

UFRRJ
INSTITUTO DE VETERINÁRIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS
VETERINÁRIAS

TESE

Fatores Associados à Infecção Natural de Cães por
Parasitas Gastrointestinais

Bianca Chiganer Cramer Balassiano

2007



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE VETERINÁRIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS**

**FATORES ASSOCIADOS À INFECÇÃO NATURAL DE CÃES POR
PARASITOS GASTRINTESTINAIS**

BIANCA CHIGANER CRAMER BALASSIANO

Sob a Orientação da Professora

Rita de Cássia Alves Alcantara de Menezes

e Co-orientação da Professora

Maria Julia Salim Pereira

Tese submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Doutor em Ciências**, no Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Área de Concentração em Sanidade Animal.

Seropédica, RJ
Janeiro de 2007

636.0896962

B171f

T

Balassiano, Bianca Chiganer Cramer, 1976
Fatores associados à infecção natural
de cães por parasitos gastrintestinais /
Bianca Chiganer Cramer Balassiano. -
2007.

61 f. : il.

Orientadora: Rita de Cássia Alves
Alcantara de Menezes.

Tese (doutorado) - Universidade
Federal Rural do Rio de Janeiro,
Instituto de Veterinária.

Bibliografia: f. 49-59.

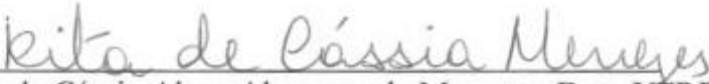
1. Helminologia Veterinária - Teses.
2. Protozoologia Veterinária - Teses. 3.
Cão - Parasito - Teses. I. Menezes, Rita
de Cássia Alves Alcantara de. II.
Universidade Federal Rural do Rio de
Janeiro. Instituto de Veterinária. III.
Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE VETERINÁRIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS**

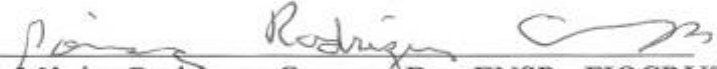
BIANCA CHIGANER CRAMER BALASSIANO

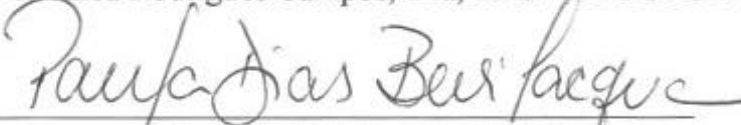
Tese submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Doutor em Ciências**, no Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, área de Concentração em Sanidade Animal.


TESE APROVADA EM 23/01/2007


Rita de Cássia Alves Alcantara de Menezes, Dra., UFRRJ
(Orientadora)


Maria Julia Salim Pereira, Dra., UFRRJ


Mônica Rodrigues Campos, Dra, ENSP - FIOCRUZ


Paula Dias Bevilacqua, Dra. - UFV


Tânia Maria Pacheco Schubach, Dra. - IPEC - FIOCRUZ

Dedico esta tese ao meu cão Nego.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a D'us por tudo que sou, tenho e alcancei nessa vida.

Ao meu marido, Sergio Eli, pelo amor, companheirismo e compreensão sempre.

Aos meus pais, Janice e Arthur, pelo carinho, apoio e por cuidarem de mim.

Ao meu irmão, Jacques, pela amizade e ajuda.

À professora Rita de Cássia Alves Alcantara de Menezes, pela orientação, confiança e incentivo.

À professora Maria Julia Salim Pereira, pela co-orientação e ensinamentos.

À professora Mônica Rodrigues Campos, pela imensa contribuição ao meu aprendizado no campo da estatística.

À Clínica Veterinária Reino Animal e aos consultórios veterinários Anima Animal e Pet Dream pela contribuição na coleta de dados e material.

À Simoni Machado de Medeiros, pela ajuda e ensinamentos parasitológicos.

Ao professor Ivan Barbosa Machado Sampaio, pelos ensinamentos estatísticos.

À médica veterinária Alexandra Sales de Almeida, pela amizade e colaboração.

À médica veterinária Simone Pontes Xavier, pela amizade e apoio.

A Pablo dos Santos Lima de Barros, Carla Alves Soleiro e Thais Ferreira Fagundes, pela amizade e auxílio.

Aos médicos veterinários Isabel Maria Alexandre Freire e Alexandre Silva Brício, e à técnica Neide Caetano dos Santos, do Centro de Apoio e Diagnóstico Veterinário (CAD), pela oportunidade de estágio no laboratório.

À Tenente Rachel Lemes e ao Capitão Murilo, do Centro de Capacitação Física do Exército, por me encaminharem à Fiocruz.

À Ursa e Bombom, pelo carinho e companheirismo.

A todos os proprietários de cães que aceitaram participar deste estudo.

Aos cães, que foram fundamentais para a realização desta tese.

Aos professores, colegas e funcionários do curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias da UFRRJ.

A todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para meu crescimento pessoal e profissional.

RESUMO

BALASSIANO, Bianca Chiganer Cramer. **Fatores associados à infecção natural de cães por parasitos gastrintestinais.** 2007. 61p. Tese (Doutorado em Ciências Veterinárias, Sanidade Animal). Instituto de Veterinária, Departamento de Parasitologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2007.

A infecção de cães por parasitos gastrintestinais pode estar associada a diversos fatores. O objetivo deste estudo foi identificar tais parasitos, observar suas freqüências e verificar os fatores associados à infecção pelos mesmos. De novembro de 2003 a setembro de 2004, foram avaliados 500 cães atendidos em três estabelecimentos veterinários no Município do Rio de Janeiro. Um formulário foi preenchido para cada cão, através de exame físico do animal e entrevista com o proprietário, abordando fatores inerentes aos cães e fatores relacionados ao manejo e ao proprietário. Uma amostra fecal de cada cão foi coletada e examinada pelas técnicas de centrífugo-flutuação em solução saturada de açúcar e de centrífugo-sedimentação (Ritchie) e corada pela técnica de safranina-azul de metileno. Os dados obtidos nos exames físicos e nas entrevistas, bem como os resultados dos exames parasitológicos de fezes, foram submetidos à análise bivariada e, após seleção das variáveis significativas ($p=0,05$), procedeu-se à análise multivariada, através de regressão logística. Parasitos gastrintestinais foram detectados em 46,4% dos cães. Nas amostras fecais observaram-se ancilostomídeos (15,2%), ascaridídeos (7,4%), tricurídeos (5,0%), *Dipylidium caninum* (0,2%), tenídeos (3,0%), *Cryptosporidium* sp. (26,2%), *Cystoisospora* sp. (4,4%) e *Giardia* sp. (2,6%). Protozoários (29,6%) foram mais freqüentes do que helmintos (23,2%). A idade do animal ($p<0,001$), o acesso à terra ($p<0,001$), a higiene do ambiente ($p<0,01$) e o pró-estro ($p<0,05$) estiveram associados à infecção por parasitos gastrintestinais. O acesso à terra ($p<0,001$), a administração de anti-helmínticos ($p<0,01$), o grau de escolaridade do proprietário ($p<0,01$), a idade do animal ($p<0,01$), o pró-estro ($p<0,01$) e a raça ($p<0,05$) estiveram associados à infecção por helmintos. A idade do animal ($p<0,001$) e a higiene do ambiente ($p<0,01$) estiveram associadas à infecção por protozoários. A freqüência de parasitos gastrintestinais em cães foi alta e as infecções foram associadas a fatores inerentes aos cães e fatores relacionados ao manejo e ao proprietário.

Palavras chave: helmintos, protozoários, regressão logística

ABSTRACT

BALASSIANO, Bianca Chiganer Cramer. **Factors associated with natural infection with gastrointestinal parasites in dogs.** 2007. 61p. Thesis (Doctor Science in Veterinary Sciences, Animal Health). Veterinary Institute, Department of Parasitology, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2007.

Infection with gastrointestinal parasites in dogs can be associated with several factors. The aim of this study was to identify these parasites and their frequencies, and to verify the factors associated with infection. From November 2003 to September 2004 five-hundred dogs presented to three veterinary establishments in the municipality of Rio de Janeiro were evaluated. A form was filled for each dog, including information obtained from physical examination and from the interview of the owner, approaching factors related to the dog, the management and the owner. One fecal sample from each dog was examined by centrifugal flotation and centrifugal sedimentation methods and stained by safranin-methylene blue technique. Data obtained from physical exams and interviews, as well as the results of fecal parasitological exams, were submitted to bivariate analysis and, after the selection of significant variables ($p=0.05$), multivariate analysis was performed, using logistic regression. Gastrointestinal parasites were detected in 46.4% of the dogs. Hookworms (15.2%), ascarids (7.4%), whipworms (5.0%), *Dipylidium caninum* (0.2%), taeniids (3.0%), *Cryptosporidium* sp. (26.2%), *Cystoisospora* sp. (4.4%) and *Giardia* sp. (2.6%) were observed in the fecal samples. Protozoans (29.6%) were more frequently observed than helminths (23.2%). Age of the animal ($p<0.001$), access to soil ($p<0.001$), ambient hygiene ($p<0.01$) and pro-oestrous ($p<0.05$) were associated with infections with gastrointestinal parasites. Access to soil ($p<0.001$), anthelmintic usage ($p<0.01$), owner's school level ($p<0.01$), age of the animal ($p<0.01$), pro-oestrous ($p<0.01$) and breed ($p<0.05$) were associated with infections with helminthes. Age of the animal ($p<0.001$) and ambient hygiene ($p<0.01$) were associated with infections by protozoans. Frequency of gastrointestinal parasites in dogs was high and infections were associated with factors related to the animal, to the management and to the owner.

Key words: helminths, protozoans, logistic regression

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	2
2.1 Cães e Seres Humanos	2
2.2. Parasitos Gastrintestinais	2
2.2.1 Helmintos	2
2.2.2 Protozoários	4
2.3 Frequência de Parasitos Gastrintestinais	6
2.4 Fatores Associados às Infecções por Parasitos Gastrintestinais	6
3 MATERIAL E MÉTODOS	10
3.1 Animais do Estudo	10
3.2 Exame Clínico do Animal e Entrevista com o Proprietário	10
3.3 Coleta de Fezes e Exames Parasitológicos	10
3.4 Caracterização das Variáveis	11
3.5 Formação do Banco de Dados	11
3.6 Análise Estatística	12
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
4.1 Perfil dos Cães Avaliados: Exame Clínico do Animal e Entrevista com o Proprietário	13
4.2 Frequência dos Parasitos Gastrintestinais	17
4.2.1 Helmintos	18
4.2.2 Ancilostomídeos	18
4.2.3 Ascaridídeos	18
4.2.4 Tricurídeos	19
4.2.5 <i>Dipylidium caninum</i>	19
4.2.6 Tenídeos	20
4.2.7 Protozoários	20
4.2.8 <i>Cryptosporidium</i> sp.	21
4.2.9 <i>Cystoisospora</i> sp.	21
4.2.10 <i>Giardia</i> sp.	22
4.3 Análise Estatística	22
4.3.1 Infecção por parasitos gastrintestinais	22
4.3.2 Infecção por helmintos	29
4.3.3 Infecção por protozoários	38
5. CONCLUSÕES	46
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
ANEXOS	60
Anexo A - Formulário de Avaliação Individual e Entrevista	61

1 INTRODUÇÃO

As infecções gastrintestinais por helmintos e protozoários em cães são frequentemente diagnosticadas na rotina da clínica médica veterinária. Embora muitas vezes assintomáticas, as mesmas podem causar grave sintomatologia clínica e até mesmo o óbito em determinados animais, principalmente filhotes. Algumas dessas parasitoses são zoonoses, o que aumenta ainda mais a importância do diagnóstico correto e do tratamento e controle eficazes, principalmente se for levado em conta que os animais de companhia várias vezes são considerados membros da família, vivendo em estreito contato com os seres humanos.

Estudos sobre parasitos gastrintestinais em cães foram realizados por inúmeros autores, em diversas localidades geográficas. Os artigos científicos focam a frequência dos parasitos e os fatores associados à infecção em cães, embora no Brasil os estudos sobre estes fatores ainda sejam escassos. Em alguns trabalhos, avaliou-se, também, a contaminação ambiental proporcionada por fezes caninas contendo formas infectantes, devido ao potencial zoonótico de alguns agentes parasitários.

O conhecimento dos fatores associados à infecção é aplicável na elaboração de medidas de controle de parasitoses gastrintestinais em cães, proporcionando não somente o bem-estar animal, mas também a manutenção da saúde humana, visto que várias destas parasitoses podem acometer o homem. O estudo de tais fatores deve ser aprimorado para que se obtenha um conhecimento mais detalhado sobre o assunto, de forma a atender às necessidades da Parasitologia Veterinária e Humana.

A frequência de infecção por parasitos gastrintestinais em cães é alta e fatores inerentes ao hospedeiro e relacionados ao manejo e ao proprietário estão associados de forma diferenciada à infecção por parasitos gastrintestinais em geral, por helmintos e por protozoários. Dentre os fatores inerentes ao hospedeiro, destacam-se raça, idade, sexo e pró-estro. Já em relação ao manejo ao qual o animal é submetido, pode-se ressaltar esterilização, administração de anti-helmínticos e higiene do ambiente. No que se refere aos fatores relacionados ao proprietário, destacam-se escolaridade e renda. Esta associação foi avaliada em diversos trabalhos por meio da técnica estatística de qui-quadrado. Entretanto, para eventos multifatoriais, recomenda-se o uso de técnicas estatísticas de análise multivariada.

O objetivo deste estudo foi identificar os parasitos gastrintestinais de cães, observar suas frequências e verificar os fatores associados à infecção pelos mesmos, utilizando-se a análise por regressão logística.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Cães e Seres Humanos

Atualmente, os cães são considerados membros importantes de muitas famílias, proporcionando benefícios psicológicos, físicos e sociais aos seres humanos (ROBERTSON et al., 2000; HEADEY, 2003; VENTUROLI, 2004). Devido a esses benefícios à saúde humana, em alguns países a visita de cães a pacientes humanos hospitalizados tem se popularizado (LEFEBVRE et al., 2005), observando-se que crianças internadas recuperavam-se mais rapidamente quando eventualmente visitadas por animais (VENTUROLI, 2004). Além disso, têm sido realizados estudos sobre o efeito da posse de animais de estimação sobre seres humanos, inclusive crianças (MCNICHOLAS, 2002). No Brasil, há 27 milhões de cães vivendo com proprietários (SÁ; BRISOLLA, 2002) e as famílias cada vez mais adquirem animais de companhia, pela importância afetiva que estes exercem sobre o homem ou pela crescente necessidade de segurança, especialmente nas grandes cidades. Entretanto, essa estreita relação entre homem e animal exige que os proprietários se tornem cientes sobre os cuidados necessários para a manutenção da saúde e bem-estar de sua família e de seus cães, uma vez que estes podem transmitir várias enfermidades aos seres humanos (GIGLI, 2000). O emprego de esquemas anti-helmínticos, o manejo e a educação apropriados podem minimizar a transmissão destes parasitos (ROBERTSON; THOMPSON, 2002).

2.2 Parasitos Gastrintestinais

Os cães podem ser infectados por vários parasitos gastrintestinais, entre os quais helmintos, como *Ancylostoma* sp., *Toxocara canis*, *Trichuris vulpis*, *Dipylidium caninum* e *Taenia* sp. (ANENE et al., 1996; BARUTZKI; SCHAPER, 2003), além de protozoários, incluindo *Cryptosporidium* sp. (KIM et al., 1998), *Cystoisospora* sp. e *Giardia* sp. (BARUTZKI; SCHAPER, 2003). As infecções podem ser assintomáticas (HACKETT; LAPPIN, 2003) ou causar diferentes sinais clínicos dependendo da espécie de parasito e da carga parasitária. Observam-se desde distúrbios gastrintestinais suaves, com anorexia, perda de peso ou redução do ganho do mesmo, até distúrbios de desenvolvimento e óbito, nos casos severos (BARUTZKI; SCHAPER, 2003). Um estudo sobre a morte de cães no Quênia concluiu que helmintos gastrintestinais foram responsáveis por 68,0% dos óbitos, sendo *A. caninum* a causa da morte em 41,0% dos casos (KAGIRA; KANYARI, 2001). Além disso, foi sugerido que parasitos intestinais estão envolvidos em até 35,0% das perdas em cães comerciais e criatórios de filhotes na América do Norte (ANENE et al., 1996).

2.2.1 Helmintos

Os ancilostomídeos são nematóides que apresentam distribuição cosmopolita. A transmissão pode ser ativa (por penetração cutânea) ou passiva (por ingestão da larva) (NASH, 2006a) e está relacionada ao solo, que mantém as formas infectantes do nematóide (SAEKI et al., 1997). No caso de *A. caninum*, mas não de *A. braziliense*, a infecção também pode ocorrer por via transmamária (ANTUNES, 2001), sendo esta última responsável pela mortalidade de filhotes nas primeiras semanas de vida. Os ovos do parasito são eliminados nas fezes caninas ainda não embrionados e permanecem no ambiente de um a dois dias, até que ocorra a eclosão da forma infectante — a larva (ROBERTSON; THOMPSON, 2002). *Ancylostoma caninum* é o parasito nematóide mais comum de cães adultos (SCHAD, 1994).

Sua atividade hematófaga acarreta perda de sangue severa, levando à hemorragia gastrointestinal aguda e anemia que, especialmente em filhotes, podem causar o óbito (KAGIRA; KANYARI, 2001). Mortes súbitas podem ocorrer ainda na segunda semana de vida (GIGLI, 2000). Além da anemia e diarreia, outros sinais da infecção são palidez de mucosas, fraqueza, emagrecimento, escurecimento das fezes, retardo no crescimento e pelagem seca e opaca (NASH, 2006a).

Em humanos, *A. braziliense* e *A. caninum* são os agentes etiológicos de larva *migrans* cutânea, devido à penetração de larvas infectantes na pele, e da enterite eosinofílica, quando transmitidos pela via fecal-oral (ROBERTSON et al., 2000).

Toxocara canis é um nematóide cosmopolita parasito do intestino delgado de cães (DESPOMMIER, 2003). A transmissão está relacionada ao solo, que mantém as formas infectantes do ascaridídeo (SAEKI et al., 1997), e pode ocorrer pela ingestão de ovos embrionados. Este parasito também pode ser transmitido pelas vias transplacentária — principal responsável pelo parasitismo de filhotes nas primeiras semanas de vida — e transmamária (OVERGAAUW, 1997a). Seus ovos não embrionados, eliminados nas fezes dos cães, tornam-se infectantes após um período de duas semanas no ambiente (ROBERTSON; THOMPSON, 2002). Os cães infectados podem apresentar diarreia, constipação, vômito, aumento de volume abdominal, tosse e secreção nasal (OVERGAAUW, 1997a). Filhotes podem morrer poucos dias após o nascimento devido à obstrução ou ruptura intestinal pelo envelhecimento dos parasitos (GIGLI, 2000) e, ainda, pela obstrução da vesícula biliar e dos ductos biliar e pancreático (OVERGAAUW, 1997a).

Em humanos, *T. canis* pode causar larva *migrans* visceral e ocular, a partir da ingestão acidental de ovos infectantes presentes no ambiente (ROBERTSON et al., 2000). A alta fecundidade do parasito, associada à resistência e à longa sobrevivência de seus ovos no ambiente, proporciona alta taxa de contaminação ambiental e risco de exposição para humanos (JORDAN et al., 1993).

Parasito hematófago de distribuição mundial, *T. vulpis* é encontrado no intestino grosso, particularmente o ceco. É também conhecido como “verme chicote”, devido à sua forma afilada na extremidade anterior e mais larga na posterior. A transmissão ocorre quando o hospedeiro ingere ovos contendo a larva infectante e, assim como no caso de ancilostomídeos e ascaridídeos, está relacionada ao solo, que mantém as formas infectantes do parasito (SAEKI et al., 1997). Os ovos são eliminados nas fezes caninas ainda não embrionados, permanecendo no ambiente por nove a vinte e um dias até se tornarem infectantes (NASH, 2006b) e, em solo úmido, podem se manter viáveis por anos (COMPANION ANIMAL PARASITE COUNCIL, 2005; NASH, 2006b). Geralmente, as infecções são leves e assintomáticas, mas, quando intensas, podem causar enterite e diarreia aquosa com muco e hematoquesia, perda de peso, anemia (NASH, 2006b), desidratação e, nos casos mais extremos, o óbito (COMPANION ANIMAL PARASITE COUNCIL, 2005).

Trichuris vulpis pode causar infecções entéricas em humanos (DUNN et al., 2002; NASH, 2006b) e, também, ser agente causador de larva *migrans* visceral (DUNN et al., 2002).

Dipylidium caninum parasita o intestino delgado de cães e possui distribuição cosmopolita (GODOY; ROVERANO, 2003; COOK, 2005). Seus proglótides móveis podem ser visualizados nas fezes, são alongados como grandes grãos de arroz e contêm as cápsulas ovíferas do cestóide (MOLINA et al., 2003). A infecção ocorre a partir da ingestão do hospedeiro intermediário — as pulgas (ROBERTSON; THOMPSON, 2002). A infestação por pulgas é um dado auxiliar no diagnóstico da infecção por *D. caninum* (ALMEIDA et al., 2003) e controlá-la minimiza as infecções pelo cestóide (ROBERTSON; THOMPSON, 2002). Raramente a infecção acarreta sintomas aparentes (GODOY; ROVERANO, 2003), mas podem ocorrer má digestão e diarreia (RODRIGUEZ-VIVAS et al., 1996). Os segmentos

recém-eliminados pelo parasito são ativos e podem rastejar através do ânus do cão, causando desconforto e intenso prurido na região anal (RODRIGUEZ-VIVAS et al., 1996; GIGLI, 2000).

Há relatos de parasitismo por *D. caninum* em humanos, principalmente crianças, devido à ingestão acidental de pulgas infectadas (MOLINA et al., 2003; RAETHER; HÄNEL, 2003; COOK, 2005).

Diversas espécies de tenídeos, que ocorrem no mundo todo, podem parasitar o intestino delgado de cães, como *Taenia multiceps*, *T. hydatigena*, *T. ovis*, *T. pisiformis*, *T. serialis* e *Echinococcus granulosus* (COOK, 2005). No exame parasitológico de fezes, os ovos de *Taenia* spp. e *E. granulosus* são morfológicamente indistinguíveis um do outro (RAETHER; HÄNEL, 2003). O ciclo biológico envolve dois hospedeiros mamíferos: um hospedeiro definitivo carnívoro (o cão) e um hospedeiro intermediário herbívoro, que varia dependendo da espécie de tenídeo e pode ser um bovino, suíno, ovino, lagomorfo ou humano (ABBASI et al., 2003). Os tenídeos apresentam importância veterinária econômica (JONES; WALTERS, 1992), pois os estádios larvais podem permanecer em diversos tecidos dos hospedeiros intermediários, formando cistos em locais como fígado, pulmões e sistema nervoso central, acarretando enfermidades sistêmicas (RAETHER; HÄNEL, 2003).

No Brasil, *E. granulosus* é um dos parasitos mais importantes envolvidos em zoonoses de municípios próximos à fronteira do Rio Grande do Sul com a Argentina e Uruguai (HOFFMANN et al., 2001). Seus ovos são eliminados nas fezes caninas já larvados (ROBERTSON; THOMPSON, 2002) e centenas ou até milhares de parasitos adultos podem estar presentes no intestino delgado de cães sem acarretar sinais clínicos. Já as larvas podem produzir nos hospedeiros intermediários uma doença sistêmica denominada equinococose ou hidatidose cística. Humanos podem se infectar através da ingestão acidental de ovos larvados presentes na pelagem dos cães, ou em vegetais e outros alimentos contaminados com fezes caninas. O homem também pode ser hospedeiro intermediário de *T. multiceps* (sinonímia *Multiceps multiceps*), embora raramente (RAETHER; HÄNEL, 2003).

2.2.2 Protozoários

Parasitos do gênero *Cryptosporidium* são coccídios cosmopolitas e várias espécies foram descritas geneticamente (FAYER et al., 2001; MONIS; THOMPSON, 2003; HAJDUSEK et al., 2004; XIAO et al., 2004). Parasito intracelular obrigatório do epitélio gastrintestinal (XIAO et al., 2004), *Cryptosporidium* spp. também já foi observado nos ductos biliares e pancreáticos e nos tratos respiratório e urogenital de seus hospedeiros (HAJDUSEK et al., 2004). Os oocistos são eliminados nas fezes do hospedeiro já infectantes e sobrevivem no ambiente por períodos extensos (COMPANION ANIMAL PARASITE COUNCIL, 2005), sendo resistentes à maioria dos desinfetantes, incluindo aqueles utilizados rotineiramente no tratamento da água destinada ao consumo (MONIS; THOMPSON, 2003), e pequenos suficientes para passar pelos processos de filtração comumente utilizados (HARP, 2003). A transmissão é através da via feca-oral (ABE et al., 2002a; MONIS; THOMPSON, 2003), com ingestão de oocistos esporulados presentes na água, alimentos, ambiente ou objetos (COMPANION ANIMAL PARASITE COUNCIL, 2005). Os oocistos contêm quatro esporozoítas e possuem parede espessa. No entanto, há oocistos de parede fina, responsáveis por auto-infecção devido à sua ruptura dentro do hospedeiro (HARP, 2003).

Cryptosporidium parvum e *C. canis* foram isolados de cães naturalmente infectados, mas apenas *C. canis* parece ser clinicamente significativa para cães, não sendo patogênico para humanos (FAYER et al., 2001; ABE et al., 2002a,b), embora possa infectá-los (HAJDUSEK et al., 2004; XIAO et al., 2004). Observa-se que, no homem e em muitos outros mamíferos, *C. parvum* é um patógeno significativo, primariamente causador de diarreia aguda e severa (ABE

et al., 2002a). *Cryptosporidium canis* foi o agente etiológico do primeiro caso de criptosporidiose gástrica em cães descrito na literatura (MILLER et al., 2003). A importância clínica da infecção em cães não é clara, mas esta parece ser mais severa em filhotes, nos quais os efeitos são exacerbados por estresse, superpopulação e imunossupressão (ROBERTSON et al., 2000; ROBERTSON; THOMPSON, 2002), sendo a má nutrição um fator agravante (MILLER et al., 2003). Os cães normalmente com sintomas são aqueles com menos de seis meses de idade e enfermidade concorrente, pois nestes a imunidade é baixa (MORGAN et al., 2000; IRWIN, 2002). Entretanto, acredita-se que a maioria dos cães infectados seja portadora assintomática (FIGUEIREDO et al., 2004), assim como observado em humanos (ABE et al., 2002b).

Os coccídios do gênero *Cystoisospora* parasitam o intestino de cães, que podem se infectar por *C. canis* e *C. ohioensis* (FAYER, 1980; COMPANION ANIMAL PARASITE COUNCIL, 2005). O oocisto esporulado contém dois esporocistos, cada um com quatro esporozoítas. O ciclo biológico pode ser direto, pela ingestão de oocistos esporulados presentes no ambiente contaminado, ou indireto, a partir da ingestão de hospedeiros intermediários (roedores) infectados com estádios assexuados extra-intestinais, caracterizando uma relação predador-presa (FAYER, 1980; FRENKEL; SMITH, 2003). Os animais podem carrear oocistos na superfície de seus corpos e a infecção pode resultar do ato de lambadura. Os oocistos esporulados são resistentes a condições ambientais adversas e podem permanecer viáveis por até um ano em ambientes úmidos e protegidos se não forem expostos ao congelamento ou a temperaturas extremamente altas (FAYER, 1980).

Os cães infectados podem ser assintomáticos ou apresentar diarreia, perda de peso, desidratação e, raramente, hemorragia. Em infecções severas, há anorexia, vômitos e prostração, podendo haver óbito (COMPANION ANIMAL PARASITE COUNCIL, 2005). A cistoisporose afeta frequentemente cães jovens submetidos a estresse (como o provocado pelo desmame e pelo transporte), condição que leva à redução da imunidade. A aglomeração de animais e a falta de higiene promovem a disseminação dos oocistos, acarretando surtos em canis de criação, hotéis para cães e enfermarias de clínicas veterinárias quando há aumento do número de nascimentos ou quando há introdução de filhotes infectados. Os animais que se recuperam da infecção desenvolvem imunidade à espécie infectante (RODRIGUES; MENEZES, 2003). Ao contrário de outros parasitos gastrintestinais que infectam cães, este não é um agente zoonótico (COMPANION ANIMAL PARASITE COUNCIL, 2005).

Os parasitos intestinais do gênero *Giardia* são protozoários flagelados e cosmopolitas (LEIB; ZAJAC, 1999) comumente observados em cães e humanos (ANDERSON et al., 2004). Alguns autores sugerem a existência de uma espécie própria que infecta cães e a denominam *G. canis* (KONG et al., 1988; BINDA et al., 2003) ou *G. canis vulpis* (TARANTO et al., 2000), mas a maioria se refere ao parasito apenas pelo gênero ou através da denominação *G. intestinalis*, também conhecida como *G. lamblia* e *G. duodenalis* (ITOH et al., 2001; MONIS; THOMPSON, 2003). Os cistos de *Giardia* sp. são eliminados nas fezes caninas já infectantes e sobrevivem no ambiente por períodos extensos (COMPANION ANIMAL PARASITE COUNCIL, 2005). Além disso, são resistentes ao processo comum de cloração empregado no tratamento da água (HARP, 2003). A transmissão é pela via fecal-oral, através da ingestão de cistos presentes na água, alimentos (LEIB; ZAJAC, 1999; MONIS; THOMPSON, 2003) e fômites contaminados, ou pelo ato de lambadura, especialmente em áreas onde os animais estão em estreito contato, como canis (COMPANION ANIMAL PARASITE COUNCIL, 2005).

As infecções levam à má digestão, má absorção, hipermotilidade intestinal (COMPANION ANIMAL PARASITE COUNCIL, 2005), diarreia, perda de peso, anorexia, desidratação, vômitos e letargia. Os sinais clínicos podem ser autolimitantes em alguns pacientes, mas severos em filhotes, animais infectados com outros parasitos gastrintestinais ou

apresentando enfermidade concorrente, animais debilitados e até mesmo em pacientes saudáveis (LEIB; ZAJAC, 1999). Entretanto, a maioria dos animais infectados permanece assintomática, atuando como um reservatório e fonte potencial de infecção para humanos e outros animais (ANDERSON et al., 2004).

Cães podem albergar linhagens de *Giardia* sp. potencialmente infectantes para humanos. Entretanto, há evidência epidemiológica sugerindo que humanos são provavelmente o principal reservatório da giardíase humana e que a transmissão entre pessoas é mais importante que a transmissão zoonótica (ROBERTSON et al., 2000). Demonstrou-se, até agora, a infecção tanto de humanos como de animais somente por um genótipo de *Giardia* sp. (MONIS; THOMPSON, 2003). Conseqüentemente, a infecção por *Giardia* sp. em cães apresenta importância em saúde pública (BUGG et al., 1999), mas estudos utilizando tecnologia diagnóstica para identificação de genótipos são necessários para esclarecer a importância desses animais na transmissão e como reservatórios para a infecção em humanos (SCHANTZ, 1999).

2.3 Frequência de Parasitos Gastrintestinais

A frequência de parasitos gastrintestinais em cães tem sido amplamente estudada por inúmeros autores, em vários países, e diversos agentes, inclusive os que infectam humanos — como *A. caninum*, *T. canis*, cestóides, *T. vulpis*, *Cryptosporidium* sp. e *Giardia* sp. — têm sido detectados em fezes caninas (ANENE et al., 1996; HACKETT; LAPPIN, 2003). Apesar de vários estudos terem revelado resultados semelhantes, frequências bastante diversas também puderam ser observadas, devido a inúmeros fatores que podem estar associados às infecções.

As frequências de parasitos gastrintestinais em cães variaram entre 35,4 e 76,6% no Brasil (GENNARI et al., 2001; LEITE et al., 2004; BLAZIUS et al., 2005; HUBER et al., 2005) e entre 32,2 e 85,0% em outros países (BARUTZKI; SCHAPER, 2003; GARCÍA et al., 2005; EGUÍA-AGUILAR et al., 2005; RODRIGUEZ et al., 2005; FONTANARROSA et al., 2006).

Na literatura estrangeira, foram reportadas frequências de infecções por helmintos em cães variando de 5,9 a 78,6 (CAMPOS; ALARCÓN, 2002; MINNAAR et al., 2002; BARUTZKI; SCHAPER, 2003; FISCHER, 2003; TRILLO-ALTAMIRANO et al., 2003; GIRALDO et al. 2005; PULLOLA et al., 2006) e, por protozoários, frequências iguais a 8,9 (SAGER et al., 2006) e 18,3% (BEUGNET et al., 2000). Em nosso país, foram conduzidas investigações cujos resultados referem-se às frequências dos parasitos individualmente, mas não foram descritas as frequências de infecções por helmintos e protozoários em geral.

2.4 Fatores Associados às Infecções por Parasitos Gastrintestinais

Em vários estudos foram identificados fatores que influenciam as frequências de infecção por parasitos gastrintestinais em cães, tais como raça, idade, sexo, esterilização, emprego de anti-helmínticos e nível social do proprietário.

A associação entre infecção por parasitos gastrintestinais e raça foi identificada em várias pesquisas. Animais sem raça definida foram significativamente mais infectados por parasitos gastrintestinais em geral (RAMIREZ-BARRIOS et al., 2004), por helmintos (OLIVEIRA-SEQUEIRA et al., 2002) e por protozoários (BUGG et al., 1999; OLIVEIRA-SEQUEIRA et al., 2002) do que os com raça definida. Por outro lado, Fontanarrosa et al. (2006) descreveram que cães com raça definida apresentaram taxa de infecção por protozoários significativamente maior.

Em diversas investigações, foi descrita a associação entre infecção por parasitos gastrintestinais e idade, com frequência de infecção significativamente maior em jovens (BUGG et al., 1999; BEUGNET et al., 2000; OLIVEIRA-SEQUEIRA et al., 2002; ROBERTSON; THOMPSON, 2002; RAMIREZ-BARRIOS et al., 2004; FONTANARROSA et al., 2006). Associação entre infecções por helmintos e idade também foi reportada, havendo taxas de infecção significativamente maiores em cães jovens (OVERGAAUW, 1997b; ROBERTSON et al., 2000; KAGIRA; KANYARI, 2001; OLIVEIRA-SEQUEIRA et al., 2002; GIRALDO et al., 2005) e com mais de oito anos de idade (KAGIRA; KANYARI, 2001). No caso de infecções por protozoários, geralmente as maiores taxas de infecção também são observadas em animais jovens (BUGG et al., 1999; BEUGNET et al., 2000; GENNARI et al., 2001; BECK et al., 2005).

No que se refere ao sexo, foram descritas taxas de infecção por helmintos significativamente maiores em machos (RODRIGUEZ-VIVAS et al., 1996; RUBEL et al., 2003; TRILLO-ALTAMIRANO et al., 2003; RAMIREZ-BARRIOS et al., 2004; TRAUB et al., 2005; FONTANARROSA et al., 2006) e, em outro estudo, em fêmeas (ANENE et al., 1996). Divergência também foi observada no que diz respeito à infecção por protozoários, pois há relatos de taxas de infecção significativamente maiores em machos (OLIVEIRA-SEQUEIRA et al., 2002) e em fêmeas (BIANCIARDI et al., 2004).

Animais inteiros tendem a apresentar maiores frequências de infecção por parasitos gastrintestinais em geral (ROBERTSON et al., 2000; OLIVEIRA-SEQUEIRA et al., 2002) e por protozoários (BUGG et al., 1999), tendo sido significativamente mais infectados por helmintos (VISCO et al., 1977; BUGG et al., 1999; OLIVEIRA-SEQUEIRA et al., 2002).

O emprego regular de anti-helmínticos provavelmente levou à redução da frequência de infecção por helmintos em cães (JORDAN et al., 1993; BUGG et al., 1999). Além disso, o número de tratamentos anti-helmínticos realizados anualmente pode estar associado às infecções por protozoários, pois o número de vezes que um cão foi tratado em um ano afetou a detecção de oocistos de *C. canis* e o risco de infecção por *Giardia* sp. (BUGG et al., 1999).

O nível social do proprietário determina o tipo de manejo ao qual o animal é submetido (ANENE et al., 1996). Regiões com populações humanas de dois níveis sócio-econômicos apresentaram diferenças epidemiológicas no que se refere às suas respectivas populações caninas (RUBEL et al., 2003). Uma localidade na qual a população humana apresentava baixo nível sócio-econômico apresentou alta frequência de parasitos gastrintestinais em cães (TRAUB et al., 2002). Ademais, infecções por helmintos foram significativamente maiores em animais que pertenciam a proprietários sem nível superior (ANENE et al., 1996).

Ugochukwu e Ejimadu (1985), Tarish et al. (1986) e Stallbaumer (1987) ressaltaram a relação entre consumo de carne crua, inclusive através do acesso a carcaças, e infecção por cestóides em cães. Além disso, estresse, dieta não balanceada (CAPELLI et al., 2003), confinamento, desmame (RODRIGUES; MENEZES, 2003), falta de assistência veterinária (MARTINI et al., 1992) e condição corporal, bem como imunossupressão (RODRIGUEZ-VIVAS et al., 1996), seja viral (CAUSAPÉ et al., 1996) ou por corticóides, gestação e lactação (OVERGAAUW et al., 1998) podem contribuir com as infecções por parasitos gastrintestinais.

Outros fatores que podem estar associados às infecções são a utilidade do animal e a coabitação com outros cães. Cães de guarda e caça — animais predominantemente adultos e que já adquiriram algum grau de resistência a determinados parasitos — foram significativamente mais infectados por parasitos gastrintestinais (ANENE et al., 1996), particularmente *T. canis* (HABLUETZEL et al., 2003), do que cães de companhia. Quanto à coabitação com outros cães, Bugg et al. (1999) observaram que a presença de mais de um cão

no ambiente familiar foi um fator associado à infecção por parasitos gastrintestinais, particularmente *C. canis* e *Giardia* sp.

A procedência dos cães também é um fator que pode influenciar as infecções por parasitos gastrintestinais. Estudos foram desenvolvidos utilizando-se animais de companhia (ASANO et al., 2004; FONTANARROSA et al., 2006), de canis, de “pet shops” (BUGG et al., 1999), de abrigos (EL-AHRAF et al., 1991; BIANCIARDI et al., 2004) e de rua (TARISH et al., 1986; SALEH et al., 1988; EL-SHEBABI et al., 1999), bem como cães oriundos de áreas urbanas (GENNARI et al., 2001; FONTANARROSA et al., 2006) e rurais (JONES; WALTERS, 1992; HABLUETZEL et al., 2003). Cães em período de quarentena também já foram avaliados (HO et al., 2006). Nos diversos estudos, observou-se que cães adquiridos em casas de família foram significativamente mais infectados por *T. canis* do que os adquiridos em “pet shops” e canis, locais onde são empregados tratamentos anti-helmínticos (ITOH et al., 2004). Os canis e “pet shops”, por sua vez, são ambientes muito propícios às infecções por *Cystoisospora* sp. e *Giardia* sp., devido ao estreito contato entre os animais e à alta densidade populacional (LEIB; ZAJAC, 1999). A comparação entre cães de canil e de rua revelou que o primeiro grupo apresentou maior frequência de infecção, demonstrando a importância das aglomerações na transmissão da giardíase (BECK et al., 2005). Os animais que vivem em abrigos apresentam altas taxas de infecção por *Giardia* sp. (BIANCIARDI et al., 2004) e foram significativamente mais infectados do que aqueles que possuíam proprietários (HUBER et al., 2005). Já os cães procedentes de áreas rurais possuem contato com animais de produção, que são aqueles primariamente associados à criptosporidiose, enquanto em cães de áreas urbanas as fontes de infecção parecem ser mais limitadas (CAUSAPÉ et al., 1996).

A localização geográfica pode levar a resultados diversos de frequência dos parasitos gastrintestinais (KAGIRA; KANYARI, 2001). Deve-se ter cautela ao extrapolar dados de uma região geográfica para outra, pois há grande variabilidade de resultados no que diz respeito às espécies identificadas nos diferentes estudos, às frequências específicas e às espécies mais frequentes. A diversidade dos resultados obtidos em diferentes localizações geográficas, e até mesmo em regiões próximas, demonstra a importância de se promover uma pesquisa em escala local para que sejam planejadas estratégias de controle dos parasitos gastrintestinais (FONTANARROSA et al., 2006).

A estação do ano (DÍAZ et al., 1996; BIANCIARDI et al., 2004) e as conseqüentes variações ambientais, principalmente de temperatura e umidade, podem interferir na frequência dos parasitos gastrintestinais (GIRALDO et al., 2005). As estações quentes e secas são caracterizadas por frequências menores destes parasitos de acordo com Anene et al. (1996) e Bianciardi et al. (2004). Condições extremas impedem a eclosão da larva e levam à morte da mesma. No inverno, o frio retarda a eclosão e leva à latência de alguns estádios larvais, que necessitam de condições propícias para completar seu ciclo. Já no verão, a eclosão acelera-se, ainda que temperaturas extremas causem dessecação e destruição de certas formas larvais (GIRALDO et al., 2005). A frequência de parasitos gastrintestinais em cães foi 62,0% no inverno e 92,0% no verão (PONCE-MACOTELA et al., 2005). O aumento na precipitação pluvial esteve significativamente associado às infecções por helmintos em cães, pois as chuvas contribuem para a sobrevivência dos estádios não-parasitários, que são muito suscetíveis a condições de baixa umidade (CAMPOS; ALARCÓN, 2002). No caso da giardíase, o clima quente e seco não é favorável à sobrevivência dos cistos (JACOBS et al., 2001).

Aspectos metodológicos — como tamanho da amostra, protocolo de amostragem e técnica diagnóstica empregada — podem afetar a frequência dos parasitos gastrintestinais e a significância dos fatores associados à infecção (ROBERTSON et al., 2000). O tamanho da amostra a ser avaliada deve ser cuidadosamente calculado, pois contingentes reduzidos aumentam o intervalo de confiança dos resultados percentuais, equiparando indevidamente

grupos que mostram percentuais muito diferentes, já que o χ^2 compara as faixas dentro do intervalo de confiança (SAMPAIO, 2002). Mesmo que um estudo tenha um número suficiente de eventos por variável independente, a estimativa da associação entre o fator e o evento pode não ser acurada se o fator é raro (KATZ, 2003). Quando o subuniverso é baixo, como o observado em certas classes de algumas variáveis, é necessária uma boa percepção do pesquisador para discutir o resultado fornecido pela estatística (SAMPAIO, 2002).

No que diz respeito às técnicas diagnósticas para análise do material fecal, foram aplicadas técnicas de flutuação em solução saturada de açúcar (GENNARI et al., 2001; FONTANARROSA et al., 2006), de sal (ANENE et al., 1996; BINDA et al., 2003) e em sulfato de zinco (BARTMANN; ARAÚJO, 2004; BECK et al., 2005), sedimentação em formol-éter (BEUGNET et al., 2000; GIRALDO et al., 2005), métodos moleculares (BARUTZKI; SCHAPER, 2003) e técnicas de coloração (EL-AHRAF et al., 1991; BECK et al., 2005). Além disso, segundo Gennari et al. (1999), a utilização de mais de uma amostra de fezes nos exames compensa possíveis resultados falso-negativos, havendo um aumento na sensibilidade do exame (HACKETT; LAPPIN, 2003). Para pesquisa de parasitos do gênero *Cryptosporidium*, existem métodos de coloração específicos (FONTANARROSA et al., 2006). Já as técnicas moleculares de diagnóstico utilizadas por vários autores, como Traub et al. (2003), Bianciardi et al. (2004), Itoh et al. (2005) e Papini et al. (2005), oferecem resultados mais precisos do que os exames coproparasitológicos de rotina. O diagnóstico de *Cryptosporidium* sp. e *Giardia* sp. é facilitado por estes procedimentos (HACKETT; LAPPIN, 2003), que apresentam mais sensibilidade do que as técnicas microscópicas convencionais (ITOH et al., 2005). Em contrapartida, no caso de cestóides, a sensibilidade de algumas destas técnicas varia de acordo com o número de parasitos no intestino e, assim, cães com baixa carga parasitária podem apresentar resultados falso-negativos (MORO et al., 2005). Os exames *post-mortem*, por sua vez, revelam frequências significativamente maiores de helmintos do que os exames fecais (OVERGAAUW, 1997b). A eliminação de ovos e proglotes nas fezes é intermitente, mas a necropsia revela a presença dos parasitos nos intestinos (FARIAS et al., 1995), evidenciando infecções que podem não ser facilmente detectadas por exames coproparasitológicos (GENNARI et al., 1999).

O estudo dos fatores que podem estar associados às infecções tem sido feito por meio de diferentes métodos estatísticos. A análise bivariada foi a mais comumente aplicada (ANENE et al., 1996; BEUGNET et al., 2000; BARUTZKI; SCHAPER, 2003), mas outros autores realizaram a análise multivariada por regressão logística (BUGG et al., 1999; HABLUTZEL et al., 2003; ASANO et al., 2004; BARTMANN; ARAÚJO, 2004; PAPINI et al., 2005). Assim sendo, a controvérsia entre os diversos estudos sobre os fatores associados pode também ser em função das técnicas estatísticas utilizadas.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Animais do Estudo

De novembro de 2003 a setembro de 2004, foram avaliados 500 cães atendidos diariamente em uma clínica veterinária localizada no bairro da Tijuca e dois consultórios veterinários localizados nos bairros de Bento Ribeiro e Vila Isabel, todos no Município do Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro. A seleção destes estabelecimentos veterinários foi por conveniência. O critério de seleção dos animais obedeceu à ordem de chegada nos estabelecimentos, independente do motivo da demanda por atendimento e mediante autorização do proprietário.

O tamanho da amostra foi calculado utilizando-se a fórmula $n = p (1-p) (1,96/\delta)^2$ (SAMPAIO, 2002), onde:

n = tamanho da amostra;

p = prevalência, que é igual a x / n , sendo x o número de respostas positivas em uma amostra de tamanho n (SAMPAIO, 2002);

δ = erro aceitável na estimativa.

Para o cálculo de n neste estudo, considerou-se prevalência de parasitos gastrintestinais igual a 22,2% e $\delta = 0,04$. Esta prevalência foi descrita pelo Centro de Apoio e Diagnóstico Veterinário (2002), instituição privada que realiza exames laboratoriais em animais de companhia e atende ao município do Rio de Janeiro, localidade onde o presente estudo foi conduzido.

3.2 Exame Clínico do Animal e Entrevista com o Proprietário

Para cada cão era preenchido um formulário cujos dados eram obtidos por meio de exame clínico do animal e de entrevista estruturada com o proprietário, abordando fatores inerentes aos cães e fatores relacionados ao manejo e ao proprietário (Anexo A).

Informações sobre apetite, dipsia, diurese, fezes e comportamento dos cães eram obtidas em entrevista com o proprietário, realizada pela pesquisadora. Alterações, mesmo não relacionadas aos itens perguntados (como vômitos e tosse), eram anotadas no formulário.

Ao exame clínico, eram verificados temperatura e peso corporais, coloração de mucosas oculares, frequências cardíaca e respiratória, pele, pelagem, olhos, ouvidos e linfonodos (submandibulares, pré-escapulares e poplíteos) e as alterações identificadas eram anotadas no formulário de avaliação individual. Considerou-se febre temperatura corporal maior do que 39,6°C, exceto em animais muito agitados, sanguíneos ou submetidos a esforços físicos durante o trajeto até o estabelecimento veterinário, principalmente em dias de muito calor, avaliando-se, então, cada caso individualmente. Levando-se em conta o peso do animal, cães considerados abaixo do peso ideal foram aqueles cujas costelas e vértebras tóraco-lombares eram facilmente visualizadas ou, no caso de animais de pelagem longa, facilmente palpáveis. Na avaliação da pele e ouvidos, verificou-se a presença de ectoparasitos.

3.3 Coleta de Fezes e Exames Parasitológicos

Após a entrevista, o proprietário recebia um pote plástico já identificado com o nome e raça do animal. Era, então, orientado a coletar uma amostra das fezes de seu cão logo após a defecação, acondicioná-la no pote plástico fornecido e armazená-la sob refrigeração até o momento de entregá-la no estabelecimento veterinário onde seu animal fora atendido, o que

deveria ser feito no mesmo dia da coleta. O material fecal era mantido em geladeira até seu transporte, em caixas de isopor contendo gelo sintético, para a Estação para Pesquisas Parasitológicas W. O. Neitz da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, onde era examinado em até 24 horas após a coleta, pelas técnicas de centrífugo-flutuação em solução saturada de açúcar (densidade 1.20-1.25) (SHEATHER, 1923) e de centrífugo-sedimentação em formol-éter (Ritchie) (BASSO et al., 1998). Para cada técnica, era realizada leitura de uma lâmina pela pesquisadora. Para cada amostra de fezes, era confeccionado um esfregaço fecal grosso, a partir do sedimento obtido após centrifugação da amostra já diluída em formol e éter durante a realização da técnica de Ritchie, que era fixado em metanol e corado pela técnica de safranina-azul de metileno (BAXBY et al., 1984), para pesquisa de oocistos de *Cryptosporidium* sp.

3.4 Caracterização das Variáveis

Três eventos (variáveis dependentes ou resposta) foram estudados para verificar suas respectivas freqüências e identificar os fatores associados (variáveis independentes ou explanatórias). As variáveis dependentes foram: infecções por parasitos gastrintestinais em geral e por categorias (helmintos e protozoários).

As variáveis independentes foram aquelas obtidas ao exame clínico e na entrevista. Os fatores inerentes ao animal foram raça (com ou sem raça definida), idade (até 60 dias, de 61 a 180 dias, de 181 a 365 dias, de 366 dias a cinco anos, de cinco anos e um dia a dez anos e mais de dez anos), sexo e presença de pró-estro, gestação ou lactação e enfermidades. O pró-estro foi constatado durante o exame clínico, segundo a presença de alterações fisiológicas características deste período do ciclo estral, descritas por Shille (1992) como sendo sangramento vaginal e edema de vulva. Já a existência de enfermidades era determinada com base em alterações clínicas descritas pelo proprietário — no histórico ou na anamnese — e/ou detectadas pela pesquisadora durante o exame.

Com relação ao manejo, classificaram-se os animais segundo esterilização, última administração de anti-helmíntico de amplo espectro em doses corretas recomendadas pelo fabricante (até 30 dias, de 31 a 180 dias, de 181 a 365 dias, há mais de 365 dias e nunca), alimentação (apenas ração ou não), procedência da ração (adquirida exclusivamente em embalagens fechadas ou não), água para consumo (filtrada ou não), domicílio (apartamento ou casa), acesso à rua e à terra (dentro ou fora do domicílio), condições de higiene do ambiente (se eram adequadas, isto é, sem detritos, roedores, fezes e entulhos, ou inadequadas) e, por fim, remoção domiciliar diária das fezes. Como água não filtrada, considerou-se aquela proveniente das torneiras dos domicílios. As condições de higiene foram determinadas segundo informação do proprietário, pois as residências não foram visitadas.

O proprietário ou responsável pelo animal foi classificado de acordo com a renda familiar mensal (até R\$ 500,00, de R\$ 501,00 a R\$ 1.000,00, de R\$ 1.001,00 a R\$ 2.000,00, de R\$ 2.001,00 a R\$ 4.000,00 e mais de R\$ 4.000,00), grau de escolaridade (até ensino fundamental completo, ensino médio completo e ensino superior completo), número de pessoas no ambiente familiar (uma, duas, três ou quatro e mais de quatro) e faixa etária (até dezoito anos, de dezenove a 30, de 31 a 50, de 51 a 65 e mais de 65 anos).

3.5 Formação do Banco de Dados

Os dados obtidos no exame clínico e nas entrevistas, bem como os resultados dos exames parasitológicos de fezes, foram inseridos e armazenados em um banco de dados utilizando-se o programa Epi Info versão 3.3.2 (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2005), para posterior análise estatística.

3.6 Análise Estatística

Com auxílio do programa Epi Info versão 3.3.2, procedeu-se à análise estatística bivariada para a identificação dos possíveis fatores associados a cada um dos eventos de interesse. Foram utilizados o teste de qui-quadrado (χ^2) com correção de Yates e, quando aplicável, o teste exato de Fisher para avaliação preliminar da associação entre a ocorrência dos parasitos e os fatores analisados. Além disso, observaram-se as razões de chances (“odds ratio”) brutas e seus intervalos de confiança.

A seleção preliminar de variáveis para compor os modelos de regressão logística teve como critério a significância na análise bivariada, para cada um dos desfechos. Variáveis independentes com significância menor ou igual a 5% foram selecionados. Entretanto, a variável pró-estro, com significância maior que este valor, foi incluída na análise multivariada no caso de infecções por parasitos gastrintestinais devido a sua importância clínica, pois possivelmente não teve $p = 0,05$ devido ao tamanho da amostra no estrato avaliado.

Como critério para a realização da análise multivariada, deveriam haver, pelo menos, dez eventos para cada variável independente elegível de ser incluída no modelo. Esta é uma norma prática, pois o tamanho insuficiente de amostra é uma grande ameaça à confiabilidade do modelo (KATZ, 2003).

A análise multivariada, pelo método de regressão logística, foi realizada utilizando-se programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 8.0. Conduziu-se um modelo de regressão logística para cada evento utilizando o método “stepwise forward” com o teste de Wald. Para a seleção do modelo final para cada evento, foi utilizado o teste de Hosmer & Lemeshow, além da verificação da proporção de acertos entre os casos positivos e de proporção de acertos no modelo total.

Quando necessário, as classes de determinadas variáveis foram agrupadas em virtude do baixo número de cães apresentando o evento em uma ou mais categorias, de forma a possibilitar a análise multivariada.

No caso de infecção por parasitos gastrintestinais, sete variáveis foram selecionadas a partir da análise bivariada para realização da análise por regressão logística e, portanto, o número mínimo de animais para este modelo seria 70. Como 232 cães apresentaram o evento, a análise multivariada foi possível. No caso da idade dos cães, foi necessário o agrupamento de classes em quatro categorias (até 60 dias, de 61 a 365 dias, de 366 dias a dez anos e mais de dez anos), visto que o número reduzido de cães em algumas categorias foi insuficiente para a regressão logística.

Para o desfecho infecção por helmintos, dez variáveis foram selecionadas a partir da análise bivariada e, assim, o número mínimo de animais para o modelo de regressão logística seria 100. Como 116 cães apresentaram o desfecho, pôde-se realizar a análise multivariada, mas foi necessário agrupar classes nas variáveis idade dos cães (em cinco categorias: até 60 dias, de 61 a 365 dias, de 366 dias a cinco anos, de cinco anos e um dia a dez anos e mais de dez anos) e administração de anti-helmínticos (em quatro categorias: até 30 dias, de 31 a 180 dias, de 181 a 365 dias e há mais de 365 dias / nunca).

Cento e quarenta e oito cães apresentaram o desfecho infecção por protozoários e, portanto, foi possível realizar a análise multivariada, visto que eram necessários, no mínimo, 30 cães, pois três variáveis foram selecionadas a partir da análise bivariada. O agrupamento de classes foi novamente necessário no caso da idade dos cães, trabalhando-se com cinco categorias (até 60 dias, de 61 a 365 dias, de 366 dias a cinco anos, de cinco anos e um dia a dez anos e mais de dez anos).

Após determinação do modelo final para cada evento, procedeu-se à avaliação das razões de chance (“odds ratio”) ajustadas e seus respectivos intervalos de confiança, bem como da significância do teste de Wald.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Perfil dos Cães Avaliados: Exame Clínico do Animal e Entrevista com o Proprietário

Na Tabela 1, observa-se que a distribuição de cães parasitados segundo o estabelecimento veterinário não variou significativamente.

Tabela 1. Infecção por parasitos gastrintestinais em cães atendidos em três estabelecimentos veterinários no Município do Rio de Janeiro, entre novembro de 2003 e setembro de 2004.

Estabelecimento veterinário*	Número de cães	Parasitos gastrintestinais	
		Sim (%)	Não (%)
Bento Ribeiro	278	129 (46.4)	149 (53.6)
Vila Isabel	124	53 (42.7)	71 (57.3)
Tijuca	98	50 (51.0)	48 (49.0)
Total	500	232 (46.4)	268 (53.6)

* $\chi^2 = 1.5084$; P -value = 0.4704

Os cães foram predominantemente com raça definida, adultos e saudáveis. O número de fêmeas e machos foi similar. Entre as 274 fêmeas, apenas quinze encontravam-se em pró-estro e não havia gestantes ou lactantes (Tabela 2).

Tabela 2. Fatores inerentes a 500 cães, em três estabelecimentos veterinários no município do Rio de Janeiro, entre novembro de 2003 e setembro de 2004, segundo exame clínico e entrevista com o proprietário.

FATORES	NÚMERO DE CÃES (%)
Raça	
com raça definida	356 (71,2)
sem raça definida	144 (28,8)
Idade	
= 60 dias	24 (4,8)
60 180 dias	90 (18,0)
180 365 dias	38 (7,6)
1 5 anos	184 (36,8)
5 10 anos	126 (25,2)
> 10 anos	38 (7,6)
Sexo	
fêmea	274 (54,8)
macho	226 (45,2)
Pró-estro	
sim	15 (3,0)
não	485 (97,0)
Gestação ou lactação	
sim	0
não	500 (100,0)
Enfermidades	
sim	136 (27,2)
não	364 (72,8)

Durante a entrevista com o proprietário e o exame clínico do animal, observaram-se nos cães alterações clínicas relativas ao apetite, dipsia, diurese, fezes, comportamento, temperatura e peso corporais, mucosas oculares, pele, pelagem, olhos, ouvidos e linfonodos, bem como infestações por ectoparasitos (Tabela 3).

Tabela 3. Alterações clínicas identificadas ao exame clínico e entrevista com os proprietários, em 500 cães em três estabelecimentos veterinários no município do Rio de Janeiro, entre novembro de 2003 e setembro de 2004.

ALTERAÇÕES CLÍNICAS	NÚMERO DE CÃES (%)
Apetite	
hiporexia	51 (10,2)
Dipsia	
hipodipsia	14 (2,8)
polidipsia	2 (0,4)
Diurese	
oligúria	2 (0,4)
poliúria	2 (0,4)
hematúria	2 (0,4)
Fezes	
diarréia	69 (13,8)
muco	13 (2,6)
melena	11 (2,2)
hematoquesia	9 (1,8)
proglotes	8 (1,6)
helmintos adultos	4 (0,8)
Comportamento	
apatia	26 (5,2)
decúbito	1 (0,2)
Temperatura corporal	
febre	13 (2,6)
Peso corporal	
abaixo do ideal	19 (3,8)
Mucosas oculares	
hipocoradas	10 (2,0)
congestas	11 (2,2)
Pele	
alterações cutâneas	46 (9,2)
Pelagem	
alterações de pelagem	26 (5,2)
Olhos	
secreção ocular	24 (4,8)
Ouvidos	
secreção auditiva	46 (9,2)
Linfonodos	
aumentados	12 (2,4)
Infestação por	
carrapatos	68 (13,6)
pulgas	60 (12,0)
<i>Cochliomyia hominivorax</i>	4 (0,8)
<i>Otodectes cynotis</i>	3 (0,6)
Outras alterações	
espirros	17 (3,4)
tosse improdutiva	12 (2,4)
vômitos	11 (2,2)
alterações nervosas	3 (0,6)
secreção nasal	1 (0,2)

As enfermidades diagnosticadas nos 500 cães com base no histórico, anamnese e exame clínico foram: alergia (alérgeno não identificado), atropelamento, ceratoconjuntivite seca, cinomose, lesão por corte, demodicose, dermatopatias não parasitárias, *diabetes mellitus*, displasia coxo-femural, epilepsia, erliquiose, escabiose, fratura, gastroenterite, glaucoma, hipotireoidismo, infestação por carrapatos, infestação por pulgas, insuficiência pancreática, intoxicação alimentar, miíase por *Cochliomyia hominivorax*, mordedura por outros animais, neoplasia, otite, sarna otodécica, otohematoma, pseudociese e tosse dos canis (Tabela 4). Os casos de demodicose, *diabetes mellitus*, erliquiose, escabiose, hipotireoidismo, insuficiência pancreática e neoplasia foram confirmados através de exames laboratoriais, mas não os de cinomose e tosse dos canis. Os casos de displasia coxo-femural e fraturas foram constatados através de exames radiográficos.

Tabela 4. Enfermidades observadas em 500 cães atendidos em três estabelecimentos veterinários no município do Rio de Janeiro, entre novembro de 2003 e setembro de 2004.

ENFERMIDADES	NÚMERO DE CÃES (%)
Infestação por carrapatos	68 (13,6)
Infestação por pulgas	60 (12,0)
Dermatopatias não parasitárias	38 (7,6)
Otite	23 (4,6)
Gastroenterite	13 (2,6)
Alergia (alérgeno não identificado)	9 (1,8)
Neoplasia	8 (1,6)
Mordedura por outros animais	5 (1,0)
Não determinada	6 (1,2)
Pseudociese	5 (1,0)
Erliquiose	4 (0,8)
Miíase por <i>C. hominivorax</i>	4 (0,8)
Cinomose (não confirmada laboratorialmente)	3 (0,6)
Demodicose	3 (0,6)
Epilepsia	3 (0,6)
Escabiose	3 (0,6)
Sarna otodécica	3 (0,6)
Ceratoconjuntivite seca	2 (0,4)
Displasia coxo-femural	2 (0,4)
Fratura	2 (0,4)
Glaucoma	2 (0,4)
Hipotireoidismo	2 (0,4)
Intoxicação alimentar	2 (0,4)
Atropelamento	1 (0,2)
Lesão por corte	1 (0,2)
<i>Diabetes mellitus</i>	1 (0,2)
Insuficiência pancreática	1 (0,2)
Otohematoma	1 (0,2)
Tosse dos canis	1 (0,2)

No que se refere aos fatores relacionados ao manejo, foi observado que os animais, em sua maior parte (91,2%), eram inteiros, receberam tratamento anti-helmíntico de 31 a 180 dias antes da coleta das fezes, alimentavam-se apenas de ração — na maioria das vezes adquirida em pacotes fechados — e bebiam água não filtrada. Predominantemente residiam em casas, não tinham acesso à rua e à terra e viviam em local de higiene adequada, de onde as fezes eram removidas diariamente (Tabela 5).

Tabela 5. Fatores relacionados ao manejo de 500 cães, em três estabelecimentos veterinários no município do Rio de Janeiro, entre novembro de 2003 e setembro de 2004, segundo entrevista com os proprietários.

FATORES	NÚMERO DE CÃES (%)
Esterilização	
sim	44 (8,8)
não	456 (91,2)
Administração de anti-helmínticos	
= 30 dias	108 (21,6)
30 † 180 dias	235 (47,0)
180 † 365 dias	53 (10,6)
> 1 ano	39 (7,8)
nunca	65 (13,0)
Ração somente	
sim	371 (74,2)
não	129 (25,8)
Ração somente em embalagem fechada	
sim	374 (74,8)
não	126 (25,2)
Água filtrada	
sim	205 (41,0)
não	295 (59,0)
Domicílio	
apartamento	174 (34,8)
casa	326 (65,2)
Acesso à rua	
sim	220 (44,0)
não	280 (56,0)
Acesso à terra	
sim	83 (16,6)
não	417 (83,4)
Higiene do ambiente	
adequada	450 (90,0)
inadequada	50 (10,0)
Remoção domiciliar diária das fezes	
sim	486 (97,2)
não	14 (2,8)

A maioria dos proprietários dos cães avaliados possuía um perfil característico da classe média brasileira: renda familiar mensal entre R\$ 1.001,00 e 4.000,00 (67,2%) e grau de escolaridade médio ou superior (80,4%). Na maior parte das vezes, de três a quatro pessoas viviam nas residências (43,6%) e os proprietários tinham de 31 a 50 anos de idade (50,4%) (Tabela 6).

Tabela 6. Fatores relacionados aos proprietários de 500 cães, em três estabelecimentos veterinários no município do Rio de Janeiro, entre novembro de 2003 e setembro de 2004, segundo entrevista com os proprietários.

FATORES	NÚMERO DE CÃES (%)
Renda familiar mensal	
= R\$ 500,00	31 (6,2)
500 1.000	80 (16,0)
1.000 2.000	171 (34,2)
2.000 4.000	165 (33,0)
> R\$ 4.000,00	53 (10,6)
Escolaridade	
fundamental	98 (19,6)
médio	202 (40,4)
superior	200 (40,0)
Pessoas no ambiente familiar	
uma	46 (9,2)
duas	145 (29,0)
três a quatro	218 (43,6)
> quatro	91 (18,2)
Faixa etária do proprietário	
= 18 anos	23 (4,6)
18 30 anos	123 (24,6)
30 50 anos	252 (50,4)
50 65 anos	76 (15,2)
> 65 anos	26 (5,2)

4.2 Frequência de Parasitos Gastrintestinais

Entre os 500 cães cujas amostras fecais foram examinadas, 232 (46,4%, IC 42,0-50,9%) apresentaram algum estágio evolutivo de parasitos gastrintestinais. No Brasil, frequências diversas foram observadas: 35,4 (GENNARI et al., 2001), 45,1 (LEITE et al., 2004), 50,6 (HUBER et al., 2005) e, em cães errantes, 76,6% (BLAZIUS et al., 2005). Em outros países, foram encontradas frequências de 32,2 (BARUTZKI; SCHAPER, 2003), 52,4 (FONTANARROSA et al., 2006), 76,0 (GARCÍA et al., 2005) e 83,4% (RODRIGUEZ et al., 2005). Através de necropsia, observou-se taxa de infecção de 85,0% (EGUÍA-AGUILAR et al., 2005).

No caso de qualquer parasito gastrintestinal, as diferentes frequências encontradas nas investigações realizadas podem ser explicadas pela possível associação com fatores como sexo, raça, idade, esterilização, administração de anti-helmínticos, acesso ao ambiente extradomiciliar e nível social do proprietário (ANENE et al., 1996; BUGG et al., 1999; OLIVEIRA-SEQUEIRA et al., 2002; BARUTZKI; SCHAPER, 2003; ASANO et al., 2004). Além disso, resultados divergentes também podem ocorrer devido às diferentes localizações geográficas, métodos diagnósticos e protocolos de amostragem (ROBERTSON et al., 2000; KAGIRA; KANYARI, 2001).

O resultado obtido foi semelhante aos de outras investigações conduzidas em nosso país, mas deve-se ter cautela ao comparar esse e os demais resultados com os encontrados por outros autores, visto que as demais pesquisas foram realizadas em localizações geográficas diferentes da avaliada pela pesquisadora, utilizando muitas vezes outras técnicas diagnósticas e de amostragem.

Quase metade (232) das 500 amostras fecais examinadas neste estudo continha estádios de parasitos gastrintestinais, sejam helmintos ou protozoários, o que explicita a ausência de métodos de controle, tratamento e prevenção adequados nos animais avaliados. O desconhecimento sobre o assunto e o desinteresse de inúmeros proprietários, a falta de comunicação entre médicos veterinários e população, bem como a inexistência de programas do governo, só tendem a agravar o panorama atual. Além disso, a contaminação ambiental contribui para a manutenção do problema, contaminação esta proporcionada não somente pelos cães errantes, mas, também, pela falta de hábito de recolhimento das fezes caninas nas vias públicas pelos proprietários.

4.2.1 Helmintos

Em 116 (23,2%, IC 19,6-27,2%) casos, foram visualizados ovos ou cápsulas ovíferas de helmintos, entre eles ancilostomídeos, ascaridídeos, tricurídeos e cestóides. Resultado semelhante — 22,2% — foi encontrado por Giraldo et al. (2005) na Colômbia. Diferentes freqüências foram observadas por outros autores, como 5,9 (PULLOLA et al., 2006), 11,8 (BARUTZKI; SCHAPER, 2003), 40,1 (TRILLO-ALTAMIRANO et al., 2003) e 76,0 (MINNAAR et al., 2002). Através de necropsia, observaram-se freqüências de 72,5 (FISCHER, 2003) e 78,6 (CAMPOS; ALARCÓN, 2002).

A infecção em cães por helmintos foi expressiva, pois aproximadamente um quarto dos cães estava infectado, apesar de 68,6% dos cães terem sido tratados com anti-helmínticos até 180 dias antes da coleta das fezes para realização do exame parasitológico. Isso significa que, mesmo com a administração de tais medicamentos, os animais continuam a se infectar. Não se deve descartar a possibilidade de administração de subdoses das drogas, pois diversas vezes os proprietários tratam seus animais sem seguir orientação veterinária.

Os mesmos comentários tecidos a respeito dos impactos de parasitos gastrintestinais em geral sobre as populações humana e canina e sobre o ambiente são válidos para as infecções por helmintos em particular.

4.2.2 Ancilostomídeos

Ovos de ancilostomídeos foram identificados em 76 (15,2%, IC 12,2-18,7%) das 500 amostras fecais. Estudos desenvolvidos no Brasil revelaram freqüências de 13,6 (GENNARI et al., 2001), 23,6 (OLIVEIRA-SEQUEIRA et al., 2002) e 41,4% (FÉLIX DA SILVA et al., 2000). As taxas de infecção em cães de rua foram 55,4 (HOFFMANN et al., 2000) e 70,9% (BLAZIUS et al., 2005). Em outros países, as freqüências foram 5,6 (ASANO et al., 2004), 13,4 (FONTANARROSA et al., 2006), 24,5 (RAMIREZ-BARRIOS et al., 2004), 67,8 (RODRIGUEZ et al., 2005) e 71,9% (GARCÍA et al., 2005). Observou-se freqüência de apenas 2,0% em cães que viviam em área rural (CABRERA et al., 1996).

Este parasito foi o segundo mais observado nos exames de fezes, além de ter sido o helminto mais freqüente. A população deve estar ciente sobre o impacto que isto pode apresentar na saúde humana, pois os ancilostomídeos são agentes zoonóticos e há uma facilidade de exposição à qual o homem é submetido em determinados locais públicos, como praças e praias. Além disso, deve haver conscientização e respeito no que se refere à proibição de cães em tais locais.

4.2.3 Ascaridídeos

Em 37 amostras fecais (7,4%, IC 5,3-10,1%) observaram-se ovos de ascaridídeos, resultado compatível com os de outras investigações realizadas em nosso país, que

demonstraram freqüências de *T. canis* iguais a 5,5 (OLIVEIRA-SEQUEIRA et al., 2002), 8,9 (FÉLIX DA SILVA et al., 2000), 10,8 (ALMEIDA et al., 2003) e, em cães errantes, 14,5% (BLAZIUS et al., 2005). No entanto, resultados diversos foram descritos em estudos conduzidos em outros países: 3,1 (PULLOLA et al., 2006), 10,9 (FONTANARROSA et al., 2006), 19,8 (TRILLO-ALTAMIRANO et al., 2003) e 33,6% (HABLUETZEL et al., 2003). As taxas de infecção em cães urbanos errantes e cães habitantes de área rural foram, respectivamente, 82,6 (O'LORCAIN, 1994) e 1,3% (CABRERA et al., 1996).

De acordo com a literatura estrangeira, o conhecimento adquirido pelos proprietários de cães sobre o ascaridídeo *T. canis* e sobre os métodos de controle deste parasito foi uma das principais razões para a redução na prevalência do mesmo (BUGG et al., 1999), mas não foi especificado em qual localidade geográfica isto ocorreu. No entanto, para se avaliar se há alguma redução na freqüência de qualquer parasito em uma determinada região, repetidas investigações devem ser conduzidas na mesma área. Este helminto é até razoavelmente conhecido pelos proprietários de cães, pois é grande e dificilmente não é visualizado ao ser eliminado nas fezes.

O resultado do presente estudo mantém coerência com a idade dos animais avaliados, visto que a maioria é adulta e os ascaridídeos parasitam predominantemente animais jovens.

4.2.4 Tricurídeos

Entre as 500 amostras fecais examinadas, 25 (5,0%, IC 3,3-7,4%) apresentaram ovos de tricurídeos, resultado muito semelhante aos 4,8% relatados em outro estudo desenvolvido no Brasil (OLIVEIRA-SEQUEIRA et al., 2002). Ainda em nosso país, foram descritas freqüências de 0,3 (GENNARI et al., 1999), 1,8 (ALMEIDA et al., 2003), 2,4 (GENNARI et al., 2001) e, em cães errantes, 13,9% (BLAZIUS et al., 2005). Ovos de *T. vulpis* foram visualizados em 0,2 (PULLOLA et al., 2006), 4,3 (GIRALDO et al., 2005) e 10,1% (FONTANARROSA et al., 2006) de amostras examinadas em outros estudos, porém pesquisa desenvolvida por Rodriguez et al. (2005) revelou 52,2% de taxa de infecção. Através de necropsia, verificou-se infecção em 39,2% dos animais (FISCHER, 2003). Cabrera et al. (1996) observaram que a taxa de infecção foi de 2,3% em cães de área rural.

Mesmo que a freqüência de *T. vulpis* não tenha sido tão elevada quanto a de ancilostomídeos, por exemplo, os proprietários devem ser alertados sobre a possibilidade de transmissão zoonótica, fato desconhecido até mesmo por médicos veterinários.

4.2.5 *Dipylidium caninum*

Neste estudo apenas um animal (0,2%, IC 0,0-1,3%) apresentou fezes contendo cápsulas ovíferas de *D. caninum*, a despeito de freqüências mais elevadas relatadas na literatura, como 5,3 (FÉLIX DA SILVA et al., 2000) e 13,8% (ALMEIDA et al., 2003), no Brasil, e 1,5 (RODRIGUEZ et al., 2005), 2,2 (LÓPEZ et al., 2006) e 8,6% (TRILLO-ALTAMIRANO et al., 2003), em outros países. Em contrapartida, freqüência similar foi observada por Bugg et al. (1999) e Barutzki e Schaper (2003), enquanto, no Brasil, foram reportadas freqüências de 0,3 (GENNARI et al., 2001) e 0,7% (OLIVEIRA-SEQUEIRA et al., 2002) e, na Argentina, de 0,8% (FONTANARROSA et al., 2006). A taxa de infecção em cães de área rural foi 13,2% (CABRERA et al., 1996).

A baixa freqüência observada no presente estudo — semelhante à reportada por alguns autores — pode ser um resultado subestimado, pois as cápsulas ovíferas deste parasito não são normalmente liberadas dos proglotes intactos até alcançarem o ambiente e, portanto, os resultados dos exames parasitológicos de fezes podem ser negativos mesmo em animais infectados (SCHANTZ, 1999; ROBERTSON et al., 2000). O diagnóstico é feito pela

visualização de proglotes em fezes frescas ou pelo achado das formas adultas na necropsia e raramente pela observação de cápsulas ovíferas nas fezes (GENNARI et al., 1999). A necropsia de cães revelou taxas de infecção muito superiores à observada na presente investigação, como 47,0 (FISCHER, 2003) e 60,0% (EGUÍA-AGUILAR et al., 2005). Comparando as técnicas de centrífugo-flutuação e necropsia, Rodriguez-Vivas et al. (1996) identificaram freqüências de 18,7 e 52,0% em cães errantes através de cada método, respectivamente. Os autores explicaram que essa diferença é em função do comportamento biológico do parasito, que não elimina proglotes constantemente. Ademais, os ovos estão contidos nos proglotes e, assim, não se dispersam facilmente nas fezes.

O método de análise adequado é imprescindível para a detecção de infecções por cestóides (SALEH et al., 1988) e baixas freqüências, como a observada no presente estudo, podem ser resultado de aplicação de técnica que não seja a mais indicada. Por outro lado, segundo a literatura estrangeira, acredita-se que, assim como ocorreu com *T. canis*, uma das principais razões para a redução na prevalência de *D. caninum* foi o conhecimento crescente dos proprietários de cães sobre o parasito e sobre os métodos de controle deste (BUGG et al., 1999). Entretanto, nossa realidade não é esta: a maioria dos proprietários desconhece que as pulgas são as responsáveis pela transmissão do cestóide ao cão, informação que deve ser fornecida pelo médico veterinário, e que o sucesso do tratamento depende do controle desses hospedeiros intermediários. O animal que, neste estudo, apresentava a infecção, por exemplo, encontrava-se parasitado por pulgas. Portanto, estas devem ser eliminadas para que haja sucesso no controle da infecção pelo endoparasito (ROBERTSON; THOMPSON, 2002; GODOY; ROVERANO, 2003), até porque 60 animais (12,0%) apresentaram infestação por pulgas.

4.2.6 Tenídeos

Quinze animais (3,0%, IC 1,8-5,0%) apresentaram ovos de tenídeos em suas amostras fecais. Em outros estudos, tenídeos foram identificados em 0,4 (LÓPEZ et al., 2006), 4,3 (TRILLO-ALTAMIRANO et al., 2003) e 14,0% (TRAUB et al., 2002) de amostras examinadas. Em cães que viviam em fazendas, reportou-se freqüência de 18,3% (JONES; WALTERS, 1992). A necropsia de cães de rua revelou 60,0% de taxa de infecção (TARISH et al., 1986).

A relação entre o consumo de carne e vísceras mal cozidas ou cruas, inclusive através do acesso a carcaças, e a infecção por cestóides em cães foi descrita por Ugochukwu e Ejimadu (1985), Tarish et al. (1986), Stallbaumer (1987), Gigli (2000) e Moro et al. (2005). No entanto, os animais avaliados no presente estudo eram domiciliados e, em 74,2% dos casos, alimentavam-se exclusivamente de ração. Portanto, acesso à carne e a vísceras mal cozidas ou cruas não era freqüente, senão acidental, o que justifica a baixa freqüência de infecção por tenídeos.

4.2.7 Protozoários

A presença de oocistos ou cistos de protozoários, sendo eles dos gêneros *Cryptosporidium*, *Cystoisospora* e *Giardia*, foi identificada em 148 (29,6%, IC 25,7-33,8%) amostras fecais. Em outra investigação, oocistos de protozoários foram observados em 8,9% das amostras examinadas (SAGER et al., 2006).

Assim como observado neste estudo, Beugnet et al. (2000) também descreveram maior taxa de infecções por protozoários (18,3%) do que por helmintos (12,9%) em cães. A maior freqüência de infecções por protozoários quando em comparação com aquelas por helmintos pode ser explicada pelo uso freqüente de anti-helmínticos de amplo espectro, em doses e

esquemas que não apresentam ação contra protozoários (SCHANTZ, 1999). Bugg et al. (1999) propuseram que poderia estar ocorrendo um aumento na prevalência de protozoários em cães devido à redução da população de helmintos graças ao uso de anti-helmínticos, pois os primeiros estariam colonizando o nicho deixado vago pelos últimos. Ressalta-se que, nesse caso, é feita uma referência ao uso de tais medicamentos em doses e esquemas terapêuticos próprios contra helmintos, sem ação contra *Giardia* sp.

Normalmente, há preocupação por parte dos proprietários, logo que adquirem um cão, em eliminar possíveis helmintos que o animal possa albergar, mesmo que desconheçam a possibilidade de transmissão para humanos. Além disso, os médicos veterinários costumam prescrever anti-helmínticos para filhotes e, profilaticamente, para adultos. Por outro lado, nem sempre são realizados exames parasitológicos de fezes em animais assintomáticos — seja na primeira consulta ou periodicamente — e infecções por protozoários não são detectadas e, portanto, não são tratadas. Estes animais que permanecem assintomáticos e não tratados tornam-se fonte de contaminação para o ambiente e de infecção para outros cães e, no caso de agentes zoonóticos, para o homem.

4.2.8 *Cryptosporidium* sp.

Cryptosporidium sp. foi o parasito gastrointestinal mais observado: oocistos foram visualizados em 131 (26,2%, IC 22,4-30,3%) amostras fecais, resultado próximo do encontrado por Romero et al. (2000), em Lima, Peru, através do método de coloração de Ziehl-Nielsen modificado (25,4%). No entanto, esses resultados estão além de outros registrados na literatura, como 2,4 (HUBER et al., 2005) e 3,6% (GENNARI et al., 2001), no Brasil, e 0,2 (FONTANARROSA et al., 2006), 3,8 (HACKETT; LAPPIN, 2003) e 9,3% (ABE et al., 2002b), em outros países. Através de técnicas moleculares, *C. parvum* foi detectado em 1,9 (FIGUEIREDO et al., 2004) e 9,5% (LALLO; BONDAN, 2006) de amostras fecais caninas analisadas.

Devido à alta frequência de *Cryptosporidium* sp. observada neste estudo, à proximidade entre cães e humanos e à ausência de tratamentos eficazes, deve haver maior divulgação sobre este coccídio e sua epidemiologia. Kim et al. (1998) relataram que, entre 257 amostras fecais caninas examinadas, a maior frequência — 13,8% — foi em cães de companhia, ou seja, aqueles que mantêm contato mais estreito com os seres humanos, quando em comparação a cães de guarda e de fazenda.

4.2.9 *Cystoisospora* sp.

Oocistos de *Cystoisospora* sp. foram observados em 22 (4,4%, IC 2,8-6,7%) amostras. No Brasil, observaram-se frequências de 2,6 (GENNARI et al., 1999), 6,0 (GENNARI et al., 2001) e 8,5% (OLIVEIRA-SEQUEIRA et al., 2002). Estudos em outros países demonstraram as seguintes frequências: 2,3 (HACKETT; LAPPIN, 2003), 3,7 (SAGER et al., 2006) e 8,1% (RAMIREZ-BARRIOS et al., 2004). Já Asano et al. (2004) não observaram oocistos do coccídio nas amostras que analisaram. Apenas 0,3% de cães que habitavam uma área rural apresentaram a infecção pelo coccídio (CABRERA et al., 1996).

As infecções por *Cystoisospora* sp. são muitas vezes assintomáticas e, por isso, não tratadas, o que leva à contaminação ambiental, propiciando a infecção de outros cães. A manifestação da enfermidade causa danos severos à saúde animal e prejuízos econômicos a canis de criação. Para evitar tais malefícios, devem-se realizar exames parasitológicos de fezes em filhotes caninos recém-adquiridos, independentemente de sua procedência e da presença de sinais clínicos, como forma de identificar a infecção.

4.2.10 *Giardia* sp.

Cistos de *Giardia* sp. foram identificados em apenas treze (2,6%, IC 1,5-4,5%) amostras. No Brasil, descreveram-se frequências maiores, como 7,7 (GENNARI et al., 1999), 12,8 (GENNARI et al., 2001) e 37,6% (BARTMANN; ARAÚJO, 2004). Em outros países, foram relatadas frequências de 1,8 (GARCÍA et al., 2005), 2,4 (SAGER et al., 2006) e 8,9% (FONTANARROSA et al., 2006). Em cães, houve frequências de infecção de 37,4 (ITOH et al., 2005) e 41,0% (MUNDIM et al., 2003), enquanto em abrigos, técnicas moleculares revelaram que 55,2% dos cães estavam infectados (PAPINI et al., 2005).

A disparidade entre as frequências das infecções por *Giardia* sp. pode ser devido a fatores como diferenças geográficas (JACOBS et al., 2001; MONIS; THOMPSON, 2003), diferentes condições de criação e manejo que afetariam a taxa de exposição dos animais ao risco e tipo de amostragem (BECK et al., 2005). Além disso, a liberação intermitente dos cistos pode levar a diagnósticos falso-negativos e, portanto, o melhor método diagnóstico seria examinar três amostras fecais coletadas em dias alternados (SIMPSON et al., 1988). A técnica coproparasitológica mais adequada é a de centrífugo-flutuação em solução de sulfato de zinco a 33% (BINDA et al., 2003; MUNDIM et al. 2003; BARTMANN; ARAÚJO, 2004). A baixa frequência observada neste estudo também pode ser resultado da não utilização deste método e do exame de uma só amostra, visto que a repetição de amostras (duas ou três com coletas em dias alternados) aumenta a sensibilidade do diagnóstico pela técnica de flutuação em sulfato de zinco de 50 a 70% (uma só amostra) para 95% (BARTMANN; ARAÚJO, 2004). Portanto, devem ser utilizadas técnicas apropriadas para a detecção de *Giardia* sp. em cães, principalmente devido à frequente ausência de sinais clínicos nos animais infectados (OLIVEIRA-SEQUEIRA et al., 2002). Além disso, atualmente há técnicas moleculares para detecção de parasitos gastrintestinais, inclusive aqueles do gênero *Giardia* (BIANCIARDI et al., 2004), o que torna o diagnóstico mais preciso.

4.3 Análise Estatística

4.3.1 Infecção por parasitos gastrintestinais

Os resultados da análise bivariada encontram-se nas Tabelas 7, 8 e 9.

Na análise bivariada, a variável raça não foi significativa, não havendo diferença estatística entre cães com e sem raça definida (Tabela 7), em concordância com os resultados de Fontanarrosa et al. (2006). Ramirez-Barrios et al. (2004), porém, observaram que animais sem raça definida foram significativamente mais infectados por parasitos gastrintestinais do que aqueles com raça. Pelo resultado obtido por Ramirez-Barrios et al. (2004), pode-se pensar que cães sem raça definida recebem menos cuidados por parte de seus proprietários, o que entretanto não foi avaliado. Como na presente investigação os animais com raça foram maioria (71,2%), é válida a condução de um estudo com amostragens mais equilibradas por categoria no que se refere à variável raça, a fim de eliminar a possibilidade de um viés.

Tabela 7. Cães segundo os resultados da pesquisa de parasitos gastrintestinais e fatores inerentes aos cães, em três estabelecimentos veterinários no município do Rio de Janeiro, entre novembro de 2003 e setembro de 2004 - análise bivariada.

FATORES	Parasitos gastrintestinais		Total (n=500)	p-valor	χ^2	OR *	IC ** (95%)
	Sim (%)	Não					
Raça				0,3536	0,8604	0,8163	0,5540 - 1,2029
com	160 (44,9)	196	356				
sem	72 (50,0)	72	144				
Idade				0,0001	26,8818	-	-
= 60 dias	19 (79,2)	5	24				
60 † 180 dias	53 (58,9)	37	90				
180 † 365 dias	23 (60,5)	15	38				
1 † 5 anos	74 (40,2)	110	184				
5 † 10 anos	46 (36,5)	80	126				
> 10 anos	17 (44,7)	21	38				
Sexo				0,3099	1,0313	0,8193	0,5754-1,1666
fêmea	121 (44,2)	153	274				
macho	111 (49,1)	115	226				
Pró-estro				0,1818	1,7829	2,3694	0,7980 - 7,0352
sim	10 (66,7)	5	15				
não	222 (45,8)	263	485				
Enfermidades				0,1361	2,2215	1,3773	0,9279 - 2,0443
sim	71 (52,2)	65	136				
não	161 (44,2)	203	364				

* OR - "Odds ratio" ou razão de chances.

** IC - Intervalo de confiança.

Tabela 8. Cães segundo os resultados da pesquisa de parasitos gastrintestinais e fatores relacionados ao manejo, em três estabelecimentos veterinários no município do Rio de Janeiro, entre novembro de 2003 e setembro de 2004 - análise bivariada.

FATORES	Parasitos gastrintestinais		Total (n=500)	p-valor	χ ²	OR *	IC ** (95%)
	Sim (%)	Não					
Esterilização				0,0286	4,7927	0,4538	0,2315 - 0,8897
sim	13 (29,5)	31	44				
não	219 (48,0)	237	456				
Administração de anti-helmínticos				0,0006	19,4699	-	-
= 30 dias	52 (48,1)	56	108				
30 180 dias	106 (45,1)	129	235				
180 365 dias	16 (30,2)	37	53				
> 1 ano	14 (35,9)	25	39				
nunca	44 (67,7)	21	65				
Ração somente				0,5879	0,2937	0,8765	0,5868 - 1,3091
sim	169 (45,6)	202	371				
não	63 (48,8)	66	129				
Ração somente em embalagem fechada				0,6850	0,1646	1,1111	0,7405 - 1,6673
sim	176 (47,1)	198	374				
não	56 (44,4)	70	126				
Água filtrada				0,7677	0,0872	0,9319	0,6517 - 1,3325
sim	93 (45,4)	112	205				
não	139 (47,1)	156	295				
Domicílio				0,9646	0,0020	0,9742	0,6735 - 1,4092
apartamento	80 (46,0)	94	174				
casa	152 (46,6)	174	326				
Acesso à rua				0,7753	0,0815	0,9343	0,6556 - 1,3315
sim	100 (45,5)	120	220				
não	132 (47,1)	148	280				
Acesso à terra				0,0017	9,7985	2,2086	1,3597 - 3,5876
sim	52 (62,7)	31	83				
não	180 (43,2)	237	417				
Higiene do ambiente				0,0007	11,4094	0,3337	0,1772 - 0,6284
adequada	197 (43,8)	253	450				
inadequada	35 (70,0)	15	50				
Remoção domiciliar diária das fezes				0,2760	1,1866	0,4711	0,1556 - 1,4261
sim	223 (45,9)	263	486				
não	9 (64,3)	5	14				

* OR - "Odds ratio" ou razão de chances.

** IC - Intervalo de confiança.

Tabela 9. Cães segundo os resultados da pesquisa de parasitos gastrintestinais e fatores relacionados ao proprietário, em três estabelecimentos veterinários no município do Rio de Janeiro, entre novembro de 2003 e setembro de 2004 - análise bivariada.

FATORES	Parasitos gastrintestinais		Total (n=500)	p-valor	χ ²
	Sim (%)	Não			
Renda familiar mensal				0,7986	1,6567
= R\$ 500,00	16 (51,6)	15	31		
500 1.000	34 (42,5)	46	80		
1.000 2.000	83 (48,5)	88	171		
2.000 4.000	77 (46,7)	88	165		
> R\$ 4.000,00	22 (41,5)	31	53		
Escolaridade				0,0086	9,5104
fundamental	59 (60,2)	39	98		
médio	89 (44,1)	113	202		
superior	84 (42,0)	116	200		
Pessoas no ambiente familiar				0,9702	0,2441
uma	21 (45,7)	25	46		
duas	65 (44,8)	80	145		
três a quatro	103 (47,2)	115	218		
> quatro	43 (47,3)	48	91		
Faixa etária do proprietário				0,4326	3,8084
= 18 anos	15 (65,2)	8	23		
18 30 anos	58 (47,2)	65	123		
30 50 anos	115 (45,6)	137	252		
50 65 anos	33 (43,4)	43	76		
> 65 anos	11 (42,3)	15	26		

Os cães com até 60 dias de idade foram significativamente mais infectados e a idade foi um fator associado à infecção, resultado obtido na análise bivariada (Tabela 7) e confirmado através da regressão logística (Tabela 10). Observando-se as razões de chance ajustadas, verificou-se que cães com até 60 dias de idade tiveram 7,13 (1 / 0,1402), 5,78 (1 / 0,1731) e 2,86 (1 / 0,3502) vezes mais chances de apresentar a infecção do que, respectivamente, aqueles de um a dez anos, com mais de dez anos e de 61 a 365 dias de idade. Ter mais do que 60 dias de idade foi um fator que conferiu proteção contra infecção por parasitos gastrintestinais.

A frequência de infecção geralmente é maior em animais jovens do que em adultos (OLIVEIRA-SEQUEIRA et al., 2002; ROBERTSON; THOMPSON, 2002) devido à imaturidade do sistema imune e às transmissões transplacentária e transmamária de alguns parasitos (OLIVEIRA-SEQUEIRA et al., 2002; GARCÍA et al., 2005; GIRALDO et al., 2005). Cães com até seis meses (BEUGNET et al., 2000; FONTANARROSA et al., 2006) e até um ano de idade (RAMIREZ-BARRIOS et al., 2004) foram significativamente mais infectados. Já Haralabidis et al. (1988) não identificaram tal associação entre idade e infecção. Segundo Bugg et al. (1999), que aplicaram a análise por regressão logística, ter menos de seis meses de idade foi um fator associado à infecção por parasitos gastrintestinais.

Tabela 10. Infecção por parasitos gastrintestinais em 500 cães e fatores associados, em três estabelecimentos veterinários no município do Rio de Janeiro, entre novembro de 2003 e setembro de 2004, através de análise multivariada por regressão logística.

FATORES ¹	Significância	OR ajustada *	IC ** (95%)
Idade do animal	0,0000		
= 60 dias	-	1 ^a	-
60 † 365 dias	0,0523	0,3502	0,1214 - 1,0103
1 † 10 anos	0,0002	0,1402	0,0502 - 0,3914
> 10 anos	0,0042	0,1731	0,0521 - 0,5752
Acesso à terra			
não	-	1 ^a	-
sim	0,0006	2,4389	1,4652 - 4,0596
Higiene do ambiente			
inadequada	-	1 ^a	-
adequada	0,0012	0,3352	0,1730 - 0,6494
Pró-estro			
não	-	1 ^a	-
sim	0,0272	3,5088	1,1522 - 10,6855

¹ Variáveis não significativas na análise multivariada: esterilização, administração de anti-helmínticos e escolaridade do proprietário.

* OR - “Odds ratio” ou razão de chances.

** IC - Intervalo de confiança.

^a Categoria de referência.

As peculiaridades de cada agente parasitário devem ser consideradas ao se avaliar uma possível associação entre idade e infecção. Fontanarrosa et al. (2006) descreveram que as frequências de infecções por *T. canis*, *Cystoisospora* sp. e *Giardia* sp. apresentaram um padrão decrescente à medida que a idade aumentava, enquanto o oposto foi observado em relação às infecções por *A. caninum* e *T. vulpis*. Assim, a prevenção e controle de parasitos deve ser aplicada a cães de todas as idades, utilizando-se os resultados dos diversos estudos disponíveis para identificar quais grupos etários são associados a determinados parasitos.

Não houve diferença significativa quanto ao sexo dos animais avaliados na análise bivariada (Tabela 7), assim como relatado por Haralabidis et al. (1988), Bugg et al. (1999), Ramirez-Barrios et al. (2004) e Fontanarrosa et al. (2006).

A variável pró-estro não foi significativa estatisticamente na análise bivariada (Tabela 7), mas, mesmo assim, foi incluída na análise multivariada por decisão da pesquisadora, já que, através da análise bivariada, observou-se que no intervalo de confiança da razão de chances há poucos valores abaixo de 1, comparando-se os limites inferior e superior, e a magnitude do limite superior do intervalo é alta, indício que, se o número de cães fosse maior, provavelmente o resultado seria significativo. A questão foi elucidada através da regressão logística, através da qual foi detectada associação entre a variável e infecção e demonstrado que animais em pró-estro tiveram 3,51 vezes mais chances de ter a infecção (Tabela 10).

A análise estatística dos animais em pró-estro foi realizada a partir do total de cães, não a partir somente das fêmeas, e, ainda assim, observou-se diferença significativa. Uma alternativa seria a realização de um estudo que incluísse somente fêmeas para a obtenção de resultados mais consistentes, sempre utilizando uma amostra — total e por categorias — suficiente.

Animais enfermos apresentaram maior taxa de infecção do que os saudáveis, mas sem diferença significativa entre os dois grupos quando se realizou a análise bivariada (Tabela 7). Enfermidades diversas podem acarretar imunossupressão e estresse, influenciando na

freqüência de infecções por parasitos gastrintestinais ao proporcionar a reativação de estádios inativos presentes no hospedeiro e conseqüente eliminação de formas parasitárias nas fezes (RODRIGUEZ-VIVAS et al., 1996; CAPELLI et al., 2003).

Na análise bivariada foi demonstrado que os animais inteiros foram significativamente mais infectados do que os esterilizados (Tabela 8). Cães esterilizados tendem a apresentar freqüência reduzida de infecção por parasitos gastrintestinais (OLIVEIRA-SEQUEIRA et al., 2002), pois provavelmente recebem mais cuidados por parte de seus proprietários e são menos propícios a vagar livremente (OVERGAAUW, 1997a).

A associação entre a variável administração de anti-helmínticos e a presença de parasitos gastrintestinais foi significativa na análise bivariada e cães nunca tratados apresentaram freqüência de 67,7% (Tabela 8). Entretanto, esta associação não foi confirmada na análise multivariada. Deve-se lembrar que estes resultados referem-se a helmintos e protozoários, sendo que os anti-helmínticos nas doses e esquemas avaliados não atuam contra os últimos. Atualmente, segundo Barutzki e Schaper (2003), a utilização de tais medicamentos é realizada regularmente em animais jovens, comumente sem diagnóstico prévio, mas ainda não se pode afirmar que isso tenha levado a uma redução nas taxas de infecção por parasitos gastrintestinais em cães.

Quando se compararam as proporções de parasitismo de cães que se alimentavam somente de ração àqueles que se alimentavam de ração e / ou outro tipo de alimento, através da análise bivariada, não se observou diferença significativa entre os dois grupos (Tabela 8). Da mesma forma, o fato de a ração, independente de ser ou não a alimentação exclusiva do animal, ser ou não sempre adquirida em pacotes fechados não foi uma variável significativa (Tabela 8). Mesmo assim, deve-se ressaltar que o comércio de ração em embalagens abertas oferece um risco aos animais, pois há exposição à luz solar, umidade, insetos e roedores, o que pode levar ao desenvolvimento de fungos e contaminação com formas infectantes de parasitos. Além disso, cães que bebiam apenas água filtrada também não apresentaram diferença significativa em relação aos que não bebiam (Tabela 8), indicando que, possivelmente, o tratamento da água foi suficiente para evitar infecções.

No que se refere ao domicílio dos cães, na análise bivariada não foi detectada diferença significativa entre os dois grupos avaliados: aqueles que residiam em apartamentos e os que residiam em casas (Tabela 8). Pelo mesmo método estatístico, não foi observada diferença significativa entre as freqüências de parasitismo em cães com e sem acesso à rua (Tabela 8).

Através da análise bivariada, observou-se que os cães com acesso à terra — dentro ou fora do ambiente domiciliar — foram significativamente mais infectados do que aqueles sem acesso (Tabela 8), o que foi confirmado através da regressão logística, que demonstrou que esses cães tiveram 2,44 vezes mais chances de apresentar a infecção (Tabela 10). Vários parasitos, como *T. vulpis*, ascaridídeos e *A. caninum*, têm sua transmissão relacionada ao solo (SAEKI et al., 1997), que mantém as formas infectantes dos parasitos. No caso de *T. vulpis*, por exemplo, os ovos permanecem viáveis no solo úmido por anos (COMPANION ANIMAL PARASITE COUNCIL, 2005; NASH, 2006b), caracterizando a terra como uma fonte de infecção para cães que freqüentam esses ambientes.

Verificou-se, na análise bivariada, associação entre higiene ambiental e parasitismo gastrintestinal (Tabela 8), resultado também obtido através da regressão logística, demonstrando que animais que viviam em local de higiene inadequada tiveram 2,98 (1 / 0,3352) vezes mais chances de apresentar a infecção (Tabela 10). Os parasitos que têm sua transmissão relacionada ao solo são afetados por melhorias no ambiente de criação dos cães (SAEKI et al., 1997). A ausência de tais condições higiênicas exacerba o risco de transmissão de enfermidades (TRAUB et al., 2005), incluindo as parasitárias.

Apesar de não ter sido demonstrada associação entre remoção domiciliar diária das fezes e infecção por parasitos gastrintestinais na análise bivariada, provavelmente pelo número insuficiente de observações na categoria, observou-se que o grupo cujas fezes não eram recolhidas diariamente apresentou maior percentual de animais infectados (Tabela 8). Isto demonstra a importância do recolhimento diário das fezes para reduzir a contaminação ambiental e, conseqüentemente, a infecção de outros cães e de seres humanos (ANTUNES, 2001).

A remoção diária das fezes, na residência ou na rua, é necessária, pois foram observados ovos viáveis de helmintos — ascaridídeos, ancilostomídeos e tricurídeos — em amostras de solo de várias origens, como áreas públicas, escolas e clubes (SANTARÉM et al., 2004; CAPUANO; ROCHA, 2005; GUIMARÃES et al., 2005). Além disso, amostras de fezes caninas coletadas em áreas públicas também apresentaram positividade para parasitos gastrintestinais, inclusive aqueles zoonóticos (ARAÚJO et al., 1999; SCAINI et al., 2003; CASTRO et al., 2005).

Foi demonstrado por meio da análise bivariada que a renda familiar mensal não foi uma variável significativa estatisticamente no que se refere a infecções por parasitos gastrintestinais (Tabela 9), embora os cães pertencentes a famílias com renda mensal de até R\$ 500,00 tenham apresentado maior percentual de infecção. Tal renda muitas vezes impossibilita que os proprietários, embora cheguem a procurar assistência veterinária, comprem medicamentos — inclusive os antiparasitários — para seus animais.

Na análise bivariada, detectou-se que os indivíduos com até o nível fundamental concluído foram aqueles cujos cães apresentaram maior frequência de infecção (Tabela 9). No entanto, esta associação não foi significativa na análise multivariada.

O número de pessoas no ambiente familiar e a faixa etária do indivíduo não foram variáveis associadas à infecção quando se procedeu à análise bivariada (Tabela 9), embora a frequência de infecção por parasitos gastrintestinais tenha sido maior nos cães que pertenciam a pessoas com até dezoito anos de idade. Apesar de muitas pessoas jovens serem proprietários responsáveis, alguns simplesmente desconhecem a necessidade do controle parasitário de seus cães. Na literatura consultada, entretanto, não se encontraram trabalhos que verificassem a existência de associação entre infecções por parasitos gastrintestinais em cães e tais variáveis.

Os perfis dos proprietários variam de acordo com sua renda, escolaridade, faixa etária e número de pessoas no ambiente familiar, o que reflete nas condições nas quais seus animais de companhia são criados. Rubel et al. (2003) compararam as populações humanas de áreas de classe média e baixa em Buenos Aires, Argentina, e encontraram diferenças no que se refere às características epidemiológicas das respectivas populações caninas. Segundo Anene et al. (1996), o tipo de manejo ao qual o animal é submetido é um fator determinado pelo nível social do proprietário. Indivíduos com nível superior e profissionalmente qualificados ofereceram melhores condições de habitação, alimentação e assistência veterinária a seus cães, além de menos frequentemente permitirem que os mesmos vagueiem pelas ruas (ANENE et al., 1996). Dessa forma, concluir-se-ia que indivíduos com renda mensal e grau de escolaridade baixos ofereceriam condições de manejo inadequadas a seus cães.

A frequência de parasitos gastrintestinais em cães foi bem elevada — 99,0% — em uma área de baixo nível sócio-econômico da população humana (TRAUB et al., 2002). O baixo nível sócio-econômico é um dos fatores de risco de infecção em humanos (ROBERTSON; THOMPSON, 2002). Portanto, fatores relacionados ao proprietário do animal podem apresentar alguma influência nas taxas de infecção, visto que aspectos como higiene do ambiente — na maioria das vezes precária em áreas carentes — podem estar associados à infecção. Os médicos veterinários devem estar cientes disso, para que possam orientar os proprietários de forma correta e consciente.

No modelo final da análise multivariada por regressão logística, o teste de Hosmer & Lemeshow apresentou significância de 0,5991, enquanto a proporção de acertos entre os casos positivos foi 64,66% e a proporção de acertos no modelo total foi 63,40%.

4.3.2 Infecção por helmintos

Os resultados da análise bivariada para estudo dos fatores inerentes aos cães e relacionados ao manejo e ao proprietário estão nas Tabela 11, 12 e 13, respectivamente.

Cães sem raça definida foram significativamente mais infectados por helmintos do que aqueles com raça definida (Tabela 11), resultado que difere do encontrado para parasitos gastrintestinais em geral, quando se abrangem as infecções por protozoários. A associação foi confirmada através da análise multivariada, observando-se que cães sem raça definida tiveram 1,94 (1 / 0,5161) vezes mais chances de estarem infectados (Tabela 14). Oliveira-Sequeira et al. (2002) também relataram frequência de infecção por helmintos significativamente maior em cães sem raça, mas não observaram significância quando estudaram individualmente as infecções por ancilostomídeos e tricurídeos. Por outro lado, Fontanarrosa et al. (2006) descreveram que as taxas de infecção por esses dois parasitos foram significativamente maiores em cães sem raça definida.

Tabela 11. Cães segundo os resultados da pesquisa de helmintos e fatores inerentes ao hospedeiro, em três estabelecimentos veterinários no município do Rio de Janeiro, entre novembro de 2003 e setembro de 2004 - análise bivariada.

FATORES	Helmintos		Total (n=500)	p-valor	χ ²	OR *	IC ** (95%)
	Sim (%)	Não					
Raça				0,0022	9,3825	0,4962	0,3207 - 0,7676
com	69 (19,4)	287	356				
sem	47 (32,6)	97	144				
Idade				0,0121	14,6157	-	-
= 60 dias	12 (50,0)	12	24				
60 † 180 dias	26 (28,9)	64	90				
180 † 365 dias	10 (26,3)	28	38				
1 † 5 anos	36 (19,6)	148	184				
5 † 10 anos	23 (18,3)	103	126				
> 10 anos	9 (23,7)	29	38				
Sexo				0,8202	0,0517	0,9315	0,6141 - 1,4129
fêmea	62 (22,6)	212	274				
macho	54 (23,9)	172	226				
Pró-estro				0,0125 (Fisher = 0,0098)	6,2336	3,9894	1,4147 - 11,2498
sim	8 (53,3)	7	15				
não	108 (22,3)	377	485				
Enfermidades				0,1567	2,0055	1,4218	0,9061 - 2,2310
sim	38 (27,9)	98	136				
não	78 (21,4)	286	364				

* OR - "Odds ratio" ou razão de chances.

** IC - Intervalo de confiança.

Tabela 12. Cães segundo os resultados da pesquisa de helmintos e fatores relacionados ao manejo, em três estabelecimentos veterinários no município do Rio de Janeiro, entre novembro de 2003 e setembro de 2004 - análise bivariada.

FATORES	Helmintos		Total (n=500)	p-valor	χ ²	OR *	IC ** (95%)
	Sim (%)	Não					
Esterilização				0,0328	4,5569	0,3071	0,1075 - 0,8775
sim	4 (9,1)	40	44				
não	112 (24,6)	344	456				
Administração de anti-helmínticos				0,0000	28,8320	-	-
= 30 dias	23 (21,3)	85	108				
30 180 dias	50 (21,3)	185	235				
180 365 dias	5 (9,4)	48	53				
> 1 ano	7 (17,9)	32	39				
nunca	31 (47,7)	34	65				
Ração somente				0,9175	0,0107	1,0563	0,6549 - 1,7039
sim	87 (23,5)	284	371				
não	29 (22,5)	100	129				
Ração somente em embalagem fechada				0,8582	0,0319	1,0769	0,6643 - 1,7460
sim	88 (23,5)	286	374				
não	28 (22,2)	98	126				
Água filtrada				0,0094	6,7490	0,5439	0,3487 - 0,8485
sim	35 (17,1)	170	205				
não	81 (27,5)	214	295				
Domicílio				0,0009	10,9360	0,4333	0,2660 - 0,7058
apartamento	25 (14,4)	149	174				
casa	91 (27,9)	235	326				
Acesso à rua				0,0683	3,3224	0,6568	0,4279 - 1,0082
sim	42 (19,1)	178	220				
não	74 (26,4)	206	280				
Acesso à terra				0,0000	33,2276	4,1738	2,5387 - 6,8621
sim	40 (48,2)	43	83				
não	76 (18,2)	341	417				
Higiene do ambiente				0,0148	5,9379	0,4483	0,2427 - 0,8282
adequada	97 (21,6)	353	450				
inadequada	19 (38,0)	31	50				
Remoção domiciliar diária das fezes				0,8714 (Fisher = 0,4148)	0,0262	0,7487	0,2304 - 2,4331
sim	112 (23,0)	374	486				
não	4 (28,6)	10	14				

* OR - "Odds ratio" ou razão de chances.

** IC - Intervalo de confiança.

Tabela 13. Cães segundo os resultados da pesquisa de helmintos e fatores relacionados ao proprietário, em três estabelecimentos veterinários no município do Rio de Janeiro, entre novembro de 2003 e setembro de 2004 - análise bivariada.

FATORES	Helmintos		Total (n=500)	p-valor	χ ²
	Sim (%)	Não			
Renda familiar mensal				0,2177	5,7608
= R\$ 500,00	6 (19,4)	25	31		
500 † 1.000	18 (22,5)	62	80		
1.000 † 2.000	50 (19,2)	121	171		
2.000 † 4.000	31 (18,8)	134	165		
> R\$ 4.000,00	11 (20,8)	42	53		
Escolaridade				0,0003	16,0636
fundamental	37 (37,8)	61	98		
médio	45 (22,3)	157	202		
superior	34 (17,0)	166	200		
Pessoas no ambiente familiar				0,5071	2,3286
uma	11 (23,9)	35	46		
duas	29 (20,0)	116	145		
três a quatro	50 (22,9)	168	218		
> quatro	26 (28,6)	65	91		
Faixa etária do proprietário				0,8351	1,4522
= 18 anos	6 (26,1)	17	23		
18 † 30 anos	29 (23,6)	94	123		
30 † 50 anos	55 (21,8)	197	252		
50 † 65 anos	21(27,6)	55	76		
> 65 anos	5 (19,2)	21	26		

Tabela 14. Infecção por helmintos em 500 cães e fatores associados, em três estabelecimentos veterinários no município do Rio de Janeiro, entre novembro de 2003 e setembro de 2004, através de análise multivariada por regressão logística.

FATORES ¹	Significância	OR * ajustada	IC ** (95%)
Acesso à terra			
não	-	1 ^a	-
sim	0,0000	5,2731	3,0202 - 9,2066
Administração de anti-helmínticos			
= 30 dias	-	1 ^a	-
30 † 180 dias	0,8093	1,0868	0,5528 - 2,1367
180 † 365 dias	0,1817	0,4352	0,1284 - 1,4753
> 1 ano / nunca	0,0083	2,6296	1,2821 - 5,3933
Escolaridade do proprietário			
fundamental	-	1 ^a	-
médio	0,0117	0,4640	0,2554 - 0,8428
superior	0,0015	0,3711	0,2012 - 0,6846
Idade do animal			
= 60 dias	-	1 ^a	-
60 † 365 dias	0,0374	0,3474	0,1284 - 0,9402
1 † 5 anos	0,0052	0,2247	0,0788 - 0,6409
5 anos † 10 anos	0,0005	0,1464	0,0498 - 0,4310
> 10 anos	0,0051	0,1647	0,0466 - 0,5825
Pró-estro			
não	-	1 ^a	-
sim	0,0078	4,6700	1,4996 - 14,5433
Raça			
não	-	1 ^a	-
sim	0,0106	0,5161	0,3107 - 0,8574

¹ Variáveis não significativas na análise multivariada: esterilização, água filtrada, domicílio e higiene do ambiente.

* OR - "Odds ratio" ou razão de chances.

** IC - Intervalo de confiança.

^a Categoria de referência.

Anene et al. (1996) observaram taxa de infecção por *A. caninum* e *T. canis* significativamente maior em uma raça local da Nigéria e seus cruzamentos do que em cães de raças estrangeiras, o que seria devido parcialmente ao manejo, fator determinado pelo nível social do proprietário. Já Ramirez-Barrios et al. (2004) observaram que cães sem raça definida foram significativamente mais infectados por *T. canis* do que os com raça definida.

Metade dos animais com até 60 dias de idade estava infectada com alguma espécie de helminto (Tabela 11), resultado preocupante, visto que infecções intensas podem acarretar o óbito em até cinco dias após o nascimento ou, mais comumente, em duas a três semanas (HARVEY et al., 1991). A associação entre idade e infecção foi confirmada pela regressão logística (Tabela 14). Através das razões de chance ajustadas, observou-se que cães com até 60 dias de idade tiveram 6,83 (1 / 0,1464), 6,07 (1 / 0,1647), 4,45 (1 / 0,2247) e 2,88 (1 / 0,3474) vezes mais chances de estarem infectados por helmintos do que, respectivamente, aqueles de cinco a dez anos, com mais de dez anos, de um a cinco anos e de 61 a 365 dias de idade. Ter mais do que 60 dias de idade foi um fator que conferiu proteção contra a infecção.

Habluetzel et al. (2003) observaram, pelo método de regressão logística, associação entre idade e infecção por *T. canis*, sendo os filhotes com até três meses de idade significativamente mais infectados. Já Moro et al. (2005) relataram que, apesar de na análise

bivariada ter havido associação entre idade e infecção por *E. granulosus*, o mesmo não foi observado quando se aplicou a regressão logística múltipla.

A frequência de infecção por helmintos é geralmente maior em cães jovens do que em adultos (OVERGAAUW, 1997b; ROBERTSON et al., 2000; OLIVEIRA-SEQUEIRA et al., 2002; GIRALDO et al., 2005). Segundo Kagira e Kanyari (2001), as infecções por helmintos afetaram principalmente filhotes jovens e cães com mais de oito anos de idade. No presente estudo, observou-se que a frequência de infecção foi inversamente proporcional à idade do animal, mas que a mesma apresentou um aumento em cães com mais de dez anos de idade. Os animais idosos naturalmente apresentam uma queda na imunidade e um aumento da suscetibilidade a enfermidades, o que justifica o aumento, mesmo que discreto, na frequência de infecções por helmintos.

A imaturidade do sistema imune (OLIVEIRA-SEQUEIRA et al., 2002; GARCÍA et al., 2005), associada às transmissões transplacentária, no caso de *T. canis*, e transmamária, no caso de ancilostomídeos e *T. canis*, são fatores que contribuem para a alta taxa de infecção em filhotes (SCHANTZ, 1999; ANTUNES, 2001). A imunidade começa a manifestar-se a partir da quinta semana de idade, como observado no caso de infecções por *T. canis* (GARCÍA et al., 2005; GIRALDO et al., 2005), faixa etária na qual a maioria dos cães ainda não recebeu tratamentos anti-helmínticos. Segundo O’Lorcain (1994), quando o animal atinge os seis meses de idade ocorre uma forte resposta imunológica, contribuindo para a redução das taxas de infecção intestinal. Por isso, de acordo com Gigli (2000), as fêmeas em reprodução devem ser tratadas, de forma a reduzir as taxas de infecção nos filhotes. Entretanto, é válido lembrar que anti-helmínticos não têm atuação nas fases larvais em latência. O tratamento dos filhotes deve ser iniciado a partir de duas semanas de idade e a cadela deve ser tratada simultaneamente, durante a lactação (HARVEY et al., 1991), com o objetivo de reduzir a transmissão transmamária.

Filhotes errantes, com menos de cinco meses de idade, foram necropsiados e evidenciou-se que 79,9% apresentavam infecção por *T. canis*, 24,6% por *D. caninum*, 2,5% por *T. vulpis* e 1,2% por *A. caninum* (SAEKI et al., 1997). A elevada taxa de infecção observada no caso de *T. canis* alerta para a alta contaminação ambiental gerada pelos cães de rua, aumentando o risco de infecção dos animais de companhia que frequentam as vias públicas e, também, dos seres humanos.

Há estudos demonstrando ausência de associação entre idade e infecção por helmintos (DESROCHERS; CURTIS, 1987; CAMPOS; ALARCÓN, 2002). Em contrapartida, foi demonstrado por Eguía-Aguilar et al. (2005) que, à medida que a idade aumenta, o mesmo ocorre com as frequências de infecção por *A. caninum* e *D. caninum*, enquanto *T. canis* permanece mais frequente em animais com até nove meses de idade. No caso de infecção por tricuriídeos, Gennari et al. (2001) e Oliveira-Sequeira et al. (2002) não observaram diferença estatística com relação à idade, apesar de Barutzki e Schaper (2003) terem relatado que cães com até um ano de idade apresentaram taxa de infecção significativamente maior. Os resultados obtidos nas diversas investigações são divergentes e, por isso mesmo, corroboram a necessidade da adoção de um programa de controle parasitário contínuo nos cães, independentemente da idade dos mesmos e mediante a realização de exames coproparasitológicos prévios. É importante ressaltar que estas divergências relacionadas à idade podem ser em função do tamanho da amostra, do processo de amostragem e das técnicas coproparasitológicas e estatísticas utilizadas, o que é válido para todas as variáveis estudadas.

Os médicos veterinários, antes de iniciar o esquema de vacinação dos filhotes ou realizar a vacinação anual de adultos, devem indagar os proprietários a respeito da administração de anti-helmínticos, procurando atualizá-la até mesmo antes da vacinação dependendo das circunstâncias.

Não houve diferença significativa entre machos e fêmeas quando se procedeu à análise bivariada (Tabela 11), em concordância com os resultados obtidos por Desrochers e Curtis (1987), Bugg et al. (1999), El-Shebabi et al. (1999), Campos e Alarcón (2002), Minnaar et al. (2002), Oliveira-Sequeira et al. (2002), Trillo-Altamirano et al. (2003), Eguía-Aguilar et al. (2005) e Giraldo et al. (2005). Por outro lado, Traub et al. (2005) relataram que os machos foram significativamente mais infectados do que as fêmeas.

A taxa de infecção por *A. caninum* foi significativamente maior em fêmeas do que em machos (ANENE et al., 1996), mas o oposto foi também já foi descrito (TRILLO-ALTAMIRANO et al., 2003; FONTANARROSA et al., 2006). Embora alguns autores tenham relatado que não houve diferença significativa entre sexos quando se avaliou infecção por *T. canis* (O'LORCAIN, 1994; ANENE et al., 1996; SAEKI et al., 1997; LUTY, 2001; ITOH et al., 2004), outros observaram que os machos apresentaram taxas de infecção significativamente maiores (RUBEL et al., 2003; RAMIREZ-BARRIOS et al., 2004).

Quando se avaliaram infecções por *D. caninum* em cães de rua necropsiados, foi observado que os machos foram significativamente mais infectados do que as fêmeas (RODRIGUEZ-VIVAS et al., 1996).

Moro et al. (2005) detectaram associação entre sexo e infecção por *E. granulosus* por meio da análise bivariada, mas o mesmo não foi observado através da regressão logística.

A presença de pró-estro foi, na análise bivariada, uma variável significativa (Tabela 11), resultado confirmado na análise multivariada, observando-se que animais em pró-estro tiveram 4,67 vezes mais chances de estarem infectados (Tabela 14). Cadelas em tal fase do ciclo estral apresentaram taxa de infecção por helmintos significativamente maior do que as demais. Em outras espécies de animais, sabe-se que fatores hormonais influenciam as consequências das infecções parasitárias e, portanto, isso poderia ser extrapolado para as fêmeas caninas (BIANCIARDI et al., 2004). Overgaauw et al. (1998) estudaram a infecção por *T. canis* em cadelas durante o ciclo estral, mas não detectaram associação entre os níveis hormonais e a infecção.

Apresentar enfermidade no momento da entrevista não foi uma variável significativa de acordo com os resultados da análise bivariada (Tabela 11), mas os animais enfermos apresentaram taxa de infecção um pouco mais elevada do que os sadios. As doenças com sintomas aparentes provavelmente desempenham papel secundário sobre parasitos gastrintestinais em cães (MARTINI et al., 1992), mas pode-se discordar dessa afirmação. A imunossupressão decorrente de enfermidades virais (CAUSAPÉ et al., 1996) e o estresse são fatores que contribuem para a infecção por parasitos gastrintestinais (CAPELLI et al., 2003). Dessa forma, considerando-se que qualquer enfermidade é uma fonte potencial de estresse, pode-se dizer que as mesmas podem influenciar, sim, as infecções parasitárias em cães.

Na análise bivariada, os animais inteiros apresentaram taxa significativamente maior de infecção por helmintos do que os esterilizados (Tabela 12), assim como descrito por Bugg et al. (1999) e Oliveira-Sequeira et al. (2002). Visco et al. (1977) observaram que fêmeas inteiras foram significativamente mais infectadas por ancilostomídeos e ascaridídeos, mas não por tricurídeos, do que as esterilizadas. Entretanto, na regressão logística não se detectou associação entre esterilização e infecção.

A maior frequência de infecção por ancilostomídeos e *T. canis* em cães inteiros pode estar relacionada a diferenças hormonais e comportamentais entre esses animais e ao fato de que cães inteiros seriam levados menos frequentemente ao veterinário e receberiam menos tratamentos profiláticos, incluindo anti-helmínticos, do que cães esterilizados e com idades similares (ROBERTSON et al., 2000). Além disso, os cães esterilizados são menos propícios a vagar livremente e provavelmente são mais bem cuidados por seus proprietários (OVERGAAUW, 1997a).

Detectou-se na análise bivariada que a administração de anti-helmínticos foi uma variável significativa em relação à presença de estádios de helmintos nas fezes dos cães (Tabela 12), resultado confirmado pela regressão logística (Tabela 14). Quando comparados aos cães tratados de 181 a 365 dias antes da coleta das fezes, os animais tratados há até 30 dias tiveram 2,30 (1 / 0,4352) vezes mais chances de estarem infectados. Já os cães nunca tratados ou tratados há mais de um ano tiveram 2,63 vezes mais chances de apresentar a infecção do que os animais tratados há até 30 dias. Animais tratados no período de 181 a 365 dias antes dos exames apresentaram a menor frequência de infecção. Cães tratados há mais de um ano apresentaram frequência menor do que aqueles tratados até trinta ou de 31 a 180 dias. Por outro lado, os cães nunca tratados apresentaram a maior frequência de infecção. A administração de tais medicamentos tem como finalidade limitar a eliminação de ovos e larvas nas fezes e reduzir o número de estádios infectantes no ambiente onde vivem os animais e o homem (GIGLI, 2000), sendo a utilização rotineira de anti-helmínticos de boa qualidade a provável causa da redução da frequência de infecção por helmintos gastrintestinais em cães (JORDAN et al., 1993; BUGG et al., 1999). Porém, a despeito deste fato, as infecções por helmintos ainda são frequentes (BARUTZKI; SCHAPER, 2003), como pôde ser observado neste estudo. Ademais, deve-se lembrar que outros fatores, como idade, podem estar associados aos resultados obtidos, o que foi esclarecido através da análise multivariada.

Os filhotes devem ser tratados com anti-helmínticos antes de alcançarem quatro semanas de idade, para evitar o óbito e impedir que as fêmeas de helmintos produzam ovos, o que ocorreria em cães com três semanas de idade não tratados. Além disso, os ovos podem permanecer infectantes em alguns ambientes por meses ou anos (ROBERTSON et al., 2000). O tratamento dos filhotes pode ser iniciado a partir de quinze dias de idade (HARVEY et al., 1991; GIGLI, 2000), até mesmo porque a fêmea em lactação pode adquirir infecção por *T. canis* ao ingerir larvas expelidas por seus filhotes nos vômitos ou fezes (OVERGAAUW, 1997a). Cães adultos devem receber tratamentos a cada seis meses, tratando-se sempre todos os animais que convivam no mesmo ambiente (GIGLI, 2000), mas é indicada a realização de exame coproparasitológico prévio para verificar o parasitismo e, assim, confirmar a necessidade de tratamento.

O tratamento profilático de filhotes com anti-helmínticos é justificado pela alta taxa de infecções que os mesmos adquirem de suas mães e pela dificuldade no diagnóstico dessas infecções na fase inicial (HARVEY et al., 1991). Entretanto, o uso regular de anti-helmínticos em cães de todas as idades, sem associação com uma estratégia ou parasito em particular, foi considerado menos efetivo e provável acelerador do aparecimento de resistência às drogas, como já relatado em animais de produção (ROBERTSON et al., 2000). A crescente tendência em utilizar profilaticamente anti-helmínticos de amplo espectro aumenta o potencial para o desenvolvimento de resistência a essas drogas. Já o uso direcionado de um medicamento específico para determinado parasito torna o desenvolvimento de resistência improvável em animais de companhia (IRWIN, 2002). Entretanto, até hoje não há evidências concretas e não foi comprovado o aparecimento de resistência parasitária a anti-helmínticos nesses animais. Além disso, a restrição orçamentária de muitos proprietários é um obstáculo à realização de exames coproparasitológicos de controle. A falta de condições financeiras desestimula os mesmos a aceitarem realizar qualquer exame profilático, havendo preferência pelo tratamento sem exame prévio, a intervalos determinados pelo médico veterinário ou mesmo sugeridos nas bulas ou por comerciantes de lojas veterinárias. Por outro lado, os proprietários frequentemente aceitam realizar exames quando o animal apresenta alguma alteração clínica ou nas fezes, como diarreia e presença de elementos anormais. Conhecer os fatores associados à infecção por helmintos deve resultar em orientações de manejo adequado, de modo que a utilização de anti-helmínticos não seja o único recurso.

O tipo de alimentação dos cães, bem como o fato da ração ser adquirida em sacos fechados, não foram fatores associados estatisticamente à infecção por helmintos em cães quando se procedeu à análise bivariada (Tabela 12). Mesmo que não tenha havido diferença significativa de acordo com a alimentação dos cães, ressalta-se que, para o controle das parasitoses por tenídeos, deve-se evitar que os cães se alimentem de carne e vísceras cruas ou mal cozidas (GIGLI, 2000), visto a relação entre consumo de carne crua e infecção por cestóides (UGOCHUKWU; EJIMADU, 1985; TARISH et al., 1986; STALLBAUMER, 1987).

Foi observado na análise bivariada que os cães que não consumiam apenas água filtrada, ou seja, que bebiam — também ou somente — água da torneira, foram significativamente mais infectados por helmintos do que o outro grupo (Tabela 12) associação não detectada na análise multivariada. O tamanho relativamente grande dos ovos de helmintos aumenta a probabilidade de sua remoção durante a filtração da água (HARP, 2003) e, por isso, os proprietários devem ser conscientizados sobre a importância do oferecimento exclusivo de água filtrada aos seus animais, como uma medida profilática e até mesmo auxiliar no tratamento. Além disso, devem ser alertados sobre a possibilidade de os cães terem acesso à água não filtrada proveniente de plantas, vasos sanitários e “boxes” para banho, pois vários animais desenvolvem o hábito de consumir água destes locais. Infelizmente, muitas vezes os proprietários desconhecem esses hábitos, o que compromete a eficácia do tratamento antiparasitário.

Residir em apartamento foi um fator que reduziu significativamente a taxa de infecção por helmintos, segundo os resultados da análise bivariada (Tabela 12), ao passo que cães que viviam em casas apresentaram taxa de infecção maior. Entretanto, associação entre domicílio e infecção não foi detectada na análise multivariada. Observou-se que *T. canis* foi mais frequente, com significância estatística, em cães mantidos fora da residência do que os mantidos dentro, o que provavelmente se deveria a tratamentos anti-helmínticos, já que os proprietários de cães do segundo grupo são inclinados a ter maior interesse na saúde de seus animais (ITOH et al., 2004). Atualmente, com a tendência em tratar os cães como membros da família, é previsível um aumento nos cuidados oferecidos aos animais, visto que alguns até dormem na cama de seus proprietários. Naturalmente, os indivíduos passaram a se preocupar mais com as enfermidades que acometem seus cães, inclusive as helmintoses.

Na análise bivariada foi demonstrado que o acesso dos cães à rua não foi uma variável significativa (Tabela 12), embora os animais sem acesso tenham sido mais infectados, em concordância com Rubel et al. (2003). O confinamento pode aumentar a contaminação ambiental quando não se realiza higiene adequada e, assim, favorecer o parasitismo e elevar as taxas de infecção.

O acesso à terra foi uma variável que demonstrou forte significância estatística na análise bivariada (Tabela 12), observando-se que cães com acesso — dentro ou fora do ambiente domiciliar — apresentaram taxa de infecção maior do que aqueles sem acesso. Na análise multivariada, foi confirmada associação entre a variável e infecção, demonstrando-se que animais com acesso à terra tiveram 5,27 vezes mais chances de apresentar infecção por helmintos (Tabela 14). Os ovos de *T. canis* são muito resistentes (OLIVEIRA-SEQUEIRA et al., 2002), assim como os de *T. vulpis*, que permanecem viáveis no solo úmido por anos (COMPANION ANIMAL PARASITE COUNCIL, 2005; NASH, 2006b), caracterizando o mesmo como uma fonte de infecção.

Mesmo animais que vivem em apartamentos podem ter acesso à terra, a partir de jardins na própria residência ou quando têm acesso à rua. Animais que residem em casas com quintal de terra estão expostos à mesma situação, sendo um agravante o fato de a terra estar presente no próprio ambiente domiciliar, o que possibilita o risco de infecção a partir do solo

mesmo que o animal não tenha acesso à rua. Por isso, é importante a remoção domiciliar diária das fezes.

Por meio da análise bivariada, observou-se que a variável higiene do ambiente foi significativa (Tabela 12), ao contrário da variável remoção domiciliar diária das fezes (Tabela 12). Entretanto, a associação entre higiene do ambiente e infecção não foi detectada na análise multivariada. Isto pode ter ocorrido devido ao fato do proprietário realizar higiene ambiental adequadamente mas o animal ter acesso a locais contaminados fora do domicílio.

Os ovos de helmintos podem resistir por meses ou anos no ambiente, dependendo da espécie (RAETHER; HÄNEL, 2003; NASH, 2006b). Além disso, os ovos de parasitos como ancilostomídeos, *T. canis* e *T. vulpis* são eliminados nas fezes dos cães ainda não embrionados e necessitam permanecer um determinado período no ambiente para que a infecção de cães seja possível: um a dois dias, duas semanas (ROBERTSON; THOMPSON, 2002) e nove a vinte e um dias (NASH, 2006b), respectivamente. Portanto, procedimentos apropriados de higiene, como a própria remoção diária das fezes, reduzirão a contaminação ambiental e prevenirão a exposição dos cães (ROBERTSON et al., 2000; NASH, 2006b). Os ovos de *E. granulosus*, por sua vez, são eliminados nas fezes já larvados (ROBERTSON; THOMPSON, 2002) e são altamente infectantes para uma variedade de herbívoros e onívoros, inclusive humanos (RAETHER; HÄNEL, 2003), o que torna importante a remoção das fezes, se possível, imediatamente após a defecação.

O proprietário deve ser orientado sobre limpeza de áreas contaminadas, remoção apropriada das fezes e hábitos pessoais de higiene (JORDAN et al., 1993). As medidas adequadas de higiene, associadas à utilização de pisos que facilitem a limpeza, são fundamentais para o controle das helmintoses (GIGLI, 2000). Para facilitar a manutenção da higiene dos pisos, é recomendado que os mesmos sejam feitos de material impermeável (NASH, 2006b). A remoção das fezes não deve ser limitada somente ao domicílio, mas deve ser estendida às vias públicas, o que evitará a infecção de cães — errantes ou não — e de seres humanos. No Município do Rio de Janeiro, entretanto, este não é um hábito da maioria da população e se observa grande quantidade de fezes caninas nas ruas e outros locais públicos. No caso da variável remoção domiciliar diária das fezes, seria interessante realizar novo estudo com uma amostragem maior e mais equilibrada por classes, visto que em apenas quatorze casos as fezes não eram recolhidas diariamente.

Quanto às características relacionadas ao proprietário ou responsável pelo animal, não foi identificada, através da análise bivariada, significância estatística em relação à variável renda familiar mensal, ao contrário do observado para o grau de escolaridade do proprietário (Tabela 13). A análise por regressão logística confirmou a associação entre o grau de escolaridade e infecção, demonstrando que cães que pertenciam a proprietários com no máximo o ensino fundamental completo tiveram 2,16 (1 / 0,4640) e 2,70 (1 / 0,3711) vezes mais chances de estarem infectados quando comparados a cães que pertenciam a indivíduos com até o ensino médio e até o superior completo (Tabela 14). Anene et al. (1996) observaram que cães cujos proprietários não possuíam nível superior apresentaram taxas de infecção por *A. caninum* e *T. canis* significativamente maiores. Indivíduos menos instruídos provavelmente têm menos conhecimento sobre parasitos que infectam cães, bem como sobre os meios de transmissão e controle dessas parasitoses.

Na análise bivariada, o número de pessoas no ambiente familiar e a faixa etária do proprietário não foram variáveis significativas estatisticamente no que se refere à infecção por helmintos (Tabela 13). Não foram encontradas na literatura investigações que abordassem essas variáveis.

No modelo final, a significância apresentada pelo teste de Hosmer & Lemeshow foi de 0,1703, enquanto a proporção de acertos entre os casos positivos foi 70,69% e a proporção de acertos no modelo total foi 71,80%.

4.3.3 Infecção por protozoários

A análise bivariada foi realizada para verificar a associação preliminar do evento com os fatores inerentes aos cães (Tabela 15) e relacionados ao manejo (Tabela 16) e ao proprietário (Tabela 17).

Não foi observada diferença significativa entre os cães com e sem raça definida na análise bivariada (Tabela 15), assim como constatado no caso de infecções por parasitos gastrintestinais em geral. Em infecções por *C. parvum*, Lallo e Bondan (2006) também não observaram significância. Entretanto, Oliveira-Sequeira et al. (2002) descreveram maior frequência — com significância estatística — de infecção por *Cystoisospora* sp., mas não por *Giardia* sp., em cães sem raça definida, enquanto Bugg et al. (1999) reportaram que a maior frequência de infecção por *C. ohioensis* foi também em cães sem raça. Em uma investigação conduzida em um abrigo, 11,0% dos cães sem raça definida apresentavam infecção por *Giardia* sp., o que poderia ser explicado pelo tipo de alojamento e pela frequência de contato com outros cães (ANDERSON et al., 2004). Fontanarrosa et al. (2006) identificaram que cães com raça definida foram significativamente mais infectados por *C. ohioensis* e *Giardia* sp. Em contrapartida, Papini et al. (2005) demonstraram, utilizando a análise multivariada por regressão logística, que não houve associação entre raça e infecção por protozoários do gênero *Giardia*.

Tabela 15. Cães segundo os resultados da pesquisa de protozoários e fatores inerentes ao hospedeiro, em três estabelecimentos veterinários no município do Rio de Janeiro, entre novembro de 2003 e setembro de 2004 - análise bivariada.

FATORES	Protozoários		Total (n=500)	p-valor	χ ²	OR *	IC ** (95%)
	Sim (%)	Não					
Raça				0,6459	0,2112	1,1323	0,7373 - 1,7388
com	108 (30,3)	248	356				
sem	40 (27,8)	104	144				
Idade				0,0005	22,1914	-	-
= 60 dias	12 (50,0)	12	24				
60 † 180 dias	40 (44,4)	50	90				
180 † 365 dias	14 (36,8)	24	38				
1 † 5 anos	46 (25,0)	138	184				
5 † 10 anos	26 (20,6)	100	126				
> 10 anos	10 (26,3)	28	38				
Sexo				0,3648	0,8213	0,8210	0,5586 - 1,2066
fêmea	76 (27,7)	198	274				
macho	72 (31,9)	154	226				
Pró-estro				0,5893	0,2914	0,5862	0,1630 - 2,1084
sim	3 (20,0)	12	15	(Fisher=			
não	145 (29,9)	340	485	0,3052)			
Enfermidades				0,4751	0,5101	1,1957	0,7815 - 1,8292
sim	44 (32,4)	92	136				
não	104 (28,6)	260	364				

* OR - "Odds ratio" ou razão de chances.

** IC - Intervalo de confiança.

Tabela 16. Cães segundo os resultados da pesquisa de protozoários e fatores relacionados ao manejo, em três estabelecimentos veterinários no município do Rio de Janeiro, entre novembro de 2003 e setembro de 2004 - análise bivariada.

FATORES	Protozoários		Total (n=500)	p-valor	χ ²	OR *	IC ** (95%)
	Sim (%)	Não					
Esterilização				0,8562	0,0328	0,8824	0,4412 - 1,7647
sim	12 (27,3)	32	44				
não	136 (29,8)	320	456				
Administração de anti-helmínticos				0,1558	6,6469	-	-
= 30 dias	40 (37,0)	68	108				
30 180 dias	70 (29,8)	165	235				
180 365 dias	12 (22,6)	41	53				
> 1 ano	7 (17,9)	32	39				
nunca	19 (29,2)	46	65				
Ração somente				0,2340	1,4168	0,7525	0,4901 - 1,1553
sim	104 (28,0)	267	371				
não	44 (34,1)	85	129				
Ração somente em embalagem fechada				0,8575	0,0323	1,0687	0,6846 - 1,6683
sim	112 (29,9)	262	374				
não	36 (28,6)	90	126				
Água filtrada				0,2463	1,3439	1,2827	0,8702 - 1,8908
sim	67 (32,7)	138	205				
não	81 (27,5)	214	295				
Domicílio				0,1502	2,0703	1,3662	0,9182 - 2,0327
apartamento	59 (33,9)	115	174				
casa	89 (27,3)	237	326				
Acesso à rua				0,9026	0,0150	0,9573	0,6499 - 1,4100
sim	64 (29,1)	156	220				
não	84 (30,0)	196	280				
Acesso à terra				0,5861	0,2965	0,8329	0,4901 - 1,4156
sim	22 (26,5)	61	83				
não	126 (30,2)	291	417				
Higiene do ambiente				0,0119	6,3227	0,4515	0,2495 - 0,8171
adequada	125 (27,8)	325	450				
inadequada	23 (46,0)	27	50				
Remoção domiciliar diária das fezes				0,0463 (Fisher=0,0272)	3,9718	0,3035	0,1034 - 0,8906
sim	140 (28,8)	346	486				
não	8 (57,1)	6	14				

* OR - "Odds ratio" ou razão de chances.

** IC - Intervalo de confiança.

Tabela 17. Cães segundo os resultados da pesquisa de protozoários e fatores relacionados ao proprietário, em três estabelecimentos veterinários no município do Rio de Janeiro, entre novembro de 2003 e setembro de 2004 - análise bivariada.

FATORES	Protozoários		Total (n=500)	p-valor	χ ²
	Sim (%)	Não			
Renda familiar mensal				0,2102	5,8561
= R\$ 500,00	13 (41,9)	18	31		
500 † 1.000	21 (26,3)	59	80		
1.000 † 2.000	43 (25,1)	128	171		
2.000 † 4.000	56 (33,9)	109	165		
> R\$ 4.000,00	15 (28,3)	38	53		
Escolaridade				0,4971	1,3980
fundamental	30 (30,6)	68	98		
médio	54 (26,7)	148	202		
superior	64 (32,0)	136	200		
Pessoas no ambiente familiar				0,6920	1,4578
uma	16 (34,8)	30	46		
duas	43 (29,7)	102	145		
três a quatro	66 (30,3)	152	218		
> quatro	23 (25,3)	68	91		
Faixa etária do proprietário				0,1918	6,1006
= 18 anos	11 (47,8)	12	23		
18 † 30 anos	41 (33,3)	82	123		
30 † 50 anos	71 (28,2)	181	252		
50 † 65 anos	18 (23,7)	58	76		
> 65 anos	7 (26,9)	19	26		

Na análise bivariada, foi observado que os cães mais jovens foram significativamente mais infectados, havendo decréscimo na frequência de infecção à medida que a idade aumentava, mas uma elevação em cães com mais de dez anos de idade (Tabela 15). A associação entre idade e infecção manteve-se na análise multivariada (Tabela 18). Avaliando-se as razões de chance ajustadas, observou-se que animais com até 60 dias de idade tiveram 3,98 (1 / 0,2511), 2,88 (1 / 0,3476) e 2,87 (1 / 0,3480) vezes mais chances de estarem infectados por protozoários do que, respectivamente, aqueles de cinco a dez anos, de um a cinco anos e com mais de dez anos de idade, havendo pouca diferença quando comparados aos animais de 61 a 365 dias de idade. Novamente, ter mais do que 60 dias de idade foi um fator que conferiu proteção contra a infecção.

Tabela 18. Infecção por protozoários em 500 cães e fatores associados, em três estabelecimentos veterinários no município do Rio de Janeiro, entre novembro de 2003 e setembro de 2004, através de análise multivariada por regressão logística.

FATORES ¹	Significância	OR * ajustada	IC ** (95%)
Idade do animal	0,0004		
= 60 dias	-	1 ^a	-
60 † 365 dias	0,4940	0,7352	0,3046 - 1,7749
1 † 5 anos	0,0178	0,3476	0,1450 - 0,8332
5 † 10 anos	0,0032	0,2511	0,1002 - 0,6290
> 10 anos	0,0573	0,3480	0,1172 - 1,0334
Higiene do ambiente			
inadequada	-	1 ^a	-
adequada	0,0083	0,4365	0,3046 - 0,8074

¹ Variável não significativa na análise multivariada: remoção domiciliar diária das fezes.

* OR - "Odds ratio" ou razão de chances.

** IC - Intervalo de confiança.

^a Categoria de referência.

Em geral, os animais mais jovens apresentam as maiores taxas de infecção, devido à imaturidade do sistema imune e maior tendência a ingerir matéria fecal (LEIB; ZAJAC, 1999; MONIS; THOMPSON, 2003), principalmente aqueles com até seis meses (BUGG et al., 1999; BEUGNET et al., 2000) e um ano de idade (BECK et al., 2005). Já os adultos desenvolvem uma imunidade protetora (BEUGNET et al., 2000). Sager et al. (2006), no entanto, não observaram infecção associada à idade. Já Gennari et al. (2001) relataram associação entre idade jovem e infecções por *Cryptosporidium* sp., *Cystoisospora* sp. e *Giardia* sp., mas não explicitaram a faixa etária.

Lallo e Bondan (2006) descreveram que infecção por *Cryptosporidium* sp. foi mais freqüente em animais com mais de um ano de idade. Por outro lado, Causapé et al. (1996) e Romero et al. (2000) não observaram associação entre a idade do animal e infecções por este protozoário.

Filhotes entre 35 dias e três meses de idade foram mais suscetíveis à infecção por *Cystoisospora* sp. (RODRIGUES; MENEZES, 2003) e aqueles com até um ano foram significativamente mais infectados (BARUTZKI; SCHAPER, 2003). Bugg et al. (1999) detectaram tal associação entre idade e infecção ao realizarem a análise bivariada (cães com menos de seis meses foram significativamente mais infectados), mas não ao procederem à análise multivariada por regressão logística. Oliveira-Sequeira et al. (2002) não observaram diferença significativa com relação a esta variável.

Protozoários do gênero *Giardia* acometem mais comumente animais jovens e que vivem em grupos e, em canis, podem infectar até 100,0% dos cães (BECK et al., 2005). Foi observado que cães com menos de cinco (BINDA et al., 2001), seis (DÍAZ et al., 1996; BEUGNET et al., 2000; ITOH et al., 2001) e nove meses de idade (ITOH et al., 2005) foram significativamente mais infectados do que cães mais velhos, assim como aqueles com até um ano (JACOBS et al., 2001; CAPELLI et al., 2003; MUNDIM et al. 2003). Também há relatos de maior freqüência em cães de seis a doze meses de idade (SYKES; FOX, 1989; RAHMAN, 1990). Os jovens são mais infectados provavelmente devido à imaturidade de seu sistema imune (ITOH et al., 2001) e há evidência epidemiológica de que os cães desenvolvem resistência a *Giardia* sp. como consequência de exposição anterior (OLIVEIRA-SEQUEIRA et al., 2002) e / ou amadurecimento da imunidade (ITOH et al., 2001; OLIVEIRA-SEQUEIRA et al., 2002). Além disso, a infecção é facilitada pelo comportamento dos filhotes, pois os mesmos têm contato mais freqüente com vários materiais que podem conter

cistos do protozoário (MUNDIM et al. 2003). Entretanto, Oliveira-Sequeira et al. (2002) relataram frequência significativamente menor em cães jovens (menos de seis meses de idade), mas, nas condições sob as quais seu estudo foi conduzido, tais resultados podem ter se devido ao fato dos animais mais infectados serem de rua e, portanto, negligenciados, mal nutridos e submetidos a estresse, o que teria elevado a frequência de *Giardia* sp. nos cães adultos. Já Bianciardi et al. (2004) não observaram diferença significativa entre jovens (cães com até três anos de idade) e adultos, mas relataram taxa de infecção maior no primeiro grupo, sugerindo desenvolvimento de imunidade específica à medida que o animal envelhece, através de uma ou mais exposições. Enfatizaram, porém, que animais mais velhos podem se tornar suscetíveis se a resistência natural for comprometida. Winsland et al. (1989) não identificaram associação entre idade e infecção pelo protozoário.

Algumas pesquisas que utilizaram a regressão logística como método de análise estatística detectaram associação entre idade e infecção por protozoários do gênero *Giardia*: as frequências foram significativamente maiores em cães com até seis meses (BUGG et al., 1999), onze meses (BARTMANN; ARAÚJO, 2004), um ano (ZÁRATE et al., 2003) e cinco anos de idade (PAPINI et al., 2005).

Muitos filhotes são adquiridos de locais onde há aglomerações, como canis, abrigos, “pet shops” e criações caseiras, o que justifica a elevada taxa de infecção nos mesmos e indica que a procedência dos cães deve ser considerada, pois há ambientes mais propícios a infecções por determinados parasitos, devido a fatores como contato entre os animais, densidade populacional e contaminação ambiental. Isto reforça a necessidade de solicitar o exame coproparasitológico logo na primeira consulta com o médico veterinário, preventivamente, mesmo na ausência de sintomatologia.

Não houve diferença significativa entre machos e fêmeas na análise bivariada (Tabela 15), assim como reportado por Bugg et al. (1999) e Oliveira-Sequeira et al. (2002).

El-Ahraf et al. (1991), Romero et al. (2000) e Lallo e Bondan (2006) não relataram diferença estatisticamente significante na frequência de infecção por *C. parvum* entre sexos ao proceder à análise bivariada. No caso de infecções por *Giardia* sp., o mesmo resultado foi observado por Sykes e Fox (1989), Díaz et al. (1996), Bugg et al. (1999), Binda et al. (2001), Mundim et al. (2003), Beck et al. (2005), Huber et al. (2005) e Itoh et al. (2005). Porém, há relatos de maior frequência de infecção por este parasito em fêmeas do que em machos e vice-versa, e esses resultados díspares podem ser devido à falta de padronização do método, principalmente no que diz respeito à densidade da solução saturada, e a diferentes condições de criação e manejo que afetariam a taxa de exposição dos animais ao risco (BECK et al., 2005). Oliveira-Sequeira et al. (2002) observaram que machos com mais de seis meses foram significativamente mais infectados do que fêmeas da mesma idade, enquanto Bianciardi et al. (2004) relataram taxa de infecção significativamente maior em fêmeas.

Através de análise por regressão logística, Bartmann e Araújo (2004), Zárate et al. (2003) e Papini et al. (2005) concluíram que não houve associação entre sexo infecção por protozoários do gênero *Giardia*.

De acordo com os resultados da análise bivariada, animais em pró-estro não apresentaram taxas de infecção significativamente maiores quando comparados aos demais (Tabela 15), ao contrário do observado no caso de infecções por helmintos.

Não foi detectada na análise bivariada diferença significativa entre as frequências de infecção por protozoários em cães enfermos e em cães saudáveis (Tabela 15). Enfermidades concomitantes à infecção por *Cryptosporidium* sp. podem levar ao aparecimento de sintomas nos animais, principalmente naqueles com menos de seis meses de idade (IRWIN, 2002). A imunossupressão e o estresse decorrentes de inúmeras doenças podem exacerbar infecções por *Cystoisospora* sp. (COMPANION ANIMAL PARASITE COUNCIL, 2005).

Não se observou significância estatística entre o grupo de cães esterilizados e o de não esterilizados quando se procedeu à análise bivariada (Tabela 16). Entretanto, segundo Bugg et al. (1999), cães inteiros têm maior probabilidade de serem infectados por *Cystoisospora* sp. e *Giardia* sp. do que os esterilizados.

Não houve associação entre administração de anti-helmínticos e infecção na análise bivariada (Tabela 16). Especula-se que os protozoários, não afetados por anti-helmínticos nas doses e esquemas terapêuticos rotineiramente empregados, possivelmente estariam colonizando o nicho deixado vago pelos helmintos eliminados pelos tratamentos (BUGG et al., 1999). Isso explicaria a maior frequência de protozoários em cães tratados com anti-helmínticos até trinta dias antes da coleta das fezes para exame (Tabela 16). Em contrapartida, os animais nunca tratados apresentaram uma taxa de infecção maior do que os tratados de 181 a 365 dias e há mais de 365 dias. Há relatos na literatura de que o número de vezes que um cão foi tratado no último ano exerceu efeito significativo na detecção de oocistos de *C. canis*, sendo que, para cada tratamento que um cão recebeu no último ano, o risco de infecção por *Giardia* sp. aumentou 1,2 vezes (BUGG et al., 1999). Dessa forma, novamente é reforçada a necessidade de submeter os cães a exames coproparasitológicos, não somente para a detecção de infecções por helmintos, mas, também, por protozoários. Identificando-se a presença de estádios parasitários nas fezes, mesmo sem sintomatologia clínica, é possível a adoção de um tratamento adequado e específico antes mesmo do aparecimento de sintomas que possam comprometer a saúde do animal. Esses exames profiláticos são de grande valor, visto que em inúmeras vezes os cães albergam parasitos sem manifestar nenhum sinal ou alteração clínica.

O tipo de alimentação dos cães, bem como o consumo exclusivo de ração adquirida em embalagens fechadas, foram variáveis que não apresentaram significância estatística no que diz respeito à infecção por protozoários, segundo os resultados da análise bivariada (Tabela 16). No caso de infecções por *Cystoisospora* sp., alimentar-se regularmente de carne crua não foi uma variável associada à infecção (SAGER et al., 2006). Deve-se evitar que os cães predem roedores, hospedeiros intermediários deste coccídio, como uma das formas de controle da infecção pelo mesmo (GIGLI, 2000), pois cães semidomiciliados, com a possibilidade de se alimentar de roedores, apresentaram taxas de infecção significativas estatisticamente (SAGER et al., 2006).

Em estudo conduzido por Papini et al. (2005), a análise estatística por regressão logística revelou associação entre infecção por *Giardia* sp. em cães de abrigos e o consumo de ração comercial úmida. A possível explicação dada para este achado foi a de que este tipo de alimento seria mais facilmente contaminado por cistos do parasito e que os mesmos poderiam sobreviver mais facilmente na ração úmida do que na seca.

Não foi detectada, na análise bivariada, diferença significativa entre cães que consumiam apenas água filtrada e aqueles que não o faziam (Tabela 16), embora o primeiro grupo tenha apresentado maior taxa de infecção. Os oocistos de *Cryptosporidium* sp. são resistentes à maioria dos desinfetantes, incluindo os utilizados rotineiramente no tratamento da água destinada ao consumo, como o cloro (MONIS; THOMPSON, 2003; COMPANION ANIMAL PARASITE COUNCIL, 2005), o que não torna a água filtrada mais segura. Além disso, os oocistos são pequenos suficientes para passar pelos processos de filtração comumente utilizados, mas a fervura da água para consumo poderia reduzir os riscos de contrair a infecção. Os cistos de *Giardia* sp. também são resistentes ao processo comum de cloração empregado no tratamento da água (HARP, 2003).

Segundo o Companion Animal Parasite Council (2005), o hábito de consumir água do vaso sanitário apresentado por alguns animais aumenta o risco de adquirir a infecção a partir de humanos. Ressaltando mais uma vez que mesmo que somente água filtrada seja fornecida aos cães, estes também podem beber água de vasos sanitários, “boxes” e vasos de plantas, sem o conhecimento do proprietário, além de ter acesso a outras fontes de infecção.

Não houve diferença significativa entre os cães que residiam em apartamentos e em casas ao se proceder à análise bivariada (Tabela 16). Cães e humanos podem compartilhar espécies de *Cryptosporidium*, ainda que as infecções sejam assintomáticas (ROBERTSON et al., 2000; COMPANION ANIMAL PARASITE COUNCIL, 2005), assim como espécies de *Giardia*, o que explicaria a taxa de infecção um pouco mais elevada nos cães que residiam em apartamentos, onde os animais têm contato mais estreito com os seres humanos.

Comparando-se cães mantidos dentro e fora de casa, foi demonstrado por Itoh et al. (2001) que o primeiro grupo foi significativamente mais infectado por *Giardia* sp. Isto, segundo os autores, poderia estar relacionado às idades e às procedências dos animais do estudo, pois a maioria dos cães mantidos dentro de casa tinha de um a seis meses de idade e provinha de “pet shops” ou canis. No entanto, não foi especificado se os animais mantidos fora de casa tinham acesso à rua.

De acordo com os resultados da análise bivariada, as variáveis acesso à rua e acesso à terra não foram significativas em relação à infecção por protozoários (Tabela 16). Em contrapartida, Bugg et al. (1999) relataram que cães que passam a maior parte do tempo fora do ambiente domiciliar são mais passíveis de serem parasitados por *C. canis* e *Giardia* sp. Mesmo que as variáveis não tenham sido significativas, deve-se lembrar que áreas com terra são de difícil descontaminação (COMPANION ANIMAL PARASITE COUNCIL, 2005) e, portanto, o acesso às mesmas pode contribuir para o aumento das taxas de infecção por parasitos.

As condições de higiene do ambiente e a remoção domiciliar diária das fezes foram variáveis associadas à infecção por protozoários, mesmo com o número reduzido de animais por categorias, principalmente no caso de remoção das fezes (Tabela 16). A primeira variável manteve-se significativa à análise multivariada (Tabela 18), mas não a segunda, o que pode ser explicado pelo fato de higiene do ambiente abranger vários aspectos, como a ausência ou presença de detritos, roedores e material de construção, além de se considerar a própria remoção de fezes. Animais que viviam em locais com higiene inadequada tiveram 2,29 (1 / 0,4365) vezes mais chances de estarem infectados por protozoários. É válido ressaltar que as informações pertinentes a estas variáveis foram fornecidas pelos proprietários e sua veracidade não foi confirmada pela pesquisadora.

A higiene do ambiente não foi uma variável significativa no caso de infecções por helmintos, ao contrário do observado nas infecções por protozoários. Isto pode ser explicado pela resistência que os protozoários apresentam contra a maioria dos desinfetantes utilizados na limpeza. Além disso, as formas evolutivas destes parasitos são eliminadas nas fezes já infectantes ou necessitam de pouco tempo no ambiente para tanto.

Os oocistos de *Cryptosporidium* sp. e cistos de *Giardia* sp. são eliminados nas fezes caninas já infectantes e sobrevivem no ambiente por períodos extensos (COMPANION ANIMAL PARASITE COUNCIL, 2005). No caso de *Cystoisospora* sp., os oocistos esporulados resistem a condições ambientais adversas e, se não forem expostos ao congelamento ou a temperaturas extremamente altas, podem permanecer viáveis por até um ano em ambientes úmidos e protegidos (FAYER, 1980; COMPANION ANIMAL PARASITE COUNCIL, 2005). Ademais, a falta de higiene promove a disseminação dos oocistos, acarretando surtos de cistoisporose em locais onde há aglomeração de cães (RODRIGUES; MENEZES, 2003). Portanto, recomendam-se higiene adequada do ambiente e remoção diária das fezes dos animais no controle das infecções por protozoários.

No que se refere ao proprietário, não se observou significância estatística para nenhuma das variáveis através da análise bivariada (Tabela 17), mas as taxas de infecção foram maiores em cães que pertenciam a pessoas com renda familiar mensal de até R\$ 500,00 e indivíduos com até dezoito anos de idade. Assim como discutido no caso de infecções por parasitos gastrintestinais em geral, indivíduos com renda mensal baixa nem sempre têm

condições financeiras de adquirir medicamentos para seus animais, assim como os proprietários jovens algumas vezes são despreparados no que se refere ao controle parasitário de seus cães, por desinteresse ou pura desinformação.

Assim como observado no presente estudo no que se refere à infecção por protozoários, Zárate et al. (2003), empregando a regressão logística como método de análise estatística, não identificaram associação entre infecção por parasitos do gênero *Giardia* e o nível sócio-econômico do proprietário, classificando os estratos populacionais como alto, médio-alto, médio, médio-baixo e baixo.

No modelo final, o teste de Hosmer & Lemeshow apresentou significância de 0,9751, enquanto a proporção de acertos entre os casos positivos foi 53,38% e a proporção de acertos no modelo total foi 65,00%.

5 CONCLUSÕES

As altas frequências de infecções por parasitos gastrintestinais nos cães avaliados neste estudo sinalizam deficiências nas ações de controle.

A variável idade do animal esteve associada significativamente aos três eventos avaliados, indicando que medidas profiláticas e terapêuticas devem ser aplicadas especialmente em animais jovens, visto que os mesmos são a principal fonte de contaminação ambiental, por eliminarem altas quantidades de formas evolutivas parasitárias em suas fezes. Já os adultos devem ser monitorados por meio de exames parasitológicos de fezes, sobretudo aqueles expostos aos fatores associados identificados neste estudo, dado que, sob determinadas circunstâncias, como pró-estro, podem contaminar o ambiente. Após a realização dos exames, deve-se, então, proceder ao tratamento dos cães adultos infectados.

Este estudo demonstra, também, que o controle de parasitos gastrintestinais não pode ser baseado apenas na administração de anti-helmínticos, mas num conjunto que envolve exames coproparasitológicos, saneamento do ambiente onde vive o animal e grau de escolaridade do proprietário.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo transversal, além das frequências dos parasitos gastrintestinais em cães, foram identificados fatores associados à infecção. Para a identificação de fatores de risco seria necessária a realização de um estudo do tipo coorte, embora muitos trabalhos divulguem erroneamente a identificação de fatores de risco quando, na verdade, o que se observam são fatores associados, que podem ser de risco ou não.

Os resultados observados nesta pesquisa nem sempre foram similares aos reportados na literatura, já que os fatores associados às infecções, inclusive aqueles além dos avaliados neste trabalho — como procedência dos cães, coabitação com outros cães, localização geográfica, ambiente (tipo de solo e altitude) e clima (chuva, temperatura e umidade) —, influenciam a frequência das mesmas. Além disso, aspectos metodológicos como tamanho da amostra, protocolo de amostragem e técnicas diagnósticas podem explicar, em parte, resultados diferentes entre estudos. Portanto, os resultados deste estudo são avaliados de forma mais adequada e consistente quando comparados a investigações que apresentam metodologias e características semelhantes no que diz respeito aos fatores mencionados.

Uma amostra reduzida — total ou por categorias — impossibilita a obtenção de um modelo estatístico de confiança. A falta de aleatoriedade leva à não representatividade da amostra em relação à sua população e pode levar à não obtenção de número suficiente em determinadas categorias. Na análise bivariada deste estudo, o número reduzido de cães por classes, mesmo quando os desfechos apresentavam amostra total suficiente, gerou resultados não significativos ou com amplos intervalos de confiança, caso das variáveis pró-estro, esterilização e remoção domiciliar diária das fezes, suscitando cuidados quanto à extrapolação dos resultados, inclusive devido ao fato deste estudo ter validade interna, mas não externa. Portanto, novas investigações devem apresentar amostragem suficiente no que diz respeito às variáveis estudadas.

Cada região apresenta suas peculiaridades, não somente em relação aos aspectos geográficos e climáticos, mas também às características e hábitos de suas populações humana e canina. Fatores culturais — como bons hábitos de higiene pessoal e ambiental, recolhimento das fezes caninas nas áreas públicas pelos proprietários, assistência veterinária periódica e administração de anti-helmínticos aos cães regularmente — e aspectos demográficos, como população reduzida ou inexistente de animais de rua (animais estes que contribuem para a contaminação ambiental), certamente favorecem o decréscimo das frequências de parasitos gastrintestinais em cães.

Variações ambientais e mudanças climáticas podem afetar os parasitos, acarretando variações nas frequências de infecções. A infecção por helmintos é mais frequente em áreas tropicais e subtropicais, onde o ambiente quente e úmido favorece a sobrevivência, o desenvolvimento e a persistência destes parasitos.

Diferentes métodos diagnósticos apresentam diferentes sensibilidades e especificidades, influenciando diretamente os resultados dos exames. Por isso, deve-se aplicar a técnica mais adequada para a pesquisa de cada parasito, de forma a evitar resultados subestimados. Nas necropsias são verificadas as maiores taxas de infecção por vários parasitos gastrintestinais, já que este procedimento permite a visualização dos parasitos e o emprego de outras técnicas para diagnóstico, como exames histopatológicos e digestão de mucosa. Ademais, é frequente a utilização de cães errantes para tal método. Esses cães não são submetidos a qualquer controle sanitário e, assim, são mais expostos a parasitos.

O desenvolvimento de um trabalho abordando o número de cães no ambiente seria interessante, pois a coabitação com outros cães pode interferir nas frequências dos parasitos.

Entretanto, no presente estudo optou-se por não verificar se havia associação da infecção com o número de cães vivendo no mesmo ambiente devido aos hábitos dos animais. Foi observado que, na maioria dos casos, os cães tinham contato freqüente com outros que viviam nas proximidades, direta (através de “visitas” ou pelo hábito de brincar diariamente com o cão do vizinho) ou indiretamente (através de grades). Dessa forma, não seria possível a avaliação da variável “número de animais no ambiente” de forma consistente.

A análise multivariada é imprescindível para determinar a contribuição individual real de cada fator, pois somente a análise bivariada não é suficiente para se afirmar que existe associação entre variável e evento, não eliminando possíveis fatores de confundimento.

A alta freqüência de parasitos gastrintestinais em cães indica que há lacunas a serem preenchidas no que se refere ao controle e tratamento das infecções. O desconhecimento e a falta de interesse do proprietário, bem como a omissão do médico veterinário em fornecer informações mesmo quando não questionado, contribuem para esta realidade. Os fatores associados às infecções identificados nesta investigação devem ser de conhecimento dos médicos veterinários, que devem fornecer tais informações aos proprietários, de maneira que, mesmo que as medidas de controle e de tratamento sejam aplicadas a todos os cães, seja dada maior ênfase aos animais que apresentam ou são submetidos aos fatores identificados.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBASI, I; BRANZBURG, A; CAMPOS-PONCE, M.; HAFEZ, S. K. A.; RAOUL, F.; CRAIG, P. S.; HAMBURGER, J. Copro-diagnosis of *Echinococcus granulosus* infection in dogs by amplification of a newly identified repeated DNA sequence. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, v. 69, n. 3, p. 324-330, 2003.

ABE, N.; KIMATA, I.; ISEKI, M. Identification of genotypes of *C. parvum* isolates from a patient and a dog in Japan. *Journal of Veterinary Medicine Science*, v. 64, n. 2, p. 165-168, 2002a.

ABE, N.; SAWANO, Y.; YAMADA, K.; KIMATA, I.; ISEKI, M. *Cryptosporidium* infection in dogs in Osaka, Japan. *Veterinary Parasitology*, v. 108, n. 3, p. 185-193, 2002b.

ALMEIDA, E. S.; CAMPOS, F. L.; VILELA, J. A. R.; ROCHA, V. C.; GUIMARÃES, L.; PRESTA, M. C. O. Prevalência de endoparasitoses em cães de Sepetiba (RJ) utilizando como método de diagnóstico parasitológico, flutuação simples em solução saturada (Método de Willis). *Revista Universidade Rural - Série Ciências da Vida*, v. 23, n. 1, supl., p. 151-152, 2003.

ANDERSON, K. A.; BROOKS, A. S.; MORRISON, A. L.; REID-SMITH, R. J.; MARTIN, S. W.; M. BENN, D. M.; PEREGRINE, A. S. Impact of *Giardia* vaccination on asymptomatic *Giardia* infections in dogs at a research facility. *Canadian Veterinary Journal*, v. 45, n. 11, 924-930, 2004.

ANENE, B. M; NNAJI, T. O.; CHIME, A. B. Intestinal parasitic infections of dogs in the Nsukka area of Enugu State, Nigeria. *Preventive Veterinary Medicine*, v. 27, n. 1, p. 89-94, 1996.

ANTUNES, M. R. Zoonoses parasitárias. *Revista Brasileira de Medicina*, v. 58, n. 9, p. 661-662, 2001.

ARAÚJO, F. R.; CROCCI, A. J.; RODRIGUES, R. J. C.; AVALHAES, J. S.; MIYACHI, M. I.; SALGADO, F. P.; SILVA, M. A.; PEREIRA, M. L. Contaminação de praças públicas de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil, por ovos de *Toxocara* e *Ancylostoma* em fezes de cães. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 32, n. 5, p. 581-583, 1999.

ASANO, K.; SUZUKI, K.; MATSUMOTO, T.; SAKAI, T.; ASANO, R. Prevalence of dogs with intestinal parasites in Tochigi, Japan in 1979, 1991 and 2002. *Veterinary Parasitology*, v. 120, n. 3, p. 243-248, 2004.

BARTMANN, A.; ARAÚJO, F. A. P. Frequência de *Giardia lamblia* em cães atendidos em clínicas veterinárias de Porto Alegre, RS, Brasil. *Ciência Rural*, v. 34, n. 4, p. 1093-1096, 2004.

BARUTZKI, D.; SCHAPER, R. Endoparasites in dogs and cats in Germany 1999-2002. *Parasitology Research*, v. 90, supl. 3, p. S148-S150, 2003.

BASSO, W. U.; VENTURINI, L.; RISSO, M. A. Comparación de técnicas parasitológicas para el examen de heces de perro. *Parasitología al Día*, v. 22, n.1-2, p. 52-56, 1998.

BAXBY, D.; BUNDELL, N.; HART, C. A. The development and performance of a simple sensitive method for detection of *Cryptosporidium* oocysts in faeces. *Journal of Hygiene*, v. 93, n. 2, p. 317-323, 1984.

BECK, C.; ARAÚJO, F. A. P.; OLIQUESKI, A. T.; BREYER, A. S. Freqüência da infecção por *Giardia lamblia* (Kunstler, 1882) em cães (*Canis familiaris*) avaliada pelo Método de Faust e cols. (1939) e pela Coloração da Auramina, no município de Canoas, RS, Brasil. *Ciência Rural*, v. 35, n. 1, p. 126-130, 2005.

BEUGNET, F.; GUILLOT, J.; POLACK, B.; CHERMETTE, R. Enquête sur le parasitisme digestif des chiens et des chats de particuliers de la région parisienne. *Revue de Médecine Vétérinaire*, v. 151, n. 5, p. 443-446, 2000.

BIANCIARDI, P.; PAPINI, R.; GIULIANI, G.; CARDINI, G. Prevalence of *Giardia* antigen in stool samples from dogs and cats. *Revue de Médecine Vétérinaire*, v. 155, n. 8-9, p. 417-421, 2004.

BINDA, J. A.; MORIENA, R. A.; ALVAREZ, J. D. Giardiosis canina en la ciudad de Corrientes y zonas aledañas. 2001. Disponível em: <<http://web.unne.edu.ar/cyt/2001/4-Veterinarias/V-051.pdf>> Acesso em: 28 set. 2005.

BINDA, J. A.; MORIENA, R. A.; ALVAREZ, J. D. Comparación de la eficiencia de dos técnicas de diagnóstico de giardiosis canina. *Revista Veterinaria*, v. 14, n. 2, p. 88-89, 2003.

BLAZIUS, R. D.; EMERICK, S.; PROPHIRO, J. S.; ROMÃO, P. R. T.; SILVA, O. S. Ocorrência de protozoários e helmintos em amostras de fezes de cães errantes da Cidade de Itapema, SC. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 38, n. 1, p. 73-74, 2005.

BUGG, R. J.; ROBERTSON, I. D.; ELLIOT, A. D.; THOMPSON, R. C. Gastrointestinal parasites of urban dogs in Perth, Western Australia. *Veterinary Journal*, v. 157, n. 3, p. 295-301, 1999.

CABRERA, P. A.; PARIETTI, S.; HARAN, G.; BENAVIDEZ, U.; LLOYD, S.; PERERA, G.; VALLEDOR, S.; GEMMELL, M. A.; BOTTO, T. Rates of reinfection with *Echinococcus granulosus*, *Taenia hydatigena*, *Taenia ovis* and other cestodes in a rural dog population in Uruguay. *International Journal for Parasitology*, v. 26, n. 1, p. 79-83, 1996.

CAMPOS, F. F.; ALARCÓN, G. J. C. Frecuencia de helmintos en intestinos de perros sin dueño sacrificados en la ciudad de Querétaro, Querétaro, México. *Veterinaria México*, v. 33, n. 3, p. 247-253, 2002.

CAPELLI, G.; PAOLETTI, B.; IORIO, R.; FRANGIPANE DI REGALBONO, A.; PIETROBELLI, M.; BIANCIARDI, P.; GIANGASPERO, A. Prevalence of *Giardia* spp. in dogs and humans in Northern and Central Italy. *Parasitology Research*, v. 90, supl. 3, p. S154-S155, 2003.

CAPUANO, D. M.; ROCHA, G. M. Environmental contamination by *Toxocara* sp. eggs in Ribeirão Preto, São Paulo State, Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, v. 47, n.4, p. 223-226, 2005.

CASTRO, J. M.; SANTOS, S. V.; MONTEIRO, N. A. Contamination of public gardens along seafont of Praia Grande City, São Paulo, Brazil, by eggs of *Ancylostoma* and *Toxocara* in dogs feces. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 38, n. 2, p. 199-201, 2005.

CAUSAPÉ, A. C.; QUILEZ, J.; SANCHEZ-ACEDO, C.; DEL CACHO, E. Prevalence of intestinal parasites, including *Cryptosporidium parvum*, in dogs in Zaragoza city, Spain. *Veterinary Parasitology*, v. 67, n. 3-4, p. 161-167, 1996.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Epi Info for Windows 3.3.2. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/epiinfo/downloads.htm>> Acesso em: 8 abr. 2005.

CENTRO DE APOIO E DIAGNÓSTICO VETERINÁRIO. *Levantamento estatístico de exames coproparasitológicos no ano de 2001: parasitismo gastrintestinal em cães e gatos*. Rio de Janeiro: 2002. 2 p.

COMPANION ANIMAL PARASITE COUNCIL. CAPC Guidelines. Disponível em: <<http://www.capcvet.org>> Acesso em: 27 set. 2005.

COOK, T. J. Cestodes. Disponível em: <http://www.shsu.edu/~bio_tjc/BIO446/lecture18-19.htm> Acesso em: 28 set. 2005.

DESPOMMIER, D. Toxocariasis: Clinical Aspects, Epidemiology, Medical Ecology, and Molecular Aspects. *Clinical Microbiology Reviews*, v. 16, n. 2, p. 265-272, 2003.

DESROCHERS, F; CURTIS, M. A. The occurrence of gastrointestinal helminths in dogs from Kuujuuaq (Fort Chimo), Quebec, Canada. *Canadian Journal of Public Health*, v. 78, n. 6, p. 403-406, 1987.

DÍAZ, V.; CAMPOS, M.; LOZANO, J.; MAÑAS, I.; GONZÁLEZ, J. Aspects of animal giardiasis in Granada province (southern Spain). *Veterinary Parasitology*, v. 64, n. 3, p. 171-176, 1996.

DUNN, J. J. ; COLUMBUS, S. T.; ALDEEN, W. E.; DAVIS, M.; CARROLL K. C. *Trichuris vulpis* recovered from a patient with chronic diarrhea and five dogs. *Journal of Clinical Microbiology*, v. 40, n. 7, p. 2703-2704, 2002.

EGUÍA-AGUILAR, P.; CRUZ-REYES, A.; MARTINEZ-MAYA, J. J. Ecological analysis and description of the intestinal helminths present in dogs in Mexico City. *Veterinary Parasitology*, v. 127, n. 2, p. 139-146, 2005.

EL-AHRAF, A.; TACAL, J. V. JR.; SOBIH, M.; AMIN, M.; LAWRENCE, W.; WILCKE, B. W. Prevalence of cryptosporidiosis in dogs and human beings in San Bernardino County, California. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 198, n. 4, p. 631-634, 1991.

EL-SHEHABI, F. S.; ABDEL-HAFEZ, S. K.; KAMHAWI, S. A. Prevalence of intestinal helminths of dogs and foxes from Jordan. *Parasitology Research*, v. 85, n. 11, p. 928-934, 1999.

FARIAS, N. A.; CHRISTOVÃO, M. L.; STOBBE, N. S. Frequência de parasitas intestinais em cães (*Canis familiaris*) e gatos (*Felis catus domestica*) em Araçatuba - São Paulo. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 4, n. 1, p. 57-60, 1995.

FAYER, R. Epidemiology of protozoan infections: the coccidia. *Veterinary Parasitology*, v. 6, n. 1-3, p. 75-103, 1980.

FAYER, R.; TROUT, J. M.; XIAO, L.; MORGAN, U. M.; LAI, A. A.; DUBEY, J. P. *Cryptosporidium canis* n. sp. from domestic dogs. *Journal of Parasitology*, v. 87, n. 6, p. 1415-1422, 2001.

FÉLIX DA SILVA, T.; LAGAGGIO, V. R. A.; BECK, A. A.; NOAL, S. A.; CONRADO, A. C.; MARQUES, A.; OLIVEIRA, K. L.; BONILLA, A. T.; MATIMOTO, L. R.; RODRIGUES, A. S.; SCALCO, M. A. Casuística clínica dos parasitas em cães atendidos no HCV da UFSM no período de 1975 a 1998. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, v. 7, supl., p. 100, 2000.

FIGUEIREDO, H. C. P.; JÚNIOR, D. J. P.; NOGUERIA, R. B.; COSTA, P. R. S. Excreção de oocistos de *Cryptosporidium parvum* em cães saudáveis das cidades de Lavras e Viçosa, Estado de MG, Brasil. *Ciência Rural*, v. 34, n. 5, p. 1625-1627, 2004.

FISCHER, C. D. B. Prevalence of helminths in *Canis familiaris* (Linnaeus, 1758) at the Veterinary Hospital of Rio Grande do Sul. *Acta Scientiae Veterinariae*, v. 31, n. 1, p. 63-64, 2003.

FONTANARROSA, M. F.; VEZZANI, D.; BASABE, J.; EIRAS, D. F. An epidemiological study of gastrointestinal parasites of dogs from Southern Greater Buenos Aires (Argentina): Age, gender, breed, mixed infections and seasonal and spatial patterns. *Veterinary Parasitology*, v. 136, n. 3-4, p. 283-295, 2006.

FRENKEL, J. K.; SMITH, D. D. Determination of the genera of cyst-forming coccidia. *Parasitology Research*, v. 91, n. 5, p. 384-389, 2003.

GARCÍA, P. A. C.; ROBAYO, O. E. O.; VECINO, J. A. C.; PEÑA, J. M. R.; JIMÉNEZ, L. C. V. Prevalencia de parásitos gastrointestinales zoonóticos (helminthos y protozoarios) en caninos del centro de zoonosis de Bogotá. Disponível em: <<http://www.saludcapital.gov.co/seccsalud/navleft/investigaciones/articulos/resumen8.doc>> Acesso em: 11 out. 2005.

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*, v. 36, n. 2, 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/cgi-bin/wxis.exe/iah/>> Acesso em: 29 set. 2005.

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*, n. 52, p. 10-12, 2001.

GIGLI, G. P. Verminoses de Cães e Gatos: sua importância e controle. *Vet News*, n. 46, 2000. Disponível em: <<http://www.splough.com.br/news/vetnews/vetnews.html>> Acesso em: 10 abr. 2004.

GIRALDO, M. I.; GARCÍA, N. L.; CASTAÑO, J. C. Prevalencia de helmintos intestinales en caninos del departamento del Quindío. *Biomédica*, v. 25, n. 3, p. 346-352, 2005.

GODOY, M.; ROVERANO, A. Parasitología: Dipilidiasis en caninos y felinos del Gran Mendoza. *Revista Virtual Visión Veterinaria*, v. 2, n. 11, 2003. Disponível em: <<http://www.visionveterinaria.com/articulos/114.htm>> Acesso: 18 out. 2005.

GUIMARÃES, A. M.; ALVES, E. G. L.; REZENDE, G. F.; RODRIGUES, M. C. Ovos de *Toxocara* sp. e larvas de *Ancylostoma* sp. em praça pública de Lavras, MG. *Revista de Saúde Pública*, v. 39, n. 2, p. 293-295, 2005.

HABLUETZEL, A.; TRALDI, G.; RUGGIERI, S.; ATTILI, A. R.; SCUPPA, P.; MARCHETTI, R.; MENGHINI, G.; ESPOSITO, F. An estimation of *Toxocara canis* prevalence in dogs, environmental egg contamination and risk of human infection in the Marche region of Italy. *Veterinary Parasitology*, v. 113, n. 3-4, p. 243-252, 2003.

HACKETT, T.; LAPPIN, M. R. Prevalence of enteric pathogens in dogs of north-central Colorado. *Journal of the American Animal Hospital Association*, v. 39, n. 1, p. 52-56, 2003.

HAJDUSEK, O.; DITRICH, O.; SLAPETA, J. Molecular identification of *Cryptosporidium* spp. in animal and human hosts from the Czech Republic. *Veterinary Parasitology*, v. 122, n. 3, p. 183-192, 2004.

HARALABIDIS, S. T.; PAPAACHARIADOU, M. G.; KOUTINAS, A. F.; RALLIS, T. S. A survey on the prevalence of gastrointestinal parasites of dogs in the area of Thessaloniki, Greece. *Journal of Helminthology*, v. 62, n. 1, p. 45-49, 1988.

HARP, J. A. Parasitic infections of the gastrointestinal tract. *Current Opinion in Gastroenterology*, v. 19, n. 1, p. 31-36, 2003.

HARVEY, J. B.; ROBERTS, J. M.; SCHANTZ, P. M. Survey of veterinarians' recommendations for treatment and control of intestinal parasites in dogs: public health implications. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 199, n. 6, p. 702-707, 1991.

HEADEY, B. Pet ownership: good for health? *Medical Journal of Australia*, v. 179, n. 9, p. 460-461, 2003.

HO, S. Y.; WATANABE, Y.; LEE, Y. C.; SHIH, T. H.; TU, W. J.; OOI, H.K. Survey of gastrointestinal parasitic infections in quarantined dogs in Taiwan. *Journal of Veterinary Medical Science*, v. 68, n. 1, p. 69-70, 2006.

HOFFMANN, A. N.; BELTRÃO, N.; BOTTON, S. A.; CAMINHA, B. X.; DE LA RUE, M. L. Intestinal nematodes of stray dogs as zoonoses agents in D. Pedrito city (RS-Brazil). *Boletín Chileno de Parasitología*, v. 55, n. 3-4, p. 92-93, 2000.

HOFFMANN, A. N.; MALGOR, R.; DE LA RUE, M. L. Prevalência de *Echinococcus granulosus* (BATSCH, 1786) em cães urbanos errantes do município de Dom Pedrito (RS), Brasil. *Ciência Rural*, v. 31, n. 5, p. 843-847, 2001.

HUBER, F.; BONFIM, T. C.; GOMES, R. S. Comparison between natural infection by *Cryptosporidium* sp., *Giardia* sp. in dogs in two living situations in the West Zone of the municipality of Rio de Janeiro. *Veterinary Parasitology*, v. 130, n. 1-2, p. 69-72, 2005.

IRWIN, P. J. Companion animal parasitology: a clinical perspective. *International Journal for Parasitology*, v. 32, n. 5, p. 581-593, 2002.

ITOH, N.; MURAOKA, N.; AOKI, M.; ITAGAKI, T. Prevalence of *Giardia lamblia* infection in household dogs. *Journal of the Japanese Association for Infectious Diseases*, v. 75, n. 8, p. 671-677, 2001.

ITOH, N.; MURAOKA, N.; AOKI, M.; ITAGAKI, T. Prevalence of *Toxocara canis* infection in household dogs. *Journal of the Japanese Association for Infectious Diseases*, v. 78, n. 2, p. 114-119, 2004.

ITOH, N.; MURAOKA, N.; SAEKI, H.; AOKI, M.; ITAGAKI, T. Prevalence of *Giardia intestinalis* infection in dogs of breeding kennels in Japan. *Journal of Veterinary Medicine and Science*, v. 67, n. 7, p. 717-718, 2005.

JACOBS, S. R.; FORRESTER, C. P.; YANG, J. A survey of the prevalence of *Giardia* in dogs presented to Canadian veterinary practices. *Canadian Veterinary Journal*, v. 42, n. 1, p. 45-46, 2001.

JONES, A.; WALTERS, T. M. A survey of taeniid cestodes in farm dogs in mid-Wales. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, v. 86, n. 2, p. 137-142, 1992.

JORDAN, H. E.; MULLINS, S. T.; STEBBINS, M. E. Endoparasitism in dogs: 21,583 cases (1981-1990). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 203, n. 4, p. 547-549, 1993.

KAGIRA, J. M.; KANYARI, P. W. N. Parasitic diseases as causes of mortality in dogs in Kenya: a retrospective study of 351 cases (1984-1998). *Israel Journal of Veterinary Medicine*, v. 56, n. 1, 2001. Disponível em: <<http://www.isrvma.org/archive.htm>>. Acesso em: 28 set. 2005.

KATZ, M. H. Multivariate analysis: a primer for readers of medical research. *Annals of Internal Medicine*, v. 138, n. 8, p. 644-650, 2003.

KIM, J. T.; WEE, S. H.; LEE, C. G. Detection of *Cryptosporidium* oocysts in canine fecal samples by IF assay. *Korean Journal of Parasitology*, v. 36, n. 2, p. 147-149, 1998.

- KONG, L. I.; SWANGO, L. J.; BLAGBURN, B. L.; HENDRIX, C. M.; WILLIAMS, D. E.; WORLEY, S. D. Inactivation of *Giardia lamblia* and *Giardia canis* cysts by combined and free chlorine. *Applied and Environmental Microbiology*, v. 54, n. 10, p. 2580-2582, 1988.
- LALLO, M. A.; BONDAN, E. F. Prevalência de *Cryptosporidium* sp. em cães de instituições da cidade de São Paulo, Brasil. *Revista de Saúde Pública*, v. 40, n. 1, p. 120-125, 2006.
- LEFEBVRE, S.; WEESE, J. S.; WALTNER-TOEWS, D.; REID-SMITH, R.; PEREGRINE, A. Prevalence of zoonotic pathogens in dogs visiting human hospital patients in Ontario. *American Journal of Infection Control*, v. 33, n. 5, p. E16-E17, 2005.
- LEIB, M. S.; ZAJAC, A. M. Giardiasis in dogs and cats. *Veterinary Medicine*, v. 94, n. 9, p. 793-802, 1999.
- LEITE, L. C.; MARINONI, L. P.; CÍRIO, 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 na cidade de Curitiba – Paraná – Brasil. *Archives of Veterinary Science*, v. 9, n. 2, p. 95-99, 2004.
- LÓPEZ D., J.; ABARCA V., K.; PAREDES M., P.; INZUNZA T., E. Parásitos intestinales en caninos y felinos con cuadros digestivos en Santiago, Chile. Consideraciones en Salud Pública. *Revista Médica de Chile*, v. 134, n. 2, p. 193-200, 2006.
- LUTY, T. Prevalence of species of *Toxocara canis* in dogs, cats and red foxes from the Poznan region, Poland. *Journal of Helminthology*, v. 75, n. 2, p. 153-156, 2001.
- MARTINI, M.; POGLAYEN, G.; MINERVA, N.; ZANANGELI, A. A study of factors influencing intestinal parasites in dogs. *Annali Dell Istituto Superiore Di Sanita*, v. 28, n. 4, p. 477-484, 1992.
- MCNICHOLAS, J. Efeito da posse de animais de estimação na resposta imune em crianças e natureza do relacionamento entre crianças e animais de estimação. *Inovação*, a. 4, n. 9, p. 7-8, 2002.
- MILLER, D. L.; LIGGETT, A.; RADI, Z. A.; BRANCH L. O. Gastrointestinal cryptosporidiosis in a puppy. *Veterinary Parasitology*, v. 115, n. 3, p. 199-204, 2003.
- MINNAAR, W. N.; KRECEK, R. C.; FOURIE, L. J. Helminths in dogs from a peri-urban resource-limited community in Free State Province, South Africa. *Veterinary Parasitology*, v. 107, n. 4, p. 343-349, 2002.
- MOLINA, C. P.; OGBURN, J.; ADEGBOYEGA, P. Infection by *Dipylidium caninum* in an infant. *Archives of Pathology and Laboratory Medicine*, v. 127, n. 3, p. e157-e159, 2003.
- MONIS, P. T.; THOMPSON, R. C. A. *Cryptosporidium* and *Giardia*-zoonoses: fact or fiction? *Infection, Genetics and Evolution*, v. 3, n. 4, p. 233-244, 2003.

- MORGAN, U. M.; XIAO, L.; MONIS, P.; FALL, A.; IRWIN, P. J.; FAYER, R.; DENHOLM, K. M.; LIMOR, J.; LAL, A.; THOMPSON, R. C. A. *Cryptosporidium* spp. in domestic dogs: the “dog” genotype. *Applied and Environmental Microbiology*, v. 66, n. 5, p. 2220-2223, 2000.
- MORO, P. L.; LOPERA, L.; BONIFÁCIO, N.; GONZÁLES, A.; GILMAN, R. H.; MORO, M. H. Risk factors for canine echinococcosis in an endemic area of Peru. *Veterinary Parasitology*, v. 130, n. 1-2, p. 99-104, 2005.
- MUNDIM, M. J. S.; SOUZA, S. Z.; HORTÊNCIO, S. M.; CURY, M. C. Frequência de *Giardia* spp. por duas técnicas de diagnóstico em fezes de cães. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 55, n. 6, p. 770-773, 2003.
- NASH, H. Hookworms (*Ancylostoma* - *Uncinaria*), 2006a. Disponível em: <<http://www.peteducation.com/article.cfm?cls=2&cat=1622&articleid=747>>. Acesso em: 25 mai 2006.
- NASH, H. Whipworms (*Trichuris vulpis*), 2006b. Disponível em: <<http://www.peteducation.com/article.cfm?cls=2&cat=1622&articleid=778ETED01>>. Acesso em: 02 fev 2006.
- OLIVEIRA-SEQUEIRA, T. C.; AMARANTE, A. F.; FERRARI, T. B.; NUNES, L. C. Prevalence of intestinal parasites in dogs from São Paulo State, Brazil. *Veterinary Parasitology*, v. 103, n. 1-2, p. 19-27, 2002.
- O’LORCAIN, P. Epidemiology of *Toxocara* spp. in stray dogs and cats in Dublin, Ireland. *Journal of Helminthology*, v. 68, n. 4, p. 331-336, 1994.
- OVERGAAUW, P. A. M. General introduction: aspects of *Toxocara* epidemiology, toxocarosis in dogs and cats. *Critical Reviews in Microbiology*, v. 23, p. 233-251, 1997a.
- OVERGAAUW, P. A. M. Prevalence of intestinal nematodes of dogs and cats in the Netherlands. *Veterinary Quarterly*, v. 19, p. 14-17, 1997b.
- OVERGAAUW, P. A. M.; OKKENS, A. C.; BEVERS, M. M.; KORTBEEK, L. M. Incidence of patent *Toxocara* infection in bitches during the oestrous cycle. *Veterinary Quarterly*, v. 20, p. 104-107, 1998.
- PAPINI, R.; GORINI, G.; SPAZIANI, A.; CARDINI, G. Survey on giardiasis in shelter dog populations. *Veterinary Parasitology*, v. 128, n. 3-4, p. 333-339, 2005.
- PONCE-MACOTELA, M.; PERALTA-ABARCA, G. E.; MARTÍNEZ-GORDILLO, M. N. *Giardia intestinalis* and other zoonotic parasites, México. *Veterinary Parasitology*, v. 131, n. 1-2, p. 1-4, 2005.
- PULLOLA, T.; VIERIMAA, J.; SAARI, S.; VIRTALA, A. M.; NIKANDER, S.; SUKURA, A. Canine intestinal helminths in Finland: prevalence, risk factors and endoparasite control practices. *Veterinary Parasitology*, v. 140, n. 3-4, p. 321-326, 2006.

RAHMAN, W. A. Prevalence of *Giardia* in dogs in Malaysia: survey of a residential housing estate. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, v. 84, n. 6, p. 805, 1990.

RAMIREZ-BARRIOS, R. A.; BARBOZA-MENA, G.; MUNOZ, J.; ANGULO-CUBILLAN, F.; HERNANDEZ, E.; GONZALEZ, F.; ESCALONA, F. Prevalence of intestinal parasites in dogs under veterinary care in Maracaibo, Venezuela. *Veterinary Parasitology*, v. 121, n. 1-2, p. 11-20, 2004.

RAETHER, W.; HÄNEL, H. Epidemiology, clinical manifestations and diagnosis of zoonotic cestode infections: an update. *Parasitology Research*, v. 91, n. 5, p. 412-438, 2003.

ROBERTSON, I. D.; THOMPSON, R. C. Enteric parasitic zoonoses of domesticated dogs and cats. *Microbes and Infection*, v. 4, n. 8, p. 867-873, 2002.

ROBERTSON, I. D.; IRWIN, P. J.; LYMBERY, A. J.; THOMPSON, R. C. A. The role of companion animals in the emergence of parasitic zoonoses. *International Journal for Parasitology*, v. 30, n. 12-13, p. 1369-1377, 2000.

RODRIGUES, A. N.; MENEZES, R. C. A. A. Infecção natural em cães por espécies do gênero *Cystoisospora* (Apicomplexa: Cystoisosporinae) em dois sistemas de criação. *Clínica Veterinária*, a. VIII, n. 42, p. 24-30, 2003.

RODRIGUEZ, F.; DENEGRI, G.; SARDELLA, N.; HOLLMANN, P. Relevamiento coproparasitológico de caninos ingresados al Centro Municipal de Zoonosis de Mar del Plata, Argentina. *Revista Veterinária*, v. 16, n. 1, p. 9-12, 2005.

RODRIGUEZ-VIVAS, R. I.; BOLIO-GONZÁLEZ, M. E.; DOMÍNGUEZ-ALPIZAR, J. L.; AGUILAR-FLORES, J. A.; COB-GALERA, L. A. Prevalencia de *Dipylidium caninum* en perros callejeros de la ciudad de Mérida, Yucatán, México. *Revista Biomédica*, v. 7, n. 4, p. 205-210, 1996.

ROMERO Q., M.; CHÁVEZ V., A.; CASAS A., E. Determinación de de la presencia de *Cryptosporidium parvum* y *Cyclospora sp.* en caninos domésticos (*Canis familiaris*) en los distritos de Lima Metropolitana. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, v. 11, n. 1, p. 26-31, 2000.

RUBEL, D.; ZUNINO, G.; SANTILLÁN, G.; WISNIVESKY, C. Epidemiology of *Toxocara canis* in the dog population from two areas of different socioeconomic status, Greater Buenos Aires, Argentina. *Veterinary Parasitology*, v. 115, n. 3, p. 275-286, 2003.

RYAN, U.; XIAO, L.; READ, C.; ZHOU, L.; LAL, A. A.; PAVLASEK, I. Identification of novel *Cryptosporidium* genotypes from the Czech Republic. *Applied and Environmental Microbiology*, v. 69, n. 7, p. 4302-4307, 2003.

SÁ, F.; BRISOLLA, F. Um belo dia de cão. *Veja Rio*, a, 11, n. 29, p. 10-15, 2002.

SAEKI, H.; MASU, H.; YOKOI, H.; YAMAMOTO, M. Long-term survey on intestinal nematode and cestode infections in stray puppies in Ibaraki Prefecture. *Journal of Veterinary Medicine Science*, v. 59, n. 8, p. 725-726, 1997.

SAGER, H.; MORET, C. S.; MÜLLER, N.; STAUBLI, D.; ESPOSITO, M.; SCHARES, G.; HÄSSIG, M.; STÄRK, K.; GOTTSTEIN, B. Incidence of *Neospora caninum* and other intestinal protozoan parasites in populations of Swiss dogs. *Veterinary Parasitology*, v. 139, n. 1-3, p. 84-92, 2006.

SALEH, F. C.; KIRKPATRICK, C. E.; DE HASETH, O.; LOK, J. B. Occurrence of some blood and intestinal parasites in dogs in Curaçao, Netherlands Antilles. *Tropical and Geographical Medicine*, v. 40, n. 4, p. 318-321, 1988.

SAMPAIO, I. B. M. *Estatística Aplicada à Experimentação Animal*. 2 ed. Belo Horizonte: Fundação de Estudo e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia, 2002, 265 p.

SANTARÉM, V. A.; GIUFFRIDA, R.; ZANIM, G. A. Larva *migrans* cutânea: ocorrência de casos humanos e identificação de larvas de *Ancylostoma* spp. em parque público do Município de Taciba, São Paulo. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 37, n. 2, p. 179-181, 2004.

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 da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 36, n. 5, p. 617-619, 2003.

SCHAD, G. A. Hookworms: Pets to Humans. *Annals of Internal Medicine*, v. 120, n. 5, p. 434-435, 1994.

SCHANTZ, P. M. Intestinal parasites of dogs in Western Australia. *Veterinary Journal*, v. 157, n. 3, p. 222-224, 1999.

SHEATHER, A. L. The detection of intestinal protozoa and mange parasites by a floatation technique. *Journal of Comparative Pathology and Therapeutics*, v. 36, n. 2, p. 266-275, 1923.

SHILLE, V. M. Fisiologia reprodutiva e endocrinologia da fêmea e do macho. In: ETTINGER S. J. *Tratado de Medicina Interna Veterinária*. 3 ed. São Paulo: Manole, 1992. p. 1857-1871.

SIMPSON, J. W.; BURNIE, A. G.; MILES, R. S.; SCOTT, J. L.; LINDSAY, D. I. Prevalence of *Giardia* and *Cryptosporidium* infection in dogs in Edinburgh. *Veterinary Record*, v. 123, n. 17, p. 445, 1988.

SPSS FOR WINDOWS 8.0.0. Statistical Package for Social Sciences. Copyright SPSS Inc. 1997.

STALLBAUMER, M. The prevalence and epidemiology of cestodes in dogs in Clwyd, Wales. II. Hunting dogs. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, v. 81, n. 1, p. 43-47, 1987.

SYKES, T. J.; FOX, M. T. Patterns of infection with *Giardia* in dogs in London. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, v. 83, n. 2, p. 239-240, 1989.

TARANTO, N. J.; PASSAMONTE, L.; MARINCONZ, R.; DE MARZI, M. C.; CAJAL, S. P.; MALCHIODI, E. L. Parasitosis zoonóticas transmitidas por perros en el Chaco Salteño. *Medicina*, v. 60, n. 2, p. 217-220, 2000.

TARISH, J. H.; AL-SAQUR, I. M.; AL-ABBASSY, S. N.; KADHIM, F. S. The prevalence of parasitic helminths in stray dogs in the Baghdad area, Iraq. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, v. 80, n. 3, p. 329-331, 1986.

TRAUB, R. J.; ROBERTSON, I. D.; IRWIN, P.; MENCKE, N.; THOMPSON, R. C. A. The role of dogs in transmission of gastrointestinal parasites in a remote tea-growing community in northeastern India. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, v. 67, n. 5, p. 539-545, 2002.

TRAUB, R.J.; ROBERTSON, I. D.; IRWIN, P.; MENCKE, N.; MONIS, P.; THOMPSON, R. C. A. Humans, dogs and parasitic zoonoses - Unravelling the relationships in a remote endemic community in northeast India using molecular tools. *Parasitology Research*, v. 90, suppl. 3, p. S156-S157, 2003.

TRAUB, R. J.; ROBERTSON, I. D.; IRWIN, P. J.; MENCKE, N.; ANDREW THOMPSON, R. C. A. Canine gastrointestinal parasitic zoonoses in India. *Trends in Parasitology*, v. 21, n. 1, p. 42-48, 2005.

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. *Parasitología Latinoamericana*, v. 58, n. 3-4, p. 136-141, 2003.

UGOCHUKWU, E. I.; EJIMADU, K. N. Comparative studies on the infestation of three different breeds of dogs by gastro-intestinal helminths. *International Journal of Zoonoses*, v.12, n. 4, p. 318-322, 1985.

VENTUROLI, T. Dez mil anos de amizade. *Veja*, a. 37, n. 47, p. 114-122, 2004.

VISCO, R. J.; CORWINS, R. M.; SELBY, L. A. Effect of age and sex on the prevalence of intestinal parasitism in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 170, n.8, p. 835-837, 1977.

WINSLAND, J. K.; NIMMO, S.; BUTCHER, P. D.; FARTHING, M. J. Prevalence of *Giardia* in dogs and cats in the United Kingdom: survey of an Essex veterinary clinic. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, v. 83, n. 6, p. 791-792, 1989.

XIAO, L.; FAYER, R.; RYAN, U.; UPTON, S. J. *Cryptosporidium* taxonomy: recent advances and implications for Public Health. *Clinical Microbiology Reviews*, v. 17, n. 1, p. 72-97, 2004.

ZÁRATE; D.; CHÁVEZ, A.; CASAS, E.; FALCÓN, N. Prevalencia de *Giardia* sp. en canes de los distritos del Cono Sur de Lima Metropolitana. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, v. 14, n. 2, p. 134-139, 2003.

ANEXOS

Anexo A - Formulário de Avaliação Individual e Entrevista

ANEXO A – Formulário de Avaliação Individual e Entrevista

FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO INDIVIDUAL Nº _____

DATA: _____ CLÍNICA: _____

I – DADOS GERAIS:

Animal: _____ Raça: _____ Nascimento: _____

Sexo: ____ () Pró-estro () Gestante () Lactante (parto: ____) () Esterilizado

Proprietário: _____

Endereço: _____ Tel.: _____

II – MANEJO:

a) Anti-helmíntico: () sim - Quando: _____ () não

b) Água: () filtrada () filtrada e/ou _____

c) Alimentação: () somente ração () ração e _____

d) Ração comprada em saco fechado: () sim () não

e) Acesso à rua: () sim () não

f) Domicílio: () apartamento () casa

g) Acesso à terra: () sim () não

h) Condições de higiene do ambiente boas: () sim () não

i) Remoção domiciliar diária das fezes: () sim () não

III – EXAME CLÍNICO:

a) Enfermidades atualmente: () sim () não

b) Fezes: () normoquesia () alteradas - Consistência: _____

Coloração: _____ Elementos anormais: _____

c) Lesões / alterações clínicas: () sim Quais: _____ () não

IV – DADOS DO PROPRIETÁRIO E / OU RESPONSÁVEL PELO ANIMAL:

a) Renda familiar mensal: () até R\$ 500,00 () R\$ 501,00 a R\$ 1.000,00

() R\$ 1.001,00 a R\$ 2.000,00 () R\$ 2.001,00 a R\$ 4.000,00 () > R\$ 4.000,00

b) Grau de escolaridade do proprietário:

() ensino fundamental () ensino médio () ensino superior

() completo () incompleto () cursando

c) Número de pessoas no ambiente familiar: () 1 () 2 () 3 ou 4 () > 4

d) Faixa etária: () até 18 anos () 19-30 () 31-50 () 51-65 () > 65 anos