

HELMINTOS COM IMPORTÂNCIA PARA SAÚDE PÚBLICA EM ÁREAS URBANAS

Meire Catarina Matos Melo¹
Maxwel de Oliveira Figueiredo²

Resumo: Este artigo revisa os helmintos com relevância em saúde pública nas áreas urbanas, dando ênfase aos riscos e perigos que poderão causar a saúde humana, descrevendo as suas características mais peculiares e quais as medidas profiláticas que devem ser tomadas para a diminuição da incidência das mesmas na população. Dentre os helmintos causadores das mais freqüentes parasitoses estão: *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermicularis*, *Ancylostomatídeos*, *Hymanolepis nana*, *Strongyloides stercoralis* e *Shistosoma mansoni*. A prevalência destes helmintos foi atribuída ao fato de os mesmos serem transmissíveis, principalmente através do ambiente através do ambiente peridomiciliar das periferias de áreas urbanas que dispõem de precárias condições de saneamento básico.

Palavras-chave: Helmintos; Profilaxia; Saneamento básico; Saúde; Urbanas.

INTRODUÇÃO

As parasitoses intestinais ainda constituem um sério problema de saúde pública no Brasil, apresentando maior prevalência em população de nível sócio-econômico mais baixo e condições precárias de saneamento básico, resultando em altos índices de morbidade (UCHÔA, 2001, p.97 *apud* FERREIRA et al., 1997; SANTOS et al., 1984; TAVARES_DIAS et al., 1999). O problema envolvendo as parasitoses intestinais no Brasil é mais sério do que se apresenta, uma vez que lamentavelmente há falta de uma política de educação sanitária profunda e séria (TAVARES-DIAS, 1999, p.93).

As infecções parasitárias estão entre as mais disseminadas desordens que afetam crianças em idade escolar que vivem em áreas pobres dos centros urbanos (PRADO, 2001, p.99 *apud* WORLD BANK et al., 1993). Nas regiões com infra-estrutura urbana deficiente os inquéritos coproparasitológicos mostram que pelo menos a metade das crianças lá residentes encontra-se parasitadas (COSTA_MACEDO, 1988, p.852 *apud* GROSS et al., 1989; FERREIRA et al., 1994; SANTANA et al., 1994). Estudos populacionais em diferentes regiões do Brasil mostram freqüências diversas na ocorrência das parasitoses intestinais (BENCKE, 2006, p.31).

Em estudo realizado em crianças para detectar a prevalência de enteroparasitoses em escolares da cidade de Salvador observou-se uma maior incidência para *T. trichiura* e *A. lumbricoides* (PRADO, 2001, p.100), diferentemente do que foi comprovado por (ALVES, 2003, p.667), em que se constataram apenas dois casos de infecção por *A. lumbricoides* e ausência de contaminação por *T. trichiura* no sudeste do Piauí, onde os helmintos mais encontrados foram

¹ Graduanda em Ciências Biológicas-Universidade Católica do Salvador, Instituto de Ciências Biológicas, NIEZ. Avenida Prof. Pinto de Aguiar, 2589 – Pituacu CEP: 40.710-000 - Salvador / BA. niez@yahoogrupos.com.br.

² Biólogo –Universidade Católica do Salvador; Colaborador do Núcleo Integrado de Estudos em Zoologia. Maxoliveiraf@yahoo.com.br

Hymenolepis nana e *ancilostomídeos*. Este resultado mostra um padrão diferente do resto do país, visto que a disseminação das helmintíases na região nordeste está em estreita dependência com a umidade do solo, considerando que nas regiões semi-áridas a longa estação seca é uma das circunstâncias limitantes para a proliferação destes parasitos (ALVES, 2003, p.668 *apud* PESSÔA, 1959; REY, 2001).

Embora as helmintoses sejam cosmopolitas, a ocorrência é maior em áreas tropicais, e relacionadas à pobreza. Apesar da urbanização na América Latina nas últimas décadas, 75% da população vive nas áreas com ocorrência das parasitoses em áreas rurais ou urbanas (TASHIMA, 2004, p.243 *apud* CRANCRINI, 1989). Tais argumentos podem ser comprovados por (MASCARINI, 2006 p.311) que observou uma diminuição na prevalência das enteroparasitoses uma vez que os níveis de instrução das mães aumentaram, assim como, observou-se uma maior prevalência entre crianças que consomem água inadequada. A faixa etária e sexo são fatores que determinam a prevalência destas helmintoses, como foi constatado por (GIRALDI, 2006, p.386; 387); dos 102 indivíduos parasitados 92 tinham entre 8 e 14 anos, sendo que dos mesmos 102, 45 eram do sexo masculino e 57 do sexo feminino, estando de acordo com o observado por PRADO (2001, p.100), sendo aqueles com maior incidência para *Ascaris* e *Trichuris*. Já em Aracaju, no estudo realizado por Tsuyuoka (1999, p.413), observou-se que as crianças com parasitas tiveram índices nutritivos mais baixos do que aquelas sem parasitos com prevalências semelhantes às encontradas por (PRADO, 2001, p.99).

Diversos estudos mostram que a prevalência de *A.lumbricoides* e *T. Trichiura* é muito elevada nos pacientes examinados, quando comparado com outros parasitos, tais como o *S. strongyloides* e *Hymenolepis nana* (MORRONE, 2004, p.77). Infecções por *Enterobius*, *Hymenolepis* e *ancilostomatídeos* foram encontradas em três microrregiões de Minas Gerais, descritos por Carvalho (2001, p.598); infecções estas que também se estabeleceram em Rolândia, Paraná, em pesquisa realizada por Giraldi (2006, p.386) no mesmo ano.

Alguns fatores intrínsecos e extrínsecos aos parasitos favorecem a manutenção desse índice elevado na população, como: a presença dos agentes causadores distribuídos por todas as regiões e aos seus ovos e larvas, a ausência de condições básicas de higiene e de educação sanitária para grande parte da população. O organismo do hospedeiro pode manifestar diversas alterações, tendo como conseqüências a diminuição da capacidade produtiva, devido à competição pelo aporte de nutrientes e pelas disfunções causadas pela presença do parasito, podendo levá-lo à morte. (SOUSA, 2001, p.19).

Dentre os helmintos causadores das mais freqüentes parasitoses estão os pertencentes ao filo Platyhelminthes, estes animais estão em um grau de complexidade que podem ser chamados de bilaterios acelomados triploblásticos, que exibem uma variedade de formas corporais e com sucesso tem ocupado uma extensa variedade de ambientes (BRUSCA & BRUSCA, 2003, p 295).

Os **trematódeos** da subclasse (ou infraclasse) **DIGENEA** são endoparasitas obrigatórios e apresentam um ciclo biológico complexo, com morfologia e hospedeiros diferentes em cada fase do ciclo. Constituem um grupo zoológico de espécies inteiramente adaptadas ao parasitismo, muitas das quais tem o homem como hospedeiro habitual ou ocasional. Os Cestóides da família Taeniidae e Hymenolepididae são platyhelminthes parasitos de mamíferos e aves cujo algumas espécies possuem larga distribuição geográfica com grande significação médica. (REY, 2001, p.403; 487). O Filo Nematelminthes reúnem espécies parasitas de corpo cilíndrico, não-segmentado e com simetria bilateral. Os sexos são separados (mas há exceções e espécies partenogenéticas) com aparelho reprodutor de estrutura simples, sendo que a principal classe caracterizada pelo parasitismo em humanos são os Nematóides. (REY, 2001, p. 549).

As infecções por helmintos acometem aproximadamente 3,5 bilhões de pessoas do país, sendo a maioria crianças. No Brasil, a cada ano cerca de 65.000 óbitos acontecem devido à ancilostomídeos e 60.000 associados a *A. lumbricoides* (OMS, 2000). De um modo geral, as informações sobre a prevalência de helmintos intestinais no Brasil são escassas ou mesmo nulas para determinadas regiões. Quando existe, esta informação é fragmentada, desatualizada e as técnicas parasitológicas utilizadas não são coincidentes, impedindo a comparação de dados (CARVALHO, 2002, p.597).

Tendo em vista as helmintoses como uma das causas de maiores danos à saúde pública em áreas urbanas, torna-se de grande relevância o melhor entendimento das mesmas, para que medidas adequadas sejam tomadas, reduzindo a incidência de tais parasitoses. A importância médica desses helmintos pode ser atribuída pela frequência com que atacam a população humana nas regiões tropicais e temperadas do mundo, mas particularmente nas áreas menos desenvolvidas (REY, 2001, p.403).

Portanto, são descritos neste levantamento, três grupos de helmintos causadores das mais frequentes parasitoses urbanas, tendo como objetivo descrever as características mais peculiares de cada helminto e suas formas de profilaxia.

METODOLOGIA

A pesquisa foi baseada nos livros do acervo da Universidade Católica do Salvador, como fonte de informações precisas na descrição dos helmintos, fundamentada em conceitos de autores como: Brusca & Brusca; Pessoa; Rey e Neves, além do auxílio fundamental de artigos científicos disponíveis em sites oficiais da web, que complementaram textualmente e conclusivamente a pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

CESTÓIDES

Hymenolepis nana

Parasito conhecido como tênia anã, devido às suas reduzidas dimensões, pertence à família **Hymenolepididae** que compreende vermes de tamanho pequeno ou médio. Parasito cosmopolita, *Hymenolepis nana* é mais freqüente nas regiões de clima temperado ou subtropical do sul da Europa, Norte da África, vários países do Médio Oriente, Índia e América Latina (REY, 2001, p. 537; 539). A incidência da himenolepíase no Brasil é mais comum na Região Sul e em populações densas, zonas urbanas, (SOUSA, 2001, p.20 *apud* REY, 2001). Nas crianças a incidência aumenta dos 2 aos 8 anos para declinar depois e tornar-se rara nas pessoas com mais de 15 anos (REY, 2001, p.530). O mecanismo mais freqüente de transmissão é a ingestão de ovos presentes nas mãos ou alimentos contaminados, como por exemplo, a ingestão de insetos infectados (carunchos), com larvas cisticercóides presentes em cereais, que podem ser o agente transmissor desta parasitose. Ocorrem normalmente poucas reinfeções no hospedeiro, pois a larva cisticercóide, tendo se desenvolvido nas vilosidades da mucosa intestinal, confere forte imunidade ao mesmo. É por esse motivo que esse parasito é mais freqüente entre crianças do que nos adultos (SOUSA, 2001, p.20 *apud* NEVES, 1995).

Nas infecções com pequeno número de parasitos não se observam manifestações clínicas, mas quando a população helmíntica cresce, surgem alterações locais da mucosa no sangue e costuma haver eosinofilia. Os sintomas clínicos são mais freqüentes em crianças com menos de 10 anos, compreendendo manifestações gastrintestinais, anorexia, perda de peso, inquietação e purido. Nos casos mais graves pode produzir-se um estado de toxidade, como dor abdominal, diarréia, vômitos, cefaléia, tonturas, insônia, convulsões e crise epileptiformes, tais manifestações desaparecem com a eliminação dos parasitos (REY, 2001, p.539).

A profilaxia indicada, principalmente, quando há um número alto de crianças é o asseio do ambiente, higiene pessoal, higiene dos alimentos e da água, uso de privadas e fossas, controle de pragas como ratos, insetos de cereais, tratamento coletivo e precoce dos doentes. (SOUSA, 2001, p.20 *apud* REY, 1991).

TREMATÓDEOS

Shistosoma mansoni

É um parasito de sexo separado, agente da esquistossomose intestinal, ocorrendo na África, Antilhas e América do Sul (NEVES, 1998, p.213). No Brasil a esquistossomose é predominante durante a idade juvenil nas zonas endêmicas do Nordeste (PESSÔA, 1988, p.396). Os fatores que explicariam este fato seriam relacionados ao sistema imunológico e aspectos comportamentais. As diferenças de prevalência é a carga parasitária entre sexos e estão mais relacionadas a problemas comportamentais do que imunológicos. Quanto à raça existem evidências sobre uma menor incidência de formas graves na raça negra (NEVES, 1998, p.220; 234). Apesar de ser considerada como uma endemia rural, apresenta-se significativamente em certas cidades com as condições de zona Urbana, como: Belo-horizonte, Aracaju, Maceió, Salvador etc. (PESSÔA, 1988, p.396); (Fig.1).

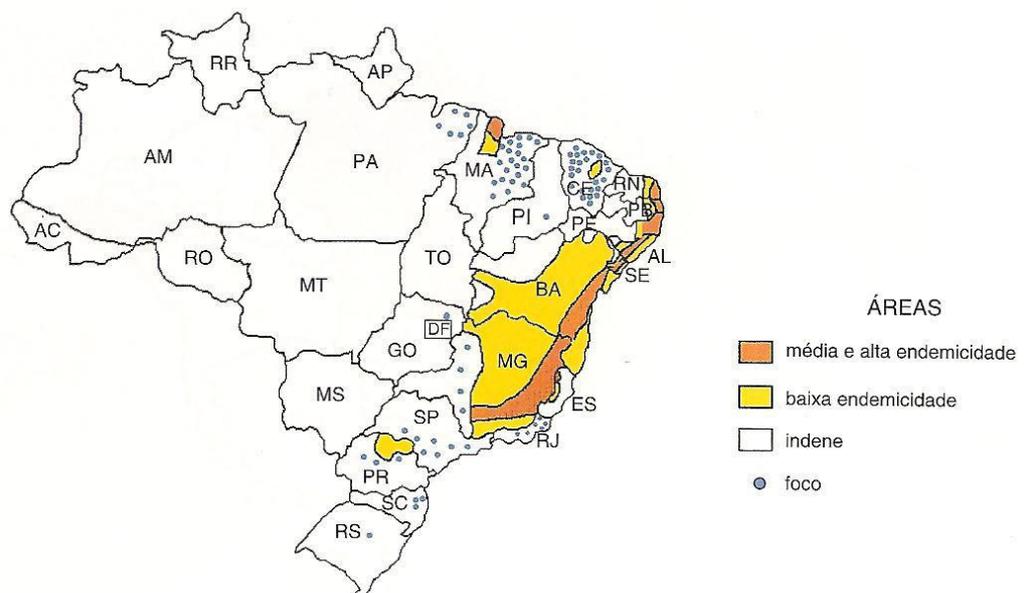


Fig. 1. Distribuição geográfica das áreas de transmissão de esquistossomose mansônica no Brasil (ano 2000), segundo o grau de endemidade ou o caráter focal da parasitose. (Fonte: REY, 2001, Prancha XIX).

A moléstia é contraída pelo contato com águas contaminadas pelas cercarias liberadas pelo hospedeiro intermediário o caramujo do gênero *Biomphalaria*. Nas zonas endêmicas,

a falta de latrinas e fossas higiênicas (esgotos a céu aberto) permite a poluição destas águas pelas fezes dos doentes, fornecendo, assim, o material para a infecção dos caramujos (PESSÔA, 1988, p.396).

A carga parasitária, que varia para um mesmo indivíduo no decurso do tempo é, na generalidade dos casos, fator importante para a determinação da gravidade da doença (REY, 2001, p.430). A doença é caracterizada por fase aguda e crônica, sendo a aguda a fase inicial onde se apresentam alterações cutâneas devido à penetração das cercarias que podem acompanhar prurido; as alterações gerais apresentam quadros de hepatite, esplenomegalia; já a fase crônica é caracterizada pela a formação de granulomas na parede intestinal (REY, 2002, p.162).

A profilaxia indicada são as medidas de saneamento básico, tratamento da população, combate aos caramujos transmissores e a conscientização da população quanto às maneiras pelas quais se previnem as doenças transmissíveis (NEVES, 1998, p.235).

NEMATÓIDES

Ascaris lumbricoides

É um nematóide conhecido popularmente conhecido como “lombriga”, sendo a causa da doença denominada ascariíase (SOUSA, 2001, p.21 *apud* REY, 1991); esta é a mais freqüente das helmintoses humanas. Em 1947, Stoll calculou que 30% da população mundial albergavam o parasito. O relatório da OMS (1988) estimou em 1,38 bilhão o número de pessoas infectadas e 250 milhões de ascariíase-doença no mundo, em 1997, causando 60 mil óbitos naquele ano. (REY, 2001, p.562).

No Brasil, sobre um milhão de exames coprológicos que eram feitos pelos serviços de saúde (SUCAM), a prevalência geral era de 36,7%, em 1997, mostrando tendência para o declínio nos anos sucessivos. Na Amazônia, as taxas foram superiores a 60%, enquanto no Nordeste oscilaram entre 33 e 50%; elas foram elevadas em Alagoas (78%) e Sergipe (92%), baixando para 33% ou menos no Sul do país (REY, 2001, p.571). A maior incidência da parasitose em crianças é atribuída ao fato de exporem-se mais frequentemente ao contato com ovos, por brincarem no chão e por terem hábitos higiênicos mais pobres que os adultos. Pela mesma razão, as cargas parasitárias são geralmente maiores entre crianças em idade pré-escolar ou escolar que nos indivíduos mais velhos (REY, 2001, p.571).

Esta doença se dá devido à ingestão de ovos infectantes junto com alimentos contaminados. Os ovos são extremamente resistentes, podendo sobreviver por anos no solo, contaminando vegetais e mãos; poeira e insetos podem ainda ser veiculadores de ovos infectantes (SOUSA, 2001, p.21 *apud* JACKSON, 1990). O parasitismo por *Ascaris* é totalmente assintomático. Calcula-se que apenas um de cada seis indivíduos infectados acusa manifestações clínicas, devido a que, na grande maioria dos casos, o número de vermes albergados é pequeno; as alterações produzidas podem ser de origem mecânica, tóxica ou alérgica (REY, 2001, p.567).

Os vermes adultos podem causar alterações graves como ação espoliadora, tóxica, mecânica e localizações ectópicas como no apêndice cecal e eliminação do verme pela boca. Em infecções maciças causadas por larvas, encontramos lesões hepáticas como focos hemorrágicos e de necrose e lesões pulmonares como quadro pneumônico, alergia e bronquite.

A educação sanitária da população, a construção de fossas sépticas, tratamento em massa da população periodicamente durante três anos consecutivos, proteção dos alimentos contra poeira e insetos, manipulação higiênica dos alimentos são as medidas mais indicadas para o controle desta parasitose (SOUSA, 2001, p.21 *apud* NEVES, 1995).

Ancylostomatídeos

Parasitas de sexos separados e forma cilíndrica com ampla distribuição geográfica, mas é predominante em regiões tropicais. O *N. americanus* ocorre em regiões tropicais, onde predominam temperaturas altas (NEVES, 1998, p.280); (Fig.2). A ancilostomose ocorre preferencialmente em crianças com mais de seis anos, adolescentes e indivíduos mais velhos independente do sexo, podendo o parasito sobreviver por até 18 anos (NEVES, 1988, p.288).

A infecção por *A. duodenale* ocorre através da penetração do verme tanto por via oral como transcutânea. Já o *N. americanus* assegura maior infectividade, quando as larvas penetram por via transcutânea. No Brasil, a ancilostomose é mais freqüente por *N. americanus* (NEVES, 1998, p.283; 285).



Fig.2 Principais áreas endêmicas de ancilostomíase, no mundo, compreendidas geralmente entre os paralelos de 36^oN e 30^oS. Estima-se que mais de ¾ dos casos são devidos a *Necator americanus* e os demais a *Ancylostoma duodenale*, sendo pequena a incidência de *A. ceylanicum*. (Fonte: REY, 2001, p.608).

Esta helmintose tem por ação patogênica lesões na mucosa intestinal, espoliação sanguínea, anemia (hipoproteinemia), em sua sintomatologia a fase aguda é caracterizada pela tosse seca com expectoração e sinais radiológicos da síndrome de Looffler diarréia, febre ligeira,

anorexia, náuseas e vômitos; a fase aguda é caracterizada pela anemia profunda e suas consequências (REY, 2002, p.243; 244; 245).

A ação profilática consiste em: lavar sempre as mãos antes das refeições; lavar os alimentos que são consumidos crus; beber água filtrada ou previamente fervida; incorporar uma suplementação de proteínas e Fe a dieta diária; usar calçados e luvas ao frequentarem locais ou manipular objetos contaminados (NEVES, 1998, p.290).

Enterobius vermicularis

Parasito exclusivamente humano, o *E. vermiculares* disputa com a *áscaris* o primeiro lugar entre as endemias parasitárias, por sua alta frequência e larga distribuição geográfica. Diferentemente das outras helmintíases que são rotuladas como doenças tropicais, a enterobíose incide com maior relevância em países de clima temperado, tanto na Europa como na América do Norte, inclusive nos países ricos e com mais elevados índices de saneamento (REY, 2001, p.575).

Pode ser encontrado em adultos, porém a faixa etária de maior prevalência são crianças em idade escolar de 5 a 15 anos (SOUSA, 2001, p.22); apresenta diferentes formas de transmissão: a heteroinfecção, a auto-infecção, a transmissão direta e indireta; a transmissão do parasitismo de um indivíduo a outro (heteroinfecção) dá-se geralmente pela inalação e ingestão de ovos disseminados por via aérea; a auto-infecção ou reinfecção ocorre com os ovos procedentes do mesmo indivíduo; a transmissão indireta ocorre da região anal para a boca, através das mãos contaminadas e a auto-infecção direta ocorre da região anal para a boca através do ato de coçar-se e posteriormente levar a mão à boca (REY, 2001, p.579).

A alteração mais intensa e frequente no indivíduo parasitado é o prurido anal; a presença de vermes nos órgãos genitais femininos pode levar a vaginite, metrite, salpingite e ovarite. Os métodos profiláticos são: higiene pessoal, principalmente das mãos, roupa de cama usada pelo hospedeiro, que deve ser fervida, higiene do domicílio e higiene dos alimentos (SOUSA, 2001, p.22 *apud* NEVES, 1995).

Strongyloides stercoralis

É o menor dos nematódeos que parasitam o homem em nosso meio e apresenta uma peculiaridade: a única forma parasitária adulta (o intestino delgado humano) é a fêmea partenogenética (NEVES, 1998, p.297). A strongiloidíase é cosmopolita, com distribuição geográfica semelhante à da ancilostomíase (REY, 2002, p.237).

Nas regiões endêmicas, a única fonte de infecção é o homem. A contaminação do solo resulta do hábito de defecar no chão. Além das características de uma helmintíase transmitida pelo solo, a strongiloidíase possui outras muito singulares, como o fato de tornarem-se infectantes horas depois de serem expulsas nas fezes (REY, 2002, p.237).

As alterações provocadas por esse helminto estão ligadas a vários fatores, tais como a carga parasitária adquirida, estado nutricional e a resposta imunitária do indivíduo. As infecções pequenas não apresentam nenhuma sintomatologia que indique parasitismo, mas nas infecções maciças as alterações intestinais e pulmonares são graves, podendo ocorrer a morte em alguns casos (NEVES, 1998, p.301).

A prevenção do parasitismo dá-se através da educação e engenharia sanitária, uso de calçados e melhoria da alimentação nas camadas menos favorecidas da população, que se constituem os pontos básicos e principais no controle e prevenção da endemia (NEVES, 1998, p.304).

Trichuris trichiura

No gênero *Trichuris* existem várias espécies que são encontradas no ceco de diferentes hospedeiros, porém *Trichuris trichiura* é a espécie que acomete o homem com grande frequência em nosso meio (SOUSA, 2001, p.23). *T. trichiura* tem distribuição cosmopolita, quase sempre paralela à prevalência de *Ascaris lumbricoides*, devido a ser idêntico o modo de transmissão, grande a fertilidade dos helmintos e semelhante resistência dos ovos às condições do meio exterior. No Brasil as maiores prevalências estão em Alagoas (71%) e Sergipe (80%) (REY, 2001, p.657).

A contaminação do indivíduo ocorre através da ingestão dos ovos, sendo estes extremamente resistentes no ambiente, podendo permanecer no ambiente por um ano ou mais; esta helmintose pode acarretar em patologias graves como formação de úlceras, abscessos, infecções maciças, podendo causar anemia e prolapso retal, principalmente em crianças (SOUSA, 2001, p.23).

Esse helminto é mais comum na zona urbana do que na rural, aonde o peridomicílio é o principal foco, pois o acentuado aglomerado humano, bem como as precárias condições sociais e de higiene, facilitam a propagação do parasito. As medidas profiláticas indicadas são: manipulação de alimentos de forma higiênica, proteção dos mesmos contra insetos, educação sanitária da população, construção de fossas sépticas, tratamento de massa da população durante três anos consecutivos (SOUSA, 2001, p.23).

CONCLUSÃO

Os helmintos intestinais constituem um grave problema de saúde pública em diversas regiões do mundo, e, no Brasil, constituem as principais endemias, quase sempre associadas ao baixo desenvolvimento econômico, carência de saneamento básico e falta de higiene. Tais doenças atingem sobretudo crianças do sexo masculino devido ao fato de estarem aos meninos mais expostos ao ambiente peridomiciliar; além destes há outros aspectos epidemiológicos para as helmintíases, como: consumo de água inadequada e alimentos contaminados, grau de instrução das mães, condições adequadas de moradia, condições de subnutrição, contato com animais domésticos contaminados e a não utilização de calçados.

Dentre os principais helmintos observou-se a prevalência de *Ascaris lumbricoides* e *Trichuris trichiura*, principalmente na região Nordeste do Brasil, região mais desfavorecida do país, pois há falta de uma política de educação sanitária profunda e séria em todo o país. No passado as helmintoses eram consideradas doenças endêmicas de áreas rurais, mas apesar da urbanização e diminuição relativa das mesmas continuam a fazer parte da realidade das populações mais pobres do mundo.

Portanto, faz-se necessário que medidas concisas por parte das autoridades governamentais sejam tomadas, visto que a eliminação de algumas doenças infecciosas beneficiou os países economicamente desenvolvidos, em paralelo com a erradicação da subnutrição e analfabetismo.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Jair Rodrigues; MACEDO, Heloísa Werneck; RAMOS, Alberto Novaes Jr; FERREIRA, Luiz Fernando; GONÇALVES, Marcelo Luiz Carvalho; ARAÚJO, Adauto. **Parasitoses intestinais em região semi-árida do Nordeste do Brasil: resultados preliminares distintos das prevalências.** Cad. Saúde Pública. , v.19, n.2, p. 667-670, 2003.
- BENCKE, Amanda; ARTUSO, Geórgia Lazzari; REIS, Roberta Souza; BARBIERI, Nicolle Lima; ROTT, Marillise Brittes. **Enteroparasitoses em escolares residentes na periferia de Porto Alegre, RS, Brasil.** Revista de Patologia Tropical v. 35, n.2, p. 31-36, 2006.
- CARVALHO, Omar dos Santos; GUERRA, Henrique Leonardo; CAMPOS, Yoná Rose; CALDEIRA, Roberta Lima; MASSARA, Cristiano Lara. **Prevalência de helmintos intestinais em três mesorregiões do Estado de Minas Gerais.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. v.35, n.6, p. 597-600, 2002.
- COSTA-MACEDO, Leda Maria da; MACHADO_SILVA, José Roberto; RODRIGUES-SILVA, Rosângela; OLIVEIRA, Lúcia Maria; VIANNA, Maria Sylvia Ripper. **Enteroparasitoses em pré-escolares de comunidades favelizadas da cidade do Rio de Janeiro – Brasil.** Cad. Saúde Publica. , v.14, n.4, p. 851-855, 1998.
- GIRALDI, Nilson; VIDOTTO, Odilon; NAVARRO, Itamar Teodorico; GARCIA, João Luís. **Enteroparasites prevalence among daycare and elementary school children of municipal schools, Rolândia, PR, Brazil.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. v.34, n.4, Uberaba, p.385-387, 2001.
- MASCARINI, Luciene Maura; DONALISIO, Maria Rita. **Epidemiological aspects of enteroparasitosis at daycare centers in the city of Botucatu, State of São Paulo, Brazil.** Revista Brasileira de Epidemiologia. , v.9, n3, São Paulo, p. 309-315, 2006.
- MORRONE, Fernanda B; CAMEIRO, Juliana A; REIS, Cristiene dos; CARDOZO, Cibele M; UBAL, Caroline; CARLI, Geraldo A. de. **Study of enteroparasites infection frequency and chemotherapeutic agents used in pediatric patients in a community living in Porto Alegre, RS, Brazil.** Revista Instituto de Medicina Tropical de São Paulo. V.46, n.2, São Paulo, p.77-80, 2004.
- NEVES, David Pereira; MELO, Alan Lane de; GENARIO, Odair; LINARDI, Marcos Pedro. **Parasitologia Humana.** 9^a. ed. São Paulo: Atheneu, 1998.
- Organização Mundial de Saúde, **OMS.** Disponível em <http://www.opas.org.br/prevencao/200>, 2003. Acesso em: 06 de julho de 2007.
- PESSÔA, Samuel Barnaley; MARTINS, Amílcar Vianna. **Parasitologia Médica.** 11^a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 1988.
- PRADO, Maltides da S; BARRETO, Mauricio L; STRINA, Agostino; FARIA, João Augusto S; NOBRE, Aline A; JESUS, Sandra R. **Prevalência e intensidade da infecção por parasitas**

intestinais em crianças na idade escolar na cidade de Salvador – Bahia, Brasil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. , v.34, n.1, p. 99-101, 2001.

- REY, Luís. **Parasitologia.** 3^a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2001.

- REY, Luís. **Bases da Parasitologia Médica.** 2^a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2002.

- SOUSA, Marcio Reis Pereira de; COSTÊLHA, Sabrina dos Santos; OLIVEIRA, Valéria Moura de. **Helmintoses com relevância em saúde pública, transmissíveis através da água e dos alimentos.** Revista Higiene Alimentar. v.15, n.90/91, São Paulo, p.19-24, 2001.

-TAVARES-DIAS, Marcos; GRANDINI, Adriana Aparecida. **Prevalência e aspectos epidemiológicos de enteroparasitoses na população de São José da Bela Vista, São Paulo.** Revista da Sociedade de Medicina Tropical. , v. 32, n.1, p. 63-65, 1999.

- TASHIMA, Nair Toshiko; SILVA, Maria Jacira de Simões. **Enteroparasitic occurrence in fecal samples analyzed at the University of Western São Paulo – UNOESTE, Presidente Prudente, Estado de São Paulo, Brasil.** Revista Instituto de Medicina Tropical de São Paulo. v.46, n.5, São Paulo, p.243-248, 2004.

- TSUYUOKA, Reiko; BAILEY, J. Wendy; ALZIRA M, Nery Guimarães d'Avila; GURGUEL, Ricardo Q; CUEVAS, Luis E. Anemia and intestinal parasitic infections in primary school students in Aracaju, Sergipe, Brazil. Cad. Saúde Pública. v.15, n.2, Rio de Janeiro, p.413-421, 1999.

- UCHÔA, Cláudia M.A; LOBO, Alexandre G.B; BASTOS, Otílio M.P; MATOS, Alexandre D. **Parasitoses intestinais: prevalência em creches comunitárias da cidade de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil.** Ver. Inst. Adolfo Lutz v.60, n.2, Rio de Janeiro, p. 97-101, 2001.