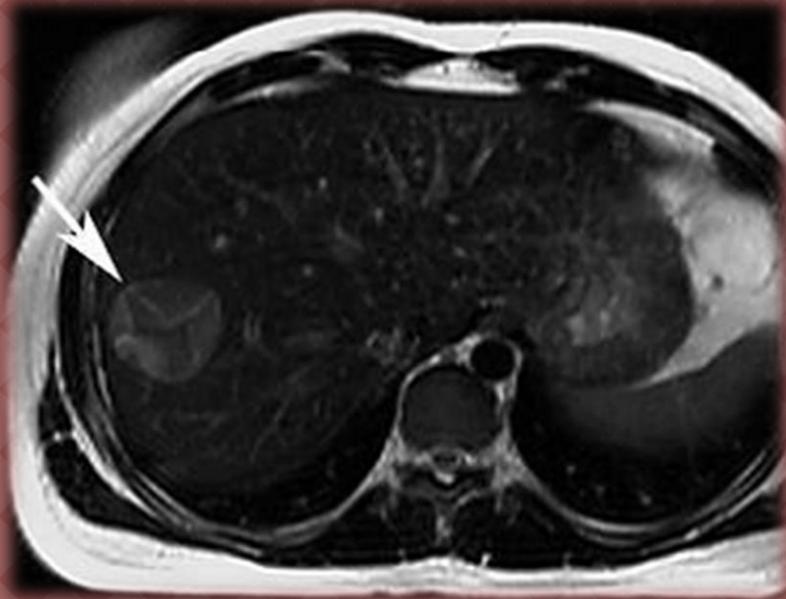


# Cisto hidático hepático



# Diagnóstico laboratorial

- Imagem: RX, TC e RNM
- Sorológico: IFI e ELISA
- Molecular: PCR



# Diagnóstico

- Da hidatidose humana:
- Métodos de imagem
- Testes imunológicos (detecção de anticorpos)
- Exame microscópico (urina e expectoração brônquica)
- Hemograma ➤ eosinofilia
- Laparoscopia

# Tratamento

- **Remoção cirúrgica:** para cistos de diâmetro maior que 10 cm.
- **Quimioterápico:** Albendazol (para cistos menores)
  - 60 – 80% de sucesso



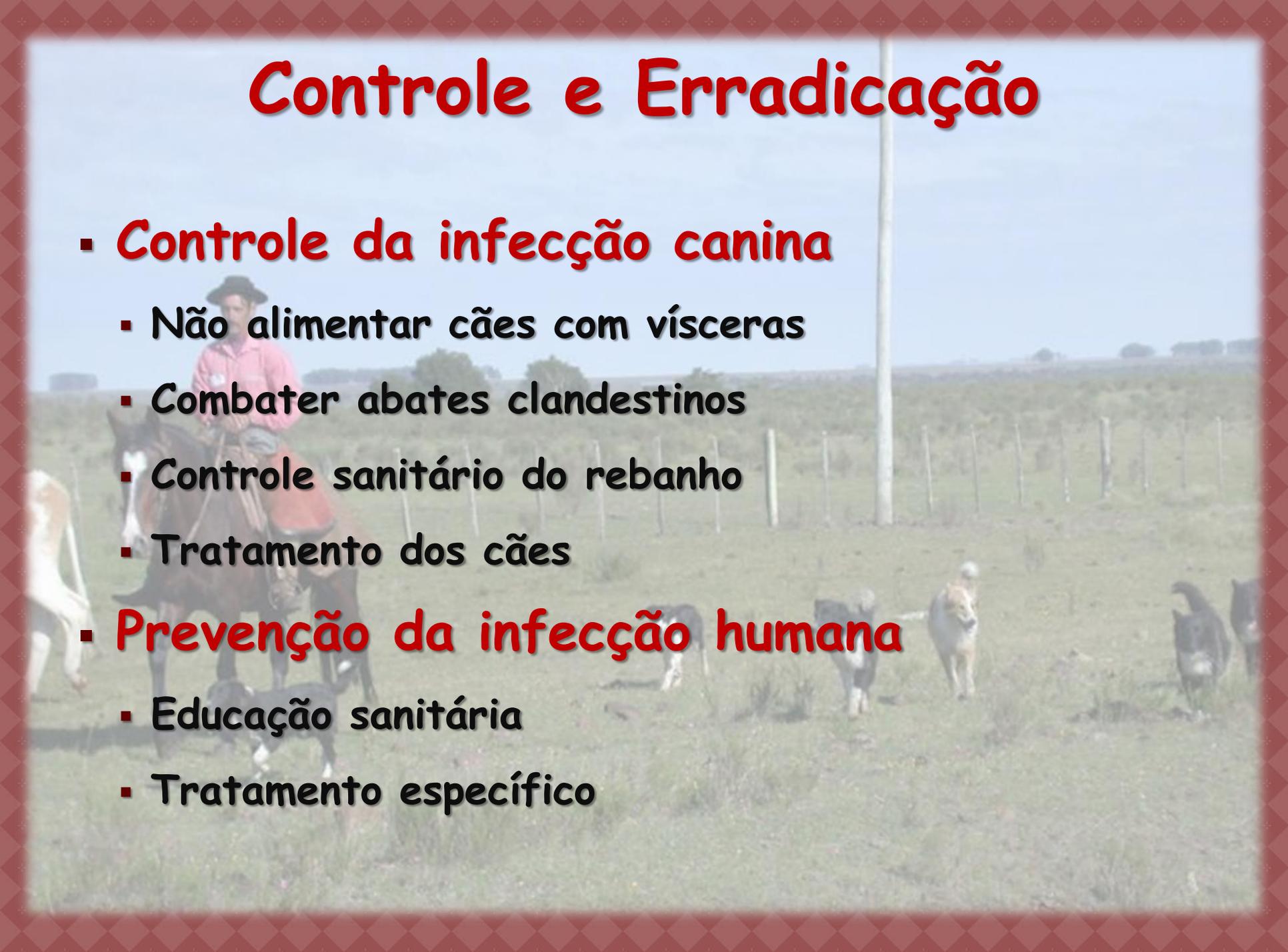
# Controle e Erradicação

- **Controle da infecção canina**

- Não alimentar cães com vísceras
- Combater abates clandestinos
- Controle sanitário do rebanho
- Tratamento dos cães

- **Prevenção da infecção humana**

- Educação sanitária
- Tratamento específico



ERRADO



**ERRADO**





ERRADO



**CORRETO**



**CORRETO**





## Distribuição do gênero *Echinococcus*

*E. granulosus*

*E. vogeli*

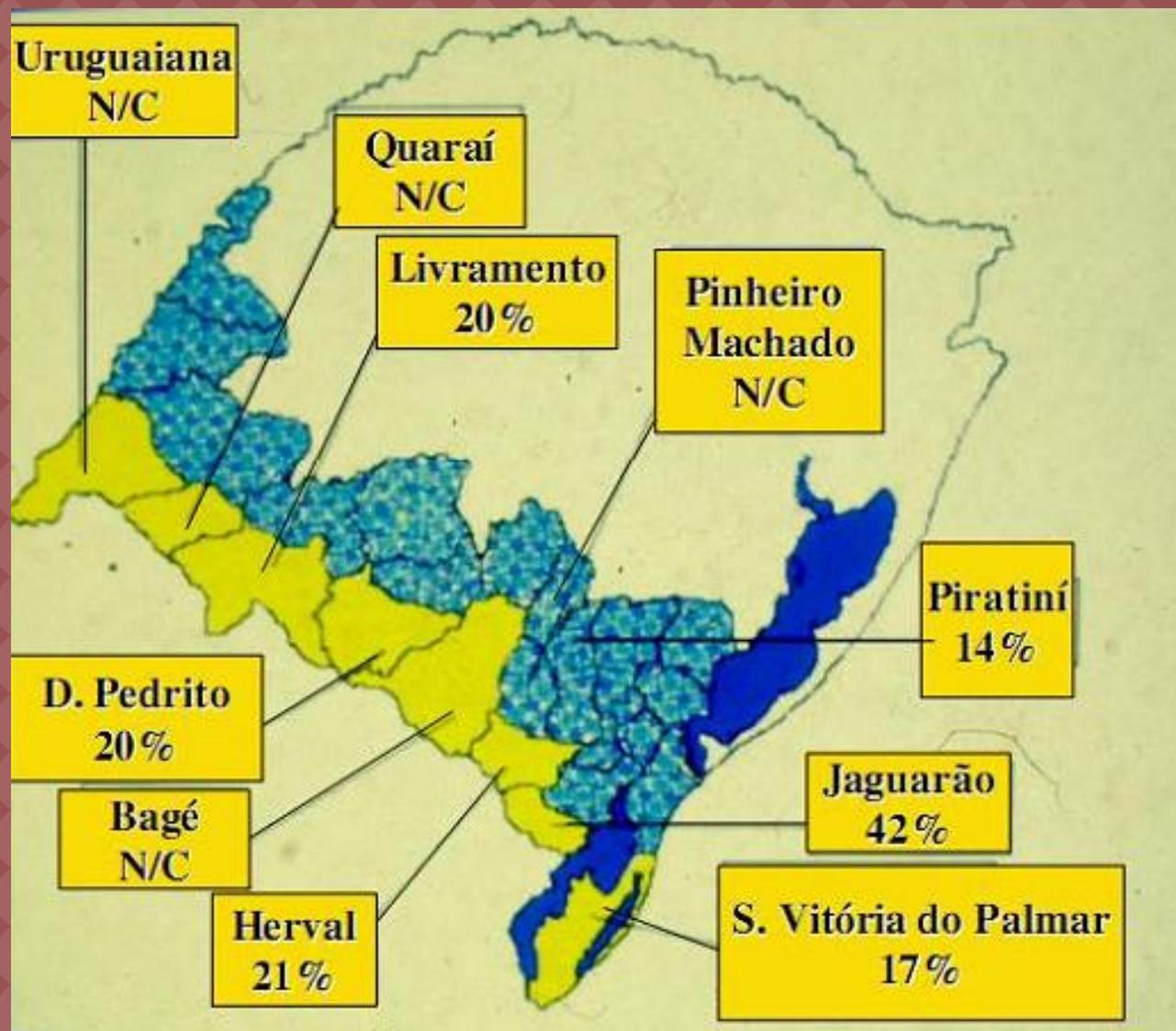
*E. oligarthrus*



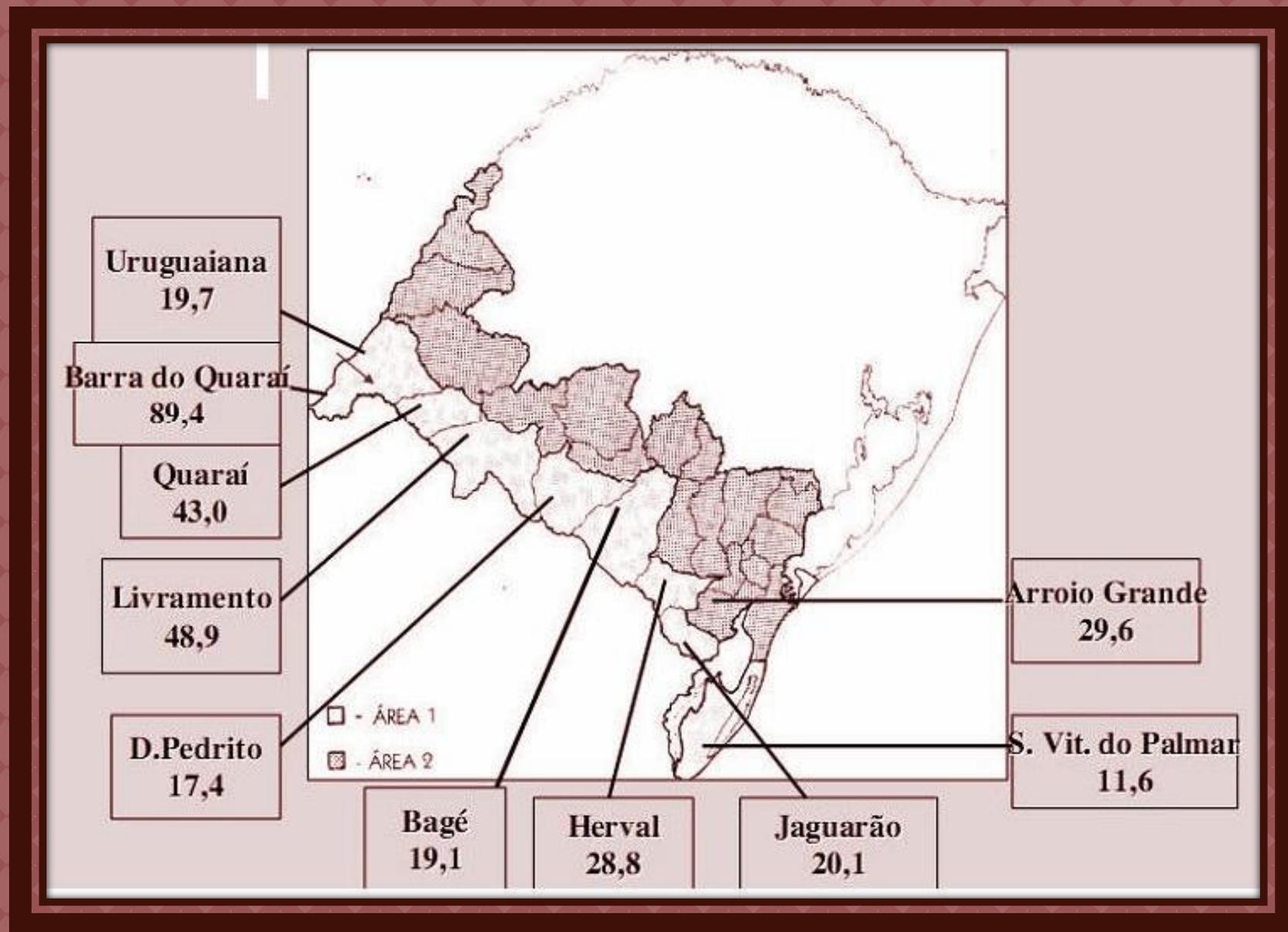
# EQUINOCOCOSE CÍSTICA(BOVINOS)



# Echinococcus granulosus em cães (1997)



# Equinococose cística em humanos (100.000 hab.)



# ■ *Taenia Hydatigena*

- **Hospedeiro definitivo:** cão e canídeos silvestres
- **Hospedeiro intermediário :** ruminantes e suínos
- A forma larval é o *Cysticercus tenuicollis*, vulgarmente conhecido como "bolha d'água".



*Cysticercus tenuicollis*, forma larval da *T. hydatigena*

# ■ *Taenia Hydatigena*

- **Ciclo:** 1- Ovos e proglotes ingeridos pelas ovino ou outros ruminantes.
- 2- Oncosferas após ingestão e liberação no intestino são transportadas através do sangue para fígado, onde migram por 4 semanas no órgão antes de emergir na superfície do órgão e fixar-se ao peritônio.
- Muito Prevalentes em ovinos.
- Associação com cães ingerindo vísceras e carcaças de ovinos sem cozimento, população canina e falta de tratamento e cuidados aos cães. Frequentemente confundida no frigorífico com hidatidose.
- **Pode ocasionar hepatite cisticercosa nos animais.**
- **Tratamento e prevenção semelhante a Echinococose que será vista na próxima aula**

# Importância med. veterinária

Nos hospedeiros intermediários leva ao descarte de vísceras ou cortes e carcaças, devido aos cistos, ocasionando perdas econômicas, em geral o cisto não é diferenciado do cisticercos ou cisto hidático.



# ■ *Taenia Multiceps multiceps*

- **Hospedeiro Definitivo:** Cão e canídeos selvagens
- **Hospedeiro Intermediário:** Ruminante, principalmente ovinos
- **PPP:** 8 meses
  - Cães e canídeos silvestres possuem a tênia adulta que elimina os ovos (proglotes), quando ingeridas por ovinos, são transportadas pelo sangue ao cérebro ou à medula espinhal, onde se desenvolvem no estágio larval, *Coenurus cerebralis*.

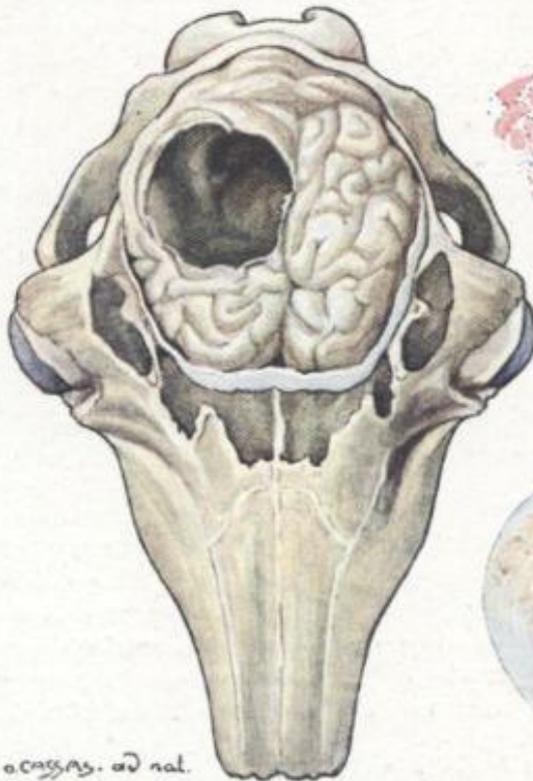
# Coenurus cerebralis

ATLAS DE PARASITOLOGIE

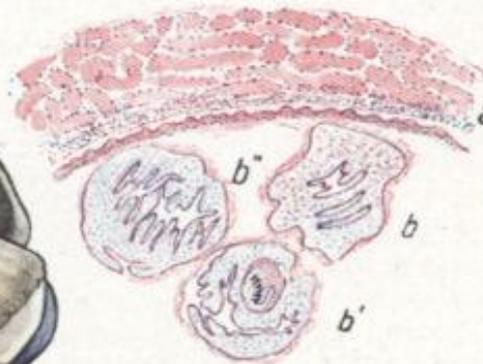
N° XVII

par DESCHIENS, ex-Ingénieur-Chimiste des Hôpitaux de Paris.

Cestodes Les Cœnures

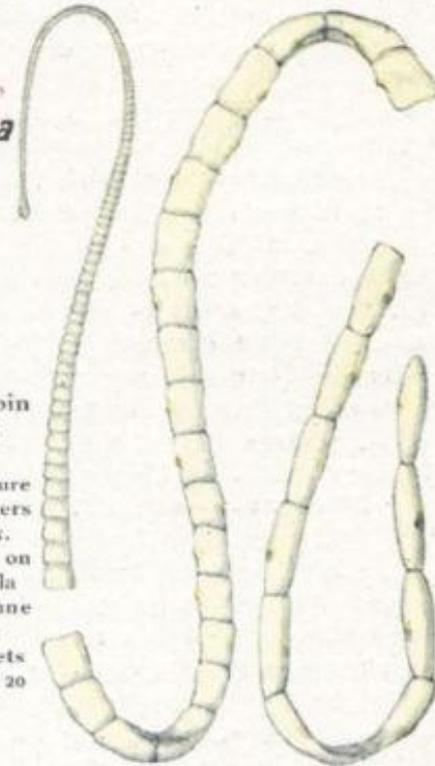


1. Tête de Mouton. Cavité occupée, dans l'encéphale, par un *Coenurus cerebralis*.



4. Coupe faite dans la patte d'un Lapin porteur d'un *Coenurus serialis*

a Fibres musculaires  
b, b', b'' Têtes du Cœnure coupées à divers niveaux.  
En b' on voit la couronne de crochets gross' 20



# Coenurose

- A **coenurose** é uma doença do sistema nervoso central causada pela forma larval da *T. multiceps* que na sua forma adulta parasita cães e outros carnívoros.
- Afeta principalmente ovinos, mas tem sido descrita em caprinos, bovinos e outros ruminantes domésticos e selvagens ( EDWARDS & HERBERT, 1982), no homem (INNES & SAUNDERS, 1962) e também em um gato (GEORGE *et al*, 1969).

# Coenurose

- Em ovinos descreve-se uma **forma aguda** causada pela migração do parasita através do sistema nervoso, e uma **forma crônica** causada pelo desenvolvimento do cisto.



No Rio Grande do Sul é freqüente a forma crônica da doença em ovinos, caracterizada clinicamente por movimentos circulares, cabeça lateralmente inclinada, descordenação, dismetria e movimentos de torneio.

Esses sinais dependem da localização da larva que podem estar em diferentes áreas do SNC, incluindo encéfalo, cerebelo ou medula.

Quando está localizado no encéfalo causa rarefação e amolecimento dos ossos do crânio (CLEGG & BAYLISS, 1958; FANKHAUSER *et al*, 1959; GREIG & HOLMES, 1977).

Obs: A coenurose é confundida muitas vezes com outra doença comum em ovinos que é o bicho da cabeça (oestrose), pois a mesma apresenta quase o mesmo sinal clínico (movimentos de torneio e descordenação).

- **Prevenção:**
- Desvermifugação nos cães
  - Pirantel
  - Praziquantel
- Não alimenta-los com vísceras (órgãos cérebro cabeça e carnes) cruas
- **Tratamento:**
- Intervenção cirúrgica
  - Alto custo

# ■ *Taenia Hydatigena*

- **Hospedeiro definitivo:** cão e canídeos silvestres
- **Hospedeiro intermediário :** ruminantes e suínos
- A forma larval é o *Cysticercus tenuicollis*, vulgarmente conhecido como "bolha d'água".



*Cysticercus tenuicollis*, forma larval da *T. hydatigena*

# ■ *Taenia Hydatigena*

- **Oncosferas** após ingestão são transportadas pelo sangue ao fígado, onde migram por 4 semanas antes de emergir na superfície do órgão e fixar-se ao peritônio.
- Prevalente em ovinos.
- **Pode ocasionar hepatite cisticercosa.**

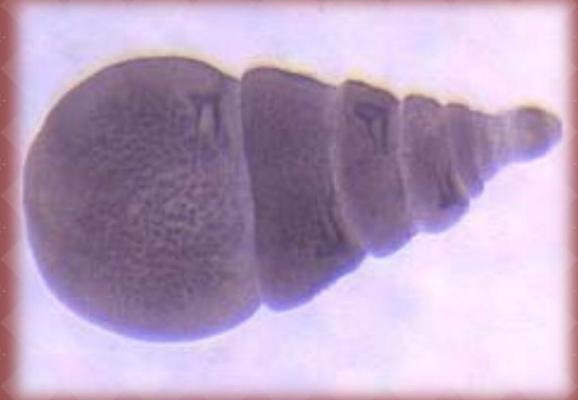
# Importância med. veterinária

Nos hospedeiros intermediários leva ao descarte de vísceras ou cortes com as formas infectantes...



# Tênias de outras espécies: aves e eqüinos

- Família Davaineidae
- Gênero Davainea
- Espécie *Davainea proglotina*
- Hospedeiro definitivo: galináceos
- Hospedeiro intermediário: moluscos terrestres
- Local: forma adulta no duodeno



## ■ Importância med. veterinária:

- É um parasito bastante patogênico e as infecções podem levar a quadros de inflamação intestinal nas aves levando a queda de produção (ganho de peso) gerando sérios prejuízos econômicos.
- Mas normalmente controlada em criações industriais.

- **Gênero *Amoebotaenia***
- **Espécie *Amoebotaenia sphenoides***
- **Hospedeiro definitivo:** galináceos domésticos
- **Hospedeiro intermediário:** minhoca
- **Local:** forma adulta no duodeno
- A importância é nas criações extensivas onde as aves ficam em contato direto com o chão e conseqüentemente com minhocas. Em infecções elevadíssimas leva a alterações como gastroenterite.
- **Não ocorre normalmente em criações industriais.**

- Família Anoplocephalidae
- Gênero *Anoplocephala*
- Espécie *Anoplocephala perfoliata*

*Anoplocephala magna*



*Anoplocephala magna*

- Hospedeiro definitivo: eqüinos
- Hospedeiro intermediário: ácaros oribatídeos
- Local: forma adulta no intestino delgado e grosso.

# Ciclo biológico:



# Importância med. veterinária

- Em infecções altas pode causar inflamação ponto de fixação do parasito (intestino delgado e grosso) causando obstrução intestinal e raramente perfuração intestinal.
- Isso ocorre com mais intensidade em *Anoplocephala perfoliata* e quase não ocorre em *Paranoplocephala*.

- Família Anoplocephalidae

- Gênero *Moniezia*

- Espécie *Moniezia expansa e benedeni*

- Hospedeiro definitivo: ruminantes

- Hospedeiro intermediário: oribatídeos (ácaros cryptostigmata)

- Forma larval: cisticercoide.

- Local: forma adulta no intestino delgado de bovinos, ovinos e caprinos, cisticercoide da hemócele de ácaros.

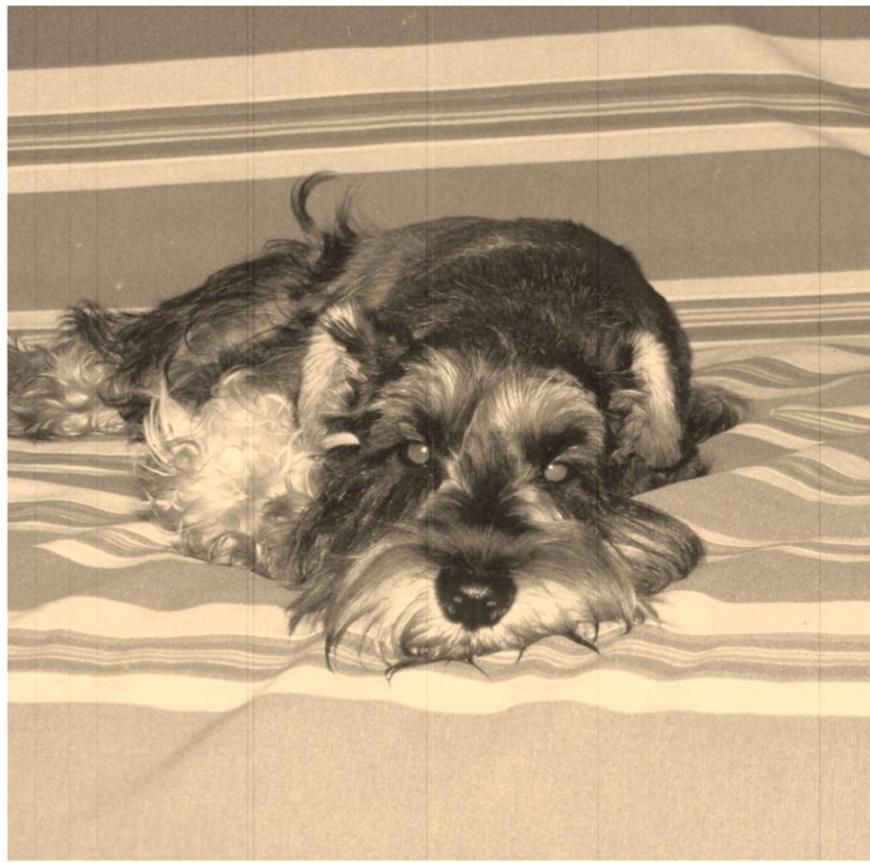
- Pouca ocorrência (relativo!!!!!!)



# Ciclo biológico:



- Ovos possíveis de identificação.
- Importância: prevalência maior em terneiros pode provocar diarreias.
- Não é zoonose e os prejuízos podem ser altos no Rio Grande do Sul.



**MUITO  
OBRIGADA!!!**

