

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE VETERINÁRIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM CLÍNICA MÉDICA
VETERINÁRIA

DISSERTAÇÃO

**DIAGNÓSTICO DA INFECÇÃO POR *Platynosomum illiciens* (Braun,
1901) Kossack, 1910 (Trematoda: Dicrocoeliidae) EM GATOS
DOMÉSTICOS (*Felis catus* L.)**

PAULO DANIEL SANT'ANNA LEAL

2003



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO VETERINÁRIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

DIAGNOSTICO DA INFECÇÃO POR *Platynosomum illiciens* (Braun, 1901) Kossack, 1910 (Trematoda: Dicrocoeliidae) EM GATOS DOMÉSTICOS (*Felis catus* L.)

PAULO DANIEL SANT'ANNA LEAL

Sob a orientação do Professor

Dr. Gilberto Garcia Botelho

e co-orientação da Professora

Dra. Norma Vollmer Labarthe

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Magister Scientiae** em Medicina Veterinária, Área de concentração em Clínica Médica Veterinária.

Seropédica, RJ

Julho de 2003

636.8089696
L435d
T

Leal, Paulo Daniel Sant'Anna, 1963-
Diagnóstico da infecção por *Platynosomum*
illiciens (Braun, 1901) Kossack, 1910
(Trematoda : Dicrocoeliidae) em gatos
domésticos (*Felis catus* L.)/ Paulo Daniel
Sant'Anna Leal. - 2003.
31f. : il., tab.

Orientador: Gilberto Garcia Botelho.
Dissertação (mestrado) - Universidade
Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de
Veterinária.

Bibliografia: f. 27-31.

1. Gato - Parasito - Teses. 2. Trematódeo -
Teses. 3. *Platynosoma* - Teses. I. Botelho,
Gilberto Garcia. II. Universidade Federal Rural
do Rio de Janeiro. Instituto de Veterinária.
III. Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE VETERINÁRIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

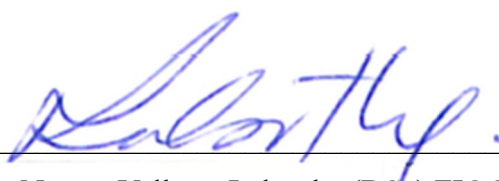
PAULO DANIEL SANT'ANNA LEAL

Dissertação submetida ao Curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, área de Concentração em Clínica Médica Veterinária, como requisito parcial para obtenção do grau de **Magister Scientiae**, em Medicina Veterinária.

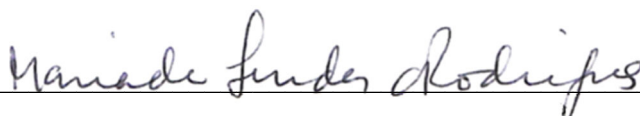
DISSERTAÇÃO APROVADA EM 13/08/2003



Prof. Dr. Gilberto Garcia Botelho (PhD, LD) UFRRJ
Orientador



Prof. Dra. Norma Vollmer Labarthe (DSc) FIOCRUZ
Co-orientador



Prof. Dra. Maria de Lurdes de Azevedo Rodrigues (PhD) UFRRJ

Sem sonho, não há esperança, não há mais por que lutar, por que estar vivo. O prazer da conquista é fundamental para continuar a luta e ver, a cada dia, que uma conquista motiva e mostra que tudo é possível.
(Clovis Tavares)

DEDICATÓRIA

A meus filhos Mariana e Matheus, que sofreram com minha ausência, porém, foram a fonte da minha força e o alimento desse sonho e mesmo sem saber deram estímulo e coragem, para torná-lo realidade; a meus pais Aída e Ney, por tudo que sou hoje.

AGRADECIMENTO

A Deus por sempre iluminar meus caminhos.

À minha mentora intelectual Profa. Dra. Norma Vollmer Labarthe pela sua competência e dedicação nessa conquista profissional.

Ao meu orientador Prof. Dr. Gilberto Garcia Botelho, por me permitir partilhar do seu conhecimento.

Ao Prof. Dr. Carlos Wilson Gomes Lopes, pela sua paciência, orientação e estímulo, que foram indispensáveis para a conclusão desse trabalho.

À Profa. Dra. Maria de Lurdes Rodrigues pela confiança e contribuição essencial nesse trabalho.

Ao Prof. Dr. Carlos Henrique Machado por ter iniciado comigo os primeiros passos desse trabalho e sempre estar disponível a ajudar.

À Amiga Débora Porretti Campos, que sempre me apoiou e esteve ao meu lado em todas as dificuldades tornando possível essa realização.

Ao Glício Batista da Silva (Comut / Fiocruz) pela sua atenção na procura de artigos que enobreceram o conteúdo desta Dissertação.

À Maria Lúcia Serrão pela ajuda na elaboração desse trabalho.

À Núbia Karla de Oliveira Almeida (Estatística / UFF)

À Profa. Dra. Lenir Cardoso Porfirio

À colega Ana Lucia de Paula Vianna (M. V. / Clínica Veterinária Santa Cruz)

À amiga Mine Paula de Oliveira

À Helena Moraes de Oliveira (funcionária Clínica Veterinária Santa Cruz)

Ao Dr. Roberto Magalhães Pinto (Helmintologia / Fiocruz)

BIOGRAFIA

Paulo Daniel Sant' Anna Leal, filho da professora Aínda Sant' Anna Leal e do funcionário público Ney Leal, nasceu em 25 de janeiro de 1963, na cidade do Rio de Janeiro, estado do Rio de Janeiro.

Ingressou no curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro no 2º semestre de 1981, concluindo-o no 2º semestre de 1985.

Desde abril de 1992 é responsável pela Clínica Veterinária Santa Cruz, situada no bairro de Santa Cruz, na cidade do Rio de Janeiro, onde exerce clínica de pequenos animais.

No 1º semestre de 2000, ingressou no curso de Pós-Graduação em Medicina Veterinária - área de concentração Clínica Médica - ao nível de Mestrado, na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	REVISÃO DE LITERATURA	2
2.1	O Parasito	2
2.2	Ciclo biológico	3
2.3	Distribuição geográfica	5
2.4	A Doença	6
2.4.1	Fisiopatologia	6
2.4.2	Sinais e sintomas	7
2.5	Diagnóstico laboratorial	8
2.6	Ácido ursodesoxicólico	9
3	MATERIAL E MÉTODOS	12
3.1	Local de execução	12
3.2	Animais	12
3.3	Obtenção de amostras fecais	13
3.4	Exames laboratoriais	13
3.4.1	Fezes	13
3.4.1.1	Método de sedimentação: técnica de sedimentação formalina-éter ...	14
3.4.1.2	Método de flutuação: técnica com solução saturada de sacarose	14
3.5	Necropsia	14
3.6	Análise estatística	15
4	RESULTADOS	16
5	DISCUSSÃO	23
6	CONCLUSÕES	25
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Gatos alojados individualmente.....	12
Figura 2 - Dispositivo utilizado para medir um centímetro cúbico de fezes.....	13
Figura 3 - Ovo de <i>P. illiciens</i> encontrado em fezes de gato (negativo 400x).....	16
Figura 4 - Ovo de <i>P. illiciens</i> encontrado na vesícula biliar (negativo 400x).....	19
Figura 5 - Exemplar de <i>P. illiciens</i> no fígado de gato (negativo 100x).....	19

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1	Número de ovos de <i>Platynosomum illiciens</i> por grama de fezes, por dia de observação, encontrados pelo método de sedimentação, em gatos domésticos estudados antes e depois da administração de ácido ursodesoxicólico (AUDC).....	17
Tabela 2	Número de ovos de <i>Platynosomum illiciens</i> por grama de fezes, por dia de observação, encontrados pelo método de flutuação, em gatos domésticos estudados antes e depois da administração de ácido ursodesoxicólico (AUDC).....	18
Tabela 3	Número de indivíduos da espécie <i>Platynosomum illiciens</i> encontrado na vesícula e dutos biliares e número de ovos encontrados na vesícula biliar de gatos domésticos submetidos a necropsia.....	20
Tabela 4	Pesquisa de <i>Platynosomum illiciens</i> em gatos domésticos por exame coproparasitológico e necropsia.....	21
Tabela 5	Sensibilidade e especificidade para a pesquisa de ovos de <i>Platynosomum illiciens</i> nas fezes de gatos domésticos pelo método de sedimentação pela técnica de centrifugação com formalina-éter, utilizando a presença de verme à necropsia como padrão ouro.....	22
Tabela 6	Sensibilidade e especificidade para a pesquisa de ovos de <i>Platynosomum illiciens</i> nas fezes de gatos domésticos pelo método de flutuação pela técnica de solução saturada de sacarose, utilizando a presença de verme à necropsia como padrão ouro	22
Tabela 7	Relação entre a pesquisa de ovos de <i>Platynosomum illiciens</i> nas fezes e na vesícula biliar, por sedimentação, de gatos domésticos naturalmente infectados	22

RESUMO

LEAL, Paulo Daniel Sant'Anna. **DIAGNÓSTICO DA INFECÇÃO POR *Platynosomum illiciens* (Braun, 1901) Kossack, 1910 (Trematoda: Dicrocoeliidae) EM GATOS DOMÉSTICOS (*Felis tatus* L.).** Seropédica: UFRRJ, 2003. 31p. (Dissertação, Mestrado em Medicina Veterinária, Clínica Médica Veterinária).

A trematodose pelo *Platynosomum illiciens* é freqüentemente encontrada em gatos habitantes do sudeste brasileiro, embora o diagnóstico ante mortem seja raro. Esta parasitose pode cursar com inflamação, obstrução ou até neoplasias. A dificuldade no diagnóstico laboratorial por coproparasitologia advém do fato dos ovos serem pesados (requerendo métodos de sedimentação para serem encontrados) e sua eliminação juntamente com as fezes ser intermitente e em pouca quantidade. Decidiu-se então testar se o ácido ursodesoxicólico contribuiria para aumentar a concentração desses ovos nas fezes. Para tanto, 16 gatos foram incluídos aleatoriamente, sem restrição quanto à idade, sexo ou condições clínicas, embora nenhum deles fosse hígido. Os animais foram alojados individualmente e suas fezes colhidas e examinadas por sedimentação e flutuação, diariamente, durante 10 dias consecutivos. No quinto dia, após a colheita de fezes, todos receberam ácido ursodesoxicólico (10-15 mg/kg) em dose única. Após a última colheita de fezes, os animais foram submetidos à eutanásia seguida de necropsia para pesquisa de ovos na vesícula biliar e de parasitos nos ductos biliares. Dentre os 16 animais, nove foram encontrados albergando parasitos no Ligado (56,25%). A administração de ácido ursodesoxicólico não mostrou resultados significativos, embora o número de ovos nas fezes tenha aumentado. O exame de fezes por sedimentação, de amostras seriadas, foi a mais sensível das opções diagnósticas usadas.

Palavras chave: Platinosomíase felina, ácido ursodesoxicólico, diagnóstico

ABSTRACT

LEAL, Paulo Daniel Sant'Anna. **DIAGNOSTIC OF *Platynosomum illiciens* (Braun, 1901) Kossack, 1910 (Trematoda: Dicrocoeliidae) INFECTION IN DOMESTIC CATS (*Felis catus* L.)**. Seropédica: UFRRJ, 2003. 31p. (Dissertação, Mestrado em Medicina Veterinária, Clínica Medica Veterinária).

Platynosomum illiciens is a frequent trematodeosis of cats from the southeastern region of Brazil, although ante mortem diagnosis is rare. This parasitic disease may progress with inflammation, biliary obstruction or neoplasias. The coproparasitologic diagnosis is difficult because the eggs are heavy and therefore demand sedimentation methods to be detected, besides eggs elimination being intermittent and in low numbers. With that in mind, ursodesoxicolic acid was used to test if the number of eggs in the fecal samples would improve. Sixteen cats were randomly included in the study, with no restrictions related to sex, age or clinical conditions, although no animal was healthy. The cats were housed individually and their fecal samples were collected and examined through sedimentation and flotation, daily, for 10 days. At day 5, after the fecal sample collection, all cats received ursodesoxicolic acid (10 – 15 mg/kg) orally, in a single dose. After the last fecal sample collection the animals were submitted to euthanasia followed by necropsy to search for eggs in the gall bladder and for worms in the biliary ducts. Among the 16 cats, nine were found harboring worms in the liver (56,25%). Although the number of eggs in the fecal samples enhanced after the administration of ursodesoxicolic acid, it was not statistically significant. The most sensitive laboratory method was fecal sedimentation of serial samples.

Key words: Feline platinosomiasis, ursodesoxicolic acid, diagnostic.

1 INTRODUÇÃO

A medicina veterinária tem evoluído, proporcionando maior longevidade aos animais de estimação, o que satisfaz a demanda da população humana que, cada vez mais, interage com cães e gatos, principalmente nas grandes cidades. Esse convívio interespecífico íntimo e progressivo vem exigindo que doenças transmissíveis sejam controladas, e dentre elas, as parasitárias.

As doenças hepáticas dos felinos são um dilema para o médico veterinário, e várias etiologias, que vão desde tumores até obstruções, passando por toxemias ou parasitoses são reconhecidas. Os parasitas externos e internos de animais de companhia podem causar doenças graves, levando o animal a apresentar aspecto esteticamente indesejável, além de serem, muitas vezes, transmissíveis aos seres humanos. Dentre as parasitoses, a infecção causada pelo *Platynosomum illiciens* (Braun, 1901) Kossack, 1910, parasita de dutos biliares e vesícula biliar de felinos, é freqüente, causa inflamação ou obstrução de dueto e vesícula biliar e já foi associado a tumores hepáticos. Embora tenha distribuição territorial ampla e ser freqüente em regiões de clima tropical e subtropical, é raramente diagnosticada, entretanto, diagnóstico ante mortem não é freqüente, uma vez que o achado de ovos em exames coproparasitológicos é a única forma de diagnosticar, e a eliminação dos ovos junto com as fezes é intermitente.

A platisonomíase, embora seja freqüente, é de difícil diagnóstico e potencialmente fatal, o que exige atenção médica veterinária quanto o diagnóstico precoce e conseqüentemente possibilitar o tratamento de felinos parasitados. Este é o grande desafio na platisonomíase, visto que certamente é subestimada clinicamente e, assim, inadequadamente diagnosticada e tratada.

Este estudo teve como objetivo atualizar dados quanto à freqüência com que a infecção por *P. illiciens* ocorre em felinos no Rio de Janeiro, além de comparar técnicas de exame de fezes e avaliar o uso do ácido ursodesoxicólico como auxiliar na técnica de diagnóstico, para aumentar a possibilidade do encontro de ovos do parasita nas fezes.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 O Parasito

Classificação sistemática do parasito segundo Travassos *et al.* (1969).

Filo: Animalia

Classe: Trematoda

Ordem: Plagiorchiiformes Caballero & Diaz-Ungria (1958)

Superfamília: Plagiorchioidea Dollfus (1929)

Família: Dicrocoeliidae Odhner (1910)

Sub-família: Dicrocoelinae Faust (1929)

Gênero: *Platynosomum* Kossack (1910)

Espécie: *Platynosomum illiciens* Braun (1901) Kossack, 1910

Não há clareza quanto ao fato do *P. fastosum*, *P. illiciens* ou *P. concinnum* serem a mesma espécie. Neste estudo optou-se por seguir a classificação de Travassos e colaboradores (1969), pois eles descrevem as espécies que ocorrem no Brasil, citando *P. illiciens* (= *P. fastosum*) como parasita de *Felis catus* (L., 1758).

Os trematódeos adultos são pequenos (2,9 a 6,7 mm x 0,9 a 1,7 mm), de tegumento liso, achatados, de forma elipsóide ou ovóide (TRAVASSOS *et al.*, 1969). O tamanho de formas adultas é variável, sendo também descrito de 2,8 a 6,8 mm por 0,85 a 2,6 mm (OGASSAWARA *et al.*, 1980; FREITAS, 1982; CORVIN & NAHM, 1997; FERREIRA *et al.*, 1999; SHERDING & JONHSON, 2000; UFSM, 2001)

As estruturas internas são compostas de dois testículos situados na mesma zona e o ovário, abaixo destes no campo direito ligeiramente desviado da linha mediana longitudinal (FREITAS, 1982). O útero ocupa toda a região posterior e o poro genital em seguida à bifurcação do tubo digestivo (FREITAS, 1982; UFSM 2001).

Os ovos são ovais e têm uma membrana externa espessa amarronzada, variando de tamanho: 34 µm a 50 µm por 20 µm a 35 µm (RETNASABAPATHY & PRATHAP, 1971; FREITAS, 1982; CORVIN & NAHM, 1997) e com média de 30,0 µm por 42,5 µm (OGASSAWARA *et al.*, 1980). Além disso, apresentam um opérculo no terço médio, que pode ser visualizado variando-se o foco microscópico (RETNASABAPATHY & PRATHAP, 1971).

P. illiciens parasita fundamentalmente gatos domésticos, contudo, pode infectar outras espécies de mamíferos ou aves (RODRIGUES, 1963; RETNASABAPATHY & PRATHAP, 1971; RODRIGUES, 1984; LIMA, 1985; FOLEY, 1994; CORVIN & NAHM, 1997; FERREIRA *et al.*, 1999; SHERDING & JONHSON, 2000).

2.2 Ciclo Biológico

O ciclo biológico do *P. illiciens* requer, no mínimo, dois hospedeiros intermediários: o primeiro é um caramujo terrestre que pode ser da espécie *Subulina octona* (MALDONADO, 1945; RETNASABAPATHY & PRATHAP, 1971; CHUNG *et al.*, 1977; OGASSAWARA *et al.*, 1980; FREITAS, 1982; BIELSA & GREINER, 1985), ou da espécie *Eulota (Bradybaena) similaris* (BRAUN, 1901; PALUMBO & PERRI, 1974; BIELSA & GREINER, 1985); o outro hospedeiro intermediário poderá ser um réptil, um anfíbio ou um coleóptero (MALDONADO, 1945; LEAM & WALKER, 1963; RETNASABAPATHY & PRATHAP, 1971; CHUNG *et al.*, 1977; OGASSAWARA *et al.*, 1980; BARRIGA *et al.*, 1981; FREITAS, 1982; LIMA, 1985; CORVIN & NAHM, 1997; SHERDING & JONHSON, 2000; UFSM 2001). Dentre os répteis já foram apontados *Anolis cristatellus* (MALDONADO, 1945; LEAM & WALKER, 1963; RETNASABAPATHY & PRATHAP, 1971; CHUNG *et al.*, 1977; OGASSAWARA *et al.*, 1980; BARRIGA *et al.*, 1981; FREITAS, 1982; LIMA, 1985; CORVIN & NAHM, 1997; BALLWEBER, 2001; UFSM 2001) e a lagartixa doméstica *Hemidactylus frenatus* (CHUNG *et al.*, 1977; BICHARD & JONHSON, 2000; BALLWEBER, 2001). Dentre os anfíbios, foram apontados sapos do gênero *Bufo* (TAYLOR & PERRI, 1977; BARRIGA *et al.*, 1981; FREITAS, 1982; LIMA, 1985; SHERDING & JONHSON, 2000; BALLWEBER, 2001) e dentre os insetos a espécie *Lygosoma metallicum* (FREITAS, 1982; CORVIN & NAHM, 1997). Acredita-se que, além desses hospedeiros possa haver outros, como por exemplo, baratas (RETNASABAPATHY & PRATHAP, 1971).

O habitat dos parasitos adultos é o duto biliar ou, raramente, vesícula biliar de gatos domésticos (*F. catus*) (RETNASABAPATHY & PRATHAP, 1971). Neste local liberam ovos que são carregados pela bile para o intestino delgado e, juntamente com as fezes, para o ambiente (MALDONADO, 1945). Os ovos com miracídios permanecem no ambiente até serem ingeridos por caramujos. Logo depois de serem ingeridos (aproximadamente 15

minutos), no trato digestivo miracídeos emergem e transformam-se em esporocistos I (MALDONADO, 1945). Este esporocisto I gera grande número de esporocistos II, que maturam e deixam o caramujo pelo poro respiratório, juntamente com o muco desprendido pelo molusco (CHUNG *et al.*, 1977; THATCHER, 1993; FOLEY, 1994; UFSM 2001). Esta etapa do ciclo caracteriza a fase assexuada (MALDONADO, 1945; FOLEY, 1994) e dura aproximadamente 28 dias (MALDONADO, 1945; LEAM & WALKER, 1963; SANTOS *et al.*, 1981; FREITAS, 1982; THATCHER, 1993; FOLEY, 1994).

Uma vez no ambiente os esporocistos II sofrem processo de maturação e, em 30 dias, conterão cercárias (FREITAS, 1982; BALLWEBER, 2001). Esta fase é a infectante para o segundo hospedeiro intermediário, que poderá ser um réptil, anfíbio ou inseto. Haverá então a liberação de metacercárias que se encistarão nos tecidos do hospedeiro intermediário, até que eles sejam ingeridos por gatos. Parece que répteis ou anfíbios podem infectar-se também por metacercárias encistadas em besouros. Nesses casos, as metacercárias se encistarão também no novo hospedeiro intermediário (MALDONADO, 1945; FOLEY, 1994; UFSM 2001).

Os gatos infectam-se ao ingerirem hospedeiros intermediários contendo metacercárias (MALDONADO, 1945). Durante o processo de digestão do gato, as metacercárias serão liberadas, migram ativamente até à papila duodenal maior e daí para os ductos biliares ou vesícula biliar (FOLEY, 1994; BALLWEBER, 2001; UFSM 2001). Uma vez instaladas nos ductos biliares ou vesícula biliar, as metacercárias levam entre quatro e cinco semanas para chegar à fase adulta (MALDONADO, 1945; FOLEY, 1994). O período pré-patente é de aproximadamente oito semanas (CORVIN & NAHM, 1997; BALLWEBER, 2001) quando então o ciclo se completa. O número de ovos

inicialmente encontrado nas fezes é baixo e aumenta gradativamente até o quarto mês pós-infecção (TAYLOR & PERRI, 1977; CORVIN & NAHM, 1997; BALLWEBER, 2001) quando então ocorre uma diminuição gradual (TAYLOR & PERRI, 1977; CORVIN & NAHM, 1997).

Além dos ductos biliares e vesícula biliar, vermes adultos podem ser encontrados no pâncreas. Essa migração ocorre porque 20% dos gatos apresentam uma papila duodenal menor que se finaliza no pâncreas ou duto acessório do pâncreas, o que explicaria o achado desses parasitas em um local extrahepático (FOLEY, 1994).

2.3 Distribuição Geográfica

É freqüente encontrar-se gatos parasitados por *P. illiciens* em locais de clima tropical e semitropical (SHERDING & JONHSON, 2000), variando entre 15 e 85% (FOLEY 1994), mas já foi encontrado em locais como Estados Unidos da América, Porto Rico, Bahamas, Malásia, África, Austrália e Antilhas (MALDONADO, 1945; RETNASABAPATHY & PRATHAP, 1971; PALUMBO & PERRI, 1974; REP, 1975; CHUNG *et al.*, 1977; EVANS & GREEN, 1978; BALLWEBER, 2001). Nos Estados Unidos da América já foram encontrados gatos parasitados por *P. illiciens* em todo o território (TAYLOR & PERRI, 1994). A freqüência com que esses gatos são encontrados parasitados varia: no Hawaii chega a 62% e na Flórida a 31,6% (CHUNG *et al.*, 1977). Na América do Sul há relatos nas Guianas (PALUMBO *et al.*, 1974) e no Brasil (LEAM & WALKER, 1963; RODRIGUES, 1963; LANGENEGGER & LANZIERI, 1963/65; OGASSAWARA *et al.*, 1980; BARRIGA *et al.*, 1981; SANTOS *et al.*, 1981; FREITAS, 1982; RODRIGUES, 1984; OGASSAWARA *et al.*, 1986; FERREIRA *et al.*, 1999; GENNARI *et al.*, 1999; ARANTES *et al.*, 2001; SILVA & ABOUD, 2001).

No Brasil o primeiro relato conhecido data de 1909, feito por José Gomes de Faria no Instituto Oswaldo Cruz (OGASSAWARA *et al.*, 1980). Vários relatos seguiram-se, todos envolvendo gatos nos Estados do Rio de Janeiro e de São Paulo. Em alguns trabalhos os autores examinaram os animais por exames de amostras fecais, outros por necropsia e outros por associação de ambos.

Na cidade de São Paulo, em 1980, o parasito foi descrito pela primeira vez infectando uma gata da raça siamesa com sete anos de idade. Uma amostra de fezes foi submetida a exame por sedimentação, na qual foram encontrados ovos característicos de *P. illiciens*; seguiu-se então exame post mortem, que confirmou a presença do parasito. Os ovos encontrados ao exame de fezes apresentavam coloração acastanhada e mediam de 34,5 a 50,0 µm em seu eixo maior, por 22 a 38 µm no eixo menor, com média de 42,5 µm por 30 µm. Os parasitos encontrados nos dueto ou vesícula biliar mediam de 3,7 a 6,6 mm em seu eixo maior e de 1,3 a 2,4 mm no eixo menor (média de 5,4 mm por 1,88 mm) (OGASSAWARA *et al.*, 1980). Ainda na cidade de São Paulo, estudou-se a ocorrência de endoparasitos em gatos semidomiciliados. Foram examinadas 215 amostras de fezes e, em 11 foram encontrados ovos de *P. illiciens* (5,2%) (OGASSAWARA *et al.*, 1986). Outro

estudo mostrou frequência inferior, ao examinar 187 amostras fecais, por sedimentação, encontrando ovos em duas amostras (1,07%) (GENNARI *et al.*, 1999).

No estado do Rio de Janeiro os relatos foram mais frequentes do que em São Paulo e todos envolveram exames *post mortem*. Curiosamente, um urubu (*Coragopsis atractus foetens* (Licht.) e um camundongo cinzento (*Mus musculus* L., 1758) foram encontrados albergando dois parasitos da espécie *P. illiciens* cada um (RODRIGUES, 1963; RODRIGUES, 1984). Em outro estudo, um total de 40 gatos foi submetido à necropsia e dentre eles, 18 apresentavam parasitas nas vias biliares (45%), quatro apresentavam ovos na vesícula biliar, sem o parasito nas vias biliares (10%) e, cinco apresentava ovos na urina (12,5%). O número de ovos por animal parasitado variou de 12 a 3000 e o número de parasitos de 1 a 141 (LANGENEGGER & LANZIERI, 1963/65).

Nos últimos cinco anos, três artigos foram publicados, dois referindo-se à observação de parasitos nos ductos ou vesícula biliar e um referente a resultado de exame fecal de gatos do Rio de Janeiro. Todos referem-se aos parasitos como pertencendo à espécie *P. concinnum* Braun (1901). Como há controvérsia quanto à nomenclatura desses parasitos e já que no Brasil, a espécie que reconhecidamente ocorre é *P. illiciens* (= *P. fastosum*) (TRAVASSOS *et al.*, 1969), decidiu-se incluí-los neste trabalho como relatos referentes à espécie *P. illiciens*. Um relato apresentava resultados de necropsia de 110 gatos, dos quais 41 albergavam parasitos nos ductos biliares (37,2%). Os parasitos mediam de 2,8 a 6,8 mm no maior eixo e de 0,85 a 2,6 mm no menor eixo, sendo que a carga parasitária variou entre quatro e 2553 parasitos (FERREIRA *et al.*, 1999). Outros autores examinaram 42 animais por exame post mortem, encontrando nove gatos infectados (ARANTES *et al.*, 2001). Outros examinaram 100 amostras de fezes pelo método de sedimentação (técnica de Hoffmann), observando ovos em três amostras (SILVA & ABOUD, 2001).

2.4 A Doença

2.4.1 Fisiopatogenia

A doença inicia-se quando os parasitos chegam ao trato biliar, provocando reação inflamatória local com infiltração por eosinófilos e aumento gradativo do calibre ductal

(RETNASABAPATHY & PRATHAP, 1971; CHUNG *et al.*, 1977; FOLEY, 1994; ARANTES *et al.*, 2001). Hiperplasia adenomatosa no epitélio ductal, com criptas e papilas se projetando para a luz dos ductos e inflamação grave ao redor desses ductos aparecem seis semanas após a infecção (RETNASABAPATHY & PRATHAP, 1971; CHUNG *et al.*, 1977; FOLEY, 1994; QUINN *et al.*, 1997; ARANTES *et al.*, 2001). Após seis meses de infecção já é possível notar-se fibrose ao redor dos ductos parasitados (SANTOS *et al.*, 1981; FOLEY, 1994; QUINN *et al.*, 1997). Aos nove meses após a infecção ocorre alteração no parênquima hepático, com infiltração gordurosa (RETNASABAPATHY & PRATHAP, 1971; CHUNG *et al.*, 1977; FOLEY, 1994; ARANTES *et al.*, 2001). Altas cargas parasitárias podem causar obstrução de ductos e hipertrofia, manifestados por hepatomegalia (QUINN *et al.*, 1997; FERREIRA *et al.*, 1999; UFSM 2001).

Como a evolução da doença é crônica, a irritação constante pode levar ao desenvolvimento de adenocarcinoma hepático (SANTOS *et al.*, 1981; SHERDING & JONHSON, 2000; UFSM 2001) colangiocarcinoma ou colangiossarcoma (SANTOS *et al.*, 1981; UFSM 2001). Em estágios adiantados da doença há fibrose dos ductos com pequenos focos purulentos e neoformação ductal nas áreas fibrosadas, com proliferação epitelial acompanhada de lipidose em hepatócitos (SANTOS *et al.*, 1981).

2.4.2 Sinais e Sintomas

Gatos parasitados podem ser assintomáticos ou apresentar sintomatologia variável, desde sinais e sintomas inespecíficos e moderados até icterícia, diarreia crônica e morte (LEAM & WALKER, 1963; TAYLOR & PERRI, 1977; LIMA, 1985; CORVIN & NAHM, 1997; SHERDING & JONHSON, 2000).

Quando os animais são jovens, entre seis e 24 meses de idade e a carga parasitária é inferior a 125 parasitos, a platinosomíase costuma ser assintomática (TAYLOR & PERRI, 1977), embora a resistência do hospedeiro ao parasita interfira no curso da doença (RETNASABAPATHY & PRATHAP, 1971). Os sinais, quando aparentes são observados entre a 7^a e 16^a semanas após a infecção e incluem inapetência, letargia, perda de peso e sensibilidade abdominal (TAYLOR & PERRI, 1977). Além de inespecíficos, esses sinais são passageiros. Mais tarde, no curso da parasitose, a sintomatologia inespecífica reaparece e geralmente está associada a diarreia crônica mucosa e icterícia (CORVIN & NAHM, 1997;

BICHARD & JONHSON, 2000). Quando chegam a esse estágio da doença, na maioria das vezes há evolução para a morte (SHERDING & JONHSON, 2000).

Apesar de difícil, é possível tratar gatos infectados, no entanto, se houver obstrução biliar extra-hepática (CORGOZINHO *et al.*, 2001) o uso de qualquer colerético ou colagogo deve ser evitado (LEVEILLE-WEBSTER, 1964/1965).

O tratamento específico recomendado é realizado com praziquantel, que é excretado pela bile, na dose de 20 a 25 mg/kg, por via oral, durante três dias consecutivos (EVANS & GREEN, 1978; FOLEY, 1994; CORVIN & NAHM, 1997; QUINN *et al.*, 1977; SHERDING & JONHSON, 2000; BALLWEBWR, 2001). A dose recomendada no tratamento de infecções por *P. illiciens*, embora elevada é segura, pois a DL 50 em ratos é de 2000 a 3000 mg/kg (DIAGNOSTIC PROCEDURES FOR STOOL SPECIMENS, 2001). Outra droga que tem sido usada é o hexachloroparaxylol, freqüentemente empregado na terapia de clonorquíase humana, na dose de 1 mg/kg, via oral, durante seis dias (CHUNG *et al.*, 1977). Além do tratamento específico, pode-se usar também associação com dexametazona na dose de 1 mg/kg/BID e antibióticos, para controlar possíveis casos de colangite obstrutiva (FOLEY, 1994).

2.5 Diagnóstico Laboratorial

Exames laboratoriais como hemograma e bioquímica sérica podem ser úteis, entretanto, assim como os sinais e sintomas, indicam apenas alterações hepáticas; portanto, são inespecíficos. O que se sabe é que concentrações séricas de AST e ALT, fosfatase alcalina e bilirrubina total aumentam entre um e quatro meses após a infecção e que em cinco meses tendem à normalização. A única alteração consistentemente observada no hemograma é eosinofilia moderada, com aumento entre a 3ª e a 6ª semanas, assim permanecendo durante pelo menos nove meses (CHUNG *et al.*, 1977; TAYLOR & PERRI, 1977; FOLEY, 1994).

O exame diagnóstico específico disponível é a pesquisa de ovos nas fezes, entretanto, a quantidade de ovos eliminados é pequena, o que compromete a sensibilidade (PALUMBO *et al.*, 1976; FOLEY, 1994). Além disso, como a morfologia dos ovos é variável, principalmente nas dimensões e na clareza com que se observa o opérculo (PALUMBO *et al.*, 1976), a sensibilidade dos exames pode ser ainda mais comprometida. Estima-se que 53,1% dos gatos infectados apresentarão ovos detectáveis nas fezes (RETNASABAPATHY

& PRATHAP, 1971). É necessário saber que os vermes eliminam ovos de maneira irregular, variando entre 10 e 100 ovos por dia (PALUMBO *et al.*, 1976).

Uma carga parasitária baixa, de um a cinco vermes, pode resultar na eliminação de apenas dois a 10 ovos por grama de fezes por dia (PALUMBO *et al.*, 1976). O pico de eliminação de ovos nas fezes ocorre, aproximadamente, na 12ª semana. Depois disso, a eliminação diária diminui, podendo desaparecer (TAYLOR & PERRI, 1977; EVANS & GREEN, 1978). Por isso, quando a carga parasitária de um gato é baixa (um a cinco parasitos adultos), a sensibilidade dos exames de fezes diminui (PALUMBO *et al.*, 1976).

Para facilitar o encontro de ovos nas fezes de animais parasitados pode-se usar colagogos ou exame fecal em série. O colagogo mais usado é o óleo de milho, na dose de 2 ml/kg, por via oral. Outras alternativas são: gema de ovo ou sulfato de magnésio administrados entre duas e 24 horas antes da coleta das fezes (FOLEY, 1994).

Outro cuidado para melhorar a sensibilidade do exame de fezes é o uso do método de sedimentação, uma vez que os ovos de *P. illiciens* apresentam peso específico elevado (PALUMBO *et al.*, 1974; PALUMBO *et al.*, 1976; CHUNG *et al.*, 1977; TAYLOR & PERRI, 1977; OGASSAWARA *et al.*, 1980; OGASSAWARA *et al.*, 1986; GENNARI *et al.*, 1999; OMS, 1999; SHERDING & JONHSON, 2000). A técnica de sedimentação com centrifugação em formalina-éter mostra-se mais eficiente do que outras técnicas de sedimentação e chega a 100% de acurácia quando comparada a exames necroscópicos (PALUMBO *et al.*, 1974, 1976). Além dessas técnicas, pode-se utilizar a substituição da formalina por água (OGASSAWARA *et al.*, 1980, 1986; GENNARI *et al.*, 1999).

Apesar de terem peso específico elevado, quando o número de ovos de *P. illiciens* por grama de fezes for elevado, é possível serem encontrados pelo método de flutuação (CORVIN & NAHM, 1997) ou por exame direto (CHUNG *et al.*, 1977; QUINN *et al.*, 1997).

2.6 Ácido Ursodesoxicólico (AUDC)

Sais biliares apresentam ação colerética quando administrados pela via oral (GANONG, 1977; SPINOZA *et al.*, 1996), sendo que substâncias de origem vegetal também apresentam efeito colerético, a exemplo de boldina (boldo) e a cinarina (alcachofra) (SPINOZA *et al.*, 1996).

O AUDC é um ácido biliar natural relativamente hidrofílico (LEVEILLE-WEBSTER, 1964/65), constituído por uma mistura de ácidos biliares e é o produto da degradação do ácido chenodesoxicólico (JENKINS, 1992). Sua estrutura química, elucidada em 1936 (TRAUNER & GRAZIADEI, 1999) é 3a, 7P - dihidroxi - 513 - ácido colanóico. O nome ursodesoxicólico recebeu o prefixo urso porque foi identificado na bile de um urso chinês (TRAUNER & GRAZIADEI, 1999). Atualmente é sintetizado e utilizado, combinado ou não com vitaminas, como agente hepatoprotetor (LEVEILLE-WEBSTER, 1964/65; EINARSSON, 1994; HOFMANN, 1994; TRAUNER & GRAZIADEI, 1999).

Depois da administração oral do AUDC não conjugado, 30-60% da dose é absorvida passivamente nos intestinos delgado e grosso, chegando ao sistema porta hepático; é conjugado no fígado com glicina e taurina, secretado no sistema biliar, estimulando contrações dos canais biliares e a secreção colangiocelular de bicarbonato, exercendo assim sua ação colerética (LEVEILLE-WEBSTER, 1964/65; HOFMANN, 1994; TRAUNER & GRAZIADEI, 1999).

Apesar do uso do AUDC ser aprovado para uso em seres humanos desde 1970 nos Estados Unidos da América, pelo Food and Drug Administration (FDA), o uso em animais não é aprovado. Um estudo com 15 gatos clinicamente normais, revelou que a administração diária de 15 mg/kg por via oral durante 14 dias consecutivos não resultou em qualquer efeito clínico adverso. Esta dose é semelhante à recomendação para uso em seres humanos (10 a 15 mg/kg./dia/PO) (LEVEILLE-WEBSTER, 1964/65).

Numerosos estudos documentaram que os ácidos biliares são citotóxicos para o hepatócito, são pró-inflamatórios, aumentam a geração de radicais livres em neutrófilos e mastócitos e estimulam a produção de leucotrienos na linhagem celular intestinal (LEVEILLE-WEBSTER, 1964/65). Mesmo assim, o uso continuado de AUDC é recomendado como hepatoprotetor, uma vez que apresenta hidroxilações adicionais nas posições 7 e 12; e essas modificações químicas são determinantes na toxicidade, porque as conjugações e hidroxilações diminuem a hidrofobicidade da molécula. Em geral, quanto mais hidrofóbico o ácido biliar, mais hepatotóxico será (LEVEILLE-WEBSTER, 1964/65); portanto, torná-lo menos hidrofóbico pelas hidroxilações, conseqüentemente permite sua ação hepatoprotetora, estimulando a secreção biliar pelos hepatócitos e células epiteliais do dueto biliar (TRAUNER & GRAZIADEI, 1999; HOFMANN, 1994; LEVEILLE-WEBSTER, 1964/65), promovendo um efeito

citoprotetor sobre o hepatócito e células epiteliais do dueto biliar (TRAUNER & GRAZIADEI, 1999; LEVEILLE-WEBSTER, 1964/65).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Local de Execução

O trabalho foi realizado na Clínica Veterinária Santa Cruz, situada à rua D. Pedro I, no bairro de Santa Cruz, cidade do Rio de Janeiro.

3.2 Animais

Foram recebidos 21 gatos domésticos E tatus, de abrigos da cidade do Rio de Janeiro, sem raça definida, sem histórico ou anamnese, e com idades presumidas entre 12 e 30 meses. Esses gatos encontravam-se em más condições de saúde e que não permitiriam que sobrevivessem em grandes colônias. Uma vez na clínica foram alojados individualmente, em gaiolas de 58 cm x 58 cm (Figura 1), receberam terapia de suporte para melhora do estado geral de saúde e só foram incluídos no experimento quando, apesar de não se recuperarem totalmente, alimentaram-se por dois dias consecutivos. A alimentação foi feita com ração comercial seca¹, pela manhã e à noite num total de 200 gr/dia, e água era oferecida ad libitum. Cada gaiola continha uma caixa sanitária 25 cm x 25 cm, que era forrada com granulado sanitário². Todos os animais foram pesados no dia da administração do AUDC.



Figura 1 – Gatos alojados individualmente.

¹ Whiskas® - nuggets recheado com bioplus

² Pro Gato®

Dois dos 21 animais recebidos foram a óbito antes de serem incluídos no experimento e três recuperaram-se de tal forma que foram devolvidos ao local de origem. Portanto, dos 21 animais recebidos somente 16 foram incluídos no experimento.

3.3 Obtenção de amostras fecais

As amostras de fezes foram coletadas da caixa sanitária, diariamente, entre 8:00 e 9:00 horas da manhã durante cinco dias e acondicionadas em potes próprios para exame fecal, e imediatamente processadas. No quinto dia após a coleta de fezes, administrou-se o ácido ursodesoxicólico (AUDC³) por via oral, na dose de 10 a 15 mg/kg e as coletas de fezes foram mantidas por mais cinco dias consecutivos.

3.4 Exames Laboratoriais

3.4.1 Fezes

Utilizou-se um centímetro cúbico de fezes por amostra, medido em seringa de cinco centímetros cúbicos, com sua extremidade aplicadora cortada, de modo que se tornou um cilindro graduado com êmbolo (Figura 2). Todo o material fecal correspondente a um centímetro cúbico foi transferido para um frasco do tipo becker de 100 ml.

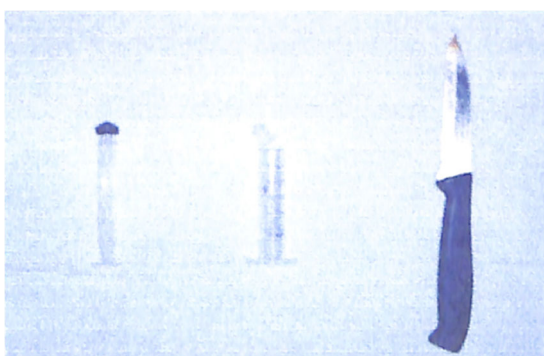


Figura 2 – Dispositivo utilizado para medir um centímetro cúbico de fezes.

³ Ursacol® 50mg/comp. - Lab. Zambon/Zambon Group

3.4.1.1 Método de sedimentação: Técnica de sedimentação formalina-éter (OMS, 1999).

O material fecal transferido para frasco tipo becker foi misturado a 10 ml de formol a 10%, homogeneizado com auxílio de bastão de madeira descartável e coado com auxílio de funil de vidro e gaze de 7,5 cm x 7,5 cm, dobrada em quatro, para um tubo cônico graduado, de vidro, até completar 7 ml da solução. Adicionou-se então 3 ml de éter sulfúrico, arrolhou-se o tubo e homogeneizou-se vigorosamente durante 60 segundos. Retirou-se a rolha e a suspensão foi centrifugada a 2.000 a 2.500 rpm durante um minuto. A camada sobrenadante de gordura foi então deslocada e desprezada junto com o restante do sobrenadante. Todo o sedimento foi examinado ao microscópico óptico, em preparação úmida, entre lâmina e lamínula, em aumento de 40 e de 100 vezes.

3.4.1.2 Método de flutuação: Técnica com solução saturada de sacarose (OGASSAWARA, 1982).

O material fecal correspondente a um centímetro cúbico contido em frasco tipo becker foi misturado e homogeneizado com 1 ml de solução salina a 0,9%. A suspensão foi então diluída com 30 ml de solução saturada de sacarose ($d=1.203$) e misturada até completa homogeneização, quando foi passada em peneira fina, contendo três compressas de gaze 7,5 cm x 7,5 cm. O material peneirado foi transferido para um tubo de vidro cônico até a formação de menisco, que foi coberto com lamínula. Aguardou-se 20 minutos e então a lamínula foi transferida cuidadosamente do tubo para uma lâmina de vidro. O exame foi realizado ^{ao} microscópico óptico em aumento de 40 e de 100 vezes.

3.5 Necropsia

Os gatos foram submetidos à eutanásia com injeção intramuscular de acepromazina (0,2 mg/kg) e injeção intravenosa de tiopental (25 mg/kg) e em seguida receberam 5 ml de cloreto de potássio a 10% (BEAVER, *et al.*, 2001; CFMV, 2002). Logo após a aplicação do cloreto de potássio a 10%, visando confirmar o óbito, os animais foram auscultados e só foram submetidos à necropsia após a constatação de silêncio de bulhas cardíacas, ausência de movimentos respiratórios e de pulso femoral. Por mais de dois minutos, além de midríase.

A necropsia consistiu de uma incisão mento-pubiana ao longo da linha alba. O fígado foi retirado da cavidade abdominal, após a ligadura do ducto biliar comum, juntamente com a vesícula biliar e acondicionado em bandejas plásticas. Toda a bile foi aspirada com auxílio de agulha 40x12 e seringa de 10 ml, o volume total registrado e o fluido colocado em placa de Petri e examinado com auxílio de lupa, quanto à presença de parasitos. A vesícula biliar foi dissecada e liberada do fígado, seccionada e sua mucosa exposta para pesquisa de Parasitas. Os ductos biliares principais foram dissecados e inspecionados à procura de parasitas; os lobos hepáticos foram então seccionados e submetidos à pressão digital suficiente para expulsão de parasitas que ali estivessem alojados.

Toda a bile foi diluída em formol a 10% e submetida à centrifugação a 2500 rpm durante 1 minuto. O sobrenadante foi descartado e todo o sedimento examinado em microscópico óptico, entre lâmina e lamínula, com aumento de 40 e de 100 vezes, para pesquisa e contagem de ovos.

3.6 Análise Estatística

Os métodos de exame de fezes, bem como a eliminação diária de ovos e o efeito do AUDC foram comparados pelos testes de Fisher e Wilcoxon. A pesquisa de ovos na bile foi comparada à pesquisa de ovos nas fezes pelo método de sedimentação, utilizando-se o teste de Fisher. A especificidade e a sensibilidade das técnicas de sedimentação com formalina-éter e de flutuação com solução saturada de sacarose, foram calculadas utilizando-se os resultados de pesquisa de parasitos à necropsia como grama Primer. Utilizou-se ainda para análise estatística o Padrão ouro, pelo programa Programa Graph Pad Instattm, Copyright 1990-1994 Graph Pad Software v 2-05 a 9504225.

4 RESULTADOS

Utilizando-se o método de sedimentação para pesquisa de ovos de *P. illiciens* nas fezes dos 16 gatos, foi possível encontrar ovos nas fezes de 10 (63%) (Figura 3). Cabe ressaltar que nas fezes do animal n° 7, só foi possível encontrar um ovo no 2° dia de observação e que nas fezes do animal n° 2, ovos só foram encontrados no 5° dia após a administração de AUDC (Tabela 1). Apesar de ter havido aumento do número total de ovos depois da administração de AUDC, a diferença não foi significativa ($P= 0,203$) (Tabela 1).

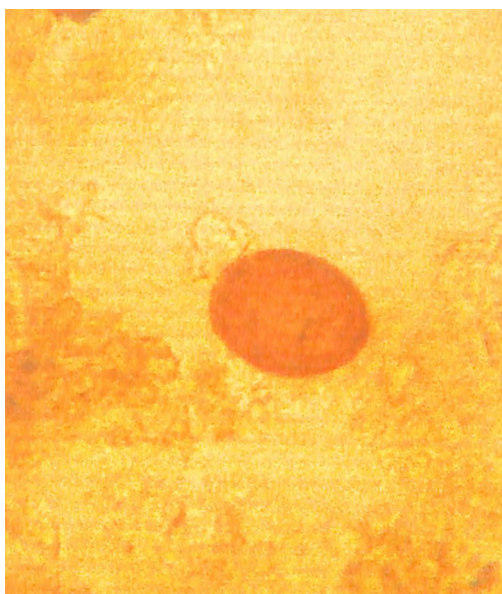


Figura 3 – Ovo de *P. illiciens* encontrado em fezes de gato, Por exame coproparasitológico pelo método de sedimentação (negativo 400x).

Quando se utilizou o método de flutuação para pesquisa de ovos nas fezes dos 16 gatos, foi possível encontrar ovos nas fezes de três dos animais (19%) (Tabela 2). Dois dos gatos em cujas fezes foram encontrados ovos pelo método de flutuação (res 4 e 6), estavam entre os três animais (te 4, 6 e 9) que, ao exame por sedimentação, apresentavam maior número de ovos nas fezes.

Durante os exames post mortem foi possível observar ovos do parasito na vesícula biliar de 10 gatos (63%) (Figura 4), porém, somente foram encontrados parasitos em oito (50%) (Figura 5) (Tabela 3). Houve correlação positiva entre o número de parasitos e o número de ovos encontrados ($r = 0,8571$ e $P < 0,0001$) (Tabela 3).

Tabela 1 - Número de ovos de *Platynosomum illiciens* por grama de fezes, por dia de observação, encontrados pelo método de sedimentação, em gatos domésticos estudados antes e depois da administração de ácido ursodesoxicólico (AUDC).

Gatos	Dias												
	Antes AUDC						Após AUDC						Total
	01	02	03	04	05	Sub total	06	07	08	09	10	Sub total	
01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	09	09	09
03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04	07	09	35	68	13	132	11	59	229	24	04	434	566
							8						
05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06	18	09	07	12	15	61	06	06	01	02	12	27	88
07	0	01	0	0	0	01	0	0	0	0	0	0	01
08	0	01	01	0	0	02	0	01	0	03	04	08	10
09	02	0	10	16	05	33	0	07	03	40	15	65	98
10	09	0	05	0	0	14	0	0	0	03	03	06	20
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	05	01	0	0	06	0	02	02	02	02	08	14
15	01	02	0	0	0	03	0	05	01	0	0	06	09
16	0	01	0	01	0	02	0	01	03	08	06	18	20
Total	37	28	59	97	33	254 ^a	12	81	239	82	64	581 ^a	835

4

^a Letras iguais nas colunas - não significante ao nível de 5%

Tabela 2 - Número de ovos de *Platynosomum illiciens* por grama de fezes, por dia de observação, encontrados pelo método de flutuação, em gatos domésticos estudados antes e depois da administração de ácido ursodesoxicólico (AUDC).

Gatos	Dias												Sub total	Total
	Antes AUDC						Após AUDC							
	01	02	03	04	05	Sub total	06	07	08	09	10			
01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
04	01	01	01	0	0	03	0	0	0	0	0	0	03	
05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
06	0	0	01	0	0	01	0	0	0	0	03	03	04	
07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	01	0	0	0	0	01	0	0	0	0	0	0	01	
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total	02	01	02	0	0	05 ^a	0	0	0	0	03	03 ^a	08	

^a Letras iguais nas colunas - não significante ao nível de 5%



Figura 4 – Ovo de *P. illiciens* encontrado na vesícula biliar de gato (negativo 400x)



Figura 5 -- Exemplar de *P. illiciens* encontrado no fígado de gato (negativo 100 x)

Tabela 3 - Número de indivíduos da espécie *Platynosomum illiciens* encontrado na vesícula e ductos biliares e número de ovos encontrados na vesícula biliar de gatos domésticos submetidos a necropsia.

Animais	Nº parasitos	Nº ovos
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	69	1529
5	0	45
6	04	380
7	0	02
8	07	269
9	117	2770
10	03	853
11	0	0
12	02	0
13	0	0
14	03	01
15	03	131
16	22	3420
Total	230	9400

Correlação $r=0,8571$ com $P<0,0001$ $P=0,0034$

Ao se estudar sensibilidade e especificidade dos métodos de flutuação e sedimentação para observação de ovos de *P. illiciens*, tendo os resultados de necropsia Como padrão ouro, o exame por sedimentação teve sensibilidade de ^{88,9%} e especificidade de 71,4%, enquanto o exame por flutuação mostrou sensibilidade de 33,3% e especificidade de 100% (Tabelas 5 e 6).

Ao se comparar os resultados de exames parasitológicos de fezes por sedimentação, com a pesquisa de ovos na vesícula biliar e com a presença do parasito, tanto na vesícula quanto nos ductos biliares (Tabela 4), observou-se que na maioria dos animais os exames foram compatíveis entre si (12/16); dois gatos (nº 2 e 7) tiveram ovos nas fezes, porém, não

foi possível encontrar *P. illiciens*, entretanto, um deles (nº 7) apresentou ovos na vesícula biliar; um animal (nº 12) não apresentou ovos nas fezes ou na vesícula biliar, mas albergava o parasito. Esse comportamento foi notado ao se observar que o número de gatos que apresentou ovos nas fezes e *P. illiciens* à necropsia, foi igual ao número de gatos com ovos na vesícula biliar e *P. illiciens* à necropsia (oito animais - 50%), bem como o número de gatos sem evidência de infecção, que neste caso foram quatro (25%) (Tabelas 3 e 7).

Tabela 4 - Pesquisa de *Platynosomum illiciens* em gatos domésticos por exame coproparasitológico e necropsia.

Gatos	Coproparasitológico ^a	Necropsia	
	Ovos	Ovos na vesícula biliar	Parasitas
1	-	-	-
2	+	-	-
3	-	-	-
4	+	+	+
5	-	+	-
6	+	+	+
7	+	+	-
8	+	+	+
9	+	+	+
10	+	+	+
11	-	-	-
12	-	-	+
13	-	-	-
14	+	+	+
15	+	+	+
16	+	+	+

Técnica de sedimentação com centrifugação, em formalina-éter.

Tabela 5 - Sensibilidade e especificidade para a pesquisa de ovos de *Platynosomum illiciens* nas fezes de gatos domésticos pelo método de sedimentação pela técnica de centrifugação com formalina-éter, utilizando a presença do parasito à necropsia como padrão ouro.

		Padrão Ouro		
		+	-	Total
Ovos	+	8	2	10
	-	1	5	6
Total		9	7	16

Sensibilidade = 88,9%; Especificidade = 71,4%

Tabela 6 - Sensibilidade e especificidade para a pesquisa de ovos de *Platynosomum illiciens* nas fezes de gatos domésticos pelo método de flutuação pela técnica de solução saturada de sacarose, utilizando a presença do parasito à necropsia como padrão ouro.

		Padrão Ouro		
		+	-	Total
Ovos	+	3	0	3
	-	6	7	13
Total		9	7	16

Sensibilidade = 33,3%; Especificidade = 100,0%

Tabela 7 - Relação entre a pesquisa de ovos de *Platynosomum illiciens* nas fezes e na vesícula biliar, por sedimentação, de gatos domésticos natural mente infectados.

		Vesícula biliar		
		+	-	Total
Ovos	+	9	1	10
	-	1	5	6
Total		10	6	16

Teste de Fisher P,0076

5 DISCUSSÃO

A frequência com que a parasitose foi encontrada nos gatos examinados (56%) foi superior à esperada, uma vez que no estado do Rio de Janeiro a prevalência conhecida é entre 37% e 45% (LANGENEGGER & LANZIERI 1963/65, FERREIRA *et al.*, 1999, ARANTES *et al.*, 2001). A alta frequência encontrada associada à idade dos gatos (12 a 30 meses) sugere que os animais jovens, quando expostos a condições favoráveis à infecção sejam primoinfectados e, como o curso da infecção depende da resistência do hospedeiro (RETNASABAPATHY & PRATHAP 1971), alguns, com o passar do tempo, eliminam o Parasito e tornam-se resistentes à parasitose. Assim, é possível que a alta frequência encontrada possa, pelo menos parcialmente, ter sido consequência da faixa etária dos gatos estudados.

O exame de fezes em série pelo método de sedimentação permitiu notar que em somente dois gatos foi possível detectar ovos em todos os 10 dias de observação. Esse fato ^{ress}alta a necessidade dos clínicos veterinários de pequenos animais recomendarem aos ^{cli}entes que, em casos de suspeita de platinosomíase, os exames de fezes sejam repetidos (FOLEY, 1994), ou até que ovos sejam encontrados ou por pelo menos três dias consecutivos.

O exame de fezes por flutuação mostrou-se pouco eficiente, detectando-se ovos ^somente quando o gato eliminava grande quantidade de ovos por grama de fezes, ^{co}mparando-se com o exame por sedimentação. Mesmo assim, um dos animais (nº 9) que eliminava grande quantidade de ovos nas fezes ao exame de sedimentação (98) não apresentou ovos ao método de flutuação. Essa discrepância, apesar de ser apenas uma observação, permite supor que os ovos, na dependência do estado de desenvolvimento, apresentam peso específico variável e, naqueles casos em que tenham menor peso específico, sejam detectáveis por flutuação.

À necropsia observou-se que o número de parasitos encontrado não guardou relação com o número de ovos observados na vesícula biliar, e que foi possível encontrar ovos, mas não parasitos, em dois gatos (nºs 5 e 7) e em outro animal (nº 12) ocorreu o contrário. Pode-se então inferir que: 1) os trematódeos não eliminam ovos de maneira regular, durante suas vida parasitária (TAYLOR & PERRI 1977, CORVIN & NAHM 1997, BALLWEBER 2001); 2) mesmo após a morte dos parasitos, ovos ainda permaneçam na vesícula biliar; 3) alguns

trematódeos sejam impossíveis de serem encontrados nos ductos biliares com a metodologia empregada. A possibilidade de eliminação dos parasitos é reforçada pelo achado de ovos tanto rias fezes quanto na vesícula biliar de um animal (nº 7), no qual não foi possível encontrar o trematódeo.

O fato de ovos serem encontrados nas fezes de gatos (nºs 2 e 7) que não albergava parasitos, se apresenta como uma dificuldade a mais no manejo e tratamento dos pacientes nos quais ovos sejam encontrados, mas sem sintomatologia compatível. Os animais que apresentavam ovos nas fezes, sem parasitos detectáveis à necropsia (nºs 2 e 7), poderiam ainda ter ingerido alimentos contaminados por fezes de outros gatos e os ovos encontrados constituírem-se em achado casual. Entretanto, o animal nº 7 apresentava ovos na vesícula biliar e o animal nº 2 teve ovos detectados nas fezes, depois de estar alojado individualmente e recebendo ração comercial e água limpa há pelo menos 10 dias, o que inviabiliza essa possibilidade. Outra possibilidade para explicar a presença de ovos nas fezes do animal nº 2, é o fato dos parasitos poderem se localizar no pâncreas (FOLEY, 1994).

O método de sedimentação empregado mostrou ser mais sensível (89%) para diagnóstico, embora por flutuação a especificidade tenha sido maior (100%). É sabido que à medida que a sensibilidade aumenta, a especificidade tende a diminuir (MEDRONHO & PEREZ, 2002), o que justifica a menor especificidade do método de sedimentação (71,4%). A especificidade do método de sedimentação pode ser explicada pela possibilidade de eliminação natural dos trematódeos, com permanência de ovos retidos na vesícula biliar, principalmente quando se considera que a relação entre a pesquisa de ovos nas fezes por sedimentação foi significativa quando comparada à pesquisa de ovos na bile. Isso reforça a acuidade do método e mostra que, apesar de alguns animais ainda apresentarem ovos, podem não mais albergar parasitos. Portanto, sempre que for necessário saber sobre infecção de gatos por *P. illiciens*, a melhor recomendação frente às possibilidades de diagnóstico disponíveis é a pesquisa seriada de ovos nas fezes, por método de sedimentação, apesar a literatura citar os métodos de flutuação ou exame direto como suficientes para este diagnóstico (CHUNG *et al.*, 1977, CORVIN & NAHN, 1997, QUINN *et al.* 1977). Cabe lembrar que animais jovens ou recentemente expostos a condições favoráveis à infecção, poderão estar parasitados, sem contudo, eliminar ovos e que, ao contrário, infecções mais antigas, talvez já eliminadas, poderão ter deixado ovos na vesícula biliar e ainda serão eliminados na fezes durante algum tempo.

6 CONCLUSÕES

1. A técnica de sedimentação para a observação de ovos de *P. illiciens* é melhor do que a de flutuação para a determinação da infecção em gatos examinados individualmente.
2. O uso de AUDC não aumentou a sensibilidade do diagnóstico de platinosomíase por pesquisa de ovos nas fezes.
3. O exame seriado de fezes pela técnica de sedimentação com formalina-éter, é eficiente para o diagnóstico de platinosomíase.
4. A frequência encontrada com base no exame de fezes foi de 63% e com base na necropsia foi de 56%.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANGELIN, B. & EUSUFZAI, S. Effects of ursodeoxycholic acid on plasma lipids. *Scand J. Gastroenterol*, v.29, suppl. 204, p.24-26, 1994.
- ARANTES, L.V.; FERREIRA, A.M.R.; NETTO, E.G. Avaliação da infecção por *Platynosomum concinnum* em gatos do município de Niterói – RJ. In: II Congresso Internacional de Medicina Felina, 2001, Rio de Janeiro. Anais ... Rio de Janeiro.
- BALLWEBER, L.R. Parasites of other organs - *Platynosomum fastosum*. *Veterinary Parasitology - The Practical Veterinarian*. 2001. 319 p. 275-277.
- BARRIGA, O.O.; CAPUTO, C.A.; WEISBRODE, S.E. Liver flukes (*Platynosomum concinnum*) in an Ohio cat. *J. A. V. M. A.*, v.179, n.9, p.901-903, 1981.
- BEAVER, B.V.; REED W.; LEARY S.; McKIERNAN, B.; BAN, F.; SCHULTZ, R.; BENNETT, B.T.; PASCOE, P.; SHULL, E.; CORK, C.L.; FRANCIS-FLOYD, R.; AMASS, K.D.; JOHNSON, R.; SCHMIDT, R.H.; UNDERWOOD, W.; THORNTON, G.W.; KOHN, B. Report of the AVMA on Euthanasia., *J. A. V. M. A.*, v.218, n.5, p. 671-696, 2001.
- BIELSA, M.L. & GREINER, E.C. Liver Flukes (*Platynosomum concinum*) in cats. *J. A. A. H. A.*, v.21, p.269-274, 1985.
- BIRGEL, E.H.; NETTO, L. P.; AMARAL, V.; GIORGI, W.; PANETTA J.C. *Meios e métodos de diagnóstico em Medicina Veterinária*. 4ª ed. São Paulo: Sociedade Paulista de Medicina Veterinária, 1977. 218 p. p. 93.
- BRAUN, M. Ein neues Dicrocoelium aus der gallenblase der zibeth katze. *Centralbl. F. Bakt. U. Pararit.* v. 30, p. 700-702, 1901.
- CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA. Resolução nº 714, de 20 de junho de 2002.
- CHUNG, N.Y.; MIYAHARA, A.Y.; CHUNG G. The prevalence of feline liver flukes in the city and county of Honolulu. *J. A. A. H. A.*, v.13, p.258-262, 1977.
- CORGOZINHO, K.B.; SOUZA, H.J.M.; TEIXEIRA, C.H.R.; BELCHIOR, C.; CORTEZ, M.B.X. Colecistoduodenostomia em um gato com obstrução do ducto biliar comum: relato de caso. In: II Congresso Internacional de Medicina Felina, 2001, Rio de Janeiro. Anais ... Rio de Janeiro.

CORVIN, R.M. & NAHM, J.; Page Web / Copyright C 1997/Published By RM Corwin and Julie Nahm/University of Missouri College Of Veterinary Medicine *Platynosomum* sp. Disponível em: <<http://www.missouri.edu/~vmicrorc/Platyhelminths/Trematodes/Platynos.htm>>.

DIAGNOSTIC PROCEDURES FOR STOOL SPECIMENS. Disponível em: <http://vwww.dpd.cdc.gov/dpdx/html/Frames/DiagnosticProcedures/body_dp_stoolprocess.htm>. Acesso em 07 abril 2001.

EINARSSON, K. Effect of ursodeoxycholic acid hepatic cholesterol metabolism. *Scand Gastroenterol*, v.29, suppl. 204, p.19-23, 1994.

EVANS, J. W.; GREEN, P. E. Preliminary evaluation of four anthelmintics against the liver fluke. *Aust. Vet. J.*, v.54, p.454-455, 1978.

FERREIRA, A.M.R.; ALMEIDA, E.C.P.; LABARTHE, N.V. Liver fluke infection (*Platynosomum concinnum*) in Brazilian cats: prevalence and pathology. *Feline Practice*, v. 27, n.2, p. 19-22, 1999.

FOLEY, R.H. *Platynosomum concinnum* infection in cats. *Compend. Cont. Ed.* vol. 16, n.10, p.1271-1277, 1994.

FREITAS, M.G. *Platynosomum fastosum*. *Helmintologia Veterinária*. 6 ed. Belo Horizonte: Precisa Editora Gráfica Ltda. 1982. 396 p. p. 41-42.

GANONG W. F. Sais biliares. *Fisiologia Médica*. 3ª ed. São Paulo: Atheneu Editora. 1977. 585 p. p. 376-384.

GENNARI, S.A.; KASAI, N.; PENA, H.F.J.; CORTEZ, A. Ocorrência de protozoários e helmintos em amostras de fezes de cães e gatos da cidade de São Paulo. *Braz. J. Vet. Res. An. Science*, São Paulo, v.36, n.2, p.87-91, 1999.

HOFMANN, A.F. Pharmacology of ursodeoxycholic acid, an enterohepatic drug. *Scand J Gastroenterol*, v.29, suppl. 204, p.1-15, 1994.

JENKINS, W.L. Drogas que afetam o fígado. In: BOOTH, N.H. & DONALD, L.G.M. *Farmacologia e Terapêutica em Veterinária*. 68 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992. 997p. P. 536- 542.

KOSSACK, W. Neue Distomen. *Centralbl. F. Bakt. U. Parasit.* v. 56, p. 114-121, 1910.

LANGENEGGER, J. & LANZIERI, P.D. Incidência e intensidade de infestação por helmintos em *Felis catus domesticus* do Rio de Janeiro. *Veterinária*. Rio de Janeiro, v.16, n.18, p.77-89, 1963/65.

LEAM, G. & WALKER, I.E. The Occurrence of *Platynosomum fastosum* in Domestic Cats in the Bahamas. *Vet. Rec.* v.75, n.2, p.46-47, 1963.

LEVEILLE-WEBSTER, C.R. Ursodeoxycholic Acid Therapy. In: KIRK, R. W. *Kirk's Current Veterinary Therapy*. 1964/65. Philadelphia: W. B. Saunders Company. v. 26, 1308 p. p. 691-693.

LIMA, J.D. Parasitoses de cães e gatos no Brasil. *A Hora Vet.* ano 4, n.24, 1985.

MALDONADO, J.F. The life history and biology of *Platinosomum fastosum* Kossack, 1910 (Trematodos: Dicrocoeliidae). *Publ. Health Trop. Med.* v.21, p.17-60, 1945.

MEDRONHO R. A. & PEREZ M.A. Testes Diagnósticos In: MEDRONHO R.A.; CARVALHO D. M.; BLOCH K. V.; LUIZ R. R.; WERNECK G. L. *Epidemiologia*. São Paulo: Atheneu, 2002. 493 p. p. 259-270.

OGASSAWARA, S.; BENASSI, S.; LARSSON, C. E. *Platynosomum fastosum* Kossack, 1910, em animal da espécie felina na cidade de São Paulo. *Arq. Inst. Biol. São Paulo*. v.47, p.39-42, 1980.

OGASSAWARA, S. Parasitologia Veterinária. In: BIRGEL, E.H.; BENESI, F.J.; LARSSON, M.H.M.A.; HAGIWARA, M.K.; VASCONCELLOS, S.A.; LARSSON, C. E.; OGASSAWARA, S. *Patologia Clínica Veterinária*. São Paulo: Sociedade Paulista de Medicina Veterinária, 1982. 260 p. p. 134-137.

OGASSAWARA, S.; BENASSI, S.; LARSSON, C.E.; LEME, P.T.Z.; HAGIWARA, M.K. Prevalência de endoparasitas em gatos na cidade de São Paulo. *Rev. Fac. Med Vet. Zootec. Univ. São Paulo*, v.23, n.1, p.39-46, 1986.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. Procedimentos Laboratoriais em Parasitologia Médica 2ª ed. Editors Santos, 1999. 1 14p.

PALUMBO N.E. • TAYLOR, D.; AND PERRI, S.F. Evaluation of technics for the diagnosis of cat liver fluke infection. *Lab. An. Sci.*, v.26, n.3, 1976.

PALUMBO, N.F.,; PERRI, S.F.; LOO, B.; TAYLO, D.; REECE, V. Cat liver fluke, *Platynosomum concinnum*, in Hawaii. *Am. Vet. Res.*, v. 35, p.1455, 1974.

PURVIS, G.B. The species of *Platynosomum* in felines. *Vet. Rec.*, v.11, n.9, 1931.

QUINN, P.J.; DONNELLY, W.J.C.; CARTER, M.E.; MARKEY, B.K.J.; TORGERSON, P.R.; BREATHNACH, R.M.S. Infestations with hepatic and pancreatic flukes. *Microbial and parasitic diseases of the dog and cat*. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1997. 362p.

REP, B.H. Intestinal helminths in dogs and cats on the Antillian Islands Aruba, Curacao and Bonaire. *Trop. Geog. Med*, v.27, n.3, p.317-323, 1975.

RETNASABAPATHY, G.V. & PRATHAP, K. The liver fluke *Platynosomum fastosum* in domestic cats. *Vet. Rec.*, v. 88, p.62-65, 1971.

RODRIGUES, H.O. Contribuição ao estudo do gênero *Platynosomum* Looss, 1907 (Trematoda, Dicrocoeliidae). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, v.61, n.3, 1963.

RODRIGUES, H.O. Ocorrência de *Platynosomum illiciens* (Braun, 1901) Kossack, 1910 em *Mus musculus* L., 1758 no Rio de Janeiro (Trematoda, Dicrocoeliidae). *Atas da Soc. Biol. Rio de Janeiro*, v.24, 1984.

SHERDING, R.G.; JONHSON, S. E. Disease of the liver and biliary tract. In: BICHARD, S.J. & SHERDING, R.G. *Saunders Manual of Small Animal Practice*. 2ª ed. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1994. 2000 p. Cap. 91, p. 722-760.

SANTOS, J.A.; LOPES, M.A.F.; SCHOTT, A.C.; SANTOS, A.E.; PORFÍRIO, L.C.; PASSOS, L. Colangiocarcinoma em gatos com parasitismo de dutos biliares por *Platynosomum fastosum*. *Pesq. Vet. Bras.*, v. I, n.1, p.31-36, 1981.

SILVA, L.L.S.P. & ABOUD, L.C.S. Estudo comparativo da incidência de endoparasitoses entre felinos jovens e adultos. In: *II Congresso Internacional de Medicina Felina*, 2001, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro.

SLOSS, M. W.; ZOPAC, A. H.; KEMP, R. L. *Parasitologia Clínica Veterinária*. 6ª ed. São Paulo: Editora Manole Ltda, 1999. 198 p.

SPINOZA, H.S. Medicamentos que interferem com as funções gastrointestinais. In: SPINOZA, H.S.; GORNIK, S.L.; BERNARDI, M.M. *Farmacologia Aplicada à Medicina Veterinária*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. 545 p. Cap.33, p. 321-330.

STIEHL, A. Ursodeoxycholic acid therapy in treatment of primary sclerosing cholangitis. *Scand J. Gastroenterol.*, v.29, suppl. 204, p.59-61, 1994.

TAYLOR, D. & PERRI, S.F. Experimental infection of cats with the liver fluke *Platynosomum fastosum*. *Am. J. Vet. Res.*, v. 38, p. 51-54, 1977.

THATCHER, V.E. *Trematódeos neotrópicos*. Instituto Nacional de Pesquisa da Amazonia. 1993. 553 p.

TRAUNER, M. & GRAZIADEI I.W. Review article: Mechanisms of action and therapeutic applications of ursodeoxycholic acid in chronic liver diseases. *Aliment. Pharmacol. Ther.*, v. 13: p. 979-995; 1999.

TRAVASSOS L.; FREITAS, J.F.T.; KOHN, A. Trematódeos do Brasil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, v.67, p.140-141, 1969.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM). *Platynosomum fastosum*. Disponível em: <<http://cal.vet.upenn.edu/dxendopar/parasitepages/trematodes/platynos.html>>. Acesso em 07 abril 2001.

WALTERS, N.J.; ESTRIDGE, B.H.; REYNOLDS, A.P. *Laboratório Clínico: Técnicas Básicas*. 3ª ed. Porto Alegre: Editora Artes Medicas, 1998. 482 p.