

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO ESPECIALIZAÇÃO EM ANÁLISES CLÍNICAS**

FERNANDA RONCONI DE LIZ

**AVALIAÇÃO HEMATOLÓGICA E PARASITÁRIA POR ANCYLOSTOMA SPP EM
CÃES (*Canis familiares*, Linnaeus, 1758) APREENDIDOS NO CENTRO DE
CONTROLE DE ZONÓSES (CCZ) DE LAGES, SC .**

LAGES, AGOSTO 2011

FERNANDA RONCONI DE LIZ

**AVALIAÇÃO HEMATOLÓGICA E PARASITÁRIA POR ANCYLOSTOMA SPP EM
CÃES (*Canis familiares* , Linnaeus, 1758) APREENDIDOS NO CENTRO DE
CONTROLE DE ZONOSSES (CCZ) DE LAGES, SC .**

Monografia apresentada à Diretoria de Pós-graduação da Universidade do Extremo Sul Catarinense- UNESC, para a obtenção do título de especialista em Análises Clínicas.

Orientador: Prof.(MSc). Rosiléia Marinho de Quadros

LAGES, AGOSTO 2011

*Dedico aos meus pais,
Sandra Regina Ronconi e Carlos Alberto Ramos de Liz,
Que mesmo nos momentos mais difíceis,
Não pouparam esforços e nem sacrifícios
Para que eu pudesse continuar minha jornada
Conseguindo alcançar mais esse objetivo de vida.
Meus exemplos de determinação, dedicação, trabalho e honestidade.
À minha família.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, em primeiro lugar que me permitiu tudo ao longo de toda minha vida, que com seus ensinamentos tornou-me uma pessoa melhor e hoje tenho certeza que és o maior mestre que uma pessoa pode ter e que continue guiando meus passos para o melhor caminho.

Agradeço a todos que passaram pela minha vida nesses dois anos de pós-graduação, amigos, colegas, professores, que de alguma forma contribuíram para a nossa formação, não apenas profissional como pessoal.

Aos meus pais, pelo amor, dedicação e incentivo, que sempre estiveram presentes nos momentos de medo e insegurança, nas conquistas e realizações, e que muitas vezes ficaram em casa preocupados com a viagem que se repetia a cada 15 dias, e principalmente por ter acreditado naquilo que planejei desde o início e tornar realidade meus sonhos. Agradeço também a minha avó Geny Ronconi, minha segunda mãe que sempre está ao meu lado me cuidando me protegendo com seus ensinamentos.

Agradeço ao meu namorado João Victor Vieira, pelo amor, carinho e companheirismo, estando presente a cada dia, sempre ouvindo, aconselhando, confortando e por muitas vezes descendo a serra junto comigo.

Aos amigos especiais que conquistei no decorrer desta caminhada em especial a Lívia Bruchchen que foi nossa guia e nos recepcionou muito bem em Criciúma, obrigado pelos momentos inesquecíveis ao seu lado e que o término de mais uma etapa das nossas vidas, não signifique o final de uma amizade.

Agradeço a Profa MSc. Rosiléia Marinho de Quadros, orientadora e amiga por toda sua atenção e dedicação, não só neste trabalho, mas em vários outros.

Ao meu irmão de alma e coração Gustavo Scain pelo companheirismo, amizade e confiança em todos os momentos durante esses cinco anos em que nos conhecemos, tenho certeza de que nossas metas só foram alcançadas porque temos um ao outro.

Um muito obrigado a gestora dos Laboratórios Básicos da Saúde da UNIPLAC Claudete Andrade, por permitir o desenvolvimento deste trabalho nos laboratórios da instituição, os quais eu trabalho.

Obrigado também a toda equipe do Centro de Controle de Zoonoses de Lages - SC por tornar possível a realização deste trabalho, fornecendo os dados e permitindo a coleta das amostras dos cães apreendidos.

Agradeço também ao acadêmico de Medicina Veterinária Carlos que esteve presente em todas as coletas, auxiliando principalmente na coleta de sangue dos cães.

Ao programa de pós-graduação da Universidade do Extremo Sul Catarinense, pela oportunidade da realização do curso.

“A experiência é uma lanterna dependurada nas costas que apenas ilumina o caminho já percorrido”.

Confúcio

RESUMO

As infecções parasitárias, causadas por helmintos, provocam, sobretudo em animais jovens, gastriterites, afecções respiratórias, perda de peso, emagrecimento e retardo no desenvolvimento, podendo evoluir para caquexia e morte. Os ancilostomídeos são helmintos que segundo a história foram herdados pela espécie humana através da evolução simultânea do parasito e do hospedeiro. A magnitude da agressão é determinada pela virulência e pelo número de ancilostomíneos que penetram no hospedeiro dependendo da espécie envolvida. Para cães, *A. caninum* é muito mais patogênico que *A. braziliense* porque se alimentam com maior quantidade de sangue. O presente trabalho teve por objetivo analisar as alterações hematológicas consequentes do parasitismo pelo *Ancylostoma* spp em cães recolhidos pelo Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) de Lages, SC. Das 80 amostras de fezes dos cães, 65% (52 amostras) estavam infectadas com algum tipo de parasito intestinal canino, sendo 57,5% (42 amostras) positivas para *Ancylostoma* spp, 32,5% (26 amostras) positivas para *Trichuris vulpis* e 13,75% (11 amostras) positivas para *Toxocara* spp. Nas amostras sanguíneas analisadas 26,25% (21 amostras) estavam com valores de hematócrito abaixo do normal para a referida espécie e 16,25 (13 amostras) estavam acima. O *Ancylostoma* spp foi encontrado em 57,5% das amostras fecais analisadas e destes animais 26,9% apresentaram valor de referência para o hematócrito abaixo do normal. Em relação ao sexo, as fêmeas (doze amostras) apresentaram valores do hematócrito mais baixo assim como os cães de pequeno porte (nove amostras), estes estavam parasitados pelo menos com um tipo de parasito. Pode-se concluir com este trabalho que estes cães errantes apresentam grande potencial de transmissibilidade não somente de *Ancylostoma*, mas de outros parasitos zoonóticos que apresentam grande relevância na saúde pública e faz-se necessário estudos epidemiológicos específicos sobre a transmissão parasitária entre animais e humanos.

Palavras-chave: *Ancylostoma* spp; cães errantes; parasitos; hematócrito.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Cápsula bucal de <i>A. caninum</i>	13
Figura 2 – <i>A. caninum</i> (posição superior) e macho (inferior).....	14
Figura 3 – Ovo de <i>Ancylostoma</i> sp.....	15
Figura 4 – Ciclo evolutivo do <i>Ancylostoma</i> sp.....	16
Figura 5 – Dermatite Serpiginosa (Bicho geográfico).....	19
Figura 6 – Vista externa canil do CCZ.....	25
Figura 7 – Vista interna canil do CCZ.....	25
Figura 8 – Colheita de fezes da ampola retal.....	26
Figura 9 – Colheita de Sangue.....	27
Figura 10 – Cartão de leitura do hematócrito.....	28
Figura 11 - Cães errantes capturados pela carrocinha do Centro de Controle de Zoonoses(CCZ).....	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Valores do Hemograma na Espécie Canina.....	21
Tabela 02 - Resultados das amostras analisadas.....	29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAV – Centro de Ciências Agroveterinárias

CCZ – Centro de Controle de Zoonoses

CETEA – Comitê de Ética na Experimentação Animal

DE – Densidade Específica

EDTA – Ácido Esetilenoamino Tetracético Sal Dissódico

LMV – Larva Migrans Visceral

LMC – Larva Migrans Cutânea

L3 – Larva infectante

UDESC – Universidade do Estado de Santa Catarina

UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense

UNIPLAC – Universidade do Planalto Catarinense

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 ANCYLOSTOMA SPP	13
2.1 Descrição Macroscópica	14
2.2 Descrição Microscópica.....	15
2.3 Ciclo Evolutivo.....	15
2.4 Distribuição Geográfica	16
3 HOSPEDEIROS DEFINITIVOS.....	17
4 ANCYLOSTOMÍASE.....	18
4.1 Manifestações Clínicas.....	18
4.2 Diagnóstico.....	19
4.2.1 Exame Direto.....	20
4.2.2 Flutuação.....	20
4.2.3 Hematócrito	20
4.3 Epidemiologia.....	21
4.4 Tratamento	22
4.5 Controle.....	22
5 METODOLOGIA	24
5.1 Descrição da área	24
5.2 Coleta de Dados Biológicos	25
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
7 CONCLUSÃO	36
8 REFERÊNCIAS.....	37

1 INTRODUÇÃO

As infecções parasitárias, causadas por helmintos, provocam, sobretudo em animais jovens, gastrinterites, afecções respiratórias, perda de peso, emagrecimento e retardo no desenvolvimento, podendo evoluir para caquexia e morte (HOFFMANN *et al.*, 1990). Essas alterações ocorrem com mais frequência em cães jovens, ao passo que os animais adultos podem apresentar quadro sintomatológico de parasitose quando estão altamente infectados (MUNDIM *et al.*, 2003; VASCONCELLOS *et al.*, 2006; KATAGIRI & OLIVEIRA - SEQUEIRA, 2007)

O estudo da helmintologia médica veterinária, tanto sob o ponto de vista higiênico como econômico, torna-se cada vez mais importante (FORTES, 2004). Os parasitos gastrintestinais mais frequentes e importantes dos cães como *Toxocara* sp e *Ancylostoma* sp, devido ao potencial zoonótico, são considerados um problema de saúde pública (SANTARÉM *et al.*, 2004), ainda alguns parasitos são passíveis de transmissão, direta ou indireta, a humanos. Fatores como alterações ambientais, alto índice populacional e estresse podem favorecer o aumento do grau do parasitismo (LUCA *et al.*, 1996).

Os cães desempenham um relevante papel como hospedeiro definitivo de inúmeros parasitos, eliminando ovos de helmintos e cistos e oocistos de protozoários gastrintestinais nas fezes, o que propicia a contaminação ambiental e a possível disseminação de doenças, com a perpetuação do ciclo biológico (ANDRESIUK *et al.*, 2003).

Para Coelho *et al.* (2001), o contato com o solo, fômites ou mãos contaminadas por fezes dos animais, propiciam a infecção acidental humana por meio da ingestão de ovos embrionados de *Toxocara canis*, resultando na Larva Migrans Visceral (LMV) ou pela penetração percutânea de larvas infectantes de *Ancylostoma caninum* e *A. braziliense*, provocando a (LMC) ou Larva Migrans Cutânea (DIBA *et al.*, 2004).

Em cães o *A. caninum*, além da eosinofilia pode causar anemia hemorrágica acompanhada de diarreia muco sanguinolenta em animais jovens, e em animais adultos deficiência de ferro e anemia microcítica hipocrômica (URQUHART *et al.*, 1996; BUSH *et al.*, 2001).

Apesar de alterações hematológicas serem comumente encontradas em cães naturalmente infectados com endoparasitos, poucos estudos têm caracterizado quais parâmetros hematológicos estão alterados, bem como, quais os endoparasitos responsáveis por essas alterações (MATTOS *et al.*, 2005; WILLESEN *et al.*, 2009).

O presente trabalho teve por objetivo analisar as alterações hematológicas consequentes do parasitismo pelo *Ancylostoma* spp, em cães recolhidos pelo Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) de Lages – SC.

2 ANCYLOSTOMA SPP

Os ancilostomídeos são helmintos que segundo a história foram herdados pela espécie humana através da evolução simultânea do parasito e do hospedeiro, ou adaptaram-se aos homens ou aos ancestrais hominídeos, quando esses abandonaram as florestas para viverem em savanas, margens de rios ou lagos e começaram a frequentar ambientes favoráveis ao ciclo de transmissão dos helmintos de outras espécies (ARAUJO, 1988). Ainda hoje, os parasitos de canídeos e felídeos parasitam humanos, como *A. ceylanicum* e *A. caninum* (REY, 2001).

Os ancilostomídeos adultos são parasitas do intestino delgado, algumas espécies como *A. caninum*, provocam perda de grande quantidade de sangue de seus hospedeiros, enquanto outras, como *Uncinaria stenocephala*, espoliam muito pouco. Todos os ancilostomídeos possuem cavidade bucal grande, curvada dorsalmente, de modo que a extremidade anterior do nematódeo fica “como um gancho”.

Para Bowman (2006), *Ancylostoma* e *Uncinaria stenocephala* são os ancilostomídeos mais comuns em cães e gatos. As espécies *Ancylostoma* têm até três pares de dentes pontiagudos na cavidade bucal (Figura 1).



FIGURA 1 – Cápsula bucal de *A. caninum*
Foto: QUADROS, 2011

A LMC é uma dermatite provocada pela migração de larvas de ancilostomíneos que no Brasil são produzidas pelos *A. braziliense* e *A. caninum* (LIMA, 2000). A LMC é decorrente do contato direto da pele do ser humano com a larva do terceiro estágio dos parasitos presentes no solo ou em fômites contaminados com fezes de cães. Embora não ocorra distinção quanto à raça, sexo ou idade para a síndrome da LMC, seu potencial zoonótico é maior para crianças, que são mais expostas ao brincarem com solo de locais que podem estar contaminados, como praias e caixas de areia de parques de recreação (ACHA *et al.*, 1986).

2.1 Descrição Macroscópica

Conforme Taylor *et al.*(2010), os ancilostomíneos são de coloração vermelho-acinzentado, dependendo de estar ou não alimentados, são identificado com base no tamanho e em sua anatomia em forma de gancho característica. Os macho mede cerca de 12 mm e as fêmeas 15-20 mm de comprimento (Figura 2).



Figura 2 – *A. caninum* fêmea (posição superior) e macho (inferior)
Foto: QUADROS, 2011

2.2 Descrição Microscópica

A extremidade anterior é curva no lado dorsal e a abertura oral é dirigida ântero-dorsalmente. a capsula bucal é grande, com três pares de dentes marginais e um par de dentes ventrolaterais, além de uma goteira dorsal. a bolsa do macho é bem desenvolvida. Os ovos (figura 3) apresentam polos dessemelhantes e paredes laterais em forma de barril, medem 56-75 x 34-47 μm e contêm 2-8 blastômeros (taylor *et al.*,2010)



FIGURA 3 – Ovo de *Ancylostoma* sp
Foto : QUADROS, 2011

2.3 Ciclo Evolutivo

Os ovos eliminados com a matéria fecal contém de quatro de 4 a blastômeros no seu interior e em 18 a 24 horas foram as larvas rabditóides que abandonam sua casca para se deslocarem na película líquida que envolve as partículas do solo, nutrem-se aí de bactérias e matérias orgânicas, até se transformarem em larvas de 2º e de 3º estágio, ao fim de 5 a 7 dias.

Segundo Bowman (2006), a infecção pelo parasito se dá pela ingestão ou pela penetração cutânea das larvas infectantes (L3).

Para Rey (2001), as larvas de 3º estágio são as únicas infectantes para o homem e sua penetração se faz principalmente pela pele das extremidades inferiores que em seguida migram de forma mais ou menos extensa pelos tecidos do

hospedeiro antes de se desenvolverem em ancilostomíneos adultos no intestino delgado (Figura 4).



FIGURA 4 – Ciclo Evolutivo do *Ancylostoma* sp

Disponível em: <http://shihtzumania.blogspot.com/2007/05/parasitos-en-los-perros.html>

Acesso: 08/11/2011

2.4 Distribuição Geográfica

A distribuição é mundial, sobretudo nos trópicos e em regiões quentes. Em outros países, às vezes é vista em cães importados de regiões endêmicas (TAYLOR et al, 2010).

3 HOSPEDEIROS DEFINITIVOS

A poluição fecal do meio, pelos animais não tratados, não curados ou re-infectados, que seguem eliminando novas quantidades de ovos do parasito no solo, aumentando o risco de infecção para os cães, sobretudo em ambientes públicos. Nessas condições, a transmissão da ancilostomíase permanece ativa e assegura a reinfecção (REY, 2001).

O crescente número de animais de companhia, principalmente nos grandes centros, tem estreitado o contato entre esses e o homem, aumentando a exposição humana a agentes de zoonoses (VETERINARY, 1988).

O maior contato entre cães e homem impõe a necessidade de maiores cuidados com a saúde destes animais, uma vez que apesar de todos esses benefícios, os cães podem representar uma importante fonte de agentes responsáveis por zoonoses, incluindo parasitas, bactérias, fungos e vírus (PLANT *et al.*, 1996; GEFFRAY, 1999).

Nos cães, os ancilostomíneos são mais frequentes, os cães podem ser parasitados por estes helmintos durante toda sua vida, enquanto desenvolvem uma forte imunidade contra os ascarídeos como exemplo *Toxocara canis* e somente aqueles com menos de seis meses de idade e as fêmeas no pós-parto é que eliminam ovos de ascarídeos nas fezes (URQUHART, 1991).

Segundo Barr *et.al.*, 2010, a doença se torna mais aguda quando a infecção é transmamária, os cães que estão sadios na primeira semana de vida, pioram rapidamente na segunda semana, com anemia grave, fezes sanguinolentas, enegrecidas, moles, líquidas, com morte súbita antes que os ovos apareçam nas fezes.

4 ANCYLOSTOMÍASE

A ancilostomíase despertou a atenção do mundo, no começo do século XX, como grave problema de saúde pública e deu origem aos primeiros planos sistemáticos de controle de uma endemia em larga escala. Anos posteriores a doença passou a ser vista como questão de menor importância quando surgiram medicamentos anti-helmínticos eficazes e o desenvolvimento econômico dos países melhoraram as condições habitacionais e sanitárias que tornaram assim as infecções clinicamente assintomáticas.

Bowman 2006, diz que a magnitude da agressão é determinada pela virulência e pelo número de ancilostomíneos que penetram no hospedeiro, dependendo da espécie envolvida. Para cães, *A. caninum* é muito mais patogênico que *A. braziliense* porque se alimenta com maior quantidade de sangue. O número de ancilostomíneos que infecta um determinado hospedeiro depende muito do grau de exposição às larvas infectantes.

4.1 Manifestações Clínicas

Em infecções agudas, há anemia e cansaço, além de dificuldade respiratória. Em filhotes caninos lactantes, a anemia costuma ser grave e acompanhada por diarreia, que pode conter sangue e muco. Os sinais respiratórios podem ser decorrentes de dano pulmonar causado pelas larvas ou dos efeitos anóxicos da anemia. Em infecções mais crônicas, geralmente o animal está com baixo peso, pelo opaco, perda de apetite e muitas vezes perversão do apetite. Com pouca frequência há lesões cutâneas e claudicação (TAYLOR et al, 2010).

Perda sanguínea é uma importante causa de anemia ferropriva, o diagnóstico e o manejo da lesão hemorrágica são de grande importância para o processo de cura do paciente. Com a finalidade de estimar o efeito da perda sanguínea no balanço do ferro, 1 ml de sangue contém aproximadamente 0,5 mg de ferro. Assim assumido, um balanço negativo pode ser configurado com pequena perda de sangue, como a de 3 a 4 ml/dia (1,5 a 2 mg de ferro). A perda gradual de ferro, através da lesão da mucosa intestinal, ocasionada pela ação espoliadora do parasito, acarreta o quadro clínico de anemia ferropriva, que pode ser intensificada dependendo do grau de infecção pelo parasito, além de perdas férricas e das perdas

de proteínas. Na desnutrição protéico-energética, os sintomas clínicos devem-se à carência alimentar o que pode desencadear a depravação de apetite (NEVES, 2007).

O *A. caninum*, é conhecido não apenas por produzir uma infecção em humanos na qual as larvas incapazes de concluir seu ciclo biológico, migram através dos tecidos subcutâneos determinando a dermatite serpiginosa ou bicho geográfico (figura 5).



FIGURA 5 – Dermatite Serpiginosa (Bicho Geográfico)

Fonte: <http://pt.wikipedia.org> Acesso em: 13/11/2011

4.2 Diagnóstico

A partir de 1878, o diagnóstico de ancilostomíase tornou-se fácil e preciso graças aos trabalhos de Grassi e dos irmãos Parona, na Itália, que mostraram a possibilidade de estabelecê-lo buscando os ovos do parasito nas fezes dos pacientes (KEAN, 1978). Dependendo dos sinais clínicos e da anamnese, o diagnóstico é suplementado por exames hematológicos e fecais (TAYLOR et al, 2010).

O exame microscópico das fezes é à base do diagnóstico de um grande número de enfermidades parasitárias e se baseia na detecção de ovos e larvas e de cistos ou oocistos de helmintos e protozoários, respectivamente, em amostras de

fezes. Existem diferentes técnicas para processar amostras fecais para o exame microscópico de fezes, de forma que, para introduzir uma delas na rotina laboratorial, é preciso observar algumas características tais como sensibilidade, facilidade de execução e baixo custo (FOREYT, 1989).

Markell *et.al*, 2003, completa que o diagnóstico da ancilostomíase depende do isolamento dos ovos nas fezes. Em amostras deixadas em temperatura ambiente por um período de horas, principalmente se o clima for quente, pode-se ver uma larva dentro da casca do ovo. Raramente os ovos podem eclodir e liberar larvas, que são encontradas livres nas fezes.

4.2.1 Exame Direto

Os procedimentos mais comumente empregados na preparação de amostras fecais, frescas ou preservadas, são a diluição de uma pequena quantidade de fezes para o exame direto e os recursos de flutuação e sedimentação para concentração dos elementos parasitários (GARCIA, 2001).

4.2.2 Flutuação

Os ovos de ancilostomíneos são facilmente identificados por meio de exames de fezes, especialmente quando as técnicas de flutuação são empregadas, como o método de Willis Mollay, uma vez que são ovos que possuem baixo peso específico.

Os métodos de concentração por flutuação (gravitacional ou por centrifugação) se baseiam na diferença de densidade específica (DE) entre as formas evolutivas dos parasitas, os detritos fecais e a solução empregada para flutuação (DRYDEN *et al.*, 2005)

4.2.3 Hematócrito

Nas infecções agudas por *Ancylostoma*, há anemia e cansaço, além de dificuldade respiratória. Em filhotes caninos lactantes, a anemia costuma ser grave e acompanhada por diarreia, que pode conter sangue e muco. Uma ferramenta importante na clínica de cães e gatos, que pode ser utilizado em casos clínicos na busca do diagnóstico é o hematócrito.

Uma redução nos valores da série vermelha sanguínea remete-nos à uma anemia, que é definida como uma diminuição na massa de hemácias ou eritrócitos e em termos práticos pode ser definida como uma diminuição no hematócrito, na concentração de hemoglobina e contagem de hemácias abaixo dos níveis de referência para a espécie (COUTO, 2006).

Os valores normais (Tabela 01) para o sangue na espécie canina estão demonstrados abaixo.

Tabela 01- Valores do Hemograma na Espécie Canina.

HEMOGRAMA (CÃES)				
	<i>unidade</i>	<i>até 3 meses</i>	<i>3 a 6 meses</i>	<i>6 a 12 meses</i>
Hemácias	(milhões/mm ³)	3,5 a 6	5,5 a 7	6 a 7
Hemoglobina	(g%)	8,5 a 13	11 a 15,5	14 a 17
Hematócrito	(%)	26 a 39	34 a 40	40 a 47
V.C.M.	(u ³)	69 a 83	65 a 78	65 a 78
H.C.M.	(uug)	22 a 25	20 a 24	21 a 25
C.H.C.M.	(g%)	31 a 33	30 a 35	30 a 35
Proteínas Totais	(g%)	4 a 6	5 a 6,5	5 a 7
Leucócitos	(mil/mm ³)	8 a 16	8 a 16	8 a 16
Bastonetes	(%)	0 a 1	0 a 1	0 a 1
Segmentados	(%)	46 a 68	47 a 69	55 a 70
Eosinófilos	(%)	1 a 5	1 a 5	1 a 6
Linfócitos	(%)	30 a 48	28 a 45	20 a 40
Basófilos	(%)	0	0	0 a 1
Monócitos	(%)	1 a 10	1 a 10	2 a 8
Plaquetas: 200.000 a 500.000/mm				

Fonte: www.rkdiagnostico.com.br Acesso: 13/11/2011

4.3 Epidemiologia

Nas áreas endêmicas, a doença é mais comum nos cães com menos de um ano de idade. Nos animais mais velhos, o desenvolvimento gradual de resistência etária torna menos provável à doença clínica, particularmente em cães criados em áreas endêmicas cuja resistência etária é reforçada pela imunidade adquirida. A epidemiologia está sobretudo associada com as duas principais fontes de infecção, a transmamária em cães lactentes e a percutânea ou oral a partir do ambiente (URQUHART, 1996).

A contaminação no ambiente é mais provável quando cães se exercitam na grama ou na terra que retém umidade que protegem as larvas da radiação solar. Em

tais superfícies as larvas podem sobreviver por algumas semanas, em contraste, superfícies impermeáveis, em particular se expostas ao sol, são letais para as larvas em um dia ou menos. A área dos abrigos também é importante, e a não retirada da cama suja em especial se os canis forem úmidos ou tiverem pisos porosos ou rachados, pode desencadear infecções maciças (TAYLOR et al, 2010).

4.4 Tratamento

Cães acometidos devem ser tratados com um anti-helmíntico como mebendazol, fembendazol, pirantel ou nitroscanato, todos capazes de destruir tanto os vermes adultos como os estágios que se desenvolvem no intestino, várias lactonas macrocíclicas tem atividade semelhante, Se a doença for grave, é aconselhável administrar ferro parenteral e possivelmente vitamina B¹², além de se assegurar que o cão tenha uma dieta rica em proteína. Filhotes caninos podem precisar de transfusão sanguínea. (URQUHART, 1996)

Segundo Markel *et al*, 2003, para adultos e crianças com mais de dois anos o albendazol, em dose oral única de 400mg (200mg em crianças com menos de dois anos), é o medicamento de escolha tanto para o tratamento de *Ancylostoma*. Igualmente eficaz é o mebendazol, 100mg duas vezes ao dia durante três dias. Em infecções graves, deve ser administrado sulfato ferroso, 200mg três vezes ao dia, juntamente com o início do tratamento anti-helmíntico e mantido por cerca de três meses após a normalização do valor da hemoglobina.

4.5 Controle

Um sistema de terapia anti-helmíntica regular e higiene devem ser adotados. Filhotes caninos desmamados e cães adultos devem ser tratados a cada 3 meses. Cadelas prenhas devem ser medicadas pelo menos uma vez durante a gestação com um anti-helmíntico que tenha alta eficácia contra larvas somáticas, para se reduzir a infecção transmamária, e as ninhadas lactentes devem ser vermifugadas pelo menos duas vezes, com 1-2 semanas de vida e novamente 2 semanas depois, recebendo um anti-helmíntico recomendado especificamente para filhotes caninos. Isso ajuda também a controlar infecções por ascarídeos. A transferência perinatal de

larvas de *Ancylostoma* e *Toxocara* pode ser reduzida pela administração oral diária de fembendazol três semanas antes até 2 dias após o parto.

O piso dos canis não deve ter fendas e precisa ser seco e a cama tem de ser trocada todo dia. Os corredores de preferência devem ser de asfalto ou concreto e mantidos o mais limpo e secos possível; as fezes devem ser removidas com pá antes de se usar mangueira. Se tiver ocorrido um surto, corredores de terra podem ser tratados com borato de sódio, que é letal para larvas de ancilóstomos, mas isto também destrói a grama. Uma segunda possibilidade, geralmente utilizada em criação de raposas, é o piso de tela nos corredores (TAYLOR et al, 2010).

5 METODOLOGIA

5.1 Descrição da área

O município de Lages, pertencente à região serrana do estado de Santa Catarina, se localiza a 27° 48' sul e 50° 20' oeste em uma altitude de aproximadamente 900m, ocupa uma área de 2.651,4 km² e sua população está estimada em 161.583 habitantes. Seu clima é subtropical e a temperatura média é de 14,3°C.

A pesquisa foi realizada com cães recolhidos pelo CCZ de Lages, SC. O local selecionado é uma instituição pública mantida pela Prefeitura, é um órgão da Secretaria Municipal da Saúde, responsável pela prevenção e controle de zoonoses no município, desenvolvendo sistemas de vigilância sanitária e epidemiológica. Os mesmos desempenham suas funções através do controle de populações de animais domésticos como cães, gatos, animais de grande porte e controle de populações de animais sinantrópicos morcegos, pombos, ratos, mosquitos, abelhas entre outros. Bem como informar a população sobre as responsabilidades de animais nos domicílios, mantê-lo em condições adequadas de alojamento, alimentação, saúde, higiene, bem estar e a destinação adequada de seus dejetos. Essa ação é baseada em trabalhos educativos, procurando esclarecer e contar com a colaboração e participação de toda a sociedade, complementada por ações legais e fiscais.

O CCZ realiza seus trabalhos através de denúncias ou reclamações de cães e gatos abandonados nas ruas ou mal tratados feitas pela população, onde conta com um caminhão especial que é utilizado para a captura destes animais.

A sua estrutura física conta principalmente com um canil, laboratório de animais sinantrópicos e peçonhentos de importância médica e ainda sala de vacinação.

O canil do CCZ (Figura 6 e 7) é dividido em duas alas, uma que abriga os animais sadios e a pocilga adaptada como canil, onde os animais são mantidos em quarentena após a sua chegada, tendo um médico veterinário responsável.

A identificação do animal é realizada no momento de desembarque dos cães, sendo utilizado o sistema numérico, conforme o cadastro geral de identificação interna do CCZ.



FIGURA 6 - Vista externa canil do CCZ
Foto: RONCONI, 2011.



FIGURA 7 - Vista interna canil do CCZ
Foto: RONCONI, 2011.

Os animais (cães e gatos) encontrados em via pública poderão ser apreendidos pelo CCZ e encaminhados ao canil. Neste caso o proprietário do animal apresenta prazo de três dias úteis para resgatá-lo, após isso o animal ficará a disposição para adoção.

As solicitações de busca e apreensão serão atendidas de imediato, porém não deverá ultrapassar o prazo máximo de sete dias. As Unidades de Saúde, escolas, creches e demais órgãos públicos, assim como animais atropelados, debilitados ou extremamente agressivos terão a prioridade nas apreensões.

Animais com doenças ou lesões físicas, graves e irreversíveis, agressivos, bem como, sanitariamente comprometidos de forma a tornar inviável sua sobrevivência saudável sofrem o processo de eutanásia de imediato, devendo o médico veterinário emitir laudo técnico ou administrar medicação analgésica e/ou anestésica que isente o animal de qualquer dor ou transtorno.

Os filhotes doentes, debilitados e/ou que sejam incapazes de sobreviverem sem o auxílio da mãe também sofrem o processo de eutanásia, evitando assim o futuro sofrimento desses animais.

5.2 Coleta de dados biológicos

A pesquisa foi realizada no período de julho a agosto de 2011, sendo o projeto encaminhado ao CETEA (Comitê de Ética na Experimentação Animal) do

Centro de Ciências Agroveterinárias (CAV) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC).

. Foram coletadas amostras de fezes e de sangue durante duas vezes por semana durante os dois meses de cães apreendidos no CCZ provenientes de diversos bairros da cidade. As amostras foram mantidas em refrigeração por 24 horas até serem transportadas ao laboratório.

Para o diagnóstico coproparasitológico, as amostras fecais foram retiradas direto da ampola retal de cada animal (Figura 8), armazenadas em potes plásticos e levadas ao laboratório de parasitologia da Universidade do Planalto Catarinense (UNIPLAC).

Para o exame coproparasitológico foi utilizada a técnica de flutuação simples em solução saturada de cloreto de sódio (Willis Mollay).

A técnica de Willis Mollay embora seja uma técnica qualitativa, usada principalmente para diagnóstico de parasitos de pequenos animais, pode fazer a contagem de ovos, podendo-se ter uma idéia do grau de infecção paratária, seguindo a convenção de J.J. Freire que determina o número de ovos por campo visual através do número de cruces, variando de uma cruz (1 – 5 ovos) como raros a quatro cruces (acima de 20 ovos) como grande quantidade.



FIGURA 8 – Retirada de material fecal da ampola retal
Foto: RONCONI, 2011

Para a avaliação hematológica, foram colheitados 2 ml de sangue em tubos BD Vacutainer com EDTA (Ácido Etilenoamino Tetracético Sal Dissódico a 10%).

Para o procedimento, fez-se uma tricotomia da região cervical em um dos lados, acompanhando as bordas dos músculos esternocleidomastódeos. Foi estirada a pele e feita a compressão com o dedo polegar para realizar a punção venosa

(Figura 9).



FIGURA 9 – Colheita de sangue
Foto: RONCONI, 2011

O hematócrito foi realizado pelo método manual utilizando-se centrífuga micro-hematócrito. O sangue total colhido com frasco com anticoagulante foi deixado a temperatura ambiental, foi homogeneizado com delicadeza garantindo a homogeneização total da amostra. Um tubo capilar com 75 mm, de cada amostra foi preenchido de sangue até aproximadamente $\frac{3}{4}$ de sua capacidade e uma de suas extremidades vedada com auxílio de bico de Bunsen.

O volume relativo ocupado pelos eritrócitos em uma amostra de sangue é quantificado como hematócrito ou volume celular condensado.

O tubo foi centrifugado por cinco minutos, em decorrência dos eritrócitos apresentarem maior peso, foi forçado para o fundo do tubo. Os leucócitos e plaquetas formaram uma fina camada entre eritrócitos e plasma e, o plasma acomodou-se no topo. A altura da coluna de eritrócitos foi medida como porcentagem da coluna de sangue total em cartão de leitura do hematócrito (Figura 10).



FIGURA 10 - Cartão de leitura do hematócrito
Foto: RONCONI, 2011.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após análise laboratorial das 80 amostras de fezes dos cães, 65% (52 amostras) estavam infectadas com algum tipo de parasito intestinal canino, sendo 57,5% (42 amostras) positivas para *Ancylostoma spp*, 32,5% (26 amostras) positivas para *Trichuris vulpis* e 13,75% (11 amostras) positivas para *Toxocara spp*. Os 35% (28 amostras) restantes apresentaram-se negativas.

Nas amostras sanguíneas analisadas 26,25% (21 amostras) apresentaram valores abaixo da referência para o hematócrito da espécie animal e 16,25 (13 amostras) estavam acima dos dados de referências (tabela 02).

Tabela 02 - Resultados das amostras analisadas

Amostra	Origem	Sexo	Porte	Hematócrito	Flutuação
01	São Pedro	Fêmea	P	44%	NEGATIVO
02	Penha	Fêmea	P	43%	Ancylostoma+++ Toxocara+
03	São Cristóvão	Fêmea	M	46%	Ancylostoma++++
04	Santa Maria	Fêmea	P	45%	Ancylostoma+++
05	Várzea	Macho	M	35%	NEGATIVO
06	Tributo	Fêmea	M	59%	Ancylostoma++++
07	Popular	Fêmea	P	54%	NEGATIVO
08	São Pedro	Fêmea	P	51%	Ancylostoma++
09	Penha	Macho	M	47%	Trichuris vulpis++++ Ancylostoma++++
10	Santa Maria	Fêmea	P	36%	Toxocara+++ Trichuris vulpis+++
11	São Cristóvão	Macho	M	43%	NEGATIVO
12	São Luis	Fêmea	P	47%	Ancylostoma++++
13	Ponte Grande	Macho	M	39%	Ancylostoma++++ Toxocara++++ Trichuris vulpis++++
14	Passo Fundo	Fêmea	P	40%	NEGATIVO
15	Penha	Fêmea	P	44%	NEGATIVO
16	Santa Clara	Macho	M	46%	NEGATIVO
17	Vila Mariza	Fêmea	P	30%	NEGATIVO
18	Santa Clara	Macho	M	53%	Ancylostoma++++
19	São Luiz	Macho	M	45%	Ancylostoma++++
20	Ponte Grande	Fêmea	M	50%	NEGATIVO
21	São Luiz	Fêmea	M	46%	Ancylostoma++++ Trichuris vulpis++
22	Passo Fundo	Macho	M	38%	Ancylostoma++++ Trichuris vulpis+

23	Maria Angélica	Macho	P	46%	NEGATIVO
24	Santa Clara	Fêmea	M	44%	Ancylostoma++++ Trichuris vulpis++++
25	Tributo	Macho	M	47%	Ancylostoma++++ Trichuris vulpis++++
26	Bela Vista	Fêmea	M	37%	NEGATIVO
27	Habitação	Macho	P	49%	Trichuris vulpis++++
28	Promorar	Macho	P	40%	NEGATIVO
29	Vila Nova	Macho	P	43%	NEGATIVO
30	Tributo	Macho	M	49%	Ancylostoma++ Trichuris vulpis+ Toxocara+
31	Santa Clara	Fêmea	M	44%	NEGATIVO
32	Santa Clara	Fêmea	P	34%	Ancylostoma++++ Toxocara++++
33	Universitário	Fêmea	M	45%	Toxocara++++
34	Santa Catarina	Fêmea	P	40%	Ancylostoma++++ Toxocara+
35	São Miguel	Macho	M	39%	NEGATIVO
36	Santa Clara	Fêmea	P	45%	Ancylostoma+ Trichuris vulpis+
37	Santa Catarina	Fêmea	G	43%	NEGATIVO
38	Santa Catarina	Fêmea	M	35%	Ancylostoma+ Toxocara Trichuris vulpis
39	Santa Catarina	Fêmea	P	46%	Ancylostoma
40	Santa Catarina	Fêmea	P	40%	Ancylostoma++++
41	Santa Catarina	Fêmea	G	50%	Ancylostoma+ Trichuris vulpis
42	Universitário	Fêmea	M	42%	Ancylostoma++++ Trichuris vulpis++++ Toxocara
43	Tributo	Fêmea	M	57%	Trichuris vulpis+
44	São Pedro	Macho	G	36%	Ancylostoma++
45	São Pedro	Macho	M	35%	NEGATIVO
46	BR 116	Fêmea	M	52%	Trichuris vulpis+
47	Santo Antônio	Fêmea	M	40%	NEGATIVO
48	São Pedro	Fêmea	P	44%	Ancylostoma++++ Trichuris vulpis+
49	Frei Rogério	Fêmea	G	45%	NEGATIVO
50	Tributo	Fêmea	M	55%	Ancylostoma++++
51	Maria Luiza	Macho	M	45%	NEGATIVO
52	Maria Luiza	Macho	M	49%	Ancylostoma+++ Trichuris vulpis+
53	Santa Helena	Macho	M	35%	NEGATIVO
54	Santa Rita	Macho	P	42%	NEGATIVO
55	Habitação	Fêmea	P	42%	Ancylostoma Trichuris vulpis
56	Habitação	Fêmea	P	41%	NEGATIVO

57	Vila Nova	Macho	M	46%	Ancylostoma++++ Trichuris vulpis+ Toxocara++
58	Guarujá	Fêmea	M	39%	Ancylostoma++++
59	Tributo	Fêmea	G	42%	NEGATIVO
60	Tributo	Fêmea	P	47%	NEGATIVO
61	Copacabana	Fêmea	P	36%	Ancylostoma++++
62	Tributo	Fêmea	G	50%	Ancylostoma++++ Trichuris vulpis++
63	Vila Mariza	Fêmea	M	42%	Ancylostoma++++
64	Penha	Fêmea	G	38%	Ancylostoma++++ Trichuris vulpis+
65	Centro	Macho	G	46%	Ancylostoma++
66	Penha	Macho	G	49%	NEGATIVO
67	Promorar	Macho	G	39%	Ancylostoma++++ Trichuris vulpis+
68	Tributo	Macho	M	44%	Ancylostoma++++ Toxocara+
69	Promorar	Macho	M	46%	Ancylostoma++ Trichuris vulpis+
70	São Francisco	Macho	M	37%	NEGATIVO
71	Promorar	Macho	M	43%	Ancylostoma++++ Trichuris vulpis+
72	São Pedro	Fêmea	P	39%	Ancylostoma+++ Trichuris vulpis++
73	Gethal	Fêmea	P	44%	NEGATIVO
74	Tributo	Fêmea	P	45%	Ancylostoma++++
75	Penha	Fêmea	P	38%	Ancylostoma++++
76	Penha	Macho	P	44%	NEGATIVO
77	Tributo	Fêmea	P	36%	Ancylostoma++++
78	Várzea	Fêmea	P	33%	Ancylostoma++++
79	Santa Clara	Fêmea	P	37%	Ancylostoma++++ Trichuris vulpis+
80	Cemitério dos Índios	Fêmea	P	35%	Ancylostoma++++

***RESULTADOS :**

+: 1 – 5 ovos por campo (raros)

++: 6 – 10 ovos por campo (pequena quantidade);

+++: 10 – 20 ovos por campo (regular quantidade);

++++: acima de 20 ovos por campo (grande quantidade).

A positividade para *Ancylostoma* spp das amostras fecais dos cães em relação ao hematócrito demonstrou que das 21 amostras que estavam com o valor de referência abaixo do normal (40-47%), 14 destes animais estavam infectados

pelo parasito o qual se pode atribuir uma possível anemia no animal decorrente da presença do helminto. COUTO (2006) diz que uma redução nos valores da série vermelha sanguínea remete-nos à uma anemia, que é definida como uma diminuição na massa de hemácias ou eritrócitos e em termos práticos pode ser definida como uma diminuição no hematócrito, na concentração de hemoglobina e contagem de hemácias abaixo dos níveis de referência para a espécie.

CÔRREA (2009) realizou um estudo semelhante em Pelotas – RS discutindo então, algumas das mais prováveis causas dessas alterações, considerando o fato destes cães serem animais errantes, apresentou resultados da série vermelha total (hematócrito, hemoglobina e hemácias) uma média de 15,6 (27,01%) de animais anêmicos, de 80 cães analisados, próximo aos resultados encontrados neste trabalho com 26,25% das amostras abaixo do valor de referência, estas alterações podem ocorrer nas anemias hemolíticas, decorrentes de hemoparasitas e também em casos de anemia hipoplásica, por deficiências nutricionais protéicas, minerais e/ou vitamínicas.

As amostras que se apresentaram acima dos valores de referência para a espécie, pode ser justificada, segundo BUSH, (2004), pelo medo/excitação sofrido pelo animal, ocorrendo então uma contração esplênica, fazendo com que ocorra uma liberação de células sanguíneas para a circulação. Essa excitação pode ter ocorrido no momento da coleta sanguínea, durante a contenção do animal, pois se trata de animais de rua, que não estão acostumados com manipulação.

Ancylostoma foi o gênero mais comumente detectado neste trabalho (57,5%) tanto em animais com infecção única como nos poliparasitados. A maior prevalência desse gênero já havia sido registrada anteriormente na região de São Paulo (OLIVEIRA-SEQUEIRA, 2002) e é semelhante aos observados em outras localidades, nas quais esse parasita tem sido referido como um dos mais prevalentes (CÔRTEZ et al., 1988; GENNARI et al., 1999; BUGG et al., 1999; MINNAAR et al., 2002; BLAZIUS et al., 2005).

As conclusões são semelhantes às encontradas por SOUZA et al. (2001), citaram que existe ainda uma boa parcela de proprietários que não tomam as devidas precauções com relação à manutenção ideal (no caso a vermifugação) para a saúde de seu animal de estimação. No trabalho de SCAINI et al (2003), constatou maior incidência de *Ancylostoma sp*, representando-a assim como a principal contaminação registrada, contabilizando 71,3% (169) das amostras examinadas pelo

mesmo, o que era esperado, pois este é facilmente encontrado parasitando cães e gatos.

O elevado número de cães infectados por *Ancylostoma sp.* pode ser devido às características do ciclo biológico do parasita e ao fato dos animais permanecerem susceptíveis à infecção por toda a vida. Assim sendo, apesar da principal via de infecção por este nematódeo ser via transmamária, o estabelecimento de adultos no intestino pode ocorrer por meio da penetração cutânea e da ingestão de larvas e também pela recolonização periódica do intestino através do desencistamento de larvas presentes na musculatura dos animais, que ocorre em situações de queda de imunidade (KALKOFEN, 1987) e quando a população de vermes adultos do intestino é eliminada por vermifugação. Além disso, é importante destacar que, sob condições adequadas, os ovos eliminados nas fezes dão origem a larvas infectantes em cerca de uma semana (BOWMAN et al., 2003).

O parasitismo por *Ancylostoma sp.* é de grande importância tanto por causar danos à saúde dos animais parasitados, como à de seres humanos. A síndrome denominada Larva Migrans Cutânea, referida popularmente como “bicho-geográfico” é uma dermatite causada pela penetração de larvas, principalmente de *Ancylostoma caninum* e de *Ancylostoma braziliensis*. Os dados sobre a ocorrência dessa infecção no Brasil são esporádicos e se restringem ao relato de casos com apresentação clínica excepcional (VELHO et al., 2003) ou ao registro de surtos em grupos populacionais específicos como escolas e creches (ARAÚJO et al., 2000). Entretanto, os estudos de prevalência registram elevadas taxas de contaminação ambiental por ovos e larvas de *Ancylostoma* em locais públicos e de recreação infantil (COSTACRUZ et al., 1994; SANTARÉM et al., 1998; ARAÚJO et al., 1999; GUIMARÃES et al., 2005), assim como elevado percentual de cães infectados (GENNARI et al., 2001, OLIVEIRA-SEQUEIRA et al., 2002).

Para os helmintos, *Trichuris vulpis* (32,5%) *Toxocara canis* (11,75%) os resultados foram altos. Este alto índice de nematódeos se explica por se tratar de cães errantes capturados pelo Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) (figura 11), e por se manter grande quantidade de cães por canil, onde ocorre a permanência do ovo infectante no solo junto às fezes, completando o ciclo evolutivo do parasito. Tesserolli *et al.* (2005), realizou um trabalho em Curitiba (PR) em que o grau de infecção para, *Toxocara sp* foi de 9,25% e *Trichuris sp* 5,60%, dados abaixo dos encontrados neste trabalho. Outras pesquisas como a de Hoffman *et al.* (2000) e

Oliveira-Siqueira *et al.* (2002), também expuseram índices baixos, com 9,2% *Trichuris vulpis* e 1,5% *Toxocara canis*, 4,80% *Trichuris vulpis* e 5,54% *Toxocara canis*, respectivamente. Diferente de Lara *et al.* (1981), que obteve altos índices para *Trichuris vulpis* (68,64%) e *Toxocara canis* (26,27%). No município de Lages, Sartor *et al.* (1993), diagnosticou que 90,6% dos cães estavam parasitados, sendo que 37,5% com *Trichuris vulpis* e 25% *Toxocara canis*.



FIGURA 11 – Cães errantes capturados pela carrocinha do Centro de Controle de Zoonoses (CCZ)
Foto: RONCONI, 2011.

Pode-se considerar também que a grande resistência dos ovos torna os mesmo viáveis no ambiente por vários meses (JORDAN *et al.*, 1993). Tudo isso faz com que a contaminação ambiental seja cumulativa e que o risco de infecção humana seja maior que o sugerido pela prevalência de infecção nos cães (OLIVEIRASEQUEIRA *et al.*, 2002). Talvez por isso, a infecção por *Toxocara canis* seja a zoonose mais comumente adquirida de animais de companhia nos Estados Unidos, apesar da prevalência de cães infectados ter decrescido nas últimas duas décadas (ROBERTSON e THOMPSON, 2002).

O nematódeo menos freqüentemente diagnosticado em cães foi *Toxocara canis* (13,75%) à semelhança do observado em estudos anteriores realizados em

São Paulo (CÔRTEZ et al., 1988; GENNARI et al., 1999) e até mesmo em outros países (BUGG et al., 1999; ASANO et al., 2004)

A frequência de parasitismo em cães errantes, também é verificada em países desenvolvidos onde existe um maior controle da população canina e se explica pela baixa qualidade dos alimentos ingeridos, falta de higiene e falta de cuidados relacionados à saúde do animal, como tratamentos anti-helmínticos, que influenciam negativamente as condições gerais da saúde desses cães (O'LORCAIN, 1994).

Por isso, os cães errantes constituem um grave problema de saúde pública, contribuindo de forma constante para a contaminação ambiental com formas evolutivas dos parasitas, que podem infectar outros animais, inclusive o homem.

7 CONCLUSÃO

O *Ancylostoma* spp foi encontrado em 57,5% das amostras fecais analisadas e destes animais 26,9% apresentaram valor de referência para o hematócrito abaixo do normal descrita para a espécie.

Verificou-se que os animais que apresentavam maior quantidade de ovos excretados nas fezes com quatro cruces para *Ancylostoma* spp apresentaram menores valores do hematócrito, sendo que das 21 amostras com esses valores abaixo, 12 estavam com grande quantidade de ovos para este helminto.

Decorrência da falta de dados mais específicos sobre a idade e a saúde destes animais e a falta de informações sobre a dieta alimentar dos mesmos fica muito difícil atribuir que a hematofagia provocada pelo ancilostomíneo pode ser a causa do baixo índice hematológico verificado nas 26,9% das amostras sanguíneas.

O hematócrito revelou também grande prevalência de fêmeas (12 amostras), e animais de porte pequeno (nove amostras) com valores abaixo do índice, estes parasitados com algum tipo de parasito.

Pode-se concluir com este trabalho que estes cães errantes apresentam grande potencial de transmissibilidade não somente de *Ancylostoma*, mas de outros parasitos zoonóticos que apresentam grande relevância na saúde pública e faz-se necessário estudos epidemiológicos específicos sobre a transmissão parasitária entre animais e humanos.

8 REFERÊNCIAS

ACHA PN, et al. Zoonosis y enfermedades transmissibles al hombre y a los animales, 2nd edition, **Organización Mundial de la Salud**, Washington, 1986

ANDRESIUK, et al. Encuesta coproparasitológico canina realizado en plazas publicas de la ciudad de Mar del Plata, Buenos Aires, **Argentina.Parasitología latinoamericana**, v. 58, n. 1-2, p. 17- 22, 2003.

ARAÚJO, F.R. et al. Contaminação de praças públicas de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil, por ovos de *Toxocara* e *Ancylostoma* em fezes decães. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** v.32, n.5, p.581-583, 1999

ARAÚJO, F.R. et al. Larva migrans cutânea em crianças de uma escola em área do Centro-Oeste do Brasil. **Rev. Saúde Pública.**, v. 34, n. 1, p. 84-85, 2000

ARAUJO A. Origem dos ancilostomídeos parasitos do homem. *In*: Ferreira LF, Araujo A, Confalonieri U (eds) Paleoparasitologia no Brasil. PEC/ENSP, Rio de Janeiro, 1988.

ASANO, K. et al. Prevalence of dogs with intestinal parasites in Tochigi, Japan in 1979, 1991 and 2002. **Vet. Parasitol.**, v. 120, p. 243-248, 2004.

BARR, Stephen C.; et al. **Doenças infecciosas e parasitárias em cães e gatos: consulta em 5 minutos.** Rio de Janeiro: Revinter, 2010.

BLAZIUS, R.D. et al. Ocurrence of protozoa and helminthes in faecal samples of stray dogs from Itapema city, Santa Catarina. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 38, n. 1, p. 73-73, 2005.

BOWMAN, D.D.; et al. Georgi's parasitology for veterinarians. 8 ed., St. Louis: Saunders, 2003, 422p.

BOWMAN, Dwight D. **Parasitologia veterinária de Georgis.** 8.ed. Barueri: Editora Manole Ltda, 2006. 422 p.

BUGG, R.J. et al. Gastrointestinal parasites of urban dogs in Perth, Western Austrália. **Vet. J.**, v. 157, p. 295-301, 1999.

BUSH, A O, et al. Parasitism: the diversity and ecology of animal parasites. **Cambridge University**, Cambridge. U.K. 2001.

BUSH, B. M.; **Interpretação de resultados laboratoriais para clínicos de pequenos animais**. 1. ed. São Paulo: ROCA 2004 p 28-148.

COELHO, et al. *Toxocara* spp. eggs in public squares of Sorocaba, São Paulo State, Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v.43, n. 4, p. 189-191, 2001

CÔRTEZ, V.A.; et al. Infestação por ancilostomídeos e toxocarídeos em cães e gatos apreendidos em vias públicas, São Paulo (Brasil). **Rev. Saúde Pública.**, v. 22, n. 4, p. 341-343, 1988.

COSTA-CRUZ, J.M.; NUNES, R.S.; BUSO A.G. Presença de ovos de *Toxocara* spp. em praças públicas da cidade de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, v. 36, n. 1, p. 39-42, jan/fev. 1994.

COUTO, C. Guillermo; NELSON, Richard W.; **Medicina interna de pequenos animais**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006

DIBA, et al. Cutaneous larva migrans acquired in Britain. *Clinical and experimental dermatology*, v. 29, n. 5, p. 555 – 556, 2004.

DRYDEN, M.W. et al. Comparison of common fecal flotation techniques for the recovery of parasite eggs and oocysts. **Vet. Therap.**, v. 6, n. 1, p. 15-28, 2005.

FORTES, Elinor. **Parasitologia veterinária**. 4.ed.rev.ampl.atual. São Paulo: Ícone, 2004.

FOREYT, W.J. Diagnostic parasitology. **Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.**, v. 19, p. 979, sep. 1989.

GARCIA, L.S. *Diagnostic Medical Parasitology*. 4 ed. Washington: ASM Press, 1092p, 2001.

GEFFRAY, L. Infections associated with pets. **Rev. Med. Interne**, v. 20, p. 888-901, 1999.

GENNARI, S.M. et al. Ocorrência de protozoários e helmintos em amostras de fezes de cães e gatos da cidade de São Paulo. **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.**, v. 36, n. 2, p. 87-91, 1999.

GUIMARÃES, A.M. et al. *Toxocara* sp. eggs and *Ancylostoma* sp. larva in public parks, Brazil. **Rev. Saúde Pública**, v. 39, n. 2, p. 293-295, 2005.

HOFFMANN, et al. 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, et al. Prevalência de helmintos gastrintestinais do cão errante do município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. **Arquivo da Faculdade de Veterinária da UFRGS**, v.18, p.61-68, 1990.

JORDAN, H.E. et al. Endoparasitism in dogs: 21.583 cases (1981-1990). **J. Am. Vet. Med. Assoc.**, v. 203, n. 4, p. 547-549, 1993.

KALKOFEN, U.P. Hookworms of dogs and cats. **Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.**, v. 17, n. 6, p. 1341-1354, 1987.

KATAGIRI, S & OLIVEIRA-SEQUEIRA, T C G. 2007. Zoonoses causadas por parasitas intestinais de cães e o problema do diagnóstico. **Arquivos do Instituto Biológico**, vol. 74, pp. 175-184.

LARA, S.I.M.; et al. Helmintos parasitos de *Canis familiaris* de Pelotas, Rio Grande do Sul. **Arquivos da Escola de Veterinária da UFMG**, v.32, n.2, p.293-297, 1981.

KEAN BH, et al. Tropical medicine and parasitology. Classic investigations. 2 vols. **Cornell Univ. Press**, Ithaca and London, 1978

LIMA WS. Larva migrans. In: Neves DP. Parasitologia humana. São Paulo: Atheneu; 2000. p. 242-6.

LUCA, R.R. *et al.* **Manual para técnicos em bioterismo**. 2 ed. São Paulo: Winner Graph, 1996.

MARKELL, Edward K.; *et al.* **Markell & Vogge parasitologia médica**. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S/a, 2003. 447 p.

MATTOS, M J T, *et al.* Influência do parasitismo por nematódeos sobre o perfil hematológico de caprinos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, vol. 57, pp. 133-135, 2005.

MINNAAR, W.N.; *et al.*, L.J. Helminths in dogs from a periurban resource-limited community in Free State Province, South Africa. **Vet. Parasitol.**, v. 107, p. 343-349, 2002.

MUNDIM, *et al.* **Freqüência de Giardia spp. por duas técnicas de diagnóstico em fezes de cães**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, vol. 55, pp. 770-773, 2003.

NEVES, D. P. *et al.* **Parasitologia Humana**. 11 ed. São Paulo: Atheneu, 2005. 494p

OLIVEIRA-SEQUEIRA, T.C.G. *et al.* Prevalence of intestinal parasites in dogs from São Paulo State, Brazil. **Vet. Parasitol.**, v. 103, p. 19-27, 2002.

O'LORCAIN, P. Epidemiology of *Toxocara* spp. in stray dogs and cats in Dublin, Ireland. **J. Helminthol.**, v. 68, p. 331-336, 1994.

PLANT, M.; *et al.* Health hazards to humans associated with domestic pets. **Annu. Rev. Public Health.**, v. 17, p. 221-245, 1996.

REY, Luís. Um século de experiência no controle da ancilostomíase. **Rev. Soc. Bras.Med. Trop.** , **Uberaba**, v. 34, n. 1, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo>.

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

SANTARÉM, *et al.* 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.

SANTARÉM, V.A.; SARTOR, I.F.; BERGAMO, F.M.M. Contaminação, por ovos de *Toxocara* spp., de parques de praças públicas de Botucatu, São Paulo, Brasil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.31, n.6, p.529-532, 1998.

SARTOR, A.A.; et al. Diagnóstico helmintológico em *Canis familiaris* da cidade de Lages Santa Catarina, Brasil. **Universidade & Desenvolvimento**, v.1, n.1, p.147-152, 1993.

SCAINI, Carlos James et al. Contaminação ambiental por ovos e larvas de helmintos em fezes de cães na área central do Balneário Cassino, Rio Grande do Sul. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v. 36, n. 5, 2003 . .

SOUZA, L. C.; et al. Associação homem-animal: reflexos na economia. **Revista de Educação continuada CRMV**, São Paulo, v.4, p.62-5p, 2001.

TAYLOR, M. A.; et al. **Parasitologia veterinária**. 3.ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S/a, 2010. 742p

TESSEROLLI, G. L.; et al. Ocorrência de parasitas gastrintestinais em fezes de cães e gatos, Curitiba-PR. **Rev. Acad., Curitiba**, v.3, n.4, p. 31-34, 2005.

URQUHART, G M, et al. **Parasitologia Veterinária**. 2da Ed. **Guanabara Koogan**, Rio de Janeiro 1996.

URQUHART, G.M.; et al. **Parasitologia veterinária**. Rio de Janeiro : **Guanabara Koogan**, 306p, 1991.

VASCONCELLOS, et al. **Parasitas gastrointestinais em cães institucionalizados no Rio de Janeiro, RJ**. **Revista de Saúde Pública**, vol. 40, pp. 321- 323, 2006.

VETERINARY services market for companion animals. Summary reports. **Journal of the American Veterinarian Association**, v.193, p.920-2, 1988.

VELHO, P.E.N.F. et al. Larva Migrans: a case report and review. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**. v. 45, n. 3, p. 167-171, 2003.

WILLESEN, J L, et al.. Haematological and biochemical changes in dogs naturally infected with *Angiostrongylus vasorum* before and after treatment. **The Veterinary Journal**, vol. 180, pp. 106–111, 2009.