



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
CURSO DE BACHARELADO EM FARMÁCIA

SINALDO ARAÚJO DO Ó

**ENTEROPARASITOSE DE ANIMAIS DOMÉSTICOS, COM
CAPACIDADE ZOONÓTICA AO HOMEM: Um estudo
bibliográfico.**

CAMPINA GRANDE

2010

SINALDO ARAÚJO DO Ó

**ENTEROPARASITOSE DE ANIMAIS DOMÉSTICOS, COM
CAPACIDADE ZOONÓTICA AO HOMEM: Um estudo
bibliográfico.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Farmácia, da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, em cumprimento as exigências para obtenção do Título de Bacharel em Farmácia.

ORIENTADORA: PROF^a M^sC. MARIA DE FÁTIMA FERREIRA NÓBREGA

CAMPINA GRANDE

2010

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL – UEPB

O11e Ó, Sinaldo Araújo do.
Enteroparasitoses de animais domésticos, com capacidade zoonótica ao homem [manuscrito]: um estudo bibliográfico / Sinaldo Araújo do Ó. – 2010.
48 f.: il.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2010.

“Orientação: Profa. Ma. Maria de Fátima Ferreira Nóbrega, Departamento de Farmácia”.

1. Zoologia. 2. Animais Domésticos. 3. Doenças Zoonótica
. I. Título.

21. ed. CDD 599

SINALDO ARAÚJO DO Ó

**ENTEROPARASITOSE DE ANIMAIS DOMÉSTICOS, COM
CAPACIDADE ZOONÓTICA AO HOMEM: Um estudo
bibliográfico.**

Aprovado em 07/12/2010

BANCA EXAMINADORA

Maria de Fátima Ferreira Nóbrega

Profª MsC. Maria de Fátima Ferreira Nóbrega

Orientadora – CCBS/DF/ UEPB

Maria do Socorro Ramos Queiroz

Profª MsC. Maria do Socorro Ramos Queiroz

Examinadora – CCBS/DF/ UEPB

Nicia Stellita da C. Soares

Profª MsC. Nicia Stellita da Cruz Soares

Examinadora – CCBS/DF/ UEPB

A Deus, pela presença constante em minha vida, que sempre iluminou meus caminhos, dando-me força e coragem para a conclusão do curso de Farmácia, conseguindo esta vitória. DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Ao meus pais, Simão do Ó e Severina do Ó, que foram pais maravilhosos e muito presentes em minha vida, que sempre me incentivaram e me proporcionaram a oportunidade de me tornar a pessoa que conseguir ser hoje.

Aminha esposa, Glênia Martins pelos grandes momentos vividos juntos até hoje, pois sempre posso contar com seu apoio, força, cooperação e incentivo para realização das nossas conquistas.

A meu maravilhoso filho, Sony Neto, pela alegria de tê-lo sempre ao meu lado, me ensinando a cada dia o prazer de ser pai. Agradeço a Deus pela sua presença em minha vida sempre.

Aos meus queridos Irmãos, Sinvaldo, Silene, Silvanio, Sineide, Severino, Sicleide em especial Simão Filho e Sivanildo, por todos os momentos vividos juntos e apoio sempre que preciso.

Aos meus cunhados, Glenda, Sêmio, Glícia e Cristiana, pela amizade, força e apoio sempre. Em especial a Gilvan Tito pela força e motivação, o meu muito obrigado.

Aos meus sogros, Sony Gonzaga e Graciete Martins pelas pessoas maravilhosas que são.

A minha orientadora, prof^a MsC. Fátima Nóbrega pela colaboração e ensinamentos para a conclusão desse estudo.

As examinadoras, prof^a Socorro e Nícia pela troca de conhecimento.

Ao coordenador do Curso, Prof^o José Alexandro e a Wilson, secretario pelo apoio dado a todos durante essa jornada.

Aos mestres Lindomar, Túlio, Auxiliadora e Patrícia pelos valiosos conhecimentos transmitidos.

O saber a gente aprende com os mestres e os livros. A sabedoria se aprende é com a vida e com os humildes.

Cora Coralina

RESUMO

As enteroparasitoses comumente afetam o equilíbrio orgânico dos animais de estimação, sendo isto particularmente preocupante em relação aos cães e gatos, devido ao íntimo contato destes com o homem. A detecção de parasitoses gastrintestinais são indispensáveis para o diagnóstico e por consequência para determinar a necessidade de tratamento dos animais infectados. Neste estudo objetivou-se conhecer o comportamento epidemiológico das enteroparasitoses quanto ao agente etiológico, pessoa, tempo e lugar do agente, hospedeiro e meio ambiente; bem como identificar os principais fatores de risco para as enteroparasitoses e analisar as estratégias de prevenção e controle das enteroparasitoses, analisar os tipos de protozoários e helmintos que apresentam capacidade zoonótica ao homem. Tratou-se de um estudo bibliográfico sobre o assunto, baseado em dados coletados de livros, artigos científicos e periódicos. Assim, concluiu-se que os danos que os enteroparasitas podem causar a seus portadores incluem, entre outros agravos, a obstrução intestinal, a desnutrição, a anemia por deficiência de ferro e quadros de diarreia e de má absorção, sendo que as manifestações clínicas são usualmente proporcionais à carga parasitária albergada pelo indivíduo.

Palavras-Chaves: Enteroparasitoses. Animais Domésticos. Doenças Zoonóticas.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Ovo de <i>Toxacara canis</i>	22
Figura 2: <i>Giardia lamblia</i>	23
Figura 3: <i>Cryptosporidium parvum</i>	25
Figura 4: <i>Toxoplasma gondii</i>	27
Figura 5: Oocisto de <i>Isospora belli</i>	29
Figura 6: Filos, Classe e Helminhos de interesse no Brasil.	30
Figura 7: Helminho da Classe Trematoda (<i>Shistosoma mansoni</i>)	31
Figura 8: Helminho da Classe Cestoda (<i>Taenia</i> spp)	32
Figura 9: Helminho da Classe Nematoda (<i>Ascaris lumbricoides</i>)	32
Figura 10: <i>Ancylostoma caninum</i>	33
Figura 11: <i>Trichuris vulpis</i> adulto	34
Figura 12: Tênia	35

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 OBJETIVOS	14
2.1 OBJETIVO GERAL.....	15
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
3 REVISÃO DE LITERATURA	16
3.1 CONSIDERAÇÕES ZOONÓTICA.....	17
3.2 PROTOZOOLOGIA VETERINÁRIA.....	18
3.3 A PRESENÇA DE HELMINTOS E PROTOZOÁRIOS NO MEIO AMBIENTE	19
3.4 PROTOZOOLOGIA	21
3.4.1 Protozoários de Importância	22
3.4.1.1 Giardia lamblia (Giardíase)	22
3.4.1.2 Criptosporidiose (<i>Cryptosporidium parvum</i>)	24
3.4.1.3 Toxoplasmose (<i>Toxoplasma gondii</i>)	26
3.4.1.4 Isospora Belli	28
3.5 HELMINTOLOGIA.....	30
3.5.1 Helmintos de Importância	33
3.6 HOSPEDEIROS E PARASITAS.....	35
3.6.1 Considerações sobre os parasitas	35
3.6.2 Considerações sobre hospedeiros	36
3.7 PROFILAXIA DAS DOENÇAS ENTEROPARASITÁRIAS	37
4 METODOLOGIA.....	40
4.1 TIPO DE PESQUISA.....	41
4.2 LOCAL DE ESTUDO.....	41
4.3 PROCEDIMENTOS DA PESQUISA.....	41
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
6 REFERÊNCIAS	4

1 INTRODUÇÃO

As parasitoses gastrintestinais causadas por helmintos e protozoários estão entre as enfermidades mais comuns em cães e gatos, podendo ser especialmente graves em animais jovens ou imunocomprometidos. Comumente afetam o equilíbrio orgânico dos animais de estimação, sendo isto particularmente preocupante em relação aos animais domésticos, devido ao íntimo contato destes com o homem (OLIVEIRA et al., 2007).

Os cães e os gatos são hospedeiros 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.

Coelho et al., (2007) afirmaram que os helmintos que mais contaminam o homem são dos gêneros *Ancilostoma* e os *Toxocara*. Estes em 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 Síndrome da Larva Migrans Visceral (LMV) ou pela penetração percutânea de larvas infectantes de *Ancylostoma caninum* e *Ancylostoma braziliense*, provocando a Síndrome da Larva Migrans Cutânea (LMC). O *Ancylostoma* spp., *Giardia* spp. e o *Cryptosporidium* spp. são tidos como parasitos de grande relevância, devido à sua patogenicidade, elevado potencial zoonótico, sintomatologia clínica variada e eventual mortalidade (CAPUANO et al., 2006).

Segundo Satie (2006) as parasitoses intestinais podem comprometer gravemente o desenvolvimento do animal, principalmente em casos de imunossupressão.

As enteroparasitoses determinam sinais sugestivos, incluindo características fecais, que podem acarretar a presença de organismos patogênicos, como por exemplo, a observação da predominância de trofozoítos de protozoários em fezes diarréicas, porém ovos e oocistos podem ser encontrados nas mais diferentes consistências coprológicas (FORTES, 2006).

Considerando à crescente proximidade entre o homem e o animal doméstico, além do evidente potencial zoonótico de determinadas infecções parasitárias, torna-se cada vez mais relevante a investigação da ocorrência de enteroparasitos (COELHO, et al., 2007).

O solo de praças, parques públicos e de recreação infantil representam importantes vias de transmissão destas zoonoses, uma vez que, a eliminação das fezes por carnívoros domésticos que têm acesso a estes locais, podem resultar na contaminação por formas evolutivas parasitárias (CAPUANO et al., 2006).

O exame para diagnóstico de enteroparasitoses em animais domésticos é indicado pelo médico veterinário e constitui-se em análises coproparasitológicas, por meio de métodos de fácil execução e baixo custo, visto que as técnicas coproparasitológicas propiciam a

visualização direta das formas evolutivas de helmintos e protozoários, por microscopia óptica, com obtenção de resultados precisos e confiáveis devido a não detecção de falsos-positivos (FORTES, 2006).

Os inúmeros métodos convencionais baseados em Flutuação, Centrífugo-Flutuação, Sedimentação ou Exame Direto são utilizados por pesquisadores para o diagnóstico de helmintoses e protozooses o que permite a análise de maior número de amostras, por serem técnicas simples e econômicas (FORTES, 2006).

Entretanto, é importante a avaliação da eficiência dos métodos coproparasitológicos comumente adotados, tornando-se imprescindíveis para o diagnóstico e tratamento dos animais infectados, bem como para o controle das parasitoses (GUIMARÃES JÚNIOR et al., 1996).

Sabe-se que o potencial zoonótico dos animais semi domiciliados aumenta muito quando estes têm contato com ratos, córregos, lixo, e há ainda uma queda na imunidade pela fome e frio a que muitas vezes são submetidos. Deve-se considerar ainda a situação de diversas cidades brasileiras, onde a urbanização vem se dando como processo de favelização, onde parcelas da população não têm acesso à melhorias de saneamento básico, ocorrendo um grande adensamento de construções, despejo de esgoto e lixo entre as casas, criação de diversos animais que convivem nesse ambiente com outros sinantrópicos como roedores e situações nas quais multiplicam-se os criadouros de insetos vetores que se alimentam em vários animais. Essas condições aumentam as possibilidades de circulação de agentes patogênicos (FORTES, 2006).

O controle populacional de animais domésticos é de fundamental importância na saúde pública e saúde animal, pois visa o controle de zoonoses e analisar o risco de transmissão de doenças dos cães e gatos domésticos para a população humana (LIMA et al. 2003).

Os animais de estimação, como os cães, trazem benefícios psicológicos, fisiológicos e sociais aos seres humanos e, em muitos casos, são considerados como membros da família. Entretanto, apenas um terço dos proprietários tem consciência de que o estreito convívio com o homem aumenta a probabilidade de transmissão de zoonoses parasitárias (LIMA et. al. 2003).

Particularmente, crianças e indivíduos imunocomprometidos são considerados os grupos de mais alto risco de aquisição destas enfermidades. Entre as diversas afecções que interferem sobre a higidez dos animais domésticos, destacam-se as de elevada frequência e intensidade parasitária.

Com relação às lesões patogênicas, ocasionadas pelos parasitos gastrintestinais, devem-se considerar as alterações cutâneas, devido à penetração das larvas dos vermes; pulmonares, no trânsito da larva por esse órgão, durante seu desenvolvimento; intestinais, pela localização final do verme na fase adulta. Estas helmintoses podem acarretar desequilíbrio orgânico como anemia, alterações de apetite, obstrução ou perfuração do intestino, limitada assimilação de nutrientes, diarreia, apatia e por vezes o óbito (FORTES, 2006).

Muitas são as drogas disponíveis para a profilaxia e controle destas infecções, porém, a administração, sem evidências de parasitismo, além de contribuir para um provável desenvolvimento de resistência, podem agir desfavoravelmente ao bem estar do animal.

Pela gravidade das doenças enteroparasitárias de animais que podem infectar o homem, este estudo mostra a importância de avaliar as condições de saúde dos animais domésticos, uma vez que os mesmos podem contaminar humanos (FORTES, 2006). A escolha pelo tema ocorreu devido ao crescimento desordenado na população de cães e gatos que trazem problemas de saúde pública, principalmente com relação à transmissão de zoonoses, além de muitas vezes interferir no bem estar animal.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- Conhecer o perfil epidemiológico das enteroparasitoses de animais domésticos, com capacidade zoonótica ao homem quanto ao agente etiológico, hospedeiro e meio ambiente.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar os principais fatores de risco para as enteroparasitoses;
- Analisar as estratégias de prevenção e controle das enteroparasitoses;
- Verificar os tipos de protozoários e helmintos que apresentam capacidade zoonótica ao homem.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 CONSIDERAÇÕES ZOONÓTICA

Castro et al., (2007) afirmaram que os Ancilostomídeos e os Toxocarídeos têm sido os enteroparasitos mais frequentes em cães e gatos, e que os ambientes podem ser seriamente contaminado pelas formas infectantes destes helmintos, com risco de transmissões para o homem.

Vários são os levantamentos epidemiológicos sobre o grau de contaminação ambiental com larvas de *Ancylostoma* spp. e ovos de *T. canis* em áreas públicas, havendo um consenso em relação ao eminente risco de transmissão desses agentes à população humana (GUIMARÃES et al., 1996).

Desordens gastrintestinais, especialmente diarreia associada à parasitoses, tem sido relatadas especialmente em humanos portadores da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA). Entre estas, a criptosporidiose, giardíase e ancilostomíase são as mais comuns, podendo acometer mais de 40% dos pacientes portadores do vírus da imunodeficiência humana (HIV) (CIMERMAN et al., 2002).

Segundo Lima et al., (2006) a *Giardia* spp. e *Cryptosporidium* spp. são enteroparasitos encontrados nas fezes de gatos e demais animais domésticos, representando um importante risco à saúde pública, principalmente em se tratando de animais e humanos jovens ou imunossuprimidos, com a sua ocorrência associada à ingestão de cistos e oocistos viáveis presentes na água, alimentos contaminados e contato com animais infectados.

Sobre o *Cryptosporidium*, Lima et al., (2006) acredita que a ocorrência destes, em indivíduos imunocompetentes possui caráter benigno e autolimitante, ao contrário, nos imunodeficientes, caracteriza-se por infecção crônica e de desenlace fatal. No que concerne ao cestódeo *Dipylidium caninum*, nota-se que possui uma grande prevalência e que, pode ser responsável por distúrbios intestinais, tendo baixa patogenicidade, acometendo inclusive pessoas (FORTES, 2006).

Fortes (2006) informa que a leishmaniose é uma importante zoonose causada pelo gênero *Leishmania* spp., cujo principal reservatório urbano em áreas endêmicas é o cão. Entretanto, estudos realizados em várias regiões do Brasil têm reportado a ocorrência desta protozoose em felinos, surgindo assim a necessidade de investigações relativas ao papel dos felinos no ciclo deste protozoário. Trata-se de uma doença tropical de grande importância para a medicina humana e veterinária, constituindo em grave problema de saúde pública

devido à alta incidência, letalidade e implicação econômica, com gastos provenientes de seu tratamento e depleção da força de trabalho.

3.2 PROTOZOOLOGIA VETERINÁRIA

Santarém et al. (2004) afirma que os parasitas exercem um papel importante como espoliadores de nutrientes, constituindo um dos principais fatores de atraso no desenvolvimento do animal. Helminhos como *Toxocara* spp. e *Ancylostoma* spp., devido ao seu potencial zoonótico, são considerados um problema de saúde pública.

Protozoários como a *Giardia* spp. e o *Cryptosporidium* spp. também são considerados agentes infecciosos importantes, tanto para cães como para pessoas. As infestações por *Trichuris vulpis* podem causar anemia e diarreia e as lesões provocadas por esses helmintos podem levar a infecções secundárias por bactérias. Porém, infestações maciças por *Dipylidium caninum* podem causar irritação anal, perturbações digestivas e mal-estar (SANTARÉM et al., 2004).

Conforme Vasconcellos et al. (2006) os endoparasitas de cães podem ser responsáveis por apatia, diminuição da performance, perda de peso, vômitos e diarreia. Também podem ser responsáveis por anemias (*Ancylostoma* spp.), convulsões (*Toxocara* spp.) e prurido anal (cestódeos). Nestes casos, além da ação direta do parasita, o hospedeiro pode adquirir severas enterites e pneumonias devido à infecção bacteriana secundária.

Este quadro sintomatológico ocorre em animais jovens, enquanto os cães adultos podem apresentar quadro clínico de parasitose quando forem infectados maciçamente. Geralmente eles mantêm a parasitose assintomática, mas passíveis de transmissão aos filhotes (via transplacentária e transmamária) e ao homem (GEORGI; GEORGI, 1994).

Para a saúde pública, a verminose canina é bastante relevante, sendo responsável por importantes zoonoses no homem. Dentre elas, destacam-se as formas larvares de *Ancylostoma* spp. (larva migrans cutânea) e de *Toxocara canis* (Larva Migrans Visceral); *Echinococcus granulosus*, cujas formas imaturas causam o cisto hidático; *Dipylidium caninum* e *Strongyloides stercoralis*, que podem provocar infecção intestinal no homem. Dentre os protozoários que infectam o trato gastrointestinal dos cães, destacam-se *Giardia* spp. e *Cryptosporidium* spp., que também podem causar infecção intestinal no homem (BENENSON (1992); ACHA; SZYFRES (1986); LONG, (1990).

Robertson et al., (2000) diz que devido ao estreito convívio dos cães com o homem, torna-se fundamental o controle adequado da endoparasitose canina, com o objetivo de diminuir a contaminação do meio ambiente pelas formas infectantes destes parasitos e, conseqüentemente, minimizar os riscos de infecção humana e canina.

3.3 A PRESENÇA DE HELMINTOS E PROTOZOÁRIOS NO MEIO AMBIENTE

De acordo com Oliveira et al., (2007) as fezes de animais parasitados, depositadas no meio ambiente podem tornar o solo contaminado com ovos e larvas de helmintos e oocistos de protozoários, os quais também provocam doenças em pessoas.

Cães e gatos com acesso aos locais de recreação contaminam o solo, eliminando até 15.000 ovos de parasitas por grama de fezes, e estes permanecem viáveis por longo período no ambiente expondo a população humana ao risco de infecção e desenvolvimento de doenças OLIVEIRA et al., 2007).

Santarém et al. (2004) explicaram que o solo de praças e parques públicos constitui via de transmissão para zoonoses parasitárias, uma vez que, a eliminação de fezes por carnívoros domésticos que têm acesso aos locais de recreação pública, pode resultar na contaminação por ovos de helmintos. Um dos mais frequentes é o *Ancylostoma* spp., um geohelminto que parasita cães e gatos e, eventualmente, afeta seres humanos, provocando a “larva migrans cutânea” (LMC).

MCCarthy; Moore (2000) enfatiza ainda que *Ancylostoma braziliense* e *Toxocara* spp. ocasionam no homem alterações patológicas importantes, denominadas LMC e LMV, respectivamente. Da mesma forma, *Giardia lamblia* e *Cryptosporidium felis* são enteroparasitos comumente encontrados nas fezes de animais domésticos, sendo o parasito *Giardia* spp. muito frequente em gatos, representando um importante risco à saúde pública.

As parasitoses são decorrentes da precariedade de fatores como más condições sócio-econômicas, de saneamento básico, estado nutricional e nível de instrução do indivíduo. Essas doenças podem causar sérios prejuízos à saúde humana devido à ação espoliativa, tóxica, mecânica, traumática, irritativa enzimática e até mesmo anóxia devido à ação de certas formas parasitárias (NEVES et al., 2005).

Francisco et al., (2006) afirmaram que a toxoplasmose é uma das zoonoses mais comuns em todo o mundo. E que a soroprevalência de *Toxoplasma gondii* na população humana do Brasil pode ir de 40 a 80%. De acordo com o Ministério da Saúde esta doença não

é objeto de vigilância epidemiológica, entretanto, possui grande importância para a saúde pública, devido a sua prevalência, apresentação em pacientes imunossuprimidos e gravidade dos casos congênitos. Estima-se que 70% a 95% da população estejam infectados (BRASIL, 2008).

De acordo com Botero (2009) as parasitoses intestinais representam um grave problema sanitário no Brasil, visto que acometem grande número de pessoas, podendo estas sofrer distúrbios orgânicos importantes ocasionando muitas vezes a morte do indivíduo. Algumas espécies que infectam o homem são comuns a outros animais.

Schnack (2006) afirma que o Brasil possui uma grande diversidade geográfica, climática, econômica e social, diversidade essa que pode ser refletida na grande variedade de enteropatógenos causadores de diarreia. Visto que são várias as protozooses e helmintíases intestinais de importância no Brasil, como: amebíase, balantidíase, tricomoníase, esquistossomose, himenolepíase, teníase, ancilostomíase, ascaridíase, enterobíase e strongiloidíase.

As helmintoses intestinais constituem importantes entidades mórbidas para o homem, pois têm ampla distribuição geográfica, elevados índices de prevalência e, em alguns casos, morbidade significativa (BOTERO, 2009). Esse autor ressalta que os índices de frequência das helmintoses intestinais constituem indicador socioeconômico das comunidades por onde se disseminam. Por outro lado a inadequada ingestão de alimentos, associada à presença de helmintoses intestinais, tem sido considerada por alguns autores como fator primordial na fisiopatologia da anemia e da desnutrição protéico-calórica.

Chieffi (1982) informa que as helmintoses causam incapacidade ao indivíduo para o bom desempenho de suas atividades físicas e intelectuais, pois a redução das condições físicas e das atividades de cada indivíduo parasitado representa uma perda óbvia previsível em dias de trabalho, capacidade para o aprendizado, atraso no desenvolvimento físico, mental e social.

De acordo com Evangelista (1992) devido à diversidade dos parasitos que são capazes de infectar o homem, existem vários fatores pertinentes à avaliação da possível etiologia da parasitose. Deve-se avaliar as espécies dos parasitos encontrados no local, o clima, os hábitos de higiene, o grau de educação sanitária da população, a presença de serviços públicos de esgoto, o abastecimento de água e as condições econômicas da região. Também deve ser avaliada a presença de animais no peridomicílio, a constituição do solo, a capacidade de evolução das larvas e ovos dos helmintos e dos cistos de protozoários, em cada um dos ambientes.

Senna-Nunes (2007) destaca que os pontos focais de luta contra as parasitoses intestinais são determinadas pelas diferentes vias de disseminação e os mecanismos de transmissão, ou seja, contaminação do solo que envolve destino adequado dos dejetos; porta de entrada podendo ser oral e/ou penetração pela pele; ingestão passiva ou penetração ativa das formas infectantes quando o indivíduo entra em contato com o ambiente infectado; as fezes são o veículo e fonte de disseminação de todos os parasitas intestinais.

Segundo Funada et al., (2007) pesquisadores em todo o mundo têm relatado a ocorrência de parasitos com potencial zoonótico em animais domésticos no meio ambiente, praças, locais de recreação infantil e acesso ao público evidenciando-se em especial o papel dos felinos no ciclo e na disseminação destes agentes.

3.4 PROTOZOOLOGIA

A Protozoologia estuda as doenças humanas causada por protozoários, grandes endemias mundiais, como a Leishmaniose, Tripanosomíase americana, Malária, Toxoplasmose, entre outras, em todos os seus aspectos, quer bioquímica e biologia celular dos agentes; quer imunologia e patologia em paciente e modelos experimentais assim como seu imunodiagnóstico; ou epidemiologia das doenças por eles causadas, incluindo o estudo dos insetos vetores, reservatórios e levantamentos de sua incidência e prevalência, além de estudos de desenvolvimentos de sistemas que venham a interromper a rede causal destas importantes endemias, como vacinas ou desenvolvimento de novas drogas (BENENSON, 1992).

Em se tratando apenas da protozoologia veterinária, as infestações por parasitas são muito comuns em cães e gatos não só no meio rural como no urbano, pois todos os animais domésticos, numa ou noutra fase da vida, se encontram infestados com vermes redondos (PINTO et al., 2007).

Cães e gatos, principalmente os jovens, adquirem *Isospora* spp. pela ingestão direta de oocistos, que é a forma infectante do protozoário do meio ambiente, e podem apresentar diarreia moderada a intensa, com presença de sangue. Muitas vezes, fazem-se necessários exames repetidos das fezes para se achar os oocistos, sendo que o tratamento específico por 10 a 20 dias não erradica os coccídeos, mas consegue inibi-los e permitir que as defesas do animal restabeleçam o controle. Os protozoários mais frequentes são *Giardia* spp., um

flagelo, *Cryptosporidium parvum*, *Toxoplasma gondii* e os *Isospora* spp., *coccídios* (PINTO et. al. 2007).

Georgi e Georgi (1994) informam que o grau de infestação dos animais depende de muitos fatores e é muito variável, condicionando assim o tipo e a severidade de sintomas que os mesmos podem evidenciar. Assim, desde a situação de não evidência de sintomas, à presença de ovos, larvas ou parasitas nas fezes, prurido anal, pêlo baço e quebradiço, a vômitos, diarreias, obstipação, perdas de peso e de condição corporal, anemia, tudo se pode encontrar. A Figura 1 mostra o ovo de *Toxocara canis*.

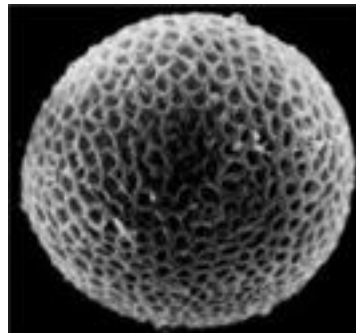


Figura 1: *Ovo de Toxocara canis*
Fonte: GEORGI; GEORGI (1994)

Os autores supracitados (op. cit.) dizem ainda que a resistência dos ovos dos parasitas pode sobreviver anos no solo, aliada à natureza prolífica dos parasitas, pois uma fêmea de ascarídeo pode contaminar cada grama de fezes de cão com 700 ovos por dia, explicam a disseminação alargada destes parasitas por todo o mundo, independentemente de todos os cuidados que se possam ter.

3.4.1 Protozoários de Importância

3.4.1.1 *Giardia lamblia*

Giardia intestinalis é um protozoário flagelado, este foi inicialmente chamado de *Cercomonas intestinalis* por Lambl em 1859 e renomeado *Giardia lamblia* por Stiles, em 1915 (WINKLER, 2010).

Sua patogênese são doenças diarréicas causada por esse protozoário; nas infecções sintomáticas apresenta um quadro de diarréia crônica, esteatorréia, cólicas abdominais, sensação de distensão, podendo levar a perda de peso e desidratação. Pode haver má absorção de gordura e de vitaminas lipossolúveis. Normalmente não há invasão extraintestinal, porém, às vezes, os trofozoítos migram pelos condutos biliares ou pancreáticos e ocasionam inflamações. Algumas infecções são assintomáticas (BENENSON, 1992).

A infecção ocorre pela ingestão de cistos em água ou alimentos contaminados. No intestino delgado, os trofozoítos sofrem divisão binária e chegam à luz do intestino, onde ficam livres ou aderidos à mucosa intestinal, por mecanismo de sucção. A formação do cisto ocorre quando o parasita transita o cólon, e neste estágio os cistos são encontrados nas fezes (forma infectante). No ambiente podem sobreviver meses na água fria, através de sua espessa camada (CDC, 2010).

A infecção giardíase acomete mais crianças do que adultos. A prevalência é maior em áreas com saneamento básico deficiente e em instituições de crianças que não possuem controle de seus esfíncteres. Os seres humanos atuam como importante reservatório da doença e, possivelmente, animais selvagens e domésticos podem atuar como reservatórios da giardíase. Os cistos presentes nas fezes dos seres humanos são mais infectantes do que os provenientes dos animais (BENENSON, 1992). Na Figura 2, são observados trofozoítos de *Giardia lamblia*.



Figura 2: *Giardia lamblia*
Fonte: BENENSON (1992)

Winkler (2010) cita que no período de incubação que varia de 5 a 25 dias, com uma média de 7 a 10 dias, podem aparecer infecções sintomáticas típicas. A transmissão de *Giardia lamblia* de pessoa a pessoa ocorre por transferência dos cistos presentes nas fezes de

um indivíduo infectado, através do mecanismo mão-boca. É provável que as pessoas infectadas, porém assintomáticas (situação muito comum), são mais importantes na transmissão do agente do que aquelas pessoas que apresentam diarreia (infecção sintomática). A transmissão ocorre quando há a ingestão de água contaminada com fezes contendo o cisto, e com menor frequência, por alimentos contaminados pelas fezes. As concentrações de cloro utilizadas para o tratamento da água não matam os cistos da *Giardia*, especialmente se a água for fria; água não filtrada proveniente de córregos e rios expostos a contaminação por fezes dos seres humanos e dos animais constitui uma fonte de infecção comum.

A giardíase é diagnosticada pela identificação dos cistos ou trofozoítos nas fezes; o médico deve repetir o exame pelo menos três vezes antes de fechar o diagnóstico, através de exames diretos e processos de concentração. A identificação de trofozoítos no líquido duodenal e na mucosa através da biópsia do intestino delgado pode ser um importante método diagnóstico. É muito importante que seja feito o diagnóstico diferencial com outros patógenos que podem causar um quadro semelhante (CDC, 2010).

O tratamento deve ser feito com metronidazol ou tinidazol. Apesar da doença infectar todas as pessoas, crianças e mulheres grávidas podem ser mais susceptíveis a desidratação causada pela diarreia, portanto, deve-se administrar fluidoterapia se necessário. Furazolidona é também utilizada no tratamento de amebíases (WINKLER, 2010).

3.4.1.2 *Cryptosporidium parvum*

O *Cryptosporidium parvum* causa a criptosporidiose em animais que ingerem oocistos esporulados eliminados por animais infestados e carregados pela água. A diarreia, resultando em morte, é o sinal clínico mais comum em cães jovens e muitos gatos podem não apresentar sintomas. A doença infecta pessoas, mas estas conseguem eliminá-la espontaneamente, quando possuem um sistema imunológico competente. O diagnóstico é feito por um exame de fezes minucioso e não se conhece tratamento seguro para esta doença (ARAÚJO et. al. 2007).

É normalmente encontrado no intestino, mas pode ocorrer fora do trato digestório, como em certas partes do trato respiratório. A localização respiratória é comum em aves. O ciclo biológico deste parasita necessita de apenas um hospedeiro. Dois tipos de oocistos se formam: 80% têm parede grossa e são eliminados infectantes junto com as fezes; 20% são envolvidos apenas por uma membrana e se rompem na luz intestinal, determinando novo ciclo no mesmo hospedeiro (ARAÚJO et al., 2007). A Figura 3 mostra oocistos de *Cryptosporidium parvum*:

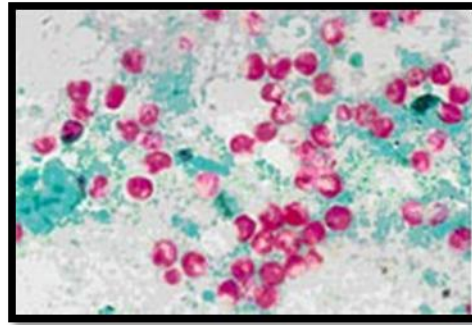


Figura 3: *Cryptosporidium parvum*
Fonte: ARAÚJO et. al. (2007)

Segundo Lima; Stamford (2003) o oocisto de *Cryptosporidium* é muito resistente e sobrevive à maioria dos desinfetantes como álcool, hipoclorito de sódio, fenóis e quaternário de amônia, entre outros. Também é resistente à concentração de cloro empregada na cloração da água.

Estudos têm demonstrado a ocorrência de diferentes espécies de *Cryptosporidium* causando doença diarreica em humanos, sendo *C. parvum* e *C. hominis* as duas mais prevalentes. No entanto, outras espécies, tais como *C. meleagridis* (ave), *C. felis* (gato) e *C. canis* (cão) e alguns genótipos de *C. parvum* (mamífero) adaptados a animais, têm sido relatadas e foram isoladas de material proveniente de pessoas com criptosporidiose e evidenciadas por métodos moleculares (LIMA; STAMFORD, 2003).

Na espécie humana a criptosporidiose depende principalmente do estado imune da pessoa. Em indivíduos com imunidade normal a doença se manifesta por gastroenterite semelhante àquela por giardíase. O principal sintoma é a diarreia, que pode ser precedida por anorexia e vômitos. A cura ocorre de modo espontâneo. Em crianças mal nutridas e pessoas com a imunidade comprometida, como os portadores da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida, AIDS, a infecção conduz a uma diarreia severa e prolongada que é acompanhada por náuseas, vômitos, cólica, perda de peso e febre, podendo levar a óbito (SPÓSITO FILHA, 1994).

As medidas de controle gerais incluem educação sanitária, saneamento básico, lavagem de mãos após o manuseio de animais com diarreia, filtrar ou ferver, por alguns minutos, a água utilizada para beber, lavar alimentos e para fazer gelo. Durante o período em que estiverem apresentando diarreia, indivíduos infectados devem evitar a manipulação de alimentos que serão utilizados por outras pessoas; crianças com criptosporidiose não devem frequentar escolas ou creches para evitar a disseminação do parasita (SPÓSITO FILHA, 1994).

3.4.1.3 *Toxoplasma gondii*

O *Toxoplasma gondii* é um protozoário intracelular obrigatório que tem como os felinos são os únicos hospedeiros definitivos. O homem e outros animais de sangue quente são hospedeiros intermediários. A toxoplasmose apresenta três formas infectantes: os *taquizoítos*, os *bradizoítos* e os *oocistos* (ARAÚJO et al., 2004).

Os taquizoítos (taqui = rápido) são as formas de proliferação rápida, e estão presentes em grande número, nas infecções agudas. No animal afetado, o parasito pode estar no sangue, excreções e secreções. Neste estágio sobrevive no meio ambiente ou na carcaça por poucas horas (ARAÚJO et al., 2004).

Os *bradizoítos* (bradi = lento) são formas de reprodução lenta do *Toxoplasma gondii*, e estão presentes nas infecções congênicas e crônicas. Organizam-se aos milhares em cistos teciduais, particularmente em músculos e tecido nervoso. Neste estágio pode sobreviver em tecidos por alguns dias depois da morte, mas é destruído pelo congelamento a -12°C por 24 horas ou cocção a 58°C por dez minutos (ARAÚJO et al., 2004).

Os *oocistos* são as formas resultantes do ciclo sexuado do parasita, que ocorre apenas no trato gastrintestinal dos felídeos. Os oocistos são eliminados nas fezes ainda não esporulados, tornando-se infectantes após a esporulação no meio ambiente, que ocorre entre 3 e 5 dias de acordo com as condições ambientais. O oocisto esporulado pode permanecer viável no meio ambiente por até um ano e meio (ARAÚJO et al., 2004).

O *Toxoplasma gondii* existe em todos os lugares do mundo e infecta a grande maioria dos mamíferos e das aves. Seu ciclo de vida tem duas fases. A primeira é intestinal, só ocorrendo em gatos (selvagens ou domésticos) e produzindo os oocistos. A segunda é extra-intestinal, ocorre em todos os animais infectados (inclusive gatos) e produz taquizoítos, bradizoítos ou cistozoítos que infectam a carne (SILLOS; FACUNDES, 2002).

Entretanto, em determinadas condições, pode resultar em sérias patologias, incluindo hepatite, pneumonia, cegueira e desordens neurológicas severas. Isso é mais verdadeiro para pessoas cujo sistema imunológico esteja muito debilitado, mas também adultos saudáveis podem produzir sintomas. O *T.gondii*, apesar de infectar com frequência o homem, causa geralmente doença benigna, pois raramente causa distúrbios no seu hospedeiro e, quando isto ocorre, as perturbações são em geral, leves e temporárias. A coriorretinite (acometimento ocular) é a principal forma clínica da toxoplasmose adquirida em indivíduos imunocompetentes (SILLOS; FACUNDES, 2002).

A toxoplasmose também passa através da placenta, causando aborto espontâneo ou degenerações físicas e mentais no bebê. A distribuição da doença é mundial, e afeta os mamíferos e as aves. A infecção no homem é comum. É mais comum em regiões de clima quente e de baixa altitude. Alta prevalência (85%) de infecção foi relatada na França pelo consumo de carne crua ou mal cozida, enquanto que na América Central a alta prevalência foi relacionada à presença de grandes quantidades de gatos abandonados em climas que favoreciam a sobrevivência de oocistos. Geralmente assintomática, nos quadros agudos, simulando uma mononucleose, pode apresentar febre, linfadenopatia, linfocitose e dores musculares que persistem durante dias a semanas. Ocorre transmissão transplacentária, em que o feto apresentará lesão cerebral, deformidades físicas e convulsões desde o nascimento até um pouco depois. Pacientes imunodeficientes são mais acometidos pela infecção, podendo apresentar cerebrite, coriorretinite, pneumonia, envolvimento músculo-esquelético generalizado, miocardite, rash maculopapular e/ou morte. Toxoplasmose cerebral é um componente freqüente da AIDS (SILLOS; FACUNDES, 2002).

O ciclo biológico do *Toxoplasma gondii* é observado na Figura 4.

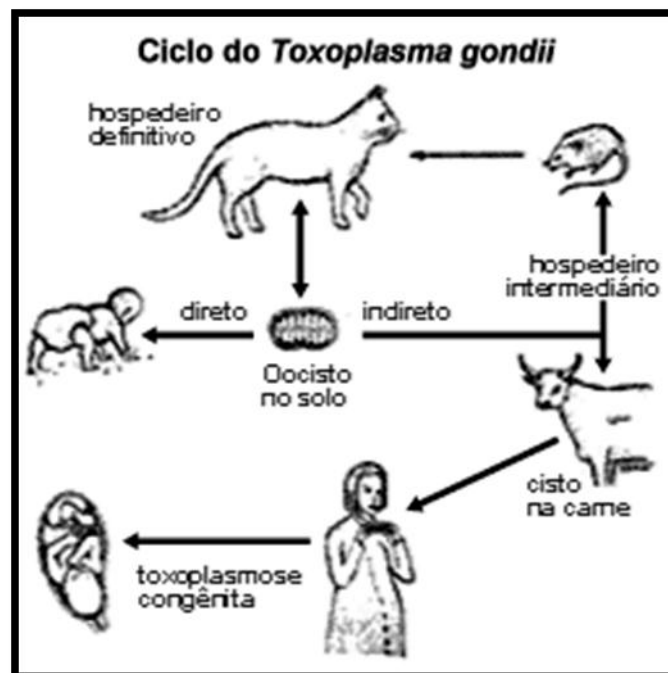


Figura 4: *Toxoplasma gondii*
Fonte: SILLOS e FACUNDES (2002)

De acordó com Sillos e Facundes (2002) a toxoplasmose pode ser congênita ou adquirida. Em adultos é assintomática em 80% a 90% dos casos. A severidade da infecção fetal é mais pronunciada quando a infecção materna é adquirida durante o primeiro trimestre.

A transmissão congênita do *T. gondii* pode ocorrer quando a infecção aguda coincide com a gravidez, com conseqüências mais sérias aos fetos, no primeiro terço ou metade da gestação, embora quanto mais adiantada a gestação, maior é a probabilidade da infecção fetal, porém com menos riscos de fetopatias graves. O *Toxoplasma gondii* multiplica-se na placenta e, então difundem-se para os tecidos fetais. Embora a infecção possa se desenvolver durante qualquer estágio da gestação, o feto é afetado mais severamente quando a fêmea gestante se infecta durante a primeira metade da gestação. Dentre os principais sinais e sintomas destacam-se calcificações intracranianas, alterações no SNC, microcefalia, hemiplegia, tonicidade muscular anormal e coriorretinite ativa (seqüela mais comum, sendo que o risco de novas complicações na retina permanece por alguns anos). Em média, 10 a 15% das crianças infectadas durante a gestação apresentam sintomas neonatais (desenvolvem infecção generalizada) (ARAÚJO et al., 2004).

3.4.1.4 *Isospora belli*

O protozoário coccídeo é causador da isosporíase, doença rara que tem sido registrada em países das mais diversas regiões do mundo. O oocisto constitui a forma infectante da isosporíase, pois é eliminado nas fezes e possibilita a infecção por via fecal-oral (LINDSAY et al., 1997).

A infecção com *Isospora* causa doença somente em filhotes de cães e gatos e geralmente caracteriza-se por diarreia que varia de mole a fluida e ocasionalmente mucóide ou sanguinolenta, podendo incluir vômito, letargia, perda de peso, e desidratação, ocasionalmente associa-se a perda de peso crônica. Os oocistos eliminados para o exterior esporulam 24 horas após a emissão das fezes, antes de se tornarem infestantes, que são muito resistentes ao ambiente e somente é destruído pelo amônio ou pelo calor (30 minutos a 60°C) podendo sobreviver dois anos no ambiente (LINDSAY et al., 1997).

O ciclo assexuado tem início quando o oocisto é formado e eliminado, sendo que após a sua eliminação se dá a esporulação. A esporulação é caracterizada pelo aumento de volume do parasito e pela produção de esporozoítos no seu interior. Após a ingestão, o oocisto esporulado rompe no intestino liberando os esporozoítos que invadem os enterócitos. No fim do crescimento do esporozoíto o núcleo começa a se dividir várias vezes, de forma assexuada, o que resulta em uma forma multinucleada, o esquizonte. Depois da formação do esquizonte, ocorre uma repetição da etapa anterior, processo que passa a se denominar esquizogonia (FRENKEL, 2003).

Sua função é produzir merozoítos, permitindo a invasão de novas células hospedeiras. A partir desses merozoítos pode recomeçar outro ciclo assexuado ou iniciar um processo de reprodução sexuada (esporogonia). O ciclo sexuada tem início quando os merozoítos se diferenciam em gametócitos no interior do enterócito, sendo que aqueles que se destinam a produzir gametas masculinos são os microgametócitos, e os que se transformarão em gametas femininos são os macrogametócitos. Quando o microgametócito é liberado do enterócito, invade a célula onde está o macrogametócito formando o zigoto, que logo se encista, e por isso passa a se chamar oocisto. O tempo da esporulação depende das condições ambientais do solo onde está o oocisto. A esporulação só estará completa quando cada esporoblasto formar esporozoítas, que é o que caracteriza o oocisto infectante (FRENKEL, 2003).

O oocisto de *Isospora belli* é verificado na figura 5.

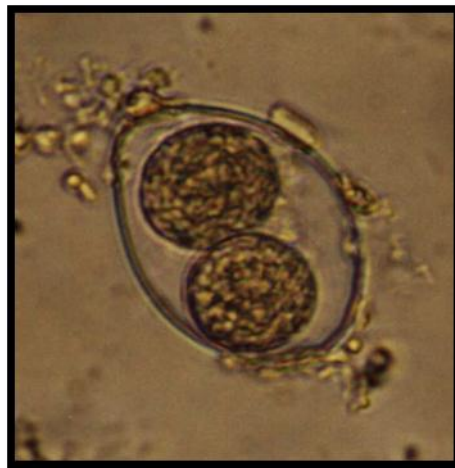


Figura 5: Oocisto de *Isospora belli*
Fonte: FRENKEL (2003)

As infecções humanas são geralmente assintomáticas, no entanto, nos demais casos, há febre, diarreia e cólicas abdominais, sendo que quando a isosporíase ocorre em indivíduos imunodeprimidos essas manifestações tornam-se crônicas. O diagnóstico laboratorial é feito através da visualização de oocistos (álcool-ácido-resistentes) nas fezes (FRENKEL, 2003).

A prevenção se faz com adequada higiene pessoal e alimentar, evitando a contaminação do meio ambiente por fezes humanas, fervendo a água e realizando a cocção dos alimentos (FRENKEL, 2003).

3.5 HELMINTOLOGIA

Os helmintos são responsáveis pelas helmintoses, e dividem-se em dois filios de interesse: Platyhelminthes com as classes Trematoda e Cestoda e Nematelminthes com a classe Nematoda. As helmintoses ou verminoses intestinais são responsáveis por: desnutrição, avitaminoses, distúrbios gástricos e intestinais, estados convulsivos, prejuízos ao desenvolvimento físico e mental das crianças entre outros (PESSÔA; MARTINS, 1988).

Os platelmintos e nematelmintos, em sua morfologia apresentam-se como animais do corpo achatado no sentido dorso-ventral e cilíndricos respectivamente, ambos parasitos ou de vida livre (CIRMERMAN et. al., 2002).

Na Figura 6 é evidenciada os filios com suas respectivas Classes e Espécies de helmintos intestinais de interesse no Brasil.

FILO	CLASSE	ESPÉCIES PRELAVENTES
PLATYHELMINTHES	Trematoda	<i>Shistosoma mansoni</i> <i>Shistosoma haematobium</i> <i>Shistosoma japonicum</i> <i>Fasciola hepática</i>
	Cestoda	<i>Taenia solium</i> <i>Taenia saginata</i> <i>Hymenolepis nana</i> <i>Hymenolepis diminuta</i> <i>Equinococcus granulosus</i>
NEMATELMINTHES	Nematoda	<i>Strongyloides stercoralis</i> <i>Ascaris lumbricoides</i> <i>Ancylostoma duodenale</i> <i>Necator americanus</i> <i>Enterobius vermicularis</i> <i>Trichuris trichiura</i> <i>Toxocara canis</i>

Figura 6: Filios, Classe e Helmintos de interesse no Brasil.
Fonte: WINKLER (2010)

Os helmintos da classe Trematoda possuem corpo achatado revestido por cutícula, com aspecto de folha e tamanho variado. As espécies bordadas apresentam duas ventosas como órgãos de fixação (oral e ventral / acetábulo). Esses helmintos não possuem sistema circulatório, porém apresentam canal alimentar, sistema muscular, sistema nervoso e excretor.

Podem ser hermafroditas (*Fasciola hepatica*) ou possuir sexos separados (*Shistosoma* spp) (WINKLER, 2010).

A Figura 7 expõe um casal de helmintos da classe Trematoda da espécie *Shistosoma mansoni*.

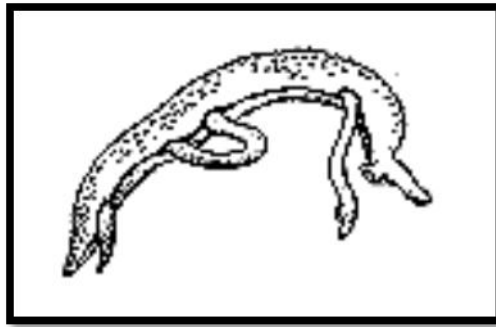


Figura 7: Helminto da Classe Trematoda (*Shistosoma mansoni*)
Fonte: WINKLER (2010)

Os helmintos da classe Cestoda também possuem corpo achatado de tamanho variável, porém com aspecto de fita. Compõem-se de uma cabeça (escólex), pescoço (colo) e corpo (estróbilo) (WINKLER, 2010).

O escólex é o órgão de fixação do parasita, geralmente possuindo ventosas e um rostro armado de ganchos acúleos). O colo é a parte sem segmentação, que possui grande atividade reprodutiva para a formação do estróbilo, composto por uma cadeia de proglotes (anéis). Cada proglote é hermafrodita, e de acordo com o desenvolvimento dos órgãos reprodutivos, podem ser divididos em jovens (órgãos reprodutivos subdesenvolvidos), maduros (órgãos reprodutivos desenvolvidos, inicialmente os masculinos) ou grávidos (possuem apenas o útero repleto de ovos, com regressão ou desaparecimento das outras estruturas genitais) (BITTENCOURT et al., 1996).

Na Figura 8 é observado um helminto da Classe Cestoda, *Taenia* spp.

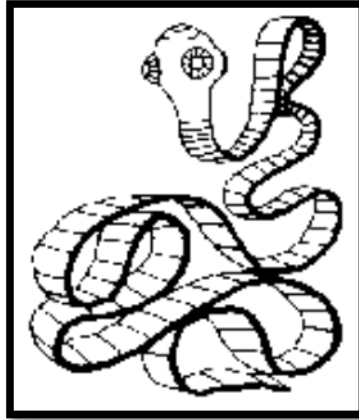


Figura 8: Helminto da Classe Cestoda (*Taenia spp*)

Fonte: BITTENCOURT; BITTENCOURT; PERES (1996)

Os helmintos da classe Nematoda possuem corpo cilíndrico, representada por uma grande quantidade de espécies de vida livre ou parasitas de plantas, animais e homem (vias digestivas, linfáticas e tecido muscular) (BITTENCOURT et al., 1996).

A extremidade anterior (boca) é semelhante em ambos os sexos, porém a posterior apresenta nítida diferença, indicando dimorfismo sexual. Nas fêmeas a extremidade termina em ponta, e os machos a possuem enrolada ou em forma de bolsa (bolsa copuladora). Possuem sistema muscular, sistema digestório, sistema nervoso e poro excretor (BITTENCOURT et al., 1996).

A espécie *Ascaris lumbricoides* helminto da Classe Nematoda é demonstrada na figura 9.



Figura 9: Helminto da Classe Nematoda (*Ascaris lumbricoides*)

Fonte: (BITTENCOURT et. al., 1996).

3.5.1 Helmintos de Importância

Animais domésticos como cães e gatos podem ser infestados com diferentes tipos de parasitos, mas essencialmente existem dois tipos de vermes: vermes de corpo redondo, denominados nematódeos, conhecidos como lombrigas e vermes de corpo achatado, denominados cestódeos, conhecidos como ténias (BITTENCOURT et al., 1996).

Os Ascarídeos são os nematódeos mais comuns em gatos, e o seu tamanho chega aos 10 cm na forma adulta. Uma infestação massiva provoca no animal um aumento do abdómen, diarreias, vômitos e atraso de crescimento e pode inclusive conduzir à morte do animal por obstrução intestinal. Alimentam-se essencialmente do conteúdo existente no intestino do hospedeiro (BITTENCOURT et al., 1996).

Segundo Vasconcellos et. al. (2006) os cães, para além dos ascarídeos que têm o mesmo aspecto, mas são maiores na forma adulta, e que podem provocar os mesmos sintomas, são também infestados por outro tipo de nematódeos: ancilostomatídeos e tricurídeos.

Os Ancilostomatídeos são sugadores de sangue e conduzem a anemias por hemorragias, acompanhadas de diarreias sanguinolentas (fezes escuras). Nos cães, as espécies deste parasita mais importantes são a *Ancylostoma caninum*, *Uncinaria stenocephala* e *Ancylostoma braziliense*. Estes parasitas podem causar doenças significativas nos cães, assim como uma migração das larvas a nível cutâneo, nos humanos. A infestação é normalmente adquirida por via transdérmica, transmamária ou a partir do ciclo fecal-oral. É normal os cães adultos serem resistentes a este parasita, contudo o parasita pode ainda causar doenças em alguns cães, especialmente naqueles que se encontram debilitados (VASCONCELLOS et. al., 2006).

A cápsula bucal do *Ancylostoma caninum* é verificada na Figura 10.



Figura 10: *Ancylostoma caninum*
Fonte: VASCONCELLOS et. al.(2006)

Os tricurídeos atingem 7,5cm de comprimento, penetram a mucosa intestinal ao nível do intestino grosso, provocando fezes muito líquidas, contendo sangue em natureza. O *Trichuris vulpis* tem um ovo extremamente resistente que pode contaminar o meio ambiente durante anos. A transmissão ocorre exclusivamente por via fecal-oral. Normalmente o parasita provoca sinais até nos cães mais velhos. Estes sinais clínicos são normalmente indicadores de doença intestinal (colite). Demora cerca de sete semanas até se manifestar e por isso o ideal é administrar a medicação cada seis semanas para prevenir a infestação no meio ambiente. Assim como acontece com outros parasitas, uma análise de fezes poderá ser negativa, o que não exclui a infestação, por isso deve-se considerar a desparasitação, independentemente dos resultados fecais (BENDER, 2010).

A Figura 11 demonstra vermes adultos da Classe Nematoda da espécie *Trichuris vulpis*.



Figura 11: *Trichuris vulpis* adultas

Fonte: BENDER (2010)

As ténias mais comum são da espécie *Dipylidium caninum* e infesta cães e gatos. Atinge o comprimento de 60 cm. Pequenos segmentos esbranquiçados em redor do ânus significam normalmente infestação de ténias. Os cães são ainda infectados por outras espécies de ténias, incluindo a *Echinococcus granulosus*, que pode provocar lesões graves no homem, quando o mesmo se infesta acidentalmente (BENDER, 2010).

Na Figura 12 é exposto um exemplar de Helminto da Classe Cestoda da espécie *Echinococcus granulosus*.



Figura 12: Cestoda da espécie *Echinococcus granulosus*

Fonte: BENDER (2010)

Os vermes são também responsáveis pela depressão do sistema imunitário dos animais, tornando-os mais susceptíveis a infecções virais e /ou bacterianas. As ténias transmitem-se através da ingestão do hospedeiro intermediário entre eles a pulga. Normalmente este parasita causa alguns problemas no hospedeiro. As medidas de controle são direcionadas para o hospedeiro intermediário. Nos gatos são encontradas as ténias com maior potencial clínico e zoonótico. Os cães e os gatos representam o hospedeiro final para as ténias (BENDER, 2010).

3.6 HOSPEDEIROS E PARASITAS

3.6.1 Considerações sobre os parasitas

A entrada do parasita no organismo do hospedeiro pode ser ativa ou passiva. Quando a forma infectante do parasita tem capacidade própria de vencer as barreiras do organismo e penetrar no corpo do hospedeiro, dizemos que tem penetração ativa. Porém, quando o parasita adentra o hospedeiro por intermédio de vetores, ou através da ingestão de formas infectantes, como ovos ou cistos presentes na água ou em alimentos, ocorre então, a penetração passiva (WINKLER, 2010).

De acordo com o mesmo autor, uma importante etapa na vida de um parasita é sua transferência para outro hospedeiro, onde continua seu ciclo evolutivo. A saída do parasita ou

de suas formas reprodutivas, como larvas ou ovos, pode acontecer por meio da transmissão vertical e transmissão horizontal.

Por transmissão vertical:

a) **Via Transplacentária** - enquanto fetos, durante a gravidez, através da placenta das cadelas (ex: *ascarídeos*) (WINKLER, 2010).

b) **Via galactogénica** - durante a fase de amamentação através do leite das mães (ex: *ancilostomatídeos*) (WINKLER, 2010).

Por transmissão horizontal:

a) **Via oral** – por contato direto, e ingestão de ovos e /ou larvas infestantes presentes em outros animais, quando se lambem, ou no meio ambiente, na água e /ou alimentos. Também através da ingestão de hospedeiros intermediários como ratos, pássaros, pulgas, entre outros portadores de formas infestantes (ex: *ténias*) (WINKLER, 2010).

b) **Via transcutânea** – por penetração ativa de larvas através da pele (ex: *ancilostomatídeos*) (WINKLER, 2010).

Os parasitas podem ser denominados ectoparasitas, quando vivem ligados à superfície externa de seu hospedeiro; ou endoparasitas, quando vivem dentro de seu hospedeiro. Uma vez ligado ao seu hospedeiro, o parasita sempre trará danos através de ações espoliativas e outras que podem ser: mecânicas, traumáticas, compressivas, irritativas ou tóxicas ou facilitadoras (lesão do epitélio, permitindo o aparecimento de inflamações causadas pelas bactérias intestinais) (WINKLER, 2010).

O parasita tem seu ciclo de vida evolutivo que compreende um conjunto de transformações que se sucedem em um único hospedeiro ou em vários, com ou sem passagem pelo meio exterior e que permitem ao parasita atingir a forma adulta na geração seguinte. Portanto, são determinados dois principais tipos de ciclo de vida parasitária: ciclo monoxênico, onde apenas um hospedeiro está envolvido; e ciclo heteroxênico, quando dois ou mais hospedeiros estão envolvidos (WINKLER, 2010).

3.6.2 Considerações sobre hospedeiros

De acordo com Pinto et al. (2007) existem diferentes tipos de hospedeiros, são eles:

a) **Hospedeiro Definitivo:** aquele que possui a forma adulta do parasita, ou seja, a forma sexuada.

- b) Hospedeiro Intermediário:** aquele que permite o desenvolvimento de formas larvares, ou formas assexuadas do parasita.
- c) Reservatório natural:** ser vivo (ser humano, outro animal ou vegetal) ou substrato (como o solo) em que um parasita pode viver e se reproduzir, e a partir de onde pode ser veiculado para um hospedeiro. Não sofre com o parasitismo.
- d) Vetor:** Todo inseto que carrega ou transporta o agente etiológico. Ele pode ser mecânico, no qual não ocorre a multiplicação do parasita; ou biológico, onde ocorre a multiplicação ou a realização de parte do ciclo evolutivo do parasita.

3.7 PROFILAXIA DAS DOENÇAS ENTEROPARASITÁRIAS

A profilaxia tem como objetivo reduzir a contaminação do meio ambiente por larvas de helmintos, protozoários e a carga parasitária de formas imaturas e adultas nos animais, levando-se em consideração os seguintes pontos: tratamentos tático, curativo ou emergencial e tratamento estratégico (PESSÔA; MARTINS, 1988).

O tratamento tático, curativo ou emergencial é baseado em uma decisão de momento, quando os resultados elevados nos exames de fezes efetuados em determinado animais, levam a um surto de verminose, como por exemplo, em decorrência da concentração de grande número de animais nos piquetes ou ocasionalmente chuvas excessivas durante o período seco, como também quando da aquisição de animais de outras propriedades (PESSÔA; MARTINS, 1988).

Consiste no uso de medicação, sempre que houver sintomatologia clínica, mortalidade por verminose ou detecção de resultados elevados em termos de exames de fezes (OPG), realizados em um lote de animais. É importante na escolha de um vermífugo, adotar como critério os seguintes pontos: ter uma eficácia superior a 95%; ter excelente tolerância, não causando nenhuma reação sistêmica; se for injetável não causar irritação ou lesões no local da aplicação; ser utilizado em dose única; ser atóxico, não deixando resíduos no leite e na carne, sem causar nenhum efeito colateral no homem e no animal, principalmente os efeitos carcinogênicos, embriotóxicos e teratogênicos; e ser Vermicida, larvicida e Ovicida (PESSÔA; MARTINS, 1988).

Portanto, o controle tático consiste das seguintes medidas: Vermifugação dos animais, após vermifugados, manter os animais em uma quarentena de pelo menos 12 horas. O objetivo desta quarentena é evitar a eliminação de ovos, quando na utilização de produtos

que não tenham ação ovicida, para aquelas livres de parasitos ou até transferir parasitos de espécies diferentes não existentes em uma propriedade infestada para uma não infestada. O tratamento estratégico é baseado em estudos da epidemiologia na região a ser trabalhada, para conhecer a dinâmica populacional dos parasitos, tanto no hospedeiro e no meio ambiente, permitindo o uso de medicação em épocas menos favoráveis à sobrevivência e desenvolvimento das larvas dos parasitas (VALLADA, 1987).

No humano a infestação é na grande maioria dos casos acidental através da ingestão de ovos ou larvas infestantes, derivado do contato estreito do homem com cães e gatos, e com o meio ambiente ou alimentos contaminados. As crianças correm particular risco ao brincarem em areais ou relvados conspurcados com fezes de cães ou gatos (pelo hábito de levarem tudo à boca e dessas zonas estarem potencialmente contaminadas) (VALLADA, 1987).

Larvas de ancilostomatídeos podem infestar o homem através da pele (via percutânea) por penetração ativa. Além das medidas normais de higiene, da pessoa e do meio ambiente (lavar as mãos, eliminação das fezes dos animais, limpeza e desinfecção dos canis e gatis, lavagem de frutas e legumes, beber água de origem segura), e da eliminação das pulgas dos animais com produtos efetivos e adequados a cada espécie, deverá proceder ao tratamento (desparasitação interna) regular dos animais como prevenção e sempre que diagnostique infestação (ex: ovos, larvas ou parasitas presentes nas fezes). Animais domésticos devem iniciar a desparasitação aos 15 dias de idade e deve ser usado apenas produtos destinados especificamente para uso veterinário (PESSÔA; MARTINS, 1988).

4 METODOLOGIA

4.1 TIPO DE PESQUISA

Esta pesquisa foi de cunho bibliográfico, pois segundo Gil (2007) a pesquisa bibliográfica se constitui num procedimento formal para a aquisição de conhecimento sobre a realidade. Exige pensamento reflexivo e tratamento científico. Não se resume na busca da verdade; aprofunda-se na procura de resposta para todos os porquês envolvidos pela pesquisa. O autor ainda explica que a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros, periódicos e artigos científicos.

4.2 LOCAL DE ESTUDO

A pesquisa bibliográfica teve como fonte de estudo acervo as bibliotecas públicas e privadas na cidade de Campina Grande - PB, através de livros, periódicos, artigos científicos, monografias e também acesso do banco de dados on-line, a partir dos seguintes unitermos: enteroparasitoses, animais domésticos, doenças zoonótica.

4.3 PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

O estudo bibliográfico coloca o pesquisador em contato direto com o que foi dito e escrito sobre determinado assunto, inclusive conferências seguidas de debates que tenham sido transcritos por alguma pesquisa, quer publicada, quer gravada (LAKATOS; MARCONI, 2009).

O trabalho foi realizado no período de agosto a dezembro de 2010, obedecendo as seguintes etapas: escolha do tema, levantamento bibliográfico, seleção e leitura, fichamento e elaboração da redação final.

Em relação à escolha do tema, este envolve afetividade em relação a um tema ou alto grau de interesse pessoal, pois para se trabalhar uma pesquisa é preciso ter um mínimo de prazer nesta atividade. A escolha do tema está vinculada, portanto, ao gosto pelo assunto a ser trabalhado.

O levantamento bibliográfico é a localização e obtenção de documentos para avaliar a disponibilidade de material que subsidiará o tema do trabalho de pesquisa. Este levantamento

é foi realizado junto às bibliotecas ou serviços de informações existentes (LAKATOS; MARCONI, 2009).

A seleção e leitura dos assuntos bibliográficos são muito importantes porque é preciso que se esteja preparado para copiar os documentos, seja através de xerox, fotografias ou outro meio qualquer (LAKATOS; MARCONI, 2009).

O fichamento é uma coleta de informação relativa somente às obras ou documentos que contenham dados referentes à especificidade do tema a ser tratado (LAKATOS; MARCONI, 2009).

A elaboração da redação final de uma monografia é um item de essencial importância, por transparecer a técnica, a erudição, e os conhecimentos específicos de seu autor. Desse modo, é imprescindível que o texto final expresse diretrizes concretas, informações verídicas, tendências reais sobre uma problemática ou assunto delimitado (LAKATOS; MARCONI, 2009).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As parasitoses intestinais ainda se incluem em um sério problema de Saúde Pública no Brasil ocupando lugar de destaque no cenário das doenças tropicais, constituindo assim, expressiva causa de morbidade e de mortalidade, tornando-se um importante problema de ordem sanitária e social, apresentando maior prevalência em populações de nível sócio-econômico mais baixo, que vivem em condições precárias de saneamento e, até mesmo, a ausência de imunidade à re-infecções, o parasitismo intestinal torna-se mais freqüente e relevante, inclusive pela possibilidade de redução da absorção intestinal, podendo influenciar no crescimento e desenvolvimento do homem e de outros animais, resultando em altos índices de morbidade.

São necessárias ações combinadas de terapêutica, saneamento e conscientização sanitária para que se obtenha efetivo controle dessas enfermidades. As crianças e os adolescentes são os mais acometidos, devido a estarem frequentemente expostos a constantes condições de reinfecção, quando permanecem em ambientes favoráveis à transmissão.

A baixa qualidade de vida justificada pela falta de moradia adequada, alimentação básica e saneamento básico na comunidade referenciada, faz com que aumente a possibilidade da existência de uma alta incidência de verminoses, assim como a existência de verminoses múltiplas.

Dessa forma, há de se preocupar com os danos que os enteroparasitas podem causar a seus portadores que incluem, entre outros agravos, a obstrução intestinal, a desnutrição, a anemia por deficiência de ferro e quadros de diarreia e de mal absorção, sendo que as manifestações clínicas são usualmente proporcionais à carga parasitária albergada pelo indivíduo.

6 REFERÊNCIAS

ACHA, P. N.; SZYFRES, B. **Zoonosis y Enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales**. 2.ed. Washington D.C.: Organizacion Panamericana de Salud Publica, 1986.

ARAÚJO, A. J. S.; GOMES, A. H. S.; ALMEIDA, M. E.; KANAMURA, H. Y. Detecção de *Cryptosporidium meleagridis* em amostras fecais de pacientes HIV positivos no Brasil. **Revista Panamericana de Infectologia**, v.9,n.2,p.38-40, 2007.

ARAÚJO, W. N.; SILVA, ARISTEU, V.; LANGONI, H. **Toxoplasmose: uma Zoonose - Realidades e Riscos**. 2004.

BENENSON, A. S. **El Control de las enfermedades transmisibles em el hombre**. 15° ed. Washington, DC: Informe oficial de la Asociación Estadounidense de Salud Pública, 257-260p., 1992.

BENDER, M. **Parasitas Internos**. http://www.marcelabender.hpg.ig.com.br/artigos/parasitas_inter.htm. Acesso em 23, out, 2010.

BITTENCOURT, V. R. E. P.; BITTENCOURT, A. J.; PERES, A. D'A. Frequência de parasitoses no setor de pequenos animais do hospital veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária "Prof. Antônio Secundino de São José". **Ecossistema**, v.21, p.32-35, 1996.

BOTERO, B.; **Possibilidades de control de las geohelmintíases mediante tratamientos en masa**. Bol. Chil. Parasit., n. 34, p. 39-43, 2009.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso / Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica**. – 7. ed. rev. – Brasília : Ministério da Saúde, 2008.

CAPUANO, D.M.; ROCHA, G.M. Ocorrência de parasitas com potencial zoonótico em fezes de cães coletadas em áreas públicas do município de Ribeirão Preto, SP, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.9 n.1, p.81-86, 2006.

CASTRO, E. S.; MATTOS, M. J. T.; BASTOS, C. D. Gastreenterites parasitárias em cães atendidos na clínica hospitalar da UFRGS. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 23, n. 2, p. 76-77, 2007.

CDC/ATLANTA/USA. DPDx - **Giardiasis Infection Fact Sheet**. In: Search, <http://www.cdc.gov>. Acessado em 19, out, 2010.

CIMERMAN, S., CASTANEDA, C. G.; IULIANO, W. A.; PALACIOS, R. Perfil das enteroparasitoses diagnosticadas em pacientes com infecção pelo vírus do HIV na era da terapia antiretroviral potente em um centro de referência em São Paulo, Brasil. **Parasitologia Latinoamericana**, v.57, n.3-4, p.111-119, 2002.

CHIEFFI, P. P. Aspectos epidemiológicos das enteroparasitoses no estado de São Paulo-Brasil. **Rev. Paulista de Medicina**, n. 99, p. 34-36, 1982.

COELHO, L. M. P. S.; DINI, C. Y.; MILMAN, M. H. S. A.; OLIVEIRA, S.M. *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, 2007.

COSTA, D. P.; ACHÊ, P. N. F. **Criptosporidiose**. Faculdade de Medicina da Universidade de Ribeirão Preto – UNAERP, 2006.

EVANGELISTA, J. **Alimentos, um estudo abrangente**. Rio de Janeiro. Ed. Atheneu. 453 p., 1992.

FORTES, E. **Parasitologia Veterinária**. 4. ed. São Paulo: Ícone, 2006.

FRANCISCO, F. M.; SOUZA S. L. P.; GENARI S. M.; PINHEIRO, S. R.; MURADIAN, V.; SOARES, R. M. **Seroprevalence of toxoplasmosis in a low-income community in the São Paulo municipality, SP, Brazil**. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*. vol. 48, n.3, pp. 167-170. 2006.

FRENKEL, J. K. Presença extra-intestinal de cistos unizóicos de *Isospora belli* em paciente com SIDA. Relato de caso. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.** vol.36 no. 3 Uberaba May/June 2003.

FUNADA, M. R.; PENA, H. F. J.; SOARES, R. M.; AMAKU, M.; GENNARI, S. M. Frequência de parasitos gastrintestinais em cães e gatos atendidos em hospital-escola veterinário da cidade de São Paulo. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 59, n. 5, p.1338-1340, 2007.

GEORGI, J. R.; GEORGI, M. E. **Parasitologia em clínica canina**. 1. ed. México : Ed. Interamericana, 240p. 1994.

GIL, A. C; **Como Elabora Projeto de Pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 80p., 2007.

GUIMARÃES JÚNIOR, J. S.; VIDOTTO, O.; YAMAMURA, M. H.; ROSS, G. M.; FONSECA, N. A. N.; PEREIRA, A. B. L. Helmintoses gastrointestinais em cães (*Canis familiaris*) na região de Londrina – PR. **Semina**, v.17, n.1, p. 29-32, 1996.

JULIÃO, F. S.; SOUZA, B. M. P. S.; FREITAS, D. S.; OLIVEIRA, L. S.; LARANJEIRA, D. F.; DIAS-LIMA, A. G.; SOUZA, V. M. M.; BARROUIN-MELO, S. M.; JUNIOR, E. D. M.; PAULE, B. J. A.; FRANKE, C. R. Investigação de áreas de risco como metodologia complementar ao controle da leishmaniose visceral canina. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.27, n.8, p.319-324, 2007.

LAKATOS, E. M., MARCONI, M. de A. **Metodologia do trabalho Científico**. São Paulo: Atlas, 2009.

LIMA, F. G.; AMARAL, A. V. C.; OLIVEIRA ALVES, R. O.; SILVA, E. B.; TASSARA, N.; FREITAS, P. H. O.; BARBOSA, V. T. Frequência de enteroparasitos em gatos no município de Goiânia-Goiás, no ano de 2004. **Enciclopédia Biosfera**, n. 2, 2006.

LIMA, E. C.; STAMFORD, T. L. M. *Cryptosporidium* spp. no ambiente aquático: aspectos relevantes da disseminação e diagnóstico. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 8, n. 3, p.791-800, 2003.

LINDSAY, D. S., DUBEY, J. P., TOIVIO-KINNUCAN, M. A., MICHIELS, J. F., BLAGBURN, B. L. Examination of extraintestinal tissue cysts of *Isoospora belli*. **Journal of Parasitology** 83:620-625, 1997.

LONG, P. L. **Coccidiosis of man and animals**. Boca Raton: CRC Press, 1990.

MCCarthy, J.; MOORE, T. A. Emerging helminths zoonoses. **International Journal for Parasitology**, v. 30, n. 12, p.12-13, 2000.

NEVES, D. P.; MELO, A. L.; LINARDI, P. M.; VITOR, R. W. A., 2005. **Prasitologia humana**. 11^a Ed. São Paulo. Editora Atheneu: 7-15, 2005.

OLIVEIRA, C. B.; SILVA, A. S.; MONTEIRO, S. G. **Ocorrência e parasitas em solos de praças infantis nas creches municipais de Santa Maria- RS, Brasil**. Revista da FZVA. Uruguaiana, v. 14, n. 1, p. 174-179. 2007.

PESSÔA, S. B.; MARTINS, A .V. **Parasitologia Médica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988. 986 p.

PINTO, L. D.; MARQUES, S. M. T.; BIGATTI, L. E.; ARAUJO, F. A. P. Enteroparasitos de cães: prevalência e conhecimento dos proprietários sobre fatores epidemiológicos. **Veterinária em Foco – Revista de Medicina Veterinária**, Canoas, v. 5, n. 1, p. 10-15, jul./dez. 2007.

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, p.1369-1377, 2000.

SANTARÉM, V. A.; GIUFFRIDA, R.; ZANIN, 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 Brasileira de Medicina Tropical**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 2, p.179-181, 2004.

SATIE, K. *Avaliação de técnicas coproparasitológicas convencionais e de um kit comercial na investigação da epidemiologia de parasitas gastrintestinais de cães no estado de São Paulo*. 2006. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2006.

SCHNACK, F. J. Enteropatógenos associados com diarreia infantil (< 5 anos de idade) em amostra da população da área metropolitana de Criciúma, Santa Catarina, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, n. 19(4), p. 1205-1208, jul./ago. 2006.

SILLOS, M. D.; FACUNDES, U. N. **FOODBORNE - Doenças Veiculadas por Alimentos**. 2002.

SENNA – NUNES, M. S. Ações educativas para a prevenção de parasitoses aplicadas em escolas no município de Nova Iguaçu, R. J., Brasil. **XV Congresso Latino-americano de Parasitologia**, São Paulo, out., 2007.

SPÓSITO FILHA, E. Criptosporidiose. **O Biológico**, v. 56, n. 1, p.34-36, 1990/1994.

VALLADA, E. P. Manual de exame de fezes. Livraria Atheneu, 170p. 1987.

VASCONCELLOS, M. C.; BARROS, J. S. L.; OLIVEIRA, C. S. Parasitas gastrointestinais em cães institucionalizados no Rio de Janeiro, RJ. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 40, n. 2, abril 2006.

WINKLER, G. **Patologia Clínica**: Conceito básico em patologia clinica. Artigo. Protozoologia. [tp://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1413-670&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1413-670&lng=pt&nrm=iso). Acessado em 20, out, 2010.