

Comparação entre exames coproparasitológicos e necroscópicos para diagnóstico da infecção por helmintos gastrintestinais em cães (*Canis familiaris*, Linnaeus, 1758) errantes provenientes da Região Metropolitana do Recife-PE

Auxiliadora de Moraes Ostermann*

Marilene Maria de Lima

Márcia Paula Oliveira Farias

Alessandra Santos d'Alencar

Mariana Karolina Freitas Galindo

Carla Tejo da Silva

Leucio Câmara Alves

Maria Aparecida da Gloria Faustino

Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Medicina Veterinária
Avenida Dom Manoel de Medeiros s/n, CEP 52171-900, Recife – PE, Brasil

*Autor para correspondência
doraostermann@yahoo.com.br

Submetido em 30/11/2010
Aceito para publicação em 12/04/2011

Resumo

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de comparar os exames coproparasitológicos e necroscópico para diagnóstico da infecção por helmintos gastrintestinais, avaliando a frequência de parasitismo em cães errantes capturados pelo Centro de Vigilância Ambiental da Cidade de Recife – PE. Um total de 96 cães de ambos os sexos, idades e raças variadas foram utilizados. Os animais foram submetidos à eutanásia e necropsiados para coleta de helmintos adultos. Em paralelo foram coletadas amostras de fezes diretamente da ampola retal dos animais e processadas pela técnica de Willis e sedimentação espontânea. Os resultados obtidos na necropsia apontaram positividade de 96,8% (93/96), sendo 83,3%, 34,4%, 30,2%, 28,1%, 14,6%, 6,3% e 2,1%, respectivamente para *Ancylostoma caninum*, *Dypilidium caninum*, *Toxocara canis*, *Trichuris vulpis*, *Ancylostoma braziliense*, *Toxascaris leonina* e *Spirocerca lupi*. Os métodos de Willis, sedimentação e necropsia foram significativamente diferentes entre si ($p < 0,05$) apenas na detecção de infecção por *Ancylostoma* spp. Willis e sedimentação não apresentaram diferenças entre si para os demais helmintos gastrintestinais.

Palavras-chave: *Ancylostoma caninum*, Helmintose gastrintestinal, *Toxocara canis*

Abstract

Comparison of coproparasitological exams and necropsy for diagnosis of gastro-intestinal helminth infection in mongrel dogs (*Canis familiaris*, Linnaeus, 1758) from the Metropolitan Region of Recife – state

of Pernambuco – Brazil. This work was carried out to compare the coproparasitological and necropsy exams for diagnosis of gastrointestinal helminth infection, evaluating the parasitism frequency in stray dogs captured by the Centro de Vigilância Ambiental of the city of Recife, Pernambuco. A total of 96 dogs of both sexes, with varying ages and races, were used. The animals were sacrificed and necropsied for the collection of adult helminthes. In parallel, fecal samples were collected directly from the rectum of the animals and processed using Willis's technique and spontaneous sedimentation. The results obtained in the necropsy indicated a positivity of 96.8% (93/96), being 83.3%, 34.4%, 30.2%, 28.1%, 14.6%, 6.3% and 2.1% for *Ancylostoma caninum*, *Dypilidium caninum*, *Toxocara canis*, *Trichuris vulpis*, *Ancylostoma braziliense*, *Toxascaris leonina* and *Spirocerca lupi*, respectively. Results from the Willis technique, sedimentation and necropsy were only significantly different ($p < 0.05$) in the detection of infection by *Ancylostoma* spp. The Willis technique and sedimentation did not present any differences for the other gastrointestinal helminthes.

Key words: *Ancylostoma caninum*, Gastrointestinal helminthiasis, *Toxocara canis*

Introdução

A ocorrência de parasitos em cães vem sendo pesquisada no país e, apesar da grande eficácia das drogas antiparasitárias atualmente disponíveis, continuam a ser observadas altas prevalências de parasitismo nas regiões estudadas, provavelmente devido à falta de programas preventivos ou uso de estratégias inadequadas, associadas aos eficazes mecanismos de transmissão dos agentes, muitos dos quais incriminados em algumas zoonoses (MENEZES, 1954; GENNARI et al., 2001; FUNADA et al., 2007; BRESCIANI et al., 2008). O crescente número de cães domiciliados, semidomiciliados e errantes, de modo geral, em todo o Brasil, associado ao fácil acesso destes animais a locais de lazer, aumenta a chance de infecção, especialmente para crianças (SCAINI et al., 2003). Os cães errantes constituem-se ponto importante em um programa de controle de helmintose nas cidades, porém geralmente estão excluídos de qualquer programa, embora assumam grande importância na manutenção e disseminação dessas parasitoses no meio urbano (LABRUNA et al., 2006).

O conhecimento mais acurado sobre epidemiologia e a profilaxia dos parasitos mais importantes de cães, particularmente sobre as suas incidências e prevalências, são fundamentais para a adoção de medidas profiláticas adequadas para a proteção humana (OGASSAWARA et al., 1986), bem como para a sanidade dos animais de companhia.

As técnicas de exame coproparasitológicos são rotineiramente utilizadas para a investigação de ocorrência de parasitoses em amostras fecais na espécie

canina. Estas são de baixo custo e fácil execução, portanto, imprescindíveis para o diagnóstico e para a determinação da necessidade de tratamento dos animais infectados (TÁPARO et al., 2006), no entanto a avaliação da real prevalência do parasitismo pode ficar prejudicada em decorrência de fatores que interfiram na oviposição dos parasitos. Deve-se, portanto, levar em consideração a necessidade da inclusão do diagnóstico *post-mortem*, por permitir, dentre outras observações, classificar mais detalhadamente o parasito (COSTA et al., 1990; MINIVIELLE et al., 1993; BASSO et al., 1998; GENNARI et al., 1999; CHIEFFI et al., 2000; TRILLO-ALTAMIRANO et al., 2003; BALICKA-RAMISZ et al., 2004), com melhor contribuição para a epidemiologia das infecções helmínticas.

Objetivou-se, neste trabalho, comparar os exames coproparasitológicos e necroscópico para diagnóstico da infecção por helmintos gastrintestinais e avaliar a frequência de parasitismo em cães errantes provenientes da Região Metropolitana do Recife-PE.

Material e Métodos

Foi utilizado um total de 96 cães errantes capturados pelo Centro de Vigilância Ambiental (CVA) da Cidade do Recife – PE, procedentes dos seis Distritos Sanitários, no período de abril a junho de 2007. A amostra foi definida não probabilisticamente, por conveniência (COSTA NETO, 1977; REIS, 2003), na dependência número de cães capturados, independente de raça, sexo e idade.

Os animais foram submetidos à eutanásia, de acordo com as normas recomendadas por Andrews et

al. (1993), dentro da própria rotina do CVA, respaldado pela Lei municipal do Recife nº 16.004-95. Em seguida, os animais foram necropsiados segundo técnica de Vasconcelos (1996).

Os compartimentos do trato gastrointestinal foram separados por meio de ligaduras com cordão de algodão, acondicionados em sacos plásticos identificados, colocados em recipientes isotérmicos contendo gelo reciclável, e transportados ao Setor de Necropsia da Área de Patologia Veterinária – Departamento de Medicina Veterinária (DMV) – Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Os compartimentos digestivos foram abertos longitudinalmente e lavados separadamente. O conteúdo foi passado em tâmis com abertura de 0,297mm e malha de 150mm/micrômetro, coletando-se os parasitos adultos e transferindo-se para frascos de vidro contendo álcool 70%. Amostras fecais foram colhidas de cada animal necropsiado, diretamente da ampola retal, as quais foram acondicionadas em frascos plásticos coletores. Ambos os materiais foram encaminhados ao Laboratório de Doenças Parasitárias dos Animais Domésticos – DMV – UFRPE, para posterior identificação.

As amostras fecais foram processadas pelas técnicas de flutuação simples (WILLIS, 1921) e sedimentação espontânea (HOFFMANN, 1987). Foram preparadas três repetições de cada solução fecal, sendo confeccionadas três lâminas de cada uma das repetições para cada tipo de exame. Os helmintos adultos recuperados em necropsia foram clarificados em solução de lactofenol de Aman, montados entre lâmina e lamínula e identificados segundo Levine (1980).

Para análise dos dados foram obtidas distribuições absolutas e percentuais das frequências de parasitismo. A avaliação da associação entre exame coproparasitológico e necropsia foi realizada pelo teste Qui-quadrado de *Pearson* ou o Teste Exato de *Fisher* quando as condições para utilização do teste Qui-quadrado não foram verificadas. A avaliação da associação entre os resultados obtidos à necropsia e a faixa etária, e sexo foi realizada pelo teste do Qui-quadrado de *Pearson*. O teste *McNemar* foi aplicado para a comparação entre os diferentes métodos de diagnóstico utilizados (ALTMAN, 1991; ZAR, 1999).

O nível de significância utilizado nas decisões de todos os testes estatísticos foi de 5%. Os dados foram digitados e analisados através do programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) na versão 13.

A proposta deste trabalho foi submetida para avaliação e aprovada pela Comissão de Ética Departamental (DMV – UFRPE), Comissão de Pesquisa (DMV – UFRPE) e CCD do PPGCV – UFRPE, sob o processo nº 13046/2006, decisão nº 182/2006 (CTA/DMV/UFRPE).

Resultados e Discussão

Um percentual de positividade de 96,9% (93/96) foi obtido para os helmintos gastrintestinais nos caninos examinados, considerando-se os métodos utilizados. Nos exames coproparasitológicos foram detectados 89,6% (86/96) de animais positivos e à necropsia 96,9% (93/96) (Tabela 1). A positividade aos exames coproparasitológicos foi confirmada à necropsia em todos os animais.

Considerando-se apenas os exames coproparasitológicos, foram identificados mais frequentemente os ancilostomídeos com 79,2% (76/96), seguindo-se os ascaridídeos, *Trichuris vulpis* e *Dipylidium caninum* (Tabela 2). Independente do método utilizado, os percentuais de animais infectados (Tabela 2), foram superiores aos registrados por diferentes autores na maioria dos trabalhos realizados no Brasil (FARIAS et al., 1995; GENNARI et al., 1999; LEITE et al., 2004; ALVES et al., 2005; BRENER et al., 2005; LABRUNA et al., 2006; SANTOS; CASTRO, 2006; TÁPARO et al., 2006; VASCONCELLOS et al., 2006; FUNADA et al., 2007; SANTOS et al., 2007; SANTOS et al., 2008). A frequência dos helmintos identificados pelos autores supracitados tende a apresentar o mesmo perfil exibido no presente estudo, demonstrando predominância dos dois primeiros grupos citados, embora com diferenças nos valores obtidos, permitindo afirmar serem estes, os helmintos mais importantes na constituição da helmintofauna canina em todas as regiões brasileiras.

Os percentuais de positividade obtidos por Labruna et al. (2006) para *Ancylostoma* spp. (73,7%) e *Toxocara*

canis (18,9%) foram próximos aos observados quando se utilizou a técnica de Willis no presente estudo, no entanto, a frequência de *T. vulpis* dos referidos autores foi inferior.

Não foram diagnosticados neste estudo, por meio dos exames coproparasitológicos, ovos de *Spirocerca lupi*, *Physaloptera praeputialis* e *Taenia* spp., *Echinococcus granulosus*, e *Capillaria* sp., que estiveram presentes nas amostras examinadas por Gennari et al. (1999), Labruna et al. (2006), Táparo et al. (2006) e Vasconcellos et al. (2006), respectivamente, mesmo que em baixas frequências.

TABELA 1: Frequência absoluta (n) e relativa (%) em cães errantes da Região Metropolitana de Recife-PE submetidos a exames para diagnóstico da infecção por helmintos gastrintestinais segundo o método utilizado.

Exames	Exame coproparasitológico				Total	
	Positivo		Negativo		n	%
Necropsia	n	%	n	%	n	%
Positivo	86	89,6	7	7,3	96	96,9
Negativo	0	0	3	3,1	3	3,1
Total	86	89,6	10	10,4	96	100

Os percentuais de positividade obtidos por Labruna et al. (2006) para *Ancylostoma* spp. (73,7%) e *Toxocara canis* (18,9%) foram próximos aos observados quando se utilizou a técnica de Willis no presente estudo, no entanto, a frequência de *T. vulpis* dos referidos autores foi inferior.

Não foram diagnosticados neste estudo, por meio dos exames coproparasitológicos, ovos de *Spirocerca lupi*, *Physaloptera praeputialis* e *Taenia* spp., *Echinococcus granulosus*, e *Capillaria* sp., que estiveram presentes nas amostras examinadas por Gennari et al. (1999), Labruna et al. (2006), Táparo et al. (2006) e Vasconcellos et al. (2006), respectivamente, mesmo que em baixas frequências.

Analisando-se os fatores que possam ter influenciado nas diferenças entre as elevadas frequências aqui obtidas comparando-se com as registradas pelos autores mencionados, é possível que o fator mais importante seja a origem da amostra, por tratar-se de cães errantes. Na maioria dos trabalhos citados, a amostra compunha-se de cães domiciliados. Apenas Alves et al. (2005), Táparo et al. (2006) e Vasconcellos et al. (2006) utilizaram cães apreendidos por órgãos públicos de controle de zoonoses. Alves et al. (2005) encontraram diferença estatisticamente significativa, comparando os resultados

TABELA 2: Frequência absoluta (n) e relativa (%) em cães errantes da Região Metropolitana de Recife – PE submetidos a exames coproparasitológicos para diagnóstico da infecção por helmintos gastrintestinais segundo o método utilizado e helmintos identificados.

Helmintos	Método	Positivo		Negativo		Total	
		n	%	n	%	n	%
Ancylostomídeo	Willis	74	77,1	22	22,9	96	100
	Sedimentação	63	65,6	33	34,4	96	100
	Sedimentação/Willis	76	79,2	20	20,8	96	100
Ascarídeo	Willis	18	18,8	78	81,3	96	100
	Sedimentação	24	25,0	72	75,0	96	100
	Sedimentação/Willis	27	28,1	69	71,9	96	100
<i>Trichuris vulpis</i>	Willis	13	13,5	83	86,5	96	100
	Sedimentação	15	15,6	81	84,4	96	100
	Sedimentação/Willis	21	21,9	75	78,1	96	100
<i>Dipylidium caninum</i>	Willis	6	6,3	90	93,8	96	100
	Sedimentação	8	8,3	88	91,7	96	100
	Sedimentação/Willis	11	11,5	85	88,5	96	100

Sedimentação/Willis → Amostras que foram positivas ou negativas em qualquer um dos exames.

obtidos de cães domiciliados e vadios, com valores mais elevados para este último grupo, explicando a maior frequência de ancilostomídeos e *Toxacara canis* nestes animais pelo fato de estarem mais expostos ao ambiente contaminado, em virtude do abandono, deficiência nutricional e estresse aos quais são submetidos.

Segundo Labruna et al. (2006), a elevada prevalência de *Ancylostoma* spp. indica uma contaminação ambiental deste parasito na área urbana de Monte Negro no estado de Rondônia. Desta forma, no presente estudo, as mesmas circunstâncias que permitem tal contaminação podem igualmente favorecer a contaminação do ambiente por outros helmintos, justificando as taxas elevadas ora obtidas.

Com os dados obtidos na necropsia confirmou-se a predominância de ancilostomídeos nos animais infectados, com frequência de parasitismo mais elevada para *Ancylostoma caninum* (Tabela 3). Expressivo aumento para a frequência dos demais parasitos identificados (Tabela 3) foi observado comparando-se com os exames coprológicos (Tabela 2), além da detecção de *Spirocerca lupi* cujos resultados aos exames coprológicos foram negativos, demonstrando a dificuldade do diagnóstico *in vivo* de *S. lupi*, concordando com Labruna et al. (2006) que obtiveram positividade de 0,06% a 5,3% em amostras fecais e de 0,8% a 20% por meio de necropsia. Comparando-se o exame coproparasitológico com a necropsia (Tabela 4), foram obtidas associações significativas entre a presença de ovos nas amostras fecais e a presença de helmintos adultos das mesmas espécies no trato gastrointestinal dos caninos necropsiados para as espécies

de ancilostomídeos, ascaridídeos, *T. vulpis* e *D. caninum*. Fischer (2003) obteve resultado semelhante em relação *A. caninum* e *T. vulpis*.

É importante ressaltar a elevada ocorrência de falsos negativos no caso de *D. caninum* nas técnicas coproparasitológicas utilizadas. Estes achados corroboram a afirmação Gennari et al. (1999) que a presença deste cestóide é geralmente subestimada em levantamentos baseados em exames coproparasitológicos. Labruna et al. (2006), em levantamento de trabalhos realizados sobre a ocorrência de helmintos gastrointestinais em diferentes locais do Brasil em exame de amostras fecais e em cães necropsiados, demonstraram que, enquanto os percentuais de positividade variaram de 0,3% a 8,3% em amostras fecais, a variação nos animais necropsiados foi de 20% a 80%.

Silva et al. (2001), pesquisando a fauna helmíntica em cães errantes necropsiados, provenientes de cinco municípios de São Paulo, encontraram percentagens de ocorrência maiores que as registradas neste estudo para *T. canis*, *A. braziliense* e *D. caninum*, e menor para *A. caninum*, relatando, ainda, *P. praeputialis*. Fischer (2003), em cães provenientes da rotina clínica e cirúrgica do Hospital de Clínicas Veterinárias da Universidade Federal do Rio Grande do Sul por meio de diagnóstico *post-mortem*, obteve frequências menores para *A. caninum* e *T. canis* e maiores para *D. caninum* e *T. vulpis* em relação às taxas ora apresentadas.

Infecções simples e múltiplas foram detectadas no presente estudo (Tabela 5). Aos exames coproparasitológicos constatou-se monoparasitismo

TABELA 3: Frequência absoluta (n) e relativa (%) em cães errantes da Região Metropolitana de Recife-PE à necropsia para diagnóstico da infecção por helmintos gastrointestinais segundo a espécie identificada.

Helmintos	Necropsia					
	Positivo		Negativo		Total	
	n	%	n	%	n	%
<i>Ancylostoma caninum</i>	80	83,3	16	16,7	96	100
<i>Ancylostoma braziliense</i>	13	13,5	83	86,5	96	100
<i>Toxacara canis</i>	31	32,3	65	67,7	96	100
<i>Toxascaris leonina</i>	4	4,2	92	95,8	96	100
<i>Trichuris vulpis</i>	27	28,1	69	71,9	96	100
<i>Dipylidium caninum</i>	33	34,4	63	65,6	96	100
<i>Spirocerca lupi</i>	2	2,1	94	97,9	96	100

TABELA 4: Frequência absoluta (n) e relativa (%) em cães errantes da Região Metropolitana de Recife – PE submetidos à necropsia e a exames coproparasitológicos para diagnóstico da infecção por helmintos gastrintestinais.

Necropsia	Exame coproparasitológico						Valor de p
	Positivo		Negativo		Total		
	n	%	n	%	n	%	
Ancilostomídeo							
Positivo	76	100,0	4	20,0	80	83,3	p ⁽¹⁾ < 0,001*
Negativo	-	-	16	80,0	16	16,7	
Total	76	100,0	20	100,0	96	100,0	
Ascaridídeos							
Positivo	27	100,0	6	8,7	33	34,4	p ⁽²⁾ < 0,001*
Negativo	-	-	63	91,3	63	65,6	
Total	27	100,0	69	100,0	96	100,0	
<i>Trichuris vulpis</i>							
Positivo	21	100,0	6	8,0	27	28,1	p ⁽²⁾ < 0,001*
Negativo	-	-	69	92,0	69	71,9	
Total	21	100,0	75	100,0	96	100,0	
<i>Dipylidium caninum</i>							
Positivo	11	100,0	22	25,9	33	34,4	p ⁽¹⁾ < 0,001*
Negativo	-	-	63	74,1	63	65,6	
Total	11	100,0	85	100,0	96	100,0	
<i>Spirocerca lupi</i>							
Positivo	-	-	2	2,1	2	2,1	**
Negativo	-	-	94	97,9	94	97,9	
Total	-	-	96	100,0	96	100,0	

** : Não foi possível determinar devido à ausência de frequência em uma das categorias. (1): Teste exato de Fisher. (2): Teste Qui-quadrado de Pearson.

em 56,3% (54/96) dos animais ao método de Willis, e em 46,9% (45/96) à sedimentação; o poliparasitismo foi constatado em 28,1% (27/96) ao Willis e em 32,3% (31/96) na sedimentação. À necropsia, 36,4% (35/96) dos caninos analisados apresentaram monoparasitismo, e 60,5% (58/96) poliparasitismo.

Avaliando-se os resultados obtidos na análise estatística, observaram-se diferenças entre os três métodos apenas quando se avaliou a infecção simples por ancilostomídeos. Nos demais casos, os métodos de Willis e sedimentação foram semelhantes entre si, e ambos diferiram da necropsia apenas nas infecções mistas por *Ancylostoma* spp. + *Dipylidium caninum*, e *Ancylostoma* spp.+ *Trichuris* sp.+ *D. caninum*, o que pode ser devido à dificuldade da detecção de cápsulas ovíferas de *D. caninum* em exames coproparasitológicos.

Predominaram as infecções simples no exame coproparasitológico, como acontece na maioria dos trabalhos em que se utiliza tal método. Trabalhando com cães domiciliados, Leite et al. (2004) constataram infecções simples por *Ancylostoma* spp. (29,17%), *Toxocara* spp. (1,89%), *Trichuris vulpis* (3,3%) e *D. caninum* (0,76).

A maior constatação de infecções múltiplas à necropsia confirma achados de Fischer (2003), registrando 76,32%, percentual superior ao ora obtido (60,5%). Nas infecções mistas detectadas tanto no método de Willis quanto na sedimentação e necropsia predominaram as infecções concomitantes por ancilostomídeos e ascaridídeos (Tabela 5), conforme observado por Farias et al. (1995), Gennari et al. (1999), Leite et al. (2004), Alves et al. (2005), Brener et al. (2005), Labruna et al. (2006), Vasconcellos et al. (2006) e Santos et al. (2007), utilizando exames coproparasitológicos.

TABELA 5: Frequência absoluta (n) e relativa (%) de caninos errantes da Região Metropolitana de Recife-PE positivos para helmintos gastrointestinais com infecções simples e múltiplas segundo o método de diagnóstico.

Infecções	Método					
	Willis		Sedimentação		Necropsia	
	n	%	n	%	n	%
<i>Ancylostoma</i> spp.	48	50,0 ^(A)	33	34,4 ^(B)	25	26,0 ^(C)
Ascaridídeo	3	3,1 ^(A)	7	7,3 ^(A)	2	2,1 ^(A)
<i>Trichuris</i> sp.	3	3,1 ^(A)	4	4,2 ^(A)	3	3,1 ^(A)
<i>Dipylidium</i> sp.	-	- ^(**)	1	1,0 ^(A)	5	5,2 ^(A)
<i>Ancylostoma</i> spp. + Ascaridídeo	12	12,5 ^(A)	15	15,6 ^(A)	14	14,6 ^(A)
<i>Ancylostoma</i> spp. + <i>Trichuris</i> sp.	7	7,3 ^(A)	7	7,3 ^(A)	10	10,4 ^(A)
<i>Ancylostoma</i> spp. + <i>Dipylidium caninum</i>	4	4,2 ^(A)	5	5,2 ^(A)	11	11,5 ^(B)
<i>Ancylostoma</i> spp. + <i>Spirocerca lupi</i>	-	- ^(**)	- ^(**)	- ^(**)	1	1,0 ^(**)
Ascaridídeo + <i>D. caninum</i>	1	1,0 ^(A)	- ^(**)	- ^(**)	2	2,1 ^(A)
<i>Trichuris</i> + <i>D. caninum</i>	-	- ^(**)	1	1,0	-	- ^(**)
<i>Ancylostoma</i> spp. + Ascaridídeo + <i>Trichuris</i> sp.	2	2,1 ^(A)	2	2,1 ^(A)	4	4,2 ^(A)
<i>Ancylostoma</i> spp. + Ascaridídeo + <i>D. caninum</i>	-	- ^(**)	- ^(**)	- ^(**)	5	5,2 ^(**)
<i>Ancylostoma</i> spp. + Ascaridídeo + <i>S. lupi</i>	-	- ^(**)	- ^(**)	- ^(**)	-	1,0 ^(**)
<i>Ancylostoma</i> spp. + <i>Trichuris</i> sp. + <i>D. caninum</i>	1	1,0 ^(A)	1	1,0 ^(A)	5	5,2 ^(B)
Ascaridídeo + <i>Trichuris</i> + <i>Dipylidium</i>	-	- ^(**)	- ^(**)	- ^(**)	1	1,0 ^(**)
<i>Ancylostoma</i> spp. + Ascaridídeo + <i>Trichuris</i> sp. + <i>D. caninum</i>	-	- ^(**)	- ^(**)	- ^(**)	4	4,2
Negativo	15	15,6 ^(A)	20	20,8 ^(A)	3	3,1 ^(B)
Total	96	100,0	96	100,00	96	100,0

Obs.: Foi utilizado para o cálculo dos percentuais, o número total de animais. – Frequências iguais a zero. Letras distintas entre parêntesis na mesma linha indicam diferença significativa entre os exames correspondentes através do teste de McNemar entre os pares de exames. (**). Não foi possível determinar devido à ausência de frequência em uma das categorias.

Levando-se em consideração a medicina veterinária preventiva e que o diagnóstico precoce é fundamental para a sanidade animal, é importante analisar cada método de acordo com o objetivo pretendido. A identificação de parasitos adultos recuperados em necropsia é de valor imprescindível para estudos epidemiológicos; por outro lado, de acordo com Katagiri e Oliveira-Sequeira (2007), o exame microscópico de fezes ainda é a base do diagnóstico de grande número de enfermidades parasitárias, pois possibilita a detecção das formas evolutivas de helmintos e protozoários com 100% de especificidade. São de baixo custo e fácil execução, portanto, indispensáveis para o diagnóstico e para a determinação da necessidade de tratamento dos animais infectados (TÁPARO et al., 2006).

Avaliando-se os resultados obtidos na análise estatística, observaram-se diferenças entre os três

métodos apenas quando se avaliou a infecção simples por ancilostomídeos. Nos demais casos, os métodos de Willis e sedimentação foram semelhantes entre si, e ambos diferiram da necropsia apenas nas infecções mistas por *Ancylostoma* spp. + *Dipylidium caninum*, e *Ancylostoma* spp. + *Trichuris* sp. + *D. caninum*, o que pode ser devido à dificuldade da detecção de cápsulas ovígeras de *D. caninum* em exames coproparasitológicos.

Predominaram as infecções simples no exame coproparasitológico, como acontece na maioria dos trabalhos em que se utiliza tal método. Trabalhando com cães domiciliados, Leite et al. (2004) constataram infecções simples por *Ancylostoma* spp. (29,17%), *Toxocara* spp. (1,89%), *Trichuris vulpis* (3,3%) e *D. caninum* (0,76).

Analisando-se os dados obtidos à necropsia dos animais, em relação ao sexo, não foram obtidas

associações significativas entre a frequência de parasitismo e o sexo dos hospedeiros para a maioria dos helmintos. Apenas nas infecções por *T. vulpis* o percentual de machos infectados (37,3%) foi significativamente superior ao de fêmeas (17,8%). Alves et al. (2005), Labruna et al. (2006) e Bresciani et al. (2008) não observaram associações significativas entre as frequências de parasitismo de machos e fêmeas utilizados em seus estudos.

Analisando-se à infecção quanto à faixa etária dos animais, foi obtida associação significativa apenas para *Toxocara canis* com frequência de 78,6% (11/14) de animais positivos dentre os animais jovens. Não foram detectadas associações significativas com os demais helmintos diagnosticados. Tal resultado concorda com os obtidos por Labruna et al. (2006), embora em exames de amostras fecais. Utilizando animais necropsiados, Fischer (2003) também obteve frequência maior de *T. canis* em cães com idade inferior a um ano, no entanto, diferentemente do presente estudo, observou prevalência mais elevada para *T. vulpis* em cães com mais de cinco anos de idade. Silva et al. (2001) e Amarante et al. (2006), utilizando necropsia, referem-se à maior prevalência de *T. canis* em cães jovens, enquanto Bresciani et al. (2008) não evidenciaram associação entre infecção por helmintos gastrintestinais e a faixa etária dos animais necropsiados.

Segundo Boag et al. (2003) e Blazius et al. (2005), cães de todas as faixas etárias podem se apresentar infectados por *Ancylostoma* spp., pois não desenvolvem imunidade efetiva contra este helminto. Já Santos et al. (2007) observaram que o número de animais com até seis meses de idade foi significativamente maior que nas faixas etárias mais altas, e decrescente com o aumento da idade, situação semelhante à verificada por Farias et al. (2005), em relação aos gêneros *Ancylostoma* e *Toxocara*, observando também que a redução das taxas de infecção à medida que aumenta a idade foi mais evidente com *Toxocara* spp.

Devido à maior sensibilidade de parasitismo em animais jovens, convém atentar para o resultado do presente estudo em relação à exposição dos filhotes a um ambiente altamente contaminado, uma vez que um percentual importante de animais adultos apresentou

parasitismo e trata-se de cães errantes, que normalmente frequentam lugares públicos onde são levados animais domiciliados.

Os resultados ora obtidos corroboram com as afirmações de Labruna et al. (2006), citando que, mesmo diante das diferenças metodológicas entre os inquéritos parasitológicos realizados no Brasil, *Ancylostoma* é o gênero de helminto mais frequentemente relatado em cães, predominando a espécie *A. caninum*, seguido de *Toxocara* spp., tanto nos exames coproparasitológicos quanto em caninos necropsiados.

O exame coproparasitológico mostra-se uma técnica eficaz para aplicação em diagnóstico ambulatorial, devendo-se utilizar, na medida do possível mais de uma técnica e o exame de mais de uma lâmina por amostra.

A identificação de helmintos adultos recuperados em necropsia permite avaliar mais especificamente o parasitismo, sendo, portanto, a necropsia um procedimento imprescindível em estudos epidemiológicos para determinação da real prevalência do parasitismo.

A helmintofauna de cães errantes da Região Metropolitana de Recife apresenta, de modo geral, as mesmas características encontradas em outras regiões do País, tanto em relação às espécies identificadas quanto às elevadas taxas de infecção detectadas.

Referências

- ALTMAN, D. G. **Practical statistics for medical research**. London: Chapman and Hall, 1991. 611 p.
- ALVES, O. F.; GOMES, A. G.; SILVA, A. C. Ocorrência de enteroparasitos em cães do município de Goiânia, Goiás: comparação de técnicas de diagnóstico. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 6, n. 2, p. 127-133, 2005.
- AMARANTE, E.; LESSA, C.; CASTRO, J.; ALVES, M. A. Comparação entre técnicas para diagnóstico coproparasitológico de helmintos em cães (*Canis familiaris*) e correlação com a presença de parasitos adultos. **Revista Eletrônica Novo Enfoque**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 3, p. 7, 2006.
- ANDREWS, E.; BENNET, B. T.; CLARK, J. D. Report of the AVMA panel on euthanasia. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Schaumburg, v. 202, n. 2, p. 229-249, 1993.
- BALICKA-RAMISZ, A. ; RAMISZ, A. ; PILARCZYK, B. ; CISEK, A. ; ROLICZ, B. Alimentary tract parasite occurrence in dogs in the area of north-western poland. **Electronic Journal of Polish Agricultural Universities**, Bratislava, v. 7, n. 1, s/ paginação, 2004.

- BASSO, W. U.; VENTURINI, L.; RISSO, M. A. Comparación de técnicas parasitológicas para el examen de heces de perro. **Parasitología Al Día**, Santiago, v. 22, n.1-2, p. 52-56, 1998.
- BLAZIUS, R. D.; EMERICK, S.; POPHIRO, J. S.; ROMÃO, P.; SILVA, O. S. Ocorrência de protozoário e helmintos em amostras de fezes de cães errantes da cidade de Ipanema, Santa Catarina. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 38, n. 1, p. 73-74, 2005.
- BRENER, B.; LISBOA, L.; MATTOS, D. P. B. G.; ARASHIRO, E. K. N.; MILLAR, P. R.; SUDRÉ, A. P.; DUQUE, V. Frequência de enteroparasitas em amostras fecais de cães e gatos dos municípios do Rio de Janeiro e Niterói. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, Niterói, v. 12, n. 1/3, p. 102-105, 2005.
- BRESCIANI, K. D. S.; ISHIZAKI, M. N.; KANETO, C. N.; MONTANO, T. R. P.; PERRI, S. H. V.; VASCONCELOS, R. O.; DO NASCIMENTO, A. A. Frequência e intensidade parasitária de helmintos gastrintestinais em cães na área urbana do município de Araçatuba, São Paulo. **Ars Veterinaria**, Jaboticabal, v. 24, n. 3, p. 181-185, 2008.
- BOAG, P. R.; PARSONS, J. C.; PRESIDENTE, P. J.; SPITHILL, T. W.; SEXTON, J. L. Characterization of humoral immune responses in dogs vaccinated with irradiated *Ancylostoma caninum*. **Veterinary Immunology and Immunopathology**, Amsterdam, v. 92, n. 1-2, p. 87-94, 2003.
- CHIEFFI, P. P.; GRYSHECK, R. C. B.; AMATO NETO, V. Diagnóstico e tratamento de parasitoses intestinais. **Revista Brasileira Clínica Terapia**, São Paulo, v. 26, p. 163-170, 2000.
- COSTA, J. O.; Guimaraes, M. P.; Lima, W. S.; Lima, E. A. Frequência de endo e ecto parasitos de cães capturados nas ruas de Vitória, ES, Brasil. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootécnica**, Belo Horizonte, v. 42, p. 451-452, 1990.
- COSTA NETO, P. L. O. **Estatística**. São Paulo: Edgard Blücher, 1977. 264 p.
- FARIAS, N. A. R.; CRISTÓVÃO, M. L.; STOBBE, N. S. Frequência de parasitas intestinais em cães e gatos em Araçatuba, São Paulo. **Brazilian Journal of Veterinary Parasitology**, São Carlos, v. 4, n. 1, p. 57-60, 1995.
- FISCHER, C. D. B. Prevalência de helmintos em *Canis familiaris* (Linnaeus, 1758) no Hospital de Clínicas Veterinárias do Rio Grande do Sul através do diagnóstico post-mortem. **Acta Scientiae Veterinariae**, Porto Alegre, v. 31, n. 1, p. 63-64, 2003.
- FUNADA, M. R.; PENA, H. F. J.; SOARES, R. M.; AMAKU, M.; GENNARI, S. M. Frequência de parasitos gastrintestinais em cães e gatos atendidos em hospital-escola veterinário da cidade de São Paulo. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 59, n. 5, p. 1338-1340, 2007.
- GENNARI, S. M.; 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. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 36, n. 2, p. 87-91, 1999.
- GENNARI, S. M.; PENA, H. F. J.; BLASQUES, L. S. Frequência de ocorrência de parasitos gastrintestinais em amostras de fezes de cães e gatos da cidade de São Paulo. **Vet News**, v. 8, n. 52, p. 10-12, 2001.
- HOFFMANN, R. P. **Diagnóstico de parasitismo veterinário**. Porto Alegre; Sulina, 1987. 156 p.
- KATAGIRI, S.; OLIVEIRA-SEQUEIRA, T. C. G. Zoonoses causadas por parasitas intestinais de cães e o problema do diagnóstico. **Arquivos do Instituto Biológico de São Paulo**, São Paulo, v. 74, n. 2, p. 175-184, 2007.
- LABRUNA, M. B.; PENA, H. F. J.; SOUZA, S. L. P.; PINTER, A.; SILVA, J. C. R.; RAGOZO, A. M. A.; CAMARGO, L. M. A.; GENNARI, S. M. Prevalência de endoparasitas em cães da área urbana do município de Monte Negro, Rondônia. **Arquivos do Instituto Biológico de São Paulo**, São Paulo, v. 73, n. 2, p. 183-193, 2006.
- LEITE, L. C.; MARINONI, L. P.; CIRIO, S. M.; DINIZ, J. M. F.; SILVA, M. A. N.; LUZ, E.; MOLINARI, H. P.; VARGAS, C. S. G.; LEITE, S. C.; ZADOROSNEI, A. C. B.; VERONESI, E. M. Endoparasitas em cães (*Canis familiaris*) na cidade de Curitiba – Paraná – Brasil. **Archives of Veterinary Science**, Curitiba, v. 9, n. 2, p. 95-99, 2004.
- LEVINE, N. D. **Nematode parasites of domestic animals and man**. 2 ed. Minnessota: Burgess Publishing Company, 1980. 477 p.
- MENEZES, O. B. Parasitos de *Canis familiaris* em Salvador. **Boletim Instituto Biológico da Bahia**, Salvador, v. 1, p. 75-78, 1954.
- MINIVIELLE, M. C.; PEZZANI, B. C.; BASUALDO FARJAT, J. A. Frecuencia de hallazgo de huevos de helmintos en material fecal canina recolectada en lugares públicos de la Plata, Argentina. **Boletín Chileno de Parasitología**, Santiago, v. 48, p. 63-65, 1993.
- OGASSAWARA, S.; BENASSI, S.; LARSSON, C. E.; LEME, P. T. Z.; HAGIWARA, M. K. Prevalência de infecções helmínticas em gatos na cidade de São Paulo. **Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 23, p. 139-144, 1986.
- REIS, J. C. **Estatística aplicada à pesquisa em ciência veterinária**. 1 ed. Olinda: Copyright por José de Carvalho Reis, 2003. 651 p.
- SANTOS, S. V.; CASTRO, J. M. Ocorrência de agentes parasitários com potencial zoonótico de transmissão em fezes de cães domiciliados do município de Guarulhos, SP. **Arquivos do Instituto Biológico de São Paulo**, São Paulo, v. 73, n. 2, p. 255-257, 2006.
- SANTOS, A. O.; COSTA, V. M.; ALFANI, R.; CARNEIRO, M. P. M.; OLIVEIRA, M. V. S. Ocorrência de endoparasitas caninos e análise de amostras de solo de parques públicos na cidade de Brasília/DF. **Revista Conselho Federal de Medicina Veterinária**, n. 44, p. 70-72, 2008.
- SANTOS, F. A. G.; YAMAMURA, M. H.; VIDOTTO, O.; CAMARGO, P. L. Ocorrência de parasitos gastrintestinais em cães (*Canis familiares*) com diarreia aguda oriundos da região metropolitana de Londrina, Estado do Paraná, Brasil. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 28, n. 2, p. 257-268, 2007.
- SCAINI, C. J.; TOLEDO, R. N.; LOVATEL, R.; DIONELLO, M. A.; GATTI, F. A.; SUSIN, L.; SIGNORINI, V. R. M. Contaminação ambiental por ovos e larvas de helmintos em fezes de cães na área central do Balneário Cassino, Rio Grande do Sul. **Revista Sociedade Brasileira Medicina Tropical**, São Paulo, v. 5, p. 617-619, 2003.
- SILVA, H. C.; CASTAGNOLLI, K. C.; SILVEIRA, D. M.; COSTA, G. H. N.; GOMES, R. A.; NASCIMENTO, A. A. Fauna helmíntica de cães e gatos provenientes de alguns municípios do Estado de São Paulo. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 22, n. 1, p. 67-71, 2001.

- TÁPARO, C. V.; PERRI, S. H. V.; SERRANO, A. C. M.; ISHIZAKI, M. N.; COSTA, T. P.; AMARANTE, A. F. T.; BRESCIANI, K. D. S. Comparação entre técnicas coproparasitológicas no diagnóstico de ovos de helmintos e oocistos de protozoário em cães. Departamento de Apoio, Produção e Saúde Animal (DAPSA), Faculdade de Odontologia de Araçatuba (FOA). **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, São Carlos, n. 15, v. 1, p.1-5, 2006.
- TRILLO-ALTAMIRANO, M. P.; CARRASCO, A. J.; CABRERA, R. Prevalencia de helmintos enteroparásitos zoonóticos y factores asociados en *Canis familiaris* en una zona urbana de la ciudad de Ica, Perú. **Parasitologia Latinoamericana**, Santiago, v. 58, p. 136 – 141, 2003.
- WILLIS, H. H. A simple levitation method for the detection of hookworm ova. **The Medical Journal Australia**, Kingston, v. 8, p. 375-376, 1921.
- VASCONCELOS, A. C. Necropsia e conservação de espécimes para laboratório. **Caderno Técnico da Escola de Veterinária da UFMG**, Belo Horizonte, v. 16, p. 5-30, 1996.
- VASCONCELLOS, M. C.; BARROS, J. S. L.; OLIVEIRA, C. S. Parasitas gastrointestinais em cães institucionalizados no Rio de Janeiro, RJ. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 2, n. 40, p. 321-323, 2006.
- ZAR, J. H. **Biostatistical Analysis**. 4 ed. New Jersey: Prentice Hall, 1999, 929 p.