



FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE

JULIENE FACCO

**ABORDAGEM TEÓRICA DA RELAÇÃO DOS
HELMINTOS ENTEROPARASITOS, COM OS
ELEMENTOS ASSOCIADOS À SUA TRANSMISSÃO**

ARIQUEMES – RO

2011

Juliene Facco

**ABORDAGEM TEÓRICA DA RELAÇÃO DOS
HELMINTOS ENTEROPARASITOS, COM OS
ELEMENTOS ASSOCIADOS À SUA TRANSMISSÃO**

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Farmácia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial a obtenção do grau de bacharel em Farmácia.

Profa. Orientadora: Esp. Lilian Cristina Macedo

Ariquemes – RO

2011

Juliene Facco

**ABORDAGEM TEÓRICA DA RELAÇÃO DOS
HELMINTOS ENTEROPARASITOS, COM OS
ELEMENTOS ASSOCIADOS À SUA TRANSMISSÃO**

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Farmácia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial a obtenção do grau de bacharel em Farmácia.

Prof^a. Orientadora: Esp. Lilian Cristina Macedo

COMISSÃO EXAMINADORA

Profa. Orientadora Esp. Lilian Cristina Macedo
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Prof. Ms. Dionatas Ulisses de Oliveira Meneguetti
Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA

Prof. Esp. Jonas Canuto da Silva
Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA

Ariquemes, 18 de Novembro de 2011

*Dedico às pessoas mais importantes em
minha vida, Pai e Mãe aos quais amo muito.
Ao esposo querido, pelo carinho e
compreensão.*

*Dizer que sem eles não conseguiria realizar
esse grande sonho.*

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais **Cloraci** e **Adelso**, que sempre me apoiaram em momentos de dificuldades.

Ao amado esposo **Valdemir**, que soube compreender minha ausência nos períodos de estudos.

A minha orientadora Prof^a. Esp. **Lilian Macedo**, por sua dedicação e esforço.

Agradeço aos membros da banca examinadora pelas correções sugeridas.

As minhas grandes amigas que conquistei ao logo desses anos, **Daiane** e **Viviane**, dizer que vou sentir saudades daqueles momentos difíceis que passamos em sala de aula, mas as alegrias vividas juntas quando nos reunimos em grupos irão permanecer.

Aos **Professores** da 1^a turma de farmácia da FAEMA.

A meus irmãos: **Carlos**, **Camila** e **Janaina** que fecham o elo da minha família.

A todos os familiares.

RESUMO

Dentre os diversos parasitos humanos, os helmintos constituem um grupo bastante numeroso de vermes filiformes, quais são considerados parasitos de maior importância para a saúde pública. Nos seres humanos são inúmeras as doenças que podem desencadear, em destaque estão as enteroparasitoses, que estão associadas a diversos meios de transmissão e disseminação, entre eles, os elementos que envolvem alimentos, ambiente, resíduos sólidos e objetos, estando diretamente ligado às condições higiênico-sanitários das pessoas, sendo um caso não muito exposto na literatura. Neste contexto, este trabalho trata-se de uma revisão de literatura descritiva exploratória e quantitativa, sobre abordagem teórica da relação dos helmintos enteroparasitos, com os elementos associados à sua transmissão. Para elaboração deste estudo o material usado foi constituído por 70 referências, dentre livros, revistas e periódicos científicos, disponibilizados na Biblioteca “Júlio Bordignon”, na base de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), no Google acadêmico e em outras bases *Online* disponíveis na *Internet*. Desta forma foi possível compreender que o conhecimento do ciclo dos enteroparasitos, das possíveis parasitoses e ainda dos elementos do meio, associados a sua disseminação, diminui muito sua transmissão, ainda que é somente através de programas de orientação que o atual panorama das enteroparasitoses em países em desenvolvimento, pode melhorar.

Palavras-chave: Helmintos; Hábitos parasitários; Enteroparasitos; Elementos transportadores.

ABSTRACT

Among the many human parasites, helminths are a fairly large group of threadlike worms, which are considered parasites of major importance to public health. In humans there are numerous diseases that can trigger, intestinal parasites are the highlights, which are associated with various means of transmission and distribution, among them the elements that involve food, environment, solid waste and objects, is directly linked to hygienic and health of people, if there is a very exposed in the literature. In this context, This work, approach through a descriptive and quantitative, literature review, about the relationship of the helminthes parasite species, with the elements associated to transmission. The helminthes parasites are considered of the most importance to public health, distinction presenting from infectious diseases. These intestinal parasites are associated with different modes of transmission, between them, we can consider the elements that involve food, environment, solid waste and objects are the ones, who help to spread and is directly related to the hygienic-sanitary conditions of the people. To complete this study the material used consisted of 70 references, from books, magazines and scientific journals available in the Library "Júlio Bordignon" of the FAEMA College, in the database of the Virtual Health Library (VHL), Scientific Electronic Library Online (SciELO) Google Scholar and other online databases available on the Internet. This made it possible to realize that knowledge of the cycle of intestinal parasites, parasites and even the possible elements of the medium, associated with its spread, greatly decreases its transmission, although it is only through orientation programs that the current landscape of intestinal parasites in countries in development, can improve.

Keywords: Helminthes, Parasitic Habits; Intestinal Parasite; Transport Element.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
2 OBJETIVOS	11
2.1 OBJETIVO GERAL	11
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
3 METODOLOGIA	12
3.1 SELEÇÃO DA TEMÁTICA	12
3.2 LEVANTAMENTO DO MATERIAL BIBLIOGRÁFICO	12
3.3 MONTAGEM DA REVISÃO	13
4 REVISÃO DE LITERATURA	14
4.1 HELMINTOS DE IMPORTÂNCIA PARA A SAÚDE PÚBLICA.....	14
4.2 CICLOS DE VIDA DOS ENTEROPARASITOS HELMINTOS	17
4.2. 1 Ciclo evolutivo da espécie <i>Taenia sp.</i>	18
4.2. 2 Ciclo evolutivo da espécie <i>S. mansoni</i>	19
4.2. 3 Ciclo evolutivo da espécie <i>H. nana</i>	20
4.2. 4 Ciclo evolutivo das espécies <i>E. vermicularis</i> e <i>T. trichiura</i>	22
4.2. 5 Ciclo evolutivo da espécie <i>A. lumbricoides</i>	23
4.2. 6 Ciclo evolutivo das espécies <i>A. duodenale</i> , <i>N. americanus</i> e <i>S. stercoralis</i>	24
4.2. 7 Ciclo evolutivo da espécie <i>S. stercoralis</i>	24
4.3 PARASIToses INTESTINAIS ASSOCIADAS À TRANSMISSÃO HELMÍNTICA	27
4.4 ELEMENTOS TRANSPORTADORES ASSOCIADOS À TRANSMISSÃO HELMÍNTICA.	30
CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
REFERÊNCIAS	35

INTRODUÇÃO

O homem por sua dependência e relação com o meio em que está inserido, constantemente entra em contato com agentes etiológicos de diversas enfermidades como: bactérias, vírus, fungos, protozoários e helmintos. (PAVLOVSKY, 1966; MACHADO et al., 2004).

Dentre os diversos parasitos humanos, os helmintos constituem um grupo bastante numeroso de vermes filiformes, com organização funcional e simetria bilateral, cujo habitat é de vida livre (solo) ou de hábitos parasitários (plantas e ou animais). Pode-se, portanto, considerar o homem como hospedeiro para diferentes tipos de helmintos, que se instalam em diferentes partes do corpo humano, comumente em regiões do intestino. (CASTINEIRAS; MARTINS, 2003; COSTA et al., 2003; LODO, 2010).

Segundo a WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO) (2006), as parasitoses helmínticas constituem dentro da saúde pública um grave problema, que está entre os mais frequentes agravos infecciosos de importância mundial.

Zerbini (2000), afirma que a incidência parasitária pode variar de 103 a 900 milhões de pessoas por ano, de parasitos como *Ascaris*, *Ancylostoma*, *Trichuris* e *Enterobius*.

Pesquisas realizadas em regiões como África, América Latina e Ásia, relatam que as parasitoses intestinais, principalmente a ascaridíase e a ancilostomíase, estão entre as 20 infecções de maior mortalidade, com elevada taxa de morbidade. (ALVES et al. 1998; BARRETO, 2006; ABRAHAM; TASHIMA; SILVA, 2007; BUSCHINI et al., 2007).

No Brasil as helmintíases têm alta prevalência, principalmente na população pobre e ou carente, devido às precárias condições de saneamento básico, habitação, educação e alimentação. Destas o grupo de maior risco estão as crianças em idade escolar, que podem apresentar comprometimento do crescimento, do desenvolvimento físico e mental. (SILVA; SANTOS, 2001; JANEIRO; CEBALLOS; KÖNIG, 2002; MELO; FERRAZ; ALEIXO, 2010).

Segundo Janeiro, Ceballos e König (2002) e Alves et al. (2003), no país houve uma diminuição da prevalência de enteroparasitos. Estudos mostram que os resultados positivos diminuíram, e a prevalência de helmintos teve decréscimo nos

últimos 35 anos, e as espécies com menor frequência foram *A. lumbricoides* e *T. trichiura*. Porém as taxas continuam preocupantes, principalmente nas regiões em que a infra-estrutura é precária, e ocorre a ausência ou ineficiência do saneamento básico e desnutrição da população. (STEPHENSON; LATHAM; OTTESEN, 2000; BASSO et al., 2008).

Castineiras e Martins (2003) afirmam ainda que a prevalência dos helmintos em regiões menos desenvolvidas, de uma forma geral é maior, porque além de outros aspectos, se tem condições ótimas para o crescimento dos parasitos.

Dentre todos os fatores da infecção helmíntica, diversos estudos têm relatado que não se descarta a transmissão por elementos transportadores associados como: cédulas de dinheiro, chupetas de crianças, escovas dentárias, sanitários de escolas e transportes públicos coletivos. (PEDROSO; SIQUEIRA, 1997; COELHO et al., 1999; BOMFIM, 2009; MURTA; MASSARA, 2009;).

As informações sobre a transmissão helmíntica, através de ovos e larvas de helmintos, por elementos transportadores ainda são subamostradas e/ou ignoradas. Realizar uma abordagem teórica, sobre sua relação com as condições higiênico-sanitárias é de suma importância, uma vez que existem inúmeros elementos transportadores, associados a esta transmissão e que podem estar colaborando para esse problema de saúde pública.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Relatar através de abordagem teórica a relação dos helmintos enteroparasitos com os elementos associados à transmissão helmíntica e ainda sua relação com as condições higiênico-sanitárias.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Expor os helmintos de importância para a saúde pública.
- ✓ Relacionar a dependência do hábito parasitário helmíntico aos hospedeiros humanos.
- ✓ Abordar as principais parasitoses intestinais associadas à transmissão helmíntica.
- ✓ Descrever os elementos transportadores associados à transmissão helmíntica.
- ✓ Discutir os elementos transportadores associados à transmissão helmíntica.

3 METODOLOGIA

3.1 SELEÇÃO DA TEMÁTICA

A temática foi selecionada através de leitura prévia do assunto, onde foi observado que existia a necessidade de expor a ampla variedade de elementos transportadores, associados às condições higiênico-sanitário das populações, quais podem atuar como “veículos” na transmissão das helmintíases.

3.2 LEVANTAMENTO DO MATERIAL BIBLIOGRÁFICO

A busca do conteúdo foi realizada através do uso de palavras-chave, conforme descritores (*Desc - Bireme*), a saber: Helmintos; Hábitos parasitários; Enteroparasitos; Elementos transportadores. Com intuito de utilizar somente aquelas bibliografias necessárias à contribuição e riqueza dos dados desta revisão.

O levantamento do material bibliográfico foi desenvolvido com base no que foi encontrado em artigos científicos, livros e revistas, disponibilizados na biblioteca “Júlio Bordignon” da Faculdade de Educação e Meio Ambiente (FAEMA), município de Ariquemes, estado de Rondônia, na base de dados do *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), no Google acadêmico e em outras bases *online* disponíveis na *Internet*. Onde foram selecionados artigos com conteúdo completo nas línguas Inglesa, Espanhola e Portuguesa, compreendidos entre os anos de 1966 a 2011 e outros quando necessário devido sua importância. Sendo descartados os que não se adequaram aos objetivos do trabalho.

Foram utilizadas 70 referências, onde 56 (80%) periódicos científicos, distribuído em 85,71% na língua portuguesa, 12,5% inglês e 1,78% espanhol. Seis (8,57%) livros. Seis (8,57%) representando dissertações, monografias e teses. Dois (2,86%) cadernos do Ministério da Saúde.

3.3 MONTAGEM DA REVISÃO

Após a análise e interpretação dos dados encontrados na literatura, optou-se por organizar a elaboração do presente trabalho na divisão de quatro seções: Helmintos de importância para a saúde pública; Ciclos de vida dos enteroparasitos helmintos; Parasitoses intestinais associadas à transmissão helmíntica e Elementos transportadores associados à transmissão helmíntica, para que a temática abordada fosse mais completa e coerente.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 HELMINTOS DE IMPORTÂNCIA PARA A SAÚDE PÚBLICA

As infecções desencadeadas pelos parasitos helmintos, ditas parasitoses helmínticas ou helmintíases, são um grave problema para a saúde pública e estão dentre os mais frequentes agravos infecciosos de importância médica no Planeta. São adquiridas geralmente pela existência de uma ou mais espécies parasitárias, apresentando frequentemente, características próprias, sendo sintomáticas ou assintomáticas, causando danos ou alterações fisiológicas ao indivíduo contaminado. (GUPTA, 1990; WHO, 2000; MENEZES et al., 2008).

Dentre os diversos males e agravos, que os helmintos podem causar a anemia, má absorção de nutrientes, obstrução intestinal, quadros de diarreia e sequência de desnutrição, de forma que a manifestação clínica é proporcional, variando de acordo com a carga parasitária. (FERREIRA; FERREIRA; MONTEIRO, 2000; MONTEIRO; SZARFARC; MONDINI, 2000; MENEZES et al., 2008).

De acordo com seu modo de transmissão, o que demonstra o inter-relacionamento com o meio ambiente e o ser humano, os helmintos são classificados como: aqueles transmitidos através da água, alimentos, mãos sujas e poeira, os transmitidos por meio do solo contaminado com larvas e os transmitidos por vetores ou hospedeiros intermediários. (NEVES, 2005).

Taxonomicamente os helmintos parasitos humanos encontram-se distribuídos em três filos: Platyhelminthes, Nematoda e Acanthocephala (Tabela 1). (COSTA et al., 2003; NEVES, 2005).

Os representantes do filo Platyhelminthes são vermes morfologicamente achatados, geralmente desprovidos de tubo digestivo, e quando existente, é incompleto. Dividem-se em duas classes: Cestoda e Trematoda. (CIMERMAN; CIMERMAN, 2005).

Na classe Cestoda, estão os organismos que possuem o corpo composto por proglotes, são desprovidos de tubo digestivo, dentre as espécies mais comuns que compõem a classe estão a *Taenia saginata* e *T. solium*, *Hymenolepis nana* e *H. diminuta*. (BERENQUER, 2006).

Tabela 1 - Famílias e gêneros dos filos de helmintos que acometem o hospedeiro humano, segundo Rey (2002, p 17-18), Araujo (2005, p. 4-5), Neves (2005, p. 191), Berenguer (2006, p. 584-585) e Harvey, Champe e Fisher (2008, p.227)

FILO	CLASSE	FAMÍLIA	GÊNERO
Platyhelminthes Gegenbauer, 1859	Cestoda (Rudolphi, 1809)	Hymenolepididae Ariola, 1899 e Railliet & Henry, 1909	<i>Hymenolepis</i> Weinland 1858
		Taeniidae Ludwig 1886	<i>Taenia</i> (Linnaeus, 1758) Walker 1866; Pallas 1766; Stebnicka 2003
		Dilepididae Railliet & Henry, 1909	<i>Echinococcus</i> Rudolphi, 1801
		Diphyllobothriidae Luhe, 1910	<i>Dipylidium</i> Leuckart 1863
	Trematoda Rudolphi, 1808	Schistosomatidae Looss, 1899	<i>Diphyllbothrium</i> Cobbold 1858
		Fasciolidae Railliet, 1895	<i>Schistosoma</i> Weinland, 1858; Brady 1877; Hansen 1916
		Gastrodiscidae Monticelli, 1892	<i>Fasciola</i> (Linnaeus, 1758) Linnaeus 1761; Mueller 1774; Goeze 1782;
		Paragonimidae Dollfus, 1939	<i>Gastrodiscoides</i> Leiper 1913
		Opisthorchiidae (Braun, 1901)	<i>Paragonimus</i> Braun, 1899
		Heterophyidae Leiper, 1909	<i>Clonorchis</i> Looss 1907
Nematoda (Rudolphi, 1808)	Phasmidia (Secernentea) Von Linstow, 1905		<i>Opisthorchis</i> Blanchard 1895
		Ascarididae Baird, 1853	<i>Heterophyes</i> Cobbold 1866
			<i>Metagonimus</i> Katsurada, 1913
			<i>Ascaris</i> (Linnaeus, 1758)
			<i>Lagochilascaris</i> (Leiper, 1909)
		Ancylostomatidae (Looss, 1905)	<i>Toxocara</i> Stiles, 1905
		Oxyuridae Cobbold, 1864	<i>Ancylostoma</i> (Dubini, 1843) Creplin 1845
	<i>Necator</i> Sclater & Saunders 1896; Stiles 1903		
	<i>Enterobius</i> Baird 1853		

Cont. Tabela 1

FILO	CLASSE	FAMÍLIA	GÊNERO
Nematoda (Rudolphi, 1808)	Phasmidia (Secernentea) Von Linstow, 1905	Strongyloididae (Chitwood & McIntosh, 1934)	<i>Strongyloides</i> Grassi, 1879
		Trichuridae (Ransom, 1911) Railliet, 1915	<i>Trichinella</i> (Railliet 1895)
			<i>Trichuris</i> Roederer, 1761
			<i>Capillaria</i> Zeder, 1800; Haworth 1828; Waterhouse 2001
			<i>Wuchereria</i> Silva Araújo, 1877
			<i>Brugia</i> Buckley, 1960
			<i>Onchocerca</i> Diesing 1841
			<i>Mansonella</i> Faust 1929
			<i>Dipetalonema</i> Diesing 1861
			<i>Dirofilaria</i> Railliet & Henry, 1911; Faust 1937
Dracunculidae Stiles, 1907; Leiper, 1912	<i>Dracunculus</i> Reichard 1759 Wiegmann 1834		
Acanthocephala Koelreuther, 1771	Archiacanthocephala Meyer, 1931	Moniliformidae Van Cleave, 1924	<i>Moniliformis</i> Travassos 1915
		Oligacanthorhynchidae Southwell & Macfie, 1925	<i>Macracanthorhynchus</i> (Travassos 1916)

Fonte: Rey (2002, p 17-18), Araujo (2005, p. 4-5), Neves (2005, p. 191), Berenguer (2006, p. 584-585) e Harvey, Champe e Fisher. (2008, p.227)

A classe Trematoda, engloba organismos com corpo provido de orifícios formados por um só segmento, possui tubo digestivo incompleto e podem se reproduzir assexuadamente em maioria e sexuadamente como o representante do gênero *Shistosoma*. (CASTINEIRAS; MARTINS, 2003).

Os organismos representantes do filo Nematoda, as populares lombrigas, são morfologicamente vermes cilíndricos, de corpo alongado e aparelho digestivo completo, possui a classe Phasmidia ou mais conhecida como Secernentea contendo as espécies que mais comumente parasitam os humanos, destacando-se os *Ancylostoma spp.*, *Ascaris lumbricoides*, *Enterobius vermicularis*, *Trichuris trichiura* e *Strongyloides stercoralis*. (REY, 2002; BERENQUER, 2006).

O filo Acanthocephala, compreende vermes de cabeça espinhosa, que apresentam um corpo cilíndrico, com simetria bilateral e ausência de tubo digestivo. É considerado raro no parasitismo aos humanos quando comparado aos demais helmintos, tendo infecção no homem considerada como uma zoonose. Constituído pelas classes: Archiacanthocephala, Eoacanthocephala e Paleoacanthocephala, mas somente uma classe é capaz de acometer o homem, sendo ela a classe Archiacanthocephala, com as seguintes espécies que podem habitar acidentalmente o organismo humano: *Moniliformis sp.* e *Macracanthorhynchus sp.* (CIMERMAN; CIMERMAN, 2005; NEVES, 2005).

A espécie *Moniliformis sp.* possui coloração esbranquiçada, morfologicamente cilíndricos em forma de rosário e tem como hospedeiro definitivo os ratos. O *Macracanthorhynchus sp.* é uma espécie que comumente habita o intestino do porco e javali, com coloração também esbranquiçada, caracterizam-se por ter corpo comprido lateralmente. (BERENQUER, 2006).

Sendo somente os filios Platyhelminthes e Nematoda os de maior importância para a saúde pública. (NEVES, 2005).

4.2 CICLOS DE VIDA DOS ENTEROPARASITOS HELMINTOS.

O ser humano é um hospedeiro específico e definitivo para variadas espécies de helmintos, possibilitando que o mesmo se desenvolva, atingindo a maturidade e instalando-se em localidades anatômicas específicas, possuindo comumente como hábitos parasitários o intestino. Habitualmente seu ciclo evolutivo depende de um ou

mais hospedeiros e ainda parte deste ciclo também pode ocorrer no solo. (CASTINEIRAS; MARTINS, 2003; NEVES, 2005).

Os helmintos de forma geral, que dependem de um hospedeiro, são conhecidos como aqueles de ciclo monoxênico, ciclo direto, desta forma este hospedeiro é considerado como definitivo. Aqueles que necessitam de dois ou mais hospedeiros, são denominados com ciclo heteroxênico ou indireto, apresentando seu ciclo alternado, entre um hospedeiro e outro hospedeiro ou um ambiente, onde um destes hospedeiros é o definitivo e outro é o intermediário. (CODINHO, 2003; NEVES, 2005).

Os helmintos do filo Platyhelminthes necessitam de um ou mais hospedeiro para completar seu ciclo. (NEVES, 2005; BERENQUER, 2006).

Dentre os Platyhelminthes mais comuns parasitos humanos estão o gênero *Hymenolepis*, *Taenia* e *Schistosoma*, que possuem particularidades em seu ciclo biológico como: formas infectantes, habitat do verme adulto, forma diagnóstica e tipo hospedeiro intermediário (Tabela 2). (REY, 2002).

Tabela 2 - Ciclo resumido das espécies de Platyhelminthes

Espécies	Forma infectante	Penetração	Habitat do verme adulto	Forma diagnosticada	Hospedeiro intermediário
<i>H. nana</i>	ovo	não há	íleo	ovo	não há
<i>T. saginata</i>	cisticerco	não há	jejuno	proglote	boi
<i>T. solium</i>	cisticerco	não há	jejuno	proglote	porco
<i>S. mansoni</i>	cercária	pele	veias	ovo	caramujo

Fonte: Castineiras e Martins, (2003)

4. 2. 1 Ciclo evolutivo da espécie *Taenia sp.*

No gênero *Taenia* não ocorre penetração da pele, quando os ovos ou proglotes são eliminados nas fezes e então ingeridos pelo hospedeiro intermediário, as larvas são liberadas no intestino delgado, penetrando a parede do intestino e se alojando na musculatura esquelética e vísceras, formando o cisticerco. O hospedeiro intermediário é o boi para a espécie *T. saginata* e o porco para a espécie *T. solium* (Figura 1). (BERENQUER, 2006).

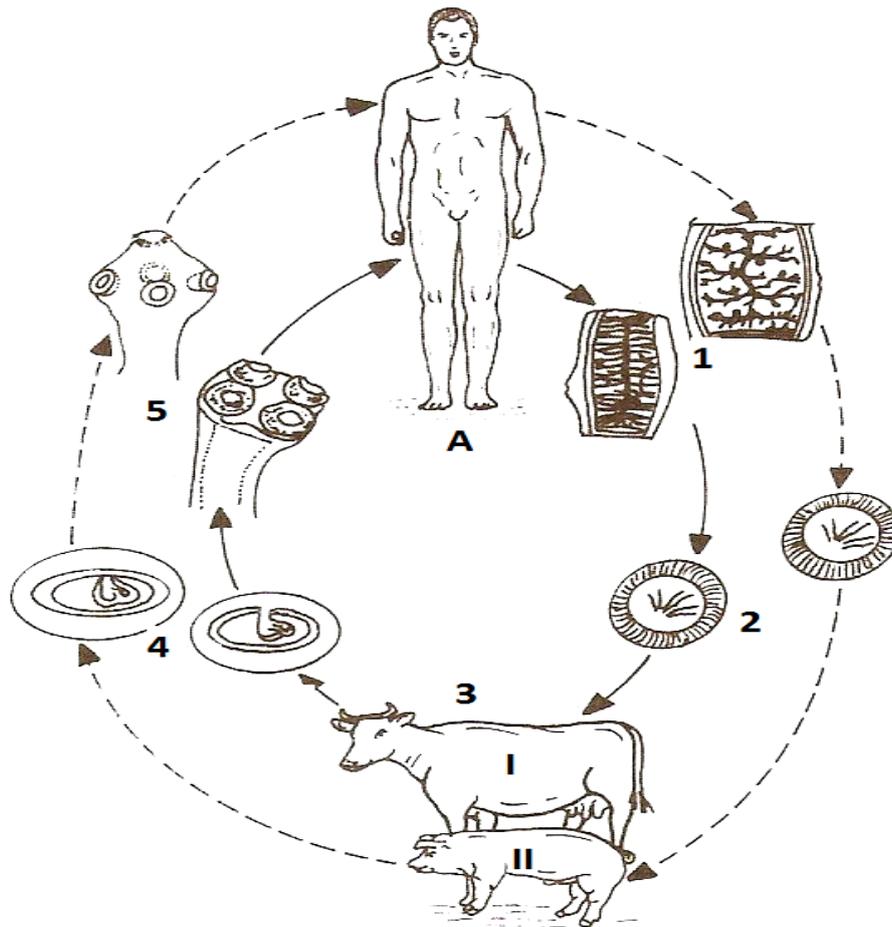


Figura 1 - Ciclo da *T. solium* e *T. saginata*: A e 1) hospedeiro humano parasitado pela Taenia eliminando proglotes grávidas; 2) ovos no meio ambiente; 3) ovos ingeridos pelo hospedeiro intermediário (I: *T. saginata* e II: *T. solium*); 4) formação de *Cysticercus cellulose* em seu músculos; A e 5) hospedeiro ingere carne com cisticercos; estes, ao chegarem no intestino delgado, transformará em verme adulto, iniciando um novo ciclo.
Fonte: Cimerman e Cimerman, (2005, p. 229)

Neste tipo de infecção o homem se contamina ao ingerir a carne com cisticercos viáveis, uma vez que os cisticercos são resistentes à acidez gástrica, vão assim habitar o lúmen intestinal ou jejuno e evoluir ao verme adulto, que passará a liberar proglotes. (CASTINEIRAS; MARTINS, 2003).

O homem também pode sofrer contaminação acidental através do ovo, cuja ação será semelhante ao do suíno, o que leva a um quadro patológico denominado cisticercose. (CASTINEIRAS; MARTINS, 2003).

4. 2. 2 Ciclo evolutivo da espécie *S. mansoni*

No ciclo do *S. mansoni* (Figura 2), os ovos embrionados chegam ao meio externo pela eliminação das fezes do hospedeiro humano definitivo, eclodem na

água, liberando larvas (miracídio) que infectam o hospedeiro intermediário (caramujo), que no período de quatro a seis semanas passam a eliminar larvas (cercárias) ficando livres nas águas, que penetram a pele do homem quando este entra em contato com essa água. (KATZ; ALMEIDA, 2003).

Os vermes adultos se instalam em vasos sanguíneos que ligam fígado e intestino (sistema porta-hepático) do hospedeiro humano. Macho e fêmea vivem em constante acasalamento, onde a fêmea realiza a postura dos ovos, que se dirigem a luz intestinal para ser eliminado. (KATZ; ALMEIDA, 2003; BRASIL, 2006).

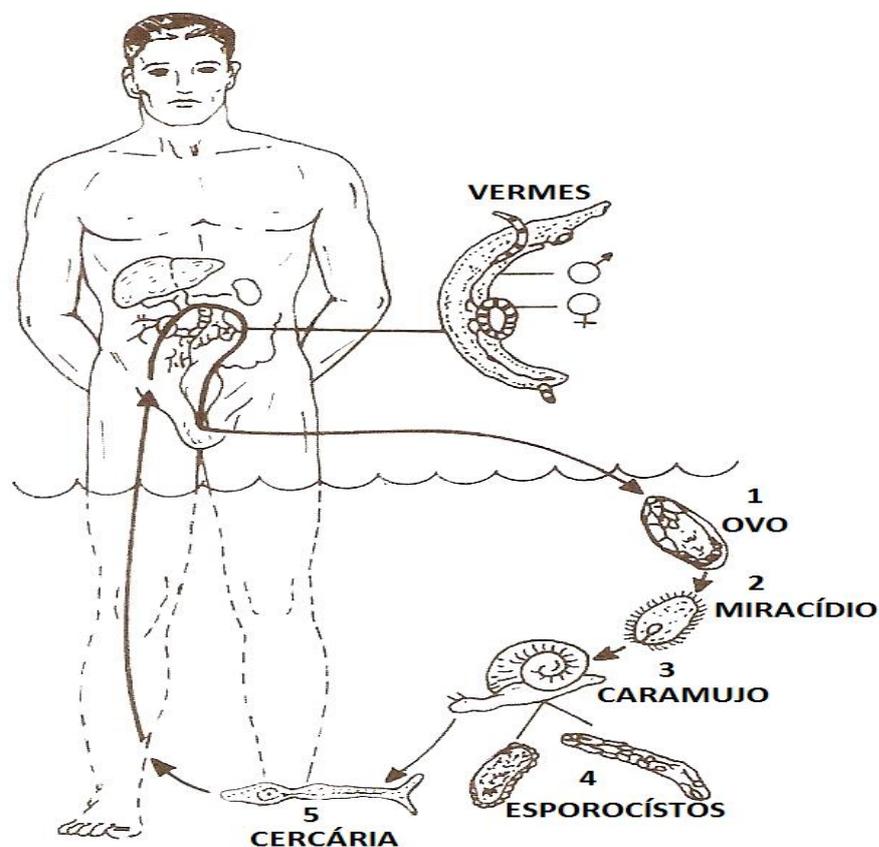


Figura 2 - Ciclo do *S. mansoni*: 1) ovo embrionado eliminado pelas fezes; 2) com miracídio alcançando a água; 3) miracídio nadando para encontro do caramujo, ocorrendo penetração do miracídio no caramujo; 4) maturação do esporocisto até possuir cercárias no seu interior; 5) caramujo liberando larvas cercárias que vão nadando para novo hospedeiro.

Fonte: Cimerman e Cimerman, (2005, p. 215)

4. 2. 3 Ciclo evolutivo da espécie *H. nana*

O homem é considerado um hospedeiro intermediário e definitivo para *H. nana*. Cujas possui como forma de contaminação mais comum, a ingestão do ovo,

sendo esse de um ciclo monoxênico, o ovo por sua vez chega às vilosidades intestinais humanas e eclodem, transformando-se em verme adulto na região do íleo, liberando assim suas proglotes que se desintegram, eliminando novos ovos infectantes nas fezes, que ganha o meio externo. (NEVES, 2005).

A *H. nana* também pode raramente ter um ciclo heteroxênico, através da ingestão do hospedeiro intermediário (insetos), contendo larvas cisticercóides, leva-se em consideração, que este hospedeiro intermediário, já ingeriu o ovo presente no meio externo, que liberado e transformado em larva cisticercóide no seu intestino, a larva irá então se fixar na parede intestinal do homem, transformando em vermes adultos capaz de liberar ovos juntamente com as fezes. (NEVES, 2005; BERENQUER, 2006).

No filo Nematoda seus principais gêneros, *Ascaris*, *Enterobius*, *Trichuris*, *Ancilostoma*, *Necator* e *Strongyloides*, possuem ovo ou larva como forma infectante e diagnóstica, as larvas podem ou não penetrar a mucosa ou a pele humana, o ciclo pode apresentar uma de suas etapas no pulmão e ainda como hábitat no corpo humano podem estar no jejuno e íleo, no ceco ou duodeno. (Tabela 3). (CASTINEIRAS; MARTINS, 2003; BRASIL, 2006).

Tabela 3 - Ciclo resumido das espécies do Nematoda

Espécies	Forma infectante	Penetração pele/mucosa	Ciclo pulmonar	Habitat verme adulto	Forma diagnosticada
<i>A. lumbricoides</i>	Ovo	Mucosa	Sim	Jejuno e íleo	Ovo
<i>E. vermicularis</i>	Ovo	Não há	Não	Ceco	Ovo
<i>T. trichiura</i>	Ovo	Não há	Não	Colo	Ovo
<i>A. duodenale</i>	Larva	Pele	Sim	Jejuno	Ovo
<i>N. americanus</i>	Larva	Pele	Sim	Jejuno	Ovo
<i>S. stercoralis</i>	Larva	Pele	Sim	Duodeno e jejuno	Larva

Fonte: Castineiras e Martins, (2003)

A maturação das larvas nematóides, até a fase infectante pode ocorrer dentro do ovo, como o que é observado nas espécies de *A. lumbricoides*, *E. vermicularis* e *T. trichiura*. Às larvas permanecem dentro do ovo até que ele seja ingerido e destruído pelas secreções digestivas do hospedeiro ou por ação de enzimas líticas do próprio parasito. (CASTINEIRAS; MARTINS, 2003).

4. 2. 4 Ciclo evolutivo das espécies *E. vermicularis* e *T. trichiura*

Na contaminação por *E. vermicularis* (Figura 3) e (Figura 4), habitualmente não ocorre invasão da mucosa, ambas ocorrem por ingestão do ovo embrionado, o *E. vermicularis* também pode ocorrer por inalação do ovo, e quando a larva (rabditóide) deixa o ovo ela se desenvolve na luz intestinal, até sua fase adulta após isso, se localiza na região do ceco para o *E. vermicularis* e colo para *T. trichiura*, denominado um ciclo direto. As larvas adultas se movem até a região perianal eliminando ovos já embrionados, onde se tornarão infectantes. (NEVES, 2005).

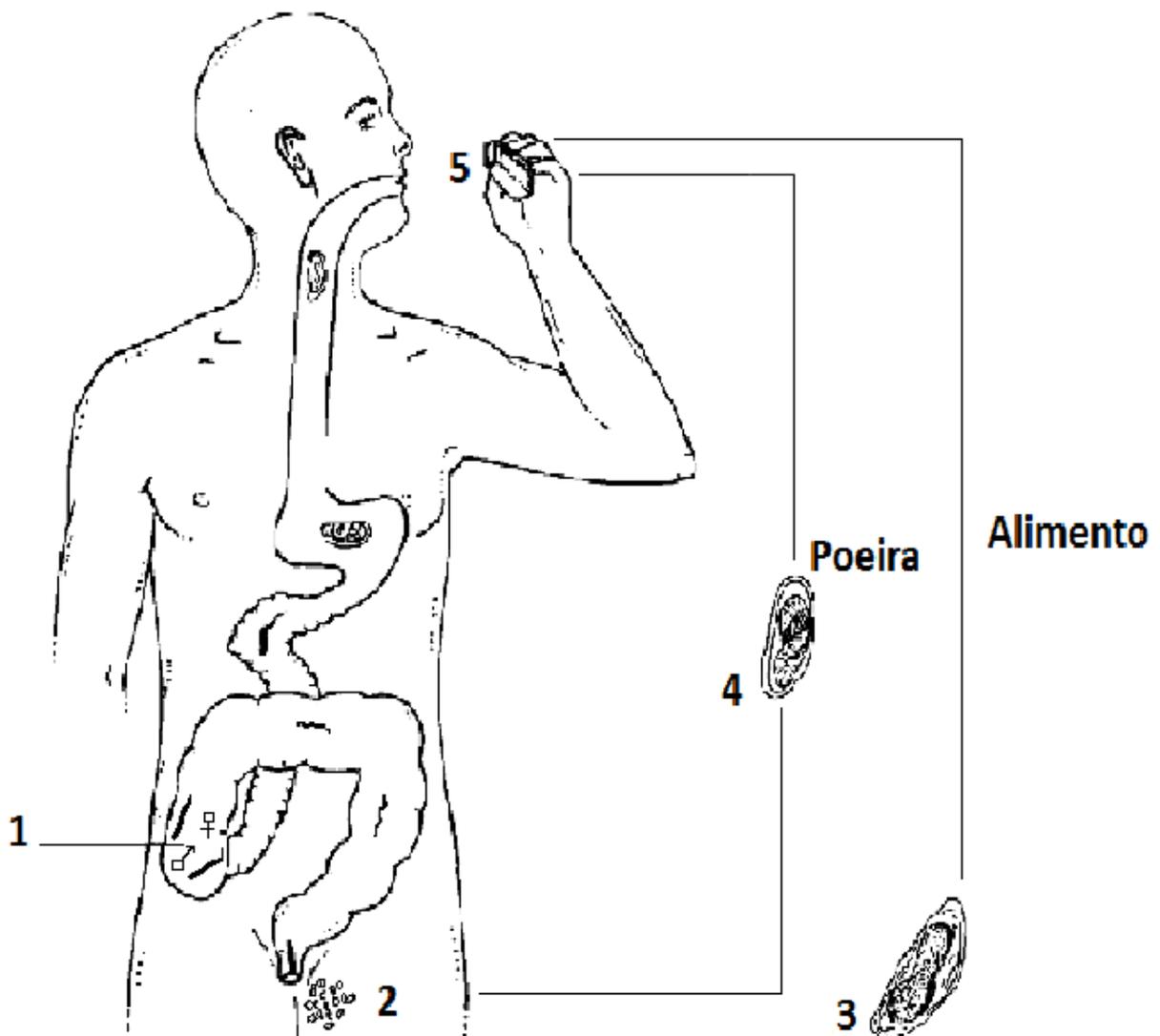


Figura 3 - Ciclo do *E. vermicularis*: 1) machos e fêmeas localizados na região do ceco; 2) ovos depositados na região perianal; 3) ovos no meio exterior, contaminando alimentos e ar; 4) ovos levados à boca através de alimentos; 5) ingestão de ovos embrionados; eclosão de larvas no intestino delgado; migração de larvas até o ceco.

Fonte: Neves, (2005, p. 285)

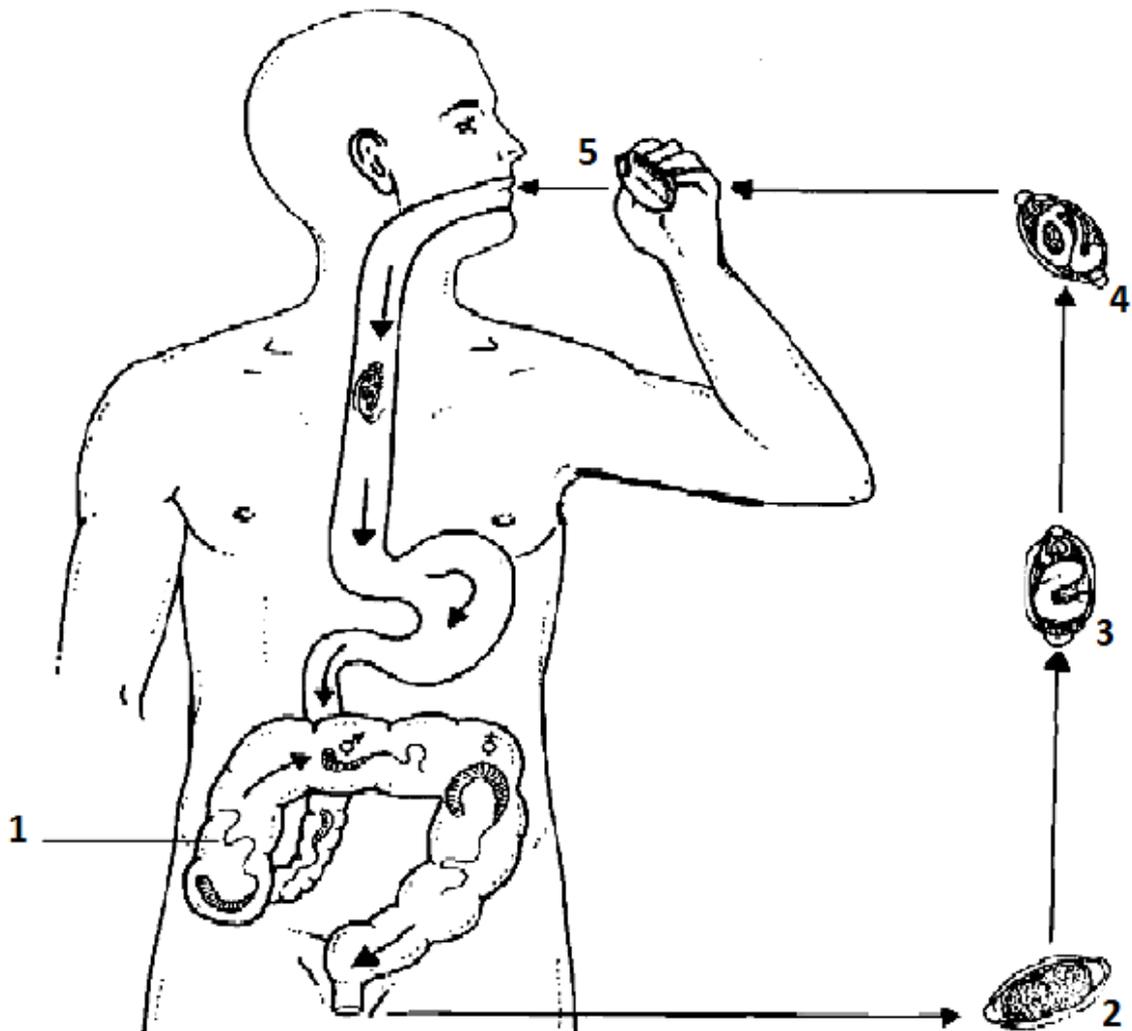


Figura 4 - Ciclo do *T. trichiura*: 1) machos e fêmeas no colo do hospedeiro; 2) eliminação de ovos nas fezes; 3) seguido de embrionamento em meio exterior; 4) ovo infectante contaminando alimentos seguindo para o esôfago atingindo o estômago, onde será semi-digerido; larva eclode no duodeno e migra para o colo; a qual as fêmeas iniciam a postura de eliminação dos ovos.
 Fonte: Neves, (2005, p. 293)

4. 2. 5 Ciclo evolutivo da espécie *A. lumbricoides*

O ovo do *A. lumbricoides* infecta somente após a larva L₁ (rabitóide), que está dentro do ovo sofrer mudança, transformando-se em larva L₂ e com uma nova transformação virar larva L₃ (filiárioide) infectante, que será ingerido e uma vez livre no trato gastrointestinal vai eclodir no intestino e penetrar ativamente a mucosa (do ceco). (ARAUJO; GUIMARÃES, 2000).

A larva filarióide atinge a circulação venosa após penetrar a mucosa, passando pelo fígado, coração partindo em direção aos pulmões, realizando o ciclo de LOSS, onde a larva muda para forma L₄ rompe os capilares chegando aos

alvéolos pulmonares, transforma-se em larvas L₅, passando pela traquéia e faringe sendo expectoradas ou deglutidas, chegando ao intestino delgado, formando vermes adultos, que irá habitar a região do jejuno e íleo onde passam a liberar ovos nas fezes do hospedeiro. (ARAUJO; GUIMARÃES, 2000; CIMERAN; CIMERMAN; 2005).

4. 2. 6 Ciclo evolutivo das espécies *A. duodenale*, *N. americanus* e *S. stercoralis*

As espécies *A. duodenale*, *N. americanus* e *S. stercoralis*, realizam um ciclo no solo, como forma de vida livre, permitindo que os parasitos permaneçam um tempo na ausência do hospedeiro humano, eles continuam com a maturação, mesmo após sua eclosão espontânea do ovo. (CASTINEIRAS; MARTINS, 2003; NEVES, 2005).

O primeiro estágio do ciclo do *A. duodenale*, *N. americanus* e *S. stercoralis* vai ocorre o embrionamento dentro do ovo com a formação da larva L₁ tipo rhabditóide, com sequência da eclosão do ovo formando a larva L₂ também rhabditóide que perde sua cutícula externa, ganhando uma nova cutícula interna, formando a larva filarióide L₃ forma infectante. (BRASIL, 2005; BENINCASA et al., 2007).

Essas quando dotadas de movimentos podem penetrar a pele do seu hospedeiro definitivo (homem), invadindo a circulação sanguínea ou linfática, encaminhando-se para os pulmões atingindo seu estágio de larva L₄, essas serão deglutidas seguindo para o intestino delgado onde fixa a mucosa do jejuno que forma seu último estágio de larvas L₅, seguida da forma adulta dando início à postura de ovos larvados a serem eliminados ou no caso do *S. stercoralis*, das larvas rhabditóide nas fezes. (BRASIL, 2006; BENINCASA et al., 2007).

4. 2. 7 Ciclo evolutivo da espécie *S. stercoralis*

O *S. stercoralis* (Figura 6) se desenvolvem muito rápido, assim, ainda quando no lúmen intestinal, larvas (rhabditóides) são liberadas dos ovos e eliminadas nas fezes. Outra parte dessas larvas pode maturar e adquirir forma infectante (filarióides)

havendo assim necessidade de reinício do ciclo no próprio hospedeiro (auto-infecção), sendo esse um ciclo direto. (ABRAHAM et al., 2007).

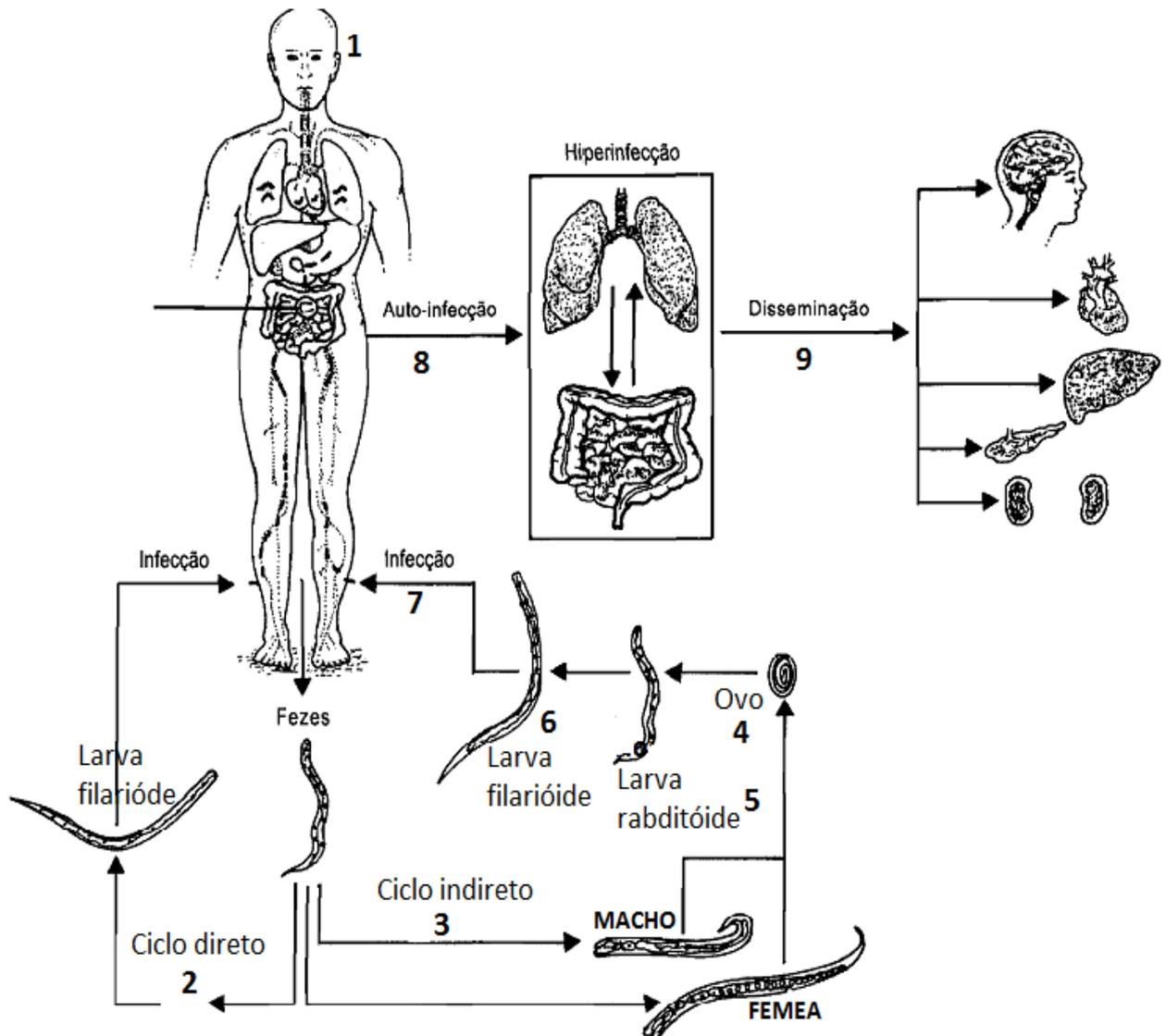


Figura 5 - Ciclo biológico de *S. stercoralis*: 1) Hospedeiro humano elimina larva rabditóide pelas fezes; 2) que no ciclo direto evoluirá para larva filarióide infectando podendo já realizar uma nova infecção. 3) no ciclo indireto fêmea e macho evoluirão para forma de vida livre, que após a cópula originarão 4) ovos, 5) seguido de larva rabditóide 6) e por último larva filarióide infectante 7) a larva infectante penetra ativamente na pele ou mucosa; 8) originado uma auto-infecção do intestino aos pulmões; 9) seguindo para uma disseminação através da circulação. Fazendo oveposição ao final de sua maturação.

Fonte: Neves, (2005, p. 278)

Uma das grandes importâncias em se saber os ciclos evolutivos dos helmintos, é ter o conhecimento do modo como podem ser transmitido, e principalmente pelo fato de poder tomar medidas que possam interromper a evolução do parasito. Podendo evitar contaminações e até em determinados regiões se obter a erradicação. Assim como a realização de obras de saneamento básico e

a mudança comportamental das pessoas que vivem em áreas endêmicas. (KATZ; ALMEIDA, 2003).

4.3 PARASIToses INTESTINAIS ASSOCIADAS À TRANSMISSÃO HELMÍNTICA

As doenças parasitárias helmínticas (Tabela 4) são consideradas infecções causadas por parasitos helmintos, que habitam ou colonizam eventualmente o corpo humano, a este processo infeccioso, diversos fatores estão envolvidos como: simplesmente a presença do parasito, seus metabolitos e ou ao ciclo biológico do parasito. (NEVES, 2005).

Tabela 4 - Enteroparasitoses e agentes etiológicos helmínticos

Parasitose	Espécie
Ascaridíase	<i>A. lumbricoides</i>
Enterobíase	<i>E. vermicularis</i>
Tricuríase	<i>T. trichiura</i>
Ancilostomíase	<i>A. duodenale</i>
Esquistossomose	<i>S. mansoni</i>
Himenolépiase	<i>H. nana</i>
Teníase e/ou Cisticercose	<i>T. saginata</i> e <i>T. solium</i>
Estrongiloidíase	<i>S. stercoralis</i>

Fonte: Cimerman e Cimerman, (2005); Neves, (2005); Andrade et al., (2010 p. 234-235)

De acordo com a espécie, o parasito pode sobreviver por muitos anos no hospedeiro, geralmente levando a uma doença parasitária, ou não, como a *Larva migrans* cutânea, que penetra na pele e após semanas ou meses morre. (ALVES, 1998; AQUINO, 2000 apud COSTA et al., 2003; NEVES, 2005).

Os helmintos são os grandes causadores de morbidade e mortalidade em todo o mundo, podendo apresentar sinais e sintomas não específicos. Que geralmente causarão diarréias, considerado como uma das principais causas de disfunção em crianças, elevando consideravelmente taxas de desnutrição, constituindo um problema médico-sanitário de grande importância. (GUPTA, 1990; AQUINO, 2000 apud COSTA et al., 2003).

A esquistossomose, qual é causada pelo parasito *S. mansoni*, é uma infecção que ocorre em diversas partes do mundo de forma não controlada e com endemismo marcante nas regiões tropicais. No homem o *S. mansoni* se desenvolve alojando-se nas veias do intestino e fígado, causando sua obstrução, levando a maioria dos sintomas da doença, que envolve alterações das funções hepáticas,

hepatoesplenomegalia (aumento do fígado e baço), perda de peso, anemia devido se alimentarem do sangue, aumento do abdômen, chamado de “barriga-d’ água”, podendo esses sintomas se tornar crônicos e levar a morte. (BRASIL, 2006; KATZ; ALMEIDA, 2003; FONTOURA et al., 2009; MALAFAIA, 2009).

O *S. mansoni* possui semelhança com as espécies *A. duodenale* e *T. trichiura*, pois também causa anemia hipocrômica, onde as hemácias apresentam-se pouco corada decorrente da perda de hemoglobina. (NASCIMENTO, 2010).

A ancilostomose, causada pelo parasito *A. duodenale*, leva a quadros de anemia, devido às perdas sanguíneas provocado pela fixação do parasito à mucosa intestinal do hospedeiro humano, seguidas de dores abdominais, diarréias e geofagia. (BRASIL, 2005; ANDRADE et al., 2010).

Há 30 anos atrás Mapes e Tamifaki (1981) já associavam a presença do *A. duodenale* com casos de anemia, onde quinze pacientes apresentavam casos de anemia moderada e acentuada do total de dezessete pacientes pesquisado que possuíam o parasito. Observou-se então que casos de anemias são comuns em situações de ancilostomose principalmente devido à perda de hemoglobina e a diminuição da reabsorção de ferro, deixando o paciente com aspecto icterico, explicando porque está parasitose também recebe denominação de “amarelão”. (MAPES; TAMIFAKI, 1981; KASINATHAN; GREENBERG, 2010).

A Tricuríase é decorrente do verme *T. trichiura*, causador de leve anemia através da perda sanguínea pelas perfurações feita na parede intestinal e a ingestão de 0,0005mL de sangue diário ao se fixar a mucosa, ocasionando dores de cabeça, náuseas e vômitos. Nos casos de carga parasitária maior provoca diarréia mucosanguinolenta. (WAETGE et al., 1996).

As parasitoses Ascaridíase e Teníase são causadas pelo *A. lumbricoides* (lombriga) e *Taenia sp.* respectivamente, partindo do momento em que se instalam no intestino delgado do hospedeiro humano, pois se alimentam do conteúdo intestinal circundante (alimentos pré-digeridos) contendo nutrientes, levando a perda de peso, dor na região do abdômen, e mais, no caso da lombriga pode causar obstrução intestinal devido ao acúmulo de parasitos em uma porção do trato digestivo e eosinofilia decorrente do processo inflamatório local. (CARRADA-BRAVO, 1987; PUMAROLA, 1991; REY, 2002; BERENGUER, 2006).

Um caso incomum encontrado pela presença de *A. lumbricoides* é o caso da presença nasolacrimal do parasito em criança podendo, podendo levar como uma das causas da parasitose intestinal. (ARAUJO; GUIMARÃES, 2000).

Nos casos de cisticercose, quando o hospedeiro faz a ingestão do diretamente do ovo o cisticerco pode se alojar em diversas partes do organismo, inclusive no sistema nervoso central (SNC) provocando alterações nos tecidos podendo se calcificar no local. A cisticercose é um grande problema a saúde e pode levar a consequências sérias, se instalada em regiões cardíaca leva a palpitações ou dispnéia, e quando se apresenta em regiões do SNC ocasiona cefaléias, hipertensão intracraniana, crises elípticas, e distúrbios neurológicos. (NEVES, 2005; OLIVEIRA et al., 2006).

A enterobíase causada pelo parasito *E. vermicularis*, esse devido às ocorrências de auto-infestação e enteroinfecção, pode causar prurido na região perianal e vulvovaginite. (MALHEIROS, 2002; NEVES, 2005; BERENQUER, 2006; SILVA-SOUZA, et al., 2008).

A himenolépiase é a infecção intestinal causada pela *H. nana* “tênia anã” possui parasitismo considerado comensalista, considerado como uma associação entre espécie sem prejuízo ou benefício, ocorre principalmente em crianças de dois a nove anos, devido à ausência de imunidade específica, causando irritabilidade, agitação, insônia, diarreia e raramente em casos mais graves causam tonturas e convulsões. (CIMERMAN; CIMERMAN, 2005).

A estrogiloidíase é uma infecção comum na região do trato gastrointestinal e costuma agir por auto-infecção, causando desnutrição graves e neoplasias hematológicas, com manifestações pulmonares, causada pelo *S. stercoralis*. (ANDRADE et al., 2010).

Benincasa et al. (2007), relataram que uma hiper-infecção com *S. stercoralis*, levou um paciente a UTI apresentando quadro de diarreia, dispnéia, insuficiência respiratória aguda com hipoxemia e choque refratário evoluindo para óbito. O que se observa então é que esta infecção pode apresentar-se, de forma grave e disseminada.

Entender as parasitoses helmínticas facilita a tomada de ações preventivas, antes que se tornem casos mais graves e ou ocasionem sequelas no hospedeiro humano. (SILVA-SOUZA, 2008).

4.4 ELEMENTOS TRANSPORTADORES ASSOCIADOS À TRANSMISSÃO HELMÍNTICA

A oportunidade de infecção por um ou vários enteroparasitos é universal, devido à disseminação desses agentes e a facilidade com que são transmitidos aos humanos, sendo comumente pela ingestão de água e alimentos contaminados com cistos e ovos ou a penetração de larvas pela pele. (LUDWIG et al., 1999; CANTOS et al. 2004).

Em determinadas circunstâncias, contudo, as evidências epidemiológicas permitem presumir, com elevado grau de certeza, o agente etiológico da infecção, isto é observado, em geral, quando tal ocorrência, está fora do contexto de exposição habitual do indivíduo ou estão associadas as suas condições higiênico-sanitárias. (LUDWIG et al., 1999; SANTOS et al., 2010).

Na literatura são reportados diversos estudos sobre as condições de higiene associadas às precárias condições de moradia e ainda sua ligação direta com a disseminação de enteroparasitos helmintos.

Assim como o estudo de Silva e Santos (2001), que além da avaliação da ocorrência das parasitoses, em estudo feito em um centro de saúde, na cidade de Belo Horizonte, correlacionaram tal fato, com as condições de saneamento básico daquela população.

A associação de elementos transportadores, com as péssimas condições de higiene das pessoas também é evidenciada, com base no estudo de Gomes et al. (2002), realizado em moradores de rua, da cidade do Rio de Janeiro, qual relacionou a transmissão e a alta prevalência helmíntica, com o frequente contato com o solo, aos hábitos de andar descalços e dormir ao solo de localidades como jardins, praças e praias.

Assim como estudo de Abhaham et al. (2007), que verificou grande incidência de *S. stercoralis* em presidiários, que andavam descalços nas horas de lazer e quando estão trabalhando na horta.

Como também a associação feita entre os hábitos de higiene e os parâmetros sócio-econômicos, por Pezzi e Tavares (2007), através da investigação da prevalência de parasitos intestinais em crianças de idade escolar, quais estariam diretamente ligados a disseminação parasitária.

Além das condições sanitárias, a propagação das parasitoses está ligada, aos elementos componentes do meio, quais fazem parte do cotidiano das pessoas.

Levai et al. (1986), verificaram através da comprovação da presença de ovos de helmintos, que o dinheiro circulante, constitui uma forma de contaminação parasitária, em virtude do elevado índice parasitário encontrado.

Da mesma forma que Pedroso e Siqueira (1997), na realização de uma pesquisa em chupetas, verificaram presença de ovos de *A. lumbricoides*, *E. vermicularis*, *T. trichiura* e larvas de Ancilostomídeo.

Em chupetas também, Dorneles et al. (2006) encontraram a presença de coliformes termotolerantes, confirmando assim que esses elementos têm contato com as fezes, observando que as chupetas, ainda podem ser um importante elemento transmissor de parasitos intestinais entre as crianças.

Os elementos sanitários, como: tampa do assento sanitário, o próprio sanitário, dentre outros, são fonte de propagação helmíntica, conforme encontrado por Coelho et al. (1999), que verificou a presença de ovos de *A. lumbricoides* e *E. vermicularis*, sobre o material coletado de 465 elementos de sanitários de 12 pré-escolas municipais de Sorocaba, São Paulo.

A contaminação por enteroparasitoses pode ocorrer também, segundo Bomfim (2009), através da escovação oral, cuja é essencial a saúde bucal, mas, conforme este autor observou em crianças de uma comunidade de João Pessoa, Paraíba, confirmando a presença parasitária em cerdas de algumas escovas, de crianças que possuíam como hábito, não lavar a escova antes da escovação e deixar entrar em contato com outros objetos.

Além dos elementos componentes do meio, os alimentos constituem os maiores elementos transportadores de que se tem reportado em literatura.

Guilherme et al. (1999), Nolla e Cantos (2005), Biscaro et al. (2008), afirmam que as parasitoses se propagam, eventualmente, pela ingestão de vegetais consumidos crus, desta forma, durante suas pesquisas perceberam que o hábito de consumir mais verduras e frutas, eleva ao aumento do parasitismo.

Ainda relacionado ao alimento Oliveira et al. (2006), constataram no município de Pedra Branca, Ceará, que o hábito das pessoas consumirem carne de porco crua ou mal cozida, elevou a contaminação por helmintos da espécie *Taenia sp.* através do contato com o cisticerco.

Os resíduos sólidos além de constituírem um problema para a poluição dos ecossistemas da biota, são também responsáveis pela transmissão de enteroparasitoses, o que acontece quando são acondicionados de maneira errada e ou pela falta apropriada de tratamento de seus detritos, o que é atribuído à insuficiência de seu gerenciamento pelos órgãos competentes. (PHILIPPI JR. 2005; SILVA, 2006).

Assim como relaciona o estudo de Silva et al. (2011), onde afirma que a falta de manejo adequado com o lixo favorece a propagação das infecções parasitárias.

Os ambientes de uso comum e coletivo, também estão envolvidos à transmissão helmíntica, como estudo de Rodrigues, Nishi e Guimarães (2006), Ramos (2006), Komagome et al. (2007) e Mascarini e Donalísio-Cordeiro (2007) relatando a presença de parasitos em ônibus e em creches, quais ainda segundo os mesmos autores, possuem elevado índice de parasitoses.

Nos ambientes naturais coletivos, o fato da presença de animais favorece a presença de helmintos, uma vez, que cães e gatos possuem elevado grau de parasitismo, e estão em frequente contato com o ser humano. (KATAGIRI; OLIVEIRA-SIQUEIRA, 2007).

Santos e Souza (2010), em uma pesquisa feita nas praias e praças da cidade de Palmas, Tocantins, que tinham a circulação de cães, confirmam esse fato, quando em todos os ambientes pesquisado apresentaram resultados positivos de ovos ou larvas de helmintos.

Assim, podemos observar que existem diversos fatores que influenciam a contaminação parasitária, e esses devem ser levados em consideração. Como também obter medidas cabíveis de profilaxias, começando por modos de higiene que envolva hábitos individuais. (DORNELLES et al., 2006).

Incluindo maneiras como: lavar e cozer melhor os alimentos, lavar as mãos após pegar ou tocar em objetos, veículos de uso comum (dinheiro, corrimão de ônibus, acento sanitário, etc.), ter maior cuidado com objetos de higiene. Que sem dúvida, estar estimulando as pessoas a reverem suas práticas relacionadas ao meio em que vivem através de educação voltada para a saúde é uma das mais eficientes medidas profiláticas. (PEZZI; TAVARES, 2007; MORTEAN, 2010).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As enteroparasitoses constituem um grande problema a saúde pública no Brasil como em todo o mundo. Apresentando como principais causadores desse problema espécies de helmintos, como *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Strongyloides stercoralis*, *Enterobius vermicularis*, *Ancilostomídeos*, *Hymenolepis nana*, *Taenia sp.* e *Shistosoma mansoni*.

Em diversos estudos as espécies *T. solium*, *T. saginata*, *E. vermicularis* e *H. nana* se apresentam em menor frequência ou até mesmo ausente, o que pode ser atribuído ao modo como completam seus ciclos.

As espécies de helmintos acometem principalmente as crianças, por não possuir imunidade e terem frequentemente um contato com o solo, estando associados com a maioria dos casos de desnutrição em crianças.

Existe uma enorme dificuldade em realizar o controle adequado da propagação, já que os helmintos possuem diversos meios que podem atuar como elementos transportadores, elevando os casos de transmissão.

Dentre os elementos transportadores de helmintos estão como principais os alimentos e ambientes, mas também temos as cédulas de dinheiro, chupetas, escovas de dente, sanitários e objetos de uso comum.

Os estudos demonstrados neste trabalho, exemplo claro é o de Gomes et al. (2002), indicam que a alta prevalência está diretamente relacionado às condições higiênico-sanitárias da população.

Dessa forma é correto pensar que a deficiência de alguns fatores pode influenciar a contaminação parasitária e devem ser levados em consideração, fatores esses que envolvem níveis socioeconômicos, saneamento básico, condições de higiene e idade relacionada às questões de imunidade.

Conhecer o ciclo evolutivo dos enteroparasitos ajuda no entendimento do modo como pode ser transmitidos e principalmente em se poder estar tomando medidas que possam interromper a evolução do parasito. Assim, também como ter o conhecimento das parasitoses helmínticas, que facilita a tomada de ações preventivas, antes que se tornem mais graves.

Propor e aplicar programas de orientação educacional e otimização das condições de saneamento básico, contendo maneiras de se evitar contaminações e

medidas que possam interromper a evolução do parasito, constituem sugestões de melhoria a toda a população para com seus hábitos de vida.

REFERÊNCIAS

ABRAHAM, R. S.; THASHIMA, N. T.; SILVA, M. A. Prevalência de enteroparasitoses em reeducandos da Penitenciária “Maurício Henrique Guimarães Pereira” de Presidente Venceslau-SP. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, Presidente Venceslau, São Paulo, v. 39, n. 1, p. 39-42, 2007. Disponível em: <www.sbac.org.br/pt/pdfs/rbac/rbac_39_01/rbac_39_1_09.pdf>. Acesso em: 08/09/2011.

ALVES, M. S. et al. Incidência de parasitoses em escolares da Escola Municipal de Educação Infantil "Sant'Ana Itatiaia", Juiz de Fora-MG e sua possível correlação com a qualidade da água para consumo. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, Minas Gerais, v. 30, n. 4, p. 185-187, 1998. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/>>. Acesso em: 19/08/2011.

ALVES, J. R. et al. Parasitoses intestinais em região semi-árida do nordeste do Brasil: resultados preliminares distintos das prevalências esperadas. **Caderno de Farmácia**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 667-670, mar.-abr. 2003. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/csp/v19n2/15433.pdf>. Acesso em: 19/08/2011.

ANDRADE, E. C. et al. Parasitoses intestinais: uma revisão sobre seus aspectos sociais, epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. **Revista Atenção Primária em Saúde**, Juiz de Fora, v. 13, n. 2, p. 231-240, abr.-jun. 2010. Disponível em: <<http://www.aps.ufjf.br/index.php/aps/article/viewArticle/736>>. Acesso em: 030/09/2011.

ARAUJO, E. H. P.; GUIMARÃES, S. S. Obstrução nasolacrimal em criança: Ascaris lumbricoides como uma causa incomum. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, Minas Gerais, v. 63, n. 5, p. 391-393, out. 2000. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/abo/v63n5/9632.pdf>. Acesso em: 28/10/2011.

ARAUJO, V. A. D. Levantamento e aspectos epidemiológicos de helmintos em humanos no município de seropédica. **Revista Novo Enfoque**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 5, 2005. Disponível em: <<http://www.castelobranco.br/sistema/novo enfoque/edicao/artigos/5/>>. Acesso em: 28/10/2011.

BARRETO, J. G. Detecção da incidência de enteroparasitos nas crianças carentes da cidade de Guaçuí – ES. **Revista Brasileira Análises Clínicas**, Guaçuí, Espírito Santo, v. 38, n. 4, p. 221-223, 2006. Disponível em <www.sbac.org.br/pt/pdfs/rbac/rbac_38_04/rbac_38_04_03.pdf> Acesso em: 15/09/2011.

BASSO, R. M. C. et al. Evolução da prevalência de parasitoses intestinais em escolares em Caxias do Sul, RS. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, v. 41, n. 3, p. 263-268, mai.-jun. 2008. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822008000300008>>. Acesso em: 13/10/2011.

BENINCASA, C. C. et al. Hiper-Infecção por *Strongyloides Stercoralis*. Relato de Caso. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, v. 19, n. 1, p. 128-131, jan.-mar. 2007. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rbti/v19n1/a18v19n1.pdf>. Acesso em: 05/10/2011.

BERENGUER, J. G. **Manual de parasitologia**: morfologia e biologia dos parasitos de interesse sanitário. Coleção didáticos. Chapecó: Editora universitária Argos, 2006. 602 p.

BISCARO, G. A. et al. Aspectos sanitários do cultivo da alface americana, irrigada com águas receptoras de efluentes urbanos. **Ciência agrotécnica**, Lavras, v. 32, n. 1, p. 295-301, jan.-fev. 2008. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/cagro/v32n1/a42v32n1.pdf>. Acesso em: 26/09/2011.

BOMFIM, I. P. R. **Presença de parasitas intestinais em escovas dentárias de crianças da comunidade Timbó II, João Pessoa – PB**. 2009. 58 f. Monografia (Graduação em Odontologia) - Universidade Federal da Paraíba Centro de Ciências da Saúde, João Pessoa, 2009. Disponível em: <www.ccs.ufpb.br/dor/templates/joomla-vortex/TCC/09.1/20.pdf>. Acesso em: 05/10/2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de Vigilância Epidemiológica**, Brasília, Distrito Federal, 2005. 814 p. Disponível em: <www.saude.gov.br/bvs>. Acesso em: 10/10/2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças infecciosas e Parasitárias**: Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Vigilância Epidemiológica, Brasília, Distrito Federal, 2006. 320 p. Disponível em: <<http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/10001021559.pdf>>. Acesso em: 15/10/2011.

BUSCHINI, M. L. T. et al. Spatial distribution of enteroparasites among school children from Guarapuava, State of Paraná, Brazil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Guarapuava, Paraná, v. 10, n. 4, p. 568-578, 2007. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rbepid/v10n4/14.pdf>. Acesso em: 08/09/2011.

CASTINEIRAS, T. M. P. P.; MARTINS, F. S. V. Infecções por helmintos e enteroprotosóários. **Centro de informação e prevenção em saúde para os viajantes**, Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: <<http://www.cives.ufrj.br>>. Acesso em 16/08/2011.

CANTOS, G. A.; et al. Estruturas Parasitárias Encontradas em Hortaliças Comercializadas em Florianópolis, Santa Catarina. **NewsLab**, Santa Catarina. Edição 66, p. 154-163, 2004. Disponível em: <www.newslab.com.br/ed_anteriores/66/ESTRUTURAS.pdf>. Acesso em: 17/10/2011.

CARRADA-BRAVO, T. Teniasis-cisticercosis como problema de salud pública. **Boletín Médico Hospital Infantil**, México, v. 44, n. 7, p. 427-434, 1987. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=46886&indexSearch=ID>>. Acesso em 29/09/2011.

CIMERMAN, B.; CIMERMAN, S. **Parasitologia Humana: e Seus Fundamentos Gerais**. 2ª Ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2005. 390 p.

COELHO, L. M. P. S. et al. Ovos e larvas de helmintos nos sanitários de pré-escolas municipais de Sorocaba, SP e suas freqüências nas fezes das crianças. **Revista Sociedade Brasileira Medicina Tropical**, Uberaba, v. 32, n 6, p. 647-652, nov.-dez. 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003786821999000600006&ng=en&nrm=iso>. Acesso em: 16/09/2011.

CODINHO, V. M. **Estudo sobre a ocorrência de ovos de helmintos e viabilidade de Ascaris sp em lodos anaeróbios in natura e submetidos à higienização por caleação e por tratamento térmico**. 2003. 122 f. Tese (Pós-graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Universidade Federal de Minas Gerias, Belo Horizonte, 2003. Disponível em: <dspace.lcc.ufmg.br/dspace/bitstream/.../val_ria_martins_godinho.pdf>. Acesso em: 18/10/2011.

COSTA, M. C. et al., **Doenças Parasitárias**, 2003. Disponível em: <www.saudeemmovimento.com.br/revista/artigos/.../v1n1a17.pdf>. Acesso em: 16/08/2011.

DORNELES, E. V. F. et al. Condições Parasitológicas-Sanitárias de Chupetas de Crianças em Comunidades Carentes de Santa Maria-RS. **NewsLab**, Rio Grande do Sul, Edição 76. p. 142-156, 2006. Disponível em: <www.newslab.com.br/ed_anteriores/76/art02/art02.pdf>. Acesso em: 29/08/2011.

FERREIRA, M. U.; FERREIRA, C. S.; MONTEIRO, C. A. Tendência secular das parasitoses intestinais na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 6, p. 73-82, 2000. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rsp/v34n6s0/3520.pdf>. Acesso em: 28/10/2011.

FONTOURA, S. et al. Prevalência de anemia em crianças de 1 a 5 anos moradoras do bairro Passo, Vila Arnaldo Matter - São Borja/RS e sua relação com estado nutricional e enteroparasitoses. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, Rio Grande do Sul, v. 41, n. 2, p. 103-108, 2009. Disponível em: <<http://bases.bireme.br>>. Acesso em: 17/10/2011.

GOMES, T. C. et al. Helmintoses intestinais em população de rua da cidade do Rio de Janeiro. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Rio de Janeiro, v. 35, n. 5, p. 531-532, set.-out. 2002. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rsbmt/v35n5/13176.pdf>. Acesso em: 27/09/2011.

GUILHERME, A. L. F. et al. Prevalência de enteroparasitos em horticultores e hortaliças da Feira do Produtor de Maringá, Paraná. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Maringá, Paraná, v. 32, n. 4, p. 405-411, jul.-ago. 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S003786821999000400012&script=sci_arttext>. Acesso em: 14/10/2011.

GUPTA, M. C. Effect of ascariasis upon nutritional states of children. **Journal of Tropical Pediatrics**, Oxford, Reino Unido, v. 36, n. 4, p. 189-191, 1990. Disponível em: <<http://tropej.oxfordjournals.org/content/36/4/189.short>>. Acesso em: 06/10/2011.

HARVEY, R. A.; CHAMPE, P. C.; FISHER, B. D. **Microbiologia ilustrada**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

JANEBRO, D. I.; CEBALLOS, B. S. O.; KÖNIG, A. Ocorrência de ovos de helmintos e cistos de protozoários e sua relação com os sólidos totais e frações na água e no sedimento de rio poluído com esgotos. In: XXVIII Congresso interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, 2002, Cancún, México, **FEMISCA/ABES**, Campina Grande, out., 2002. p. 1-5. Disponível em: <www.bvsde.paho.org/bvsaidis/mexico26/ix-007.pdf>. Acesso em: 17/08/2011.

KASINATHAN, R. S.; GREENBERG, R. M. Schistosoma mansoni soluble egg antigens trigger erythrocyte cell death. **Célula Physiol Biochem**, Philadelphia, v. 26, n. 4-5, p. 767-774, 2010. Disponível em <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3048942/?tool=pubmed>>. Acesso em: 20/10/2011.

KATAGIRI, S.; OLIVEIRO-SIQUEIRA, T. C. G. Zoonoses causadas por parasitas intestinais de cães e o problema do diagnóstico. **Arquivos do Instituto Biológico**, Botucatu, São Paulo, v. 74, n. 2, p. 175-184, abr.-jun. 2007. Disponível em:<www.biologico.sp.gov.br/docs/arq/v74_2/katagiri.pdf>. Acesso em: 10/10/2011.

KATZ, N.; ALMEIDA, K. ESQUISTOSSOMOSE, XISTOSA, BARRIGA D'ÁGUA **Revista Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 55, n. 1, p. 38-43, jan.-mar. 2003. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S000967252003000100024&script=sci_arttext>. Acesso em: 18/10/2011.

KOMAGOME, S. H. et al. Fatores de risco para infecção parasitária intestinal em crianças e funcionários de creche. **Ciência, Cuidado e Saúde**, Maringá, v. 6, n. 2, p. 442-447, 2007. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&expSearch=528289&indexSearch=ID>>. Acesso em: 10/10/2011.

LEVAI, E. V. et al. Pesquisa de ovos de helmintos e de cistos de protozoários em dinheiro. **Revista de Saúde pública**, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 33-36, 1986. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rsp/v20n1/04.pdf>. Acesso em: 15/09/2011.

LUDWIG, K. M. et al. Correlação entre condições de saneamento básico e parasitoses intestinais na população de Assis, Estado de São Paulo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, São Paulo, v. 32, n. 5, p. 547-555. set.-out. 1999. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rsbmt/v32n5/0844.pdf>. Acesso em: 16/09/2011.

LODO, M. et al. Prevalência de enteroparasitos em município do interior paulista. **Revista Brasileira Crescimento Desenvolvimento Humano**, São Paulo, v. 20, n. 3, p. 769-777, 2010. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?lng=pt>>. Acesso em: 07/04/2011.

MACHADO, P. R. L. et al. Mecanismos de resposta imune às infecções. **Revista Anais Brasileiros de Dermatologia**, Rio de Janeiro, v. 79, n. 6, p. 647-664, nov.-dez. 2004. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/abd/v79n6/a02v79n6.pdf>. Acesso em: 20/10/2011.

MALAFAIA, G. A importância do encorajamento de estudos sobre as doenças tropicais negligenciadas. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Ouro Preto, Minas Gerais, v. 42, n. 5, p. 609-610, set.-out. 2009. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rsbmt/v42n5/26.pdf>. Acesso em: 24/10/2011.

MALHEIROS, A. F. A. **Vulvovaginites na infância**. 2002. 61 f. Monografia (Graduação em Medicina) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2002. Disponível em: <<http://www.uff.br/mmi/ped/vulvovaginite.pdf>>. Acesso em: 10/09/2011.

MAPES, V.; TAMIFAKI, M. Anemia ancilostomótica: estudo da fisiopatologia. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 15, p. 611-622, 1981 <www.scielo.org/pdf/rsp/v15n6/04.pdf>. Acesso em: 24/10/2011.

MASCARINE, L. L.; DONALÍSIO-CORDEIRO, M. R. Helminthíases em crianças institucionalizadas em creches no município de Botucatu, São Paulo. Brasil. **Revista de patologia tropical**, São Paulo, v. 36, n. 2, p. 149-158, mai.-ago. 2007. Disponível em: <www.revistas.ufg.br/index.php/iptsp/article/view/1788>. Acesso em: 10/10/2011.

MELO, E. M.; FERRAZ, F. N.; ALEIXO, D. L. Importância do estudo da prevalência de parasitos intestinais de crianças em idade escolar. **Revista de Saúde e Biologia**, Campo Mourão, Paraná, v. 5, n. 1, p. 43-47, jan.-jul. 2010. Disponível em: <<http://revista.grupointegrado.br/revista/index.php/sabios2/article/viewArticle/546>>. Acesso em: 10/10/2011.

MENEZES, A. L. et al.; Prevalence of intestinal parasites in children from public daycare centers in the city of Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical**, São Paulo, v. 50, n. 1, p. 57-59, jan.-fev. 2008. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rimtsp/v50n1/a13v50n1.pdf>. Acesso em 06/10/2011.

MORTEAN, E. C. M. Parasitoses intestinais: O processo de atendimento das equipes de estratégia de saúde da família, Campo Mourão, Paraná. **Revista de Saúde e Biologia**, Paraná, v. 5, n. 2, p. 7-13, jul.-dez. 2010. Disponível em: <<http://revista.grupointegrado.br/revista/index.php/sabios2/article/viewArticle/604>>. Acesso em: 29/10/2011.

MONTEIRO, A. C.; SZARFARC, S. C.; MONDINI, L. Tendência secular da anemia na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 6, p. 62-72, 2000. Disponível em: <http://www.scielo.org/scielo.php?pid=S003489102000000700009&script=sci_abstract&lng=pt>. Acesso em: 06/10/2011.

MURTA, F. L.; MASSARA, C. L. Presença de ovos de helmintos intestinais em ônibus de transporte público em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Revista de patologia tropical**, Belo Horizonte, Minas Gerais, v. 38 n. 03. p. 207-212, jul.-set. 2009. Disponível em: <<http://revistas.ufg.br/index.php/iptsp/article/view/7839/5641>>. Acesso em: 10/10/2011.

NASCIMENTO, M. L. P. Anemias Microcíticas Hipocrômicas, Metabolismo do Ferro e Zinco Protoporfirina Eritrocitária - Revisão de Literatura. **NewsLab**, Bahia, Edição 102, 2010. Disponível em: <www.newslab.com.br/newslab/revista_digital/102/artigo-7.pdf>. Acesso em: 09/11/2011.

NEVES, D. P. **Parasitologia Humana**. 11ª Ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2005. 494 p.

NOLLA, A. C.; CANTOS, G. A. Relação entre a ocorrência de enteroparasitoses em manipuladores de alimentos e aspectos epidemiológicos em Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, p. 641-645, mar.-abr. 2005. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/csp/v21n2/33.pdf>. Acesso em: 10/09/2011.

OLIVEIRA, M. F. et al. Prevalência de Teníase no Município de Pedra Branca Estado do Ceará, Brasil. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, Ceará, v. 38, n. 2, p. 115-117, 2006. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=ADOLEC&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=497645&indexSearch=ID>>. Acesso em: 05/10/2011.

PAVLOVSKY, E. N. Natural nidity of transmissible diseases. **University of lilinois Press**, Urbana, London, 1966. Disponível em: <http://openlibrary.org/works/OL3571702W/Natural_nidity_of_transmissible_diseases_with_special_reference_to_the_landscape_epidemiology_of_zooanthroponoses>. Acesso em: 08/09/2011.

PEDROSO, R. S.; SIQUEIRA, R. V. Pesquisa de cistos de protozoários, larvas e ovos de helmintos em chupetas. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro. v. 73, n. 1, p. 21-25, 1997. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=199615&indexSearch=ID>>. Acesso em: 11/10/2011.

PEZZI, N. C.; TAVARES, R. G. Relação de aspectos sócio-econômicos e ambientais com parasitoses intestinais e eosinofilia em crianças da Enca, Caxias do Sul-RS. **Estudos**, Goiânia. v. 34, n. 6, p. 1041-1055, nov.-dez. 2007. Disponível em: <<http://revistas.ucg.br/index.php/estudos/article/view/255>>. Acesso em: 15/10/2011.

PHILIPPI JR., A. **Saneamento, Saúde e Ambiente: Fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Coleção Ambiental 2. Barueri, São Paulo: Editora Manole, 2005. 842 p.

PUMAROLA, M. et al. Canine leishmaniasis associated with systemic vasculitis in two dogs. **Journal of Comparative Pathology**, Edimburgh. v. 105, n. 3, p. 279-286, 1991. Disponível em: <<http://agris.fao.org/agris-search/search/display.do?f=1993/GB/GB93042.xml;GB9120389>>. Acesso em: 04/10/2011.

RAMOS, G. C. S. C. Correlação entre parasitoses intestinais, estado nutricional, condições socioeconômicas e sanitárias de crianças de três creches públicas do município de Niterói. 2006. 116 f. Dissertação (Pós-Graduação em Patologia) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2006. Disponível em: <http://www.bdttd.ndc.uff.br/tde_arquivos/33/TDE-2006-09-22T134425Z-378/Publico/UFF-Med-Dissert-GloriaRamos.pdf>. Acesso em: 30/09/2011.

REY, L. **Bases da Parasitologia Médica**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2002. 379 p.

RODRIGUES, A. P. C.; NISHI, C. Y. M.; GUIMARÃES, A. T. B. Levantamento de bactérias, fungos e formas de resistência de parasitos em duas rotas de ônibus do transporte coletivo de Curitiba, Paraná. **RUBS**, Curitiba, v. 2, n. 2, p. 24-31, abr.-jun. 2006. Disponível em: <rubs.up.edu.br/arquivos/rubs/RUBS_6/levantamento_bacterias.pdf>. Acesso em: 23/10/2011.

SANTOS, F. S. et al. Prevalência de enteroparasitismo em crianças de comunidades ribeirinhas do Município de Coari, no médio Solimões, Amazonas, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, Amazonas, v. 1, n. 4, p. 23-28, 2010. Disponível em: <<http://scielolab.iec.pa.gov.br/pdf/rpas/v1n4/v1n4a04.pdf>>. Acesso em: 15/10/2011.

SANTOS, E. S.; SOUZA, H. Pesquisa de helmintos e protozoários em areia de praias e praças na cidade de Palmas, Tocantins. **Arte e Ciência**, Palmas, Tocantins 2010. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/autores/edinamarsantos/>>. Acesso em: 12/10/2011.

STEPHENSON, L. S.; LATHAM, M. C.; OTTESEN, E. A. Malnutrition and parasitic helminth infections. **Journals Cambridge**, Ithaca, New York, USA, v. 121, 2000. Disponível em: <<http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=74631>>. Acesso em: 14/10/2011.

SILVA, C. G.; SANTOS, H. A. Ocorrência de parasitoses intestinais da área de abrangência do Centro de Saúde Cícero Idelfonso da Regional Oeste da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, Minas Gerais. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Belo Horizonte, Minas Gerais, v. 01, n. 01, p.519-522, 2001. Disponível em: <<http://eduep.uepb.edu.br/rbct/sumarios/pdf/parasitoses.pdf>>. Acesso em: 05/10/2011.

SILVA, C. A. et al. Condições de saneamento e a incidência de parasitoses intestinais como fatores de risco para o baixo rendimento escolar. In: XII Jornada Científica, nº 01, 2010, Campos Niterói **Revista de Trabalhos Acadêmicos, Universidade Salgado de Oliveira**, Campos Niterói, set., 2010. p. 1-16. Disponível em: <<http://revista.universo.edu.br/index.php/1reta2/article/viewArticle/351>>. Acesso em: 10/10/2011.

SILVA, C. S. P. **Parasitoses Intestinais entre os Índios Suruí, Região Amazônica, Brasil**. 2006. 135 f. Dissertação (Título de Mestre em Ciências na área de Saúde Pública) - Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Departamento de Endemias Samuel Pessoa, Rio de Janeiro, março, 2006. Disponível em: <<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:F0-mJWu4X98J:bvssp.icict.fiocruz.br/lildbi/docsonline/get.php%3Fid%3D974+Parasitoses+Intestinais+entre+os+%C3%8Dndios+Suru%C3%AD,+Regi%C3%A3o+Amaz%C3%B4nica,+Brasil&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>>. Acesso em: 12/10/2011.

SILVA-SOUZA et al. Ocorrência de enteroparasitos em escolares da periferia da Universidade Estadual do Maranhão. **Pesquisa em Foco**, São Luiz, Maranhão, v. 16, n.1, p. 7-14, 2008. Disponível em: <http://ppg.revistas.uema.br/index.php/PESQUISA_EM_FOCO/article/view/8/191>. Acesso em: 09/11/2011.

WAETGE, A. P. et al. Diarréia Persistente por *Strongyloides stercoralis* e Ancilostomídeos. **Pediatria**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 46-49, 1996. Disponível em: <<http://www.pediatrasiapaulo.usp.br/upload/pdf/218.pdf>>. Acesso em: 10/09/2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. Intestinal Parasites. **Infectious disease home. Burdens and trends**, 2000. Disponível em: <<http://www.who.int/health-topics/helminthiasis/en>>. Acesso em: 17/08/2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. Division of Control of Tropical Diseases. **Intestinal Parasites Control: geographical distribution**, 2006. Disponível em: <<http://www.who.int/ctd/html/intestburtre.html>>. Acesso em: 08/09/2011.

ZERBINI, A. M. **Identificação e análise de viabilidade de ovos de helmintos em um sistema de tratamento de esgotos domésticos constituído de reatores anaeróbios e rampas de escoamento superficial. Belo Horizonte.** 2000. 143 f. Dissertação (Pós-graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) - Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, 2000. Disponível em: <www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/1843/.../zerbine.pdf>. Acesso em: 28/09/2011.