

ATLAS de  
**DIAGNÓSTICO**  
**PARASITOLÓGICO**  
em Cães e Gatos

VOLUME I: ENDOPARASITAS

**Guadalupe Miró**  
**Dwight D. Bowman**

Editora  
**MedVet**  
São Paulo – 2022



As parasitoses com este símbolo têm um caráter zoonótico intrínseco ou potencial. Mais detalhes sobre as rotas de transmissão para humanos podem ser encontrados nos respectivos capítulos.



Imagens que mostram este símbolo são incluídas em maior aumento, para uma melhor visualização, no capítulo *Olhando através do microscópio* (páginas 114-124), juntamente com as medidas, colorações e/ou técnicas utilizadas.

# Sumário

## INFECÇÕES CAUSADAS POR PROTOZOÁRIOS

<b>Coccidiose <i>sensu stricto</i></b> ( <i>Cystoisospora</i> spp.) .....	2
<b>Toxoplasmose</b> ( <i>Toxoplasma gondii</i> ) .....	5
<b>Neosporose</b> ( <i>Neospora caninum</i> ) .....	9
<b>Cryptosporidiose</b> ( <i>Cryptosporidium</i> spp.) .....	11
<b>Giardíase</b> ( <i>Giardia duodenalis</i> ) .....	14
<b>Tricomonose</b> ( <i>Tritrichomonas foetus</i> ) .....	17
<b>Leishmaniose</b> ( <i>Leishmania infantum</i> ) .....	19
<b>Tripanossomose</b> ( <i>Trypanosoma cruzi</i> e <i>Trypanosoma evansi</i> ) .....	23
<b>Hepatozoonose</b> ( <i>Hepatozoon</i> spp.) .....	26
<b>Piroplasmose</b> ( <i>Babesia</i> spp., <i>Theileria</i> spp. e <i>Cytauxzoon</i> ) .....	30
<b>Cytauxzoonose</b> ( <i>Cytauxzoon felis</i> ) .....	35

## INFECÇÕES CAUSADAS POR CESTÓDEOS

<b>Teníase</b> ( <i>Taenia</i> spp.) .....	37
<b>Equinococose</b> ( <i>Echinococcus</i> spp.) .....	40
<b>Dipilidiose</b> ( <i>Dipylidium caninum</i> ) .....	44
<b>Outras infecções causadas por cestódeos</b> ( <i>Joyeuxiella</i> spp., <i>Mesocestoides</i> spp., <i>Spirometra</i> spp. e <i>Diphyllobothrium latum</i> ) .....	47

## Coccidiose *sensu stricto*



### ETIOLOGIA

(*Cystoisospora* spp.)

Os oocistos se tornam infectantes após a esporulação no ambiente.



### EPIDEMIOLOGIA

A maioria dos casos clinicamente diagnosticados ocorrem em animais com menos de 4 meses.



### CLÍNICO

Comumente diarreia, isto é, fezes múltiplas, soltas, aquosas ou pastosas que podem conter muco ou sangue.



### LABORATÓRIO

Análise de fezes por flutuação para distinguir oocistos.



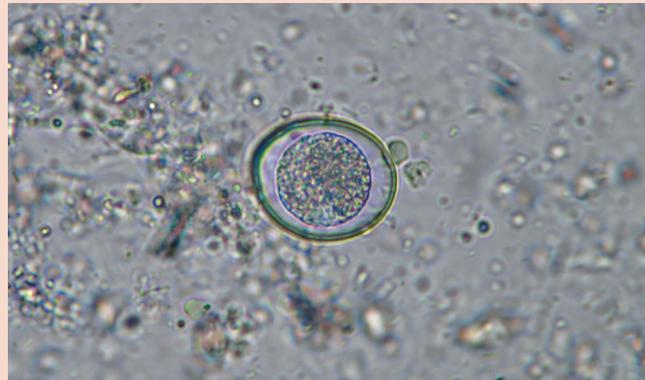
### PÓS-MORTEM

Histologia para diferenciar esquizontes, gamontes, oocistos e estágios intermediários.

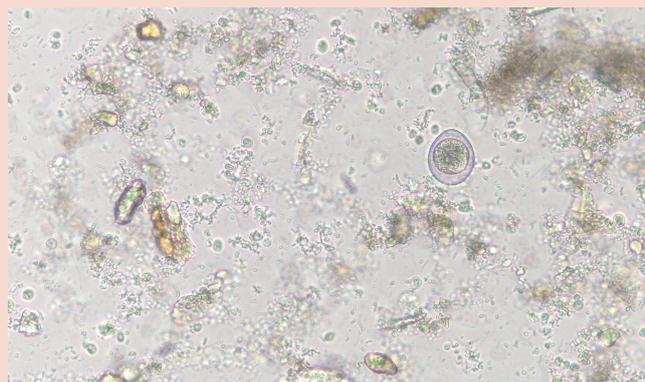
## DIAGNÓSTICO ETIOLÓGICO

O cão e o gato podem ser parasitados por quatro espécies de *Cystoisospora*. As espécies podem ser diferenciadas dependendo da especificidade do hospedeiro, morfometria e esporulação dos oocistos (dois esporocistos contendo quatro esporozoítos).

As espécies de *Cystoisospora* são onipresentes, e oocistos podem ser encontrados nas fezes de animais clinicamente saudáveis e doentes. A patência se desenvolve em um período de 6-10 dias após a infecção, quando os oocistos são liberados com as fezes dos animais parasitados e entram no meio ambiente. Após 1-4 dias, os oocistos no ambiente tornam-se infectantes. A infecção ocorre pela via fecal-oral, através da ingestão de oocistos esporulados. Vários animais, incluindo roedores e ruminantes, podem atuar como hospedeiros paratênicos após a ingestão de oocistos infectantes.



**Figura 1.1.** Oocisto não esporulado de *Cystoisospora canis* (34-40 x 28-32  $\mu$ m) (40x). © G. Miró.



**Figura 1.2.** Oocisto não esporulado de *Cystoisospora felis* (38-51 x 27-29  $\mu$ m) (10x). © G. Miró.

## DIAGNÓSTICO CLÍNICO

A diarreia por coccidiose é típica da disfunção do intestino delgado, com aumento do conteúdo de água ou fezes alcatroadas que ocasionalmente podem apresentar muco ou sangue como resultado da destruição do epitélio intestinal pela multiplicação maciça do parasita (Fig. 1.5). Animais jovens também podem apresentar letargia, perda de peso, meteorismo, desidratação e vômitos. Os sinais clínicos podem preceder o aparecimento de oocistos, particularmente em infecções agudas.



Figura 1.5. Fezes pastosas de um gato infectado com *Cystoisospora felis*. © G. Miró.

## DIAGNÓSTICO LABORATORIAL

O diagnóstico é baseado na demonstração de oocistos de diferentes tamanhos, dependendo da espécie; nas fezes de animais suspeitos por uma análise de fezes por flutuação (o período patente é de cerca de 4 semanas). O número de oocistos por grama de fezes deve ser alto, pois sua simples presença nas fezes não significa presença de doença. Em algumas ocasiões, podem ser encontrados oocistos de *Eimeria* (quatro esporocistos, cada um contendo dois esporozoítos) ingeridos por cães e gatos no ambiente, por coprofagia ou por ingestão de presas (Fig. 1.6).



Figura 1.6. Oocisto esporulado de *Eimeria* spp. (40x). © G. Miró.

## ACHADOS PÓS-MORTEM

Esses protozoários se desenvolvem nas células enteropiteliais do intestino delgado, causando enterites (Fig. 1.7). Esquizontes, gamontes, oocistos e estágios intermediários em vacúolos parasitóforos dentro do citoplasma dos enterócitos podem ser diferenciados em cortes histológicos coloridos com hematoxilina-eosina. Esfregaços diretos ou impressões do intestino delgado coloridas com manchas de Wright ou Giemsa também podem ser feitos para identificar os esporozoítos.



Figura 1.7. Enterite do intestino delgado em um gato devido a *Cystoisospora* spp. © G. Miró.



**Figura 1.35.** Caquexia em um Boxer com leishmaniose generalizada. © G. Miró.



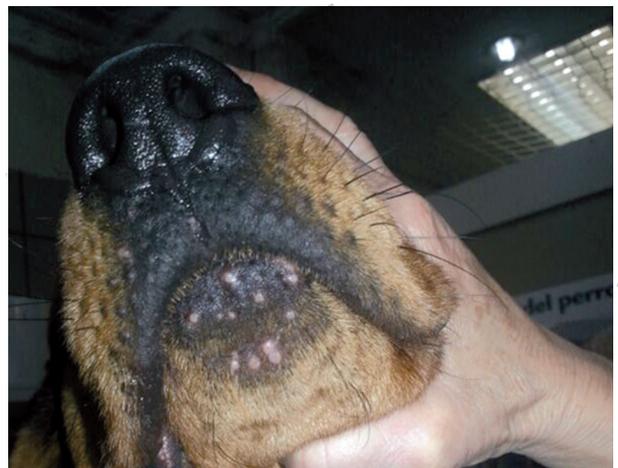
**Figura 1.36.** Linfadenomegalia (linfonodo poplíteo). © G. Miró.



**Figura 1.37.** Dermatites esfoliativas generalizadas. © G. Miró.



**Figura 1.38.** Úlcera interdital em cão de 7 anos com leishmaniose. © G. Miró.



**Figura 1.39.** Leishmaniose de forma nodular no queixo. © G. Miró.

## Cytauxzoonose



### ETIOLOGIA

(*Cytauxzoon felis*)

Pequenos merozoítos dentro dos glóbulos vermelhos (RBCs).



### EPIDEMIOLOGIA



Hospedeiro reservatório: o lince Americano, *Felis rufus*.



Transmitido pela picada do carrapato *Amblyomma americanum*.



### CLÍNICO



Os gatos geralmente se apresentam como uma emergência médica em colapso com febre alta.



Muitas vezes é fatal.



Alguns gatos se recuperam e parecem ser capazes de manter formas contínuas no sangue, sendo a fase infecciosa para os carrapatos; portanto, permitindo que alguns gatos domésticos sirvam como hospedeiros reservatórios.



### LABORATÓRIO

O diagnóstico molecular pela PCR de sangue, medula óssea ou baço pode ser executado em casos agudos.



### PÓS-MORTEM

O exame histológico dos pulmões ou do fígado revelará os monócitos marginais preenchidos com os estágios de esquizontes do parasita.

## DIAGNÓSTICO ETIOLÓGICO

As primeiras manifestações mortais da doença geralmente se manifestam antes que os estágios sejam vistos nas células sanguíneas em qualquer quantidade. O diagnóstico em gatos gravemente afetados pode exigir aspirados esplênicos ou de medula óssea. Com sorte, em alguns gatos infectados cronicamente, os estágios podem ser encontrados em RBCs.

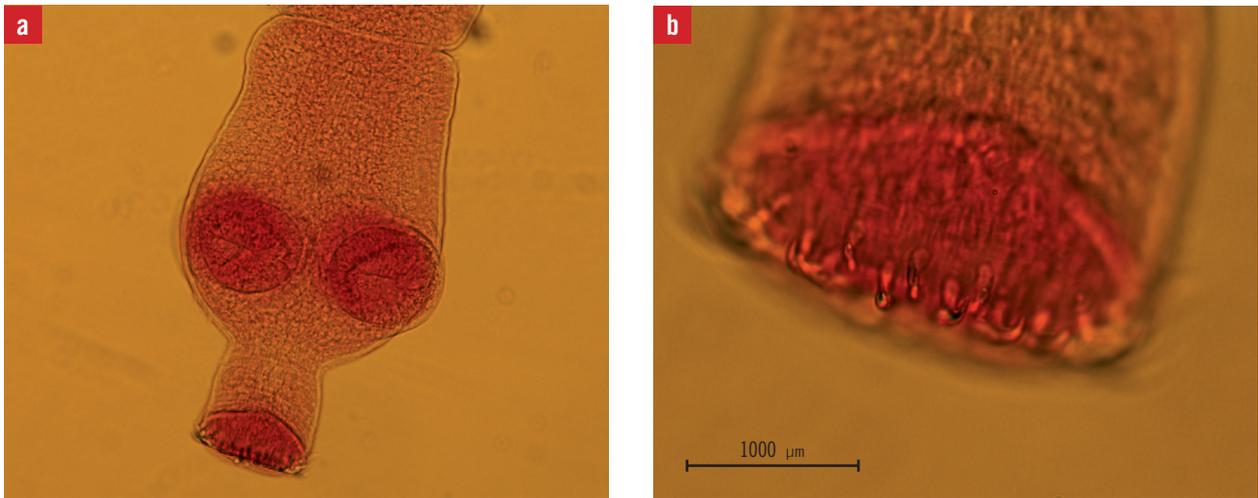
## DIAGNÓSTICO EPIDEMIOLÓGICO

Esta é uma doença disseminada dos carrapatos para gatos, sendo transmitida durante os estágios de alimentação da *Amblyomma americanum* (Fig. 1.59). Embora o *Dermacentor variabilis* tenha sido identificado precocemente em estudos com o agente e indicado como um vetor potencial, parece que o *Amblyomma americanum* é o principal vetor. Os agentes sobrevivem na natureza no lince Americano (hospedeiro reservatório), mas a doença tende a ser transmitida apenas regularmente para gatos onde o lince compartilha a distribuição geográfica de *Amblyomma americanum*. Atualmente, isso cobre a maior parte do leste dos Estados Unidos, ou seja, leste de 100 a oeste e sul de 42-43 ao norte.

Os gatos devem ter acesso ao exterior para serem infectados.



Figura 1.59. Fêmea adulta (esquerda) e macho adulto (direita) de *Amblyomma americanum*. © D.B Bowman.



**Figura 2.7.** (a) Adulto de *Echinococcus granulosus*; (b) escólex detalhado. © G. Miró.



**Figura 2.8.** Ovo de *Echinococcus* spp., morfologicamente indistinguível de outros ovos de taenídeos (35 x 30 µm) (40x). © G. Miró.



**Figura 2.9.** Ovo de *Echinococcus multilocularis* (100x). Imagem cortesia do Prof. Peter Deplazes (Instituto de Parasitologia, Universidade de Zurique, Suíça). © G. Miró.



**Figura 2.10.** *Echinococcus multilocularis* adulto. Imagem cortesia do Prof. Peter Deplazes (Instituto de Parasitologia, Universidade de Zurique, Suíça). © G. Miró.

## Alariose



### ETIOLOGIA

(*Alaria alata*)



Corpo dividido em uma parte frontal plana e uma parte traseira cilíndrica.



Os ovos não embrionados são eliminados com as fezes.



### EPIDEMIOLOGIA

É distribuída em toda a Europa e América do Norte (*Alaria alata*).



### CLÍNICO

Geralmente não causa distúrbios digestivos; enterite catarral pode ocorrer em infecções maciças.



### LABORATORIO

Detecção de ovos por análise de sedimentação de fezes (método de Telemann).



### PÓS-MORTEM

Adultos no intestino delgado: corpo sólido, esponjoso, intestino bifurcado sem abertura anal e ausência de corpúsculos calcários.

## DIAGNÓSTICO ETIOLÓGICO

*Alaria alata*, *Alaria marciana*e e *Alaria americana* (*Alaria canis*) são pequenos vermes (3-6 mm de comprimento) pertencentes à família Diplostomatidae, que são encontrados no intestino delgado de cães, gatos e carnívoros selvagens (Fig. 3.1).

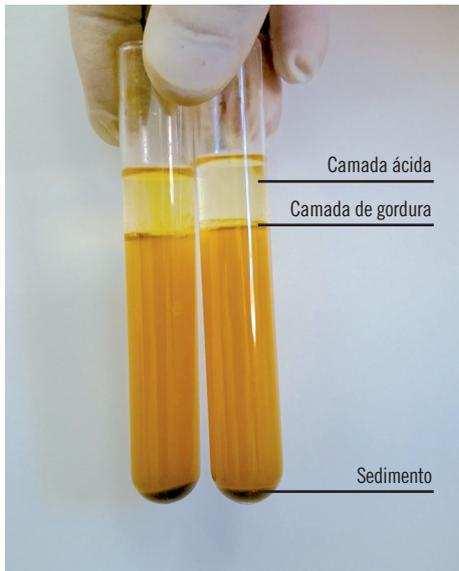


**Figura 3.1.** Adulto de *Alaria canis* encontrado em um cão. © D.B. Bowman.

## DIAGNÓSTICO EPIDEMIOLÓGICO

*Alaria alata* infecta cães e gatos na Europa e na América do Norte. Outras espécies são *Alaria marciana*e, encontrada em gatos na América do Sul, e *Alaria americana*, em cães na América do Norte. A transmissão lactogênica foi relatada em gatos.

Muitos vertebrados que não servem como hospedeiros definitivos (pássaros, javalis, porcos etc.), incluindo seres humanos, podem ser infectados pela ingestão de rãs infectadas (p. ex., pernas de rã). Nesses hospedeiros, as mesocercárias normalmente entram nos músculos esqueléticos, mas também podem afetar outros órgãos, como os olhos. Essas infecções são conhecidas como mesocercariose. As infecções em humanos são raras, embora alguns casos descritos de infecção humana por mesocercárias de *Alaria americana* tenham tido resultados fatais, como resultado de hemorragia pulmonar extensa.



**Figura 4.8.** Método de Telemann modificado (tubos de flotação e sedimentação), onde o sedimento é separado e as camadas de gordura e ácido podem ser observadas. © G. Miró.

## DIAGNÓSTICO LABORATORIAL

O exame de fezes tem alto valor diagnóstico, uma vez que o número de ovos é alto na maioria dos casos. As técnicas utilizadas são a sedimentação de Telemann e a flotação com soluções densas (soro fisiológico saturado, sulfato de zinco 33%, sacarose) (Fig. 4.8).

A detecção de ovos (Figs. 4.9 e 4.10) permite diagnosticar especificamente esses parasitas. As infecções mistas de *Toxocara* e *Toxocaris* são possíveis, especialmente em cães rurais ou canis que não realizam protocolos de vermifugação adequados (Fig. 4.11).

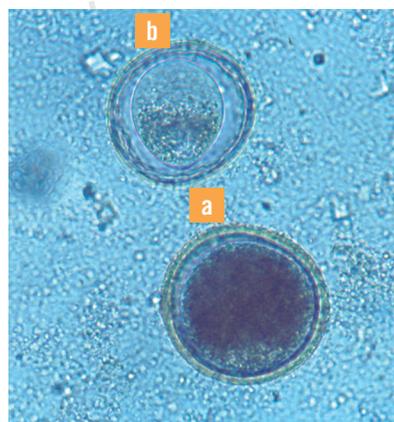
Atualmente, existe um teste sorológico nos Estados Unidos que permite que infecções humanas por *Baylisascaris procyonis* com a forma larval sejam identificadas e diferenciadas da neurotoxocaríase (Fig. 4.12).



**Figura 4.9.** Ovos de (a) *Toxocara canis* (40x), (b) *Toxocara cati* (40x) e (c) *Toxascaris leonina* (40x). © G. Miró.



**Figura 4.10.** Ovos de (a) *Toxocara cati* e (b) *Taenia* sp. (40x). © G. Miró.



**Figura 4.11.** Ovos de (a) *Toxocara canis* e (b) *Toxascaris leonina* (40x). © G. Miró.



**Figura 4.12.** Ovo de um *Baylisascaris procyonis* recuperado das fezes de um cão naturalmente infectado (semelhante aos ovos de *Toxocara* spp., porém mais escuros e um pouco menores). © D.B. Bowman.

## ACHADOS PÓS-MORTEM

O cadáver de um cão parasitado parece emaciado com membranas mucosas anêmicas. O abdômen está tenso e a presença de uma massa volumosa de gás intestinal abundante na abertura é notada. Um número variável de vermes pode ser visto no primeiro terço do intestino delgado (Fig. 4.13). A mucosa intestinal parece espessada e inchada e há uma atrofia das vilosidades intestinais relacionada à intensidade da infecção. O número de células das criptas é aumentado e uma redução nítida em seu número é observada, seguindo as instruções do tratamento específico.

Quanto às possíveis lesões por complicações (laceração, ruptura ou perfuração intestinal), evidencia-se congestão hemorrágica e importante edema duodenal.

Lesões causadas por larvas em sua migração entre os órgãos são insignificantes. Podem ser observadas lesões fibrosas/pontilhadas (“manchas de leite”) na superfície dos órgãos afetados, principalmente nos pulmões (Fig. 4.14).



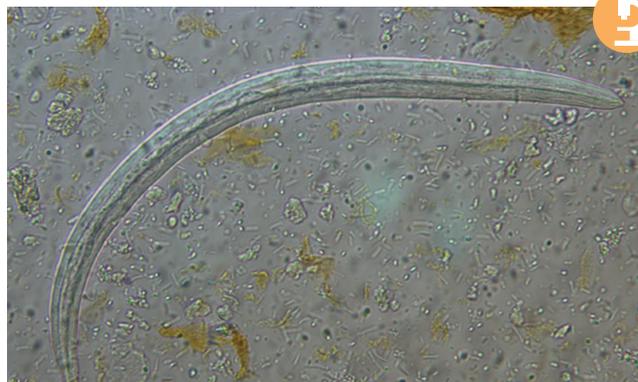
**Figura 4.13.** Muitos adultos de *Toxocara canis* no intestino delgado de um filhote com uma infecção maciça. © G. Miró.



**Figura 4.14.** “Manchas de leite” no pulmão de um gato devido à migração larval de *Toxocara cati*. © G. Miró.



**Figura 4.57.** A larva de *Crenosoma vulpis* é excretada nas fezes de um cão naturalmente infectado. Observe o corpo reto, sem dobras ou espinhas subterminais. © D.B. Browman.



**Figura 4.58.** Larva de primeiro estágio de *Troglostrongylus brevior* (300-357  $\mu\text{m}$ ) das fezes de um gato parasitado. Imagem cortesia do Prof. Domenico Otantro (Universidade de Bari, Itália).

## ACHADOS PÓS-MORTEM

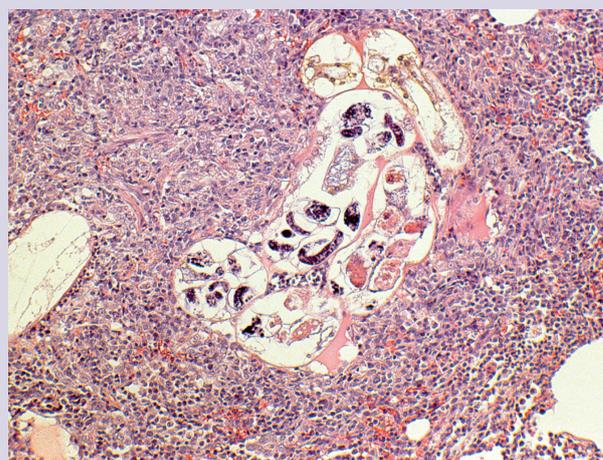
No exame pós-mortem, nódulos pulmonares tipicamente de cor acinzentada são observados na mucosa da traqueia e bronquíolos, no caso de infecções causadas por *Filaroides osleri* (Fig. 4.59), ou nódulos subpleurais ou pulmonares, se a infecção for causada por *Filaroides hirthi*. No caso de *Filaroides hirthi*, a presença desses vermes pulmonares nos alvéolos e bronquíolos pode levar a uma reação granulomatosa focal (Fig. 4.60). Os cães afetados geralmente apresentam pneumonia difusa e infiltrado broncoalveolar. Algumas lesões se assemelham às induzidas por medicamentos e neoplasias.



**Figura 4.59.** Larvas de *Filaroides osleri* nas fezes de um cão. © D.B. Browman.

Conforme descrito em gatos domésticos, *Troglostrongylus brevior* e *Troglostrongylus subcrenatus* estão localizados nas vias aéreas superiores (brônquios ou traqueia), enquanto o *Aelurostrongylus abstrusus* é menor e habita os dutos alveolares e o parênquima pulmonar do hospedeiro definitivo.

O grande tamanho corporal de *Troglostrongylus brevior* e *Troglostrongylus subcrenatus* e sua localização anatômica sugerem um maior potencial patogênico desses parasitas em comparação com *Aelurostrongylus abstrusus*.



**Figura 4.60.** Reação granulomatosa focal nos bronquíolos devido à infecção por *Filaroides hirthi*. © D.B. Browman.



**Figura 4.61.** Adultos de *Thelazia callipaeda* em um tubo de microcentrifuga. © G. Miró.



**Figura 4.62.** Extremidade anterior de *Thelazia callipaeda* proporcionando uma visão das estrias da cutícula. © G. Miró.



**Figura 4.63.** Abertura vulvar na superfície ventral da extremidade anterior de uma fêmea de *Thelazia callipaeda*. © G. Miró.



**Figura 4.64.** Extremidade posterior de uma fêmea de *Thelazia callipaeda*. © G. Miró.



**Figura 4.65.** Extremidade posterior de um macho de *Thelazia callipaeda*. © G. Miró.

## DIAGNÓSTICO LABORATORIAL

O diagnóstico pode ser realizado pela simples observação dos parasitas no globo ocular, embora nem sempre seja possível, portanto, o uso de colírio anestésico para permitir a exploração adequada do saco conjuntival e da face interna da terceira pálpebra é recomendado (Fig. 4.69). Caso sejam observados vermes, estes podem ser coletados com cotonete estéril ou por lavagem com soro fisiológico e mantidos em álcool a 70° em temperatura ambiente até a posterior identificação. Os vermes podem ser identificados ao microscópio óptico como amostras de *Thelazia callipaeda* seguindo as chaves de identificação morfológica (Figs. 4.61 a 4.65).

A confirmação da identificação morfológica dos vermes examinados é realizada pela caracterização molecular das sequências de um fragmento de 689 pb do gene da subunidade mitocondrial 1 do citocromo c oxidase (COX-1). Atualmente, o haplótipo 1 é o único haplótipo mostrado na Europa, enquanto sete haplótipos diferentes dentro da mesma espécie de *Thelazia callipaeda* foram observados na Ásia. Nas Américas, este dado ainda é desconhecido.



Figura 4.69. (a e b) Thelaziose canina e (c e d) thelaziose felina. © G. Miró.

## DIAGNÓSTICO CLÍNICO

A infecção causada por esse parasita em cães geralmente está associada a infecção subclínica ou sinais respiratórios leves e uma pequena perda do olfato, portanto, muitas vezes não é detectada.

Porém, a presença desses parasitas adultos em sua localização final pode causar irritação e bloqueio das conchas nasais, por isso o animal espirra e esfrega o nariz com as patas ou contra objetos com o constante balançar da cabeça; às vezes, os animais podem expelir alguns vermes adultos com espirros (Fig. 5.15). Os vermes podem produzir rinites crônicas graves que causam espirros, secreção nasal serossanguinolenta, epistaxe, estertores respiratórios, dispneia e disfagia, além de complicações bacterianas secundárias. Os cães infectados também podem apresentar outros sinais clínicos, especialmente exaustão e sufocamento após o exercício.

Cães parasitados podem, às vezes, eliminar os parasitas adultos com espirros ou podem ser vistos e removidos com o auxílio de um rinoscópio (anterior ou posterior) (Fig. 5.16), realizando em seguida a identificação dos espécimes em pequeno aumento.

Por outro lado, outras técnicas diagnósticas incluem ressonância magnética ou radiografias dos seios da face.



**Figura 5.16.** Imagem rinoscópica do cão da Figura 5.15, do qual foi extraído um grande número de adultos de *Linguatula serrata*. Imagem cortesia dos Profs. Fernando Rodriguez e Ángel Sainz (Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Complutense de Madrid, Espanha).



**Figura 5.15.** Mastim espanhol de 8 meses com sintomas de rinite e espirros por *Linguatula serrata*. © G. Miró.



Figura 22

### Tricuríase

Ovo de *Trichuris vulpis*  
(70-90 x 32-41  $\mu\text{m}$ ). Método de  
Telemann (sedimentação).



Figura 23

### Capilariose

Ovo de *Capillaria aerophila*  
(60-65 x 29-30  $\mu\text{m}$ ). Método de  
Telemann (sedimentação).



Figura 24

### Estrongiloidíase

Primeiro estágio de  
*Strongyloides stercoralis*  
(300-380  $\mu\text{m}$ ). Método de  
Baermann-Wetzel.