

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
INSTITUTO DE BIOLOGIA
DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGIA E PARASITOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS – GRADUAÇÃO EM PARASITOLOGIA



DISSERTAÇÃO

**ENTEROPARASIToses EM ESCOLARES DA REDE PÚBLICA EM UM
MUNICÍPIO DA REGIÃO NOROESTE DO RIO GRANDE DO SUL – BRASIL**

Andréia Saggin Nagel

Pelotas, 2014

Andréia Saggin Nagel

**ENTEROPARASIToses EM ESCOLARES DA REDE PÚBLICA EM UM
MUNICÍPIO DA REGIÃO NOROESTE DO RIO GRANDE DO SUL – BRASIL**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Parasitologia da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Biológicas - Área de conhecimento - Parasitologia.

Orientador: Prof^o. Dr^o. Marcos Marreiro Villela

Pelotas, 2014

Banca examinadora:

Prof^o. Dr^o. Marcos Marreiro Villela - UFPel
Orientador

Prof^a. Dr^a. Gertrud Müller Antunes - UFPel

Prof^a. Dr^a. Nara Amélia da Rosa Farias - UFPel

Prof^a. Dr^a. Janice Pavan Zanella - UNICRUZ

Agradecimentos

Agradeço a Deus, pela saúde, força e determinação para que este trabalho fosse realizado.

Agradeço aos meus pais, pela dedicação e esforço para que pudesse realizar meu sonhos. Principalmente à minha mãe, que apesar de não estar mais entre nós, sei que de onde estiver continua torcendo por mim, e isso me dá forças para continuar.

Ao meu orientador Prof.º Dr.º Marcos Marreiro Villela pela paciência, tranqüilidade, confiança e os conhecimentos transmitidos.

Agradeço à professora Drª Patrícia Jacqueline Thyssen, pela amizade e ajuda durante o trabalho.

A Maria Antonieta Machado Pereira da Silva e seu Enílton, pela amizade e ajuda em todas as horas.

Aos amigos e colegas Bruna, Cibele, Cíntia, Juliana, Jaqueline, , Lidiane e Mariana pela ajuda no trabalho e pela dedicação e amizade incondicionais.

Agradeço aos professores e direção das escolas, por possibilitar a realização do trabalho e toda ajuda necessária.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES) pelo auxílio financeiro.

Agradeço a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

*"A menos que modifiquemos a nossa maneira
de pensar, não seremos capazes de resolver os
problemas causados pela forma como nos
acostumamos a ver o mundo "*

Albert Einstein

Resumo

NAGEL, Andréia. **Enteroparasitoses em escolares da rede pública em um município da região noroeste do Rio Grande do Sul – Brasil**. 2014. 55f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Parasitologia. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas-RS.

As parasitoses intestinais são doenças causadas por protozoários e/ou helmintos, que constituem um problema de saúde pública. As crianças são o grupo mais vulnerável a estas infecções devido à maior exposição aos agentes infecciosos e sistema imune imaturo, podendo acarretar prejuízos ao desenvolvimento físico e intelectual destas. Assim, o objetivo do trabalho foi verificar a frequência de parasitoses em escolares da rede municipal de Palmeira das Missões- RS e possíveis fatores associados ao parasitismo. Após a entrega do material para a coleta de fezes, foi aplicado um questionário estruturado aos pais ou responsáveis com o intuito de obter informações sobre as condições socioeconômicas da família e o conhecimento sobre parasitoses, sendo também distribuído material educativo a respeito das principais enteroparasitoses. As amostras de fezes foram analisadas através das técnicas de HPJ(Hoffmam, Pons e Janer), Faust e Ritchie. Das 209 amostras analisadas, 124 (59,3%) foram positivas para alguma espécie de parasito. Avaliando-se por região, foram analisados 126 escolares da zona urbana, com positividade de 60,3% e 83 escolares da zona rural, dos quais, 57,8% foram positivos. Entre os helmintos, o mais freqüente foi o *Ascaris lumbricoides* (33%). Dentre os protozoários destacaram-se *Entamoeba coli* (21%) e *Giardia lamblia* (15,3%). Em relação aos dados socioeconômicos, a renda familiar, faixa etária e escolaridade da mãe tiveram relação significativa com a positividade. O índice de positividade encontrado reflete as condições sociais e econômicas em que vivem estas populações, bem como a falta de informações a respeito destas doenças, o que atenta para a importância de ações de educação em saúde.

Palavras-chave: Enteroparasitos. Crianças. *Ascaris lumbricoides*. Diagnóstico.

Abstract

NAGEL, Andréia. **Intestinal parasites in children from the public network in a city in the northwestern region of Rio Grande do Sul - Brazil** 2014. 55f. Dissertation (Master`s Degree) - Postgraduate Program in Parasitology, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brazil.

Intestinal parasitic infections are caused by protozoa and / or helminths , which are a public health problem . Children are the group most vulnerable to these infections due to greater exposure to infectious agents and immature immune system , which may cause damage to the physical and intellectual development of these . The objective of the study was to determine the frequency of parasitic infections in schoolchildren from municipal Palm Missions - RS and possible factors associated with parasitism . After delivery of the material to collect feces structured to parents or guardians in order to obtain information about the socioeconomic conditions of the family and knowledge about parasites questionnaire, and also educational material about the main intestinal parasites was applied . Stool samples were analyzed using techniques HPJ (Hoffmam , Pons and Janer) , Faust and Ritchie . Of the 209 samples , 124 (59.3 %) were positive for some kind of parasite . Evaluating by region , 126 schools in the urban area were analyzed , 60.3 % were positive and 83 students from rural areas , of which , 57.8 % were positive . Among the helminths , the most frequent was *Ascaris lumbricoides* (33 %) . Among the highlights were protozoa *Entamoeba coli* (21 %) and *Giardia lamblia* (15.3%) . Regarding socioeconomic data , family income , age and education of the mother had relationship with positivity . The positivity rate reflects the social and economic conditions they live in these populations as well as the lack of information about these diseases , which underline the importance of health education activities .

Keywords : enteroparasites . Children . *Ascaris lumbricoides* . Diagnosis.

Lista de Tabelas

Tabela 1 Caracterização socioeconômica e epidemiológica de escolares da região noroeste do Rio Grande do Sul, Brasil, e a relação com a ocorrência de enteroparasitos.....27

Tabela 2 Distribuição de enteroparasitos em uma população de escolares entre 3 e 14 anos de Palmeira das Missões, RS, entre abril e setembro de 2013.....29

Lista de Figuras

Figura 1	Prevalência de enteroparasitos diagnosticados em uma população de escolares entre 3 e 14 anos de Palmeira das Missões - RS, entre abril e setembro de 2013.....	30
----------	---	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1 Dados Epidemiológicos	12
2.2 Parasitoses Intestinais e Crianças	14
2.3 Fatores de risco associados a parasitoses.....	15
3 REFERÊNCIAS.....	18
4 ARTIGO.....	22
4.1 Introdução	23
4.2 Metodologia.....	25
4.3 Resultados	26
4.4 Discussão.....	30
4.5 Conclusão	36
4.6 Referências	37
5 CONCLUSÕES GERAIS.....	43
APÊNDICES.....	44
APÊNDICE A.....	44
APÊNDICE B.....	45
APÊNDICE C.....	50

1 INTRODUÇÃO

As parasitoses intestinais, ou enteroparasitoses, são causadas por protozoários e/ou helmintos, e representam um grave problema de saúde pública principalmente em países subdesenvolvidos onde se apresentam disseminadas e com alta prevalência, em virtude das más condições de vida e da educação sanitária insuficiente das camadas populacionais mais carentes (MARQUES et al., 2005; BENCKE et al., 2006; GOMES et al., 2010). As parasitoses estão intimamente associadas às condições ambientais em que vivem as populações mais necessitadas, sobretudo no que tange a falta de saneamento básico, como esgoto sanitário, água potável, coleta de lixo e acesso adequado à saúde e educação (CASTRO, et al., 2004; BIERI, et al., 2013).

Segundo Fonseca et al. (2010), devido à multiplicidade de fatores envolvidos na ocorrência de enteroparasitoses, muitos dos quais são de difícil mensuração pelo setor de saúde no país, estas continuarão sendo um importante problema de saúde na população brasileira, apesar dos conhecimentos científicos e avanços tecnológicos no que se refere ao tratamento e prevenção, tais avanços e o tratamento simples, podem ser alguns dos fatores que levaram a idéia equivocada de que as enteroparasitoses deixaram de ser um problema de saúde pública mundial. Portanto, é necessário identificar, tratar e prevenir as enteroparasitoses, evitando assim o surgimento de quadros clínicos graves, novas áreas endêmicas e eventuais epidemias. Além disso, medidas preventivas utilizadas para o controle das doenças parasitárias contribuem para a redução dos gastos anuais com os seus tratamentos específicos (GOMES et al., 2010).

Segundo Frei et al. (2008), vários programas têm sido implantados para controle das enteroparasitoses em diferentes países. Entretanto, nos países subdesenvolvidos observa-se uma baixa eficácia destas iniciativas, devido ao aporte financeiro insuficiente para a adoção de medidas de saneamento básico e quimioterapia. Contribuem também para o insucesso desses programas a falta de envolvimento e participação da comunidade.

Neste contexto, os indicadores epidemiológicos podem ser usados para monitoração de condições de vida e auxiliam na construção de políticas públicas que possam direcionar recursos e ações para a promoção da saúde e melhoria da qualidade de vida dos cidadãos (FERREIRA et.al., 2006; FREI et al., 2008; SANTOS;MERLINI, 2010).

As crianças em idade escolar são as mais atingidas e prejudicadas pelas doenças parasitárias, uma vez que seus hábitos de higiene são, na maioria das vezes, inadequados e sua imunidade ainda não é plenamente eficaz para a eliminação dos parasitos (BENCKE et al., 2006; GOMES et al., 2010). Estas estão entre as mais prevalentes desordens que afetam crianças em idade escolar que vivem em áreas pobres dos centros urbanos (PRADO et al., 2001). Mesmo que as enteroparasitoses não constituam um risco de morte na infância, sua relação com a desnutrição e diarreia pode resultar em declínio do desenvolvimento mental e físico infantil (FONSECA et al., 2010).

No estado do RS, alguns trabalhos já apontaram elevada prevalência de parasitoses intestinais em crianças em idade escolar de diferentes regiões, contudo não existem dados divulgados na literatura quanto à prevalência das endemias enteroparasitárias em educandos da região noroeste do estado.

Assim, o objetivo do trabalho foi verificar a frequência de enteroparasitoses em escolares de um município do noroeste do Rio Grande do Sul, bem como identificar os fatores que podem predispor a tais infecções.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Dados Epidemiológicos

As parasitoses intestinais ainda são uma importante causa de morbidade, chegando a atingir até 90% dos indivíduos que vivem em populações de baixo nível socioeconômico nos países em desenvolvimento, os quais ainda não atingiram êxito no seu controle (FONSECA et al., 2010).

As enteroparasitoses ocorrem em praticamente todas as zonas tropicais e subtropicais do planeta. Atualmente, é estimado que mais de um bilhão de indivíduos estejam parasitados por pelo menos uma espécie de parasito intestinal, sendo *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e ancilostomídeos os mais freqüentes (WHO, 2005). Segundo Hotez et al. (2009), quase metade desta carga global de enteroparasitoses se encontra na faixa etária de 5 a 14 anos.

Na América do Sul, a estimativa é de que entre 20% e 30% da população esteja infectada por geohelmintos (EHRENBERG, 2002). Nestes países, o clima, além da falta de informação e as más condições sanitárias, favorecem a infecção por enteroparasitos. Além disso, as parasitoses são tidas como um problema de saúde pública, e usualmente revelam-se em ambientes caracterizados por condições precárias de higiene, dificuldades econômicas, falta de ações de prevenção, culminando em subnutrição da população acometida (LOPES et al., 2006). Em tais condições, helmintos transmitidos pelo solo são comumente endêmicos (BETHONY et al., 2006). O último levantamento multicêntrico das parasitoses intestinais de ocorrência no Brasil demonstrou que 55,3% das crianças estavam parasitadas, sendo 51% destas com poliparasitismo (SANTOS;MERLINI, 2010).

Segundo Chieffi e Neto (2003), três fatores são indispensáveis para que ocorra infecção por um parasito: o próprio parasito, as condições do hospedeiro, e o meio ambiente. Em relação ao hospedeiro, pode-se incluir idade, estado nutricional, fatores genéticos, imunológicos, culturais, comportamentais e profissionais. Para o parasito pode-se citar a resistência ao

sistema imune do hospedeiro, sua cepa/linhagem, e os mecanismos de escape vinculados às transformações bioquímicas e imunológicas ao longo do ciclo de cada organismo parasitário. As condições ambientais associadas a estes fatores vão definir e favorecer a ocorrência ou não da infecção e doença.

Como as taxas de transmissão dessas infecções e a morbidade da população, geralmente, estão relacionadas ao número de vermes no hospedeiro, a intensidade da infecção é o principal índice epidemiológico utilizado para descrever infecções helmínticas. No entanto, apesar da importância em saúde pública e impacto econômico, as enteroparasitoses continuam sendo negligenciadas. Isto ocorre por três principais fatores: i) acometem principalmente pessoas carentes; ii) causam problemas de saúde crônicos cuja evolução é insidiosa; iii) a mensuração dos efeitos destas infecções é difícil (BETHONY et al., 2006).

A revisão de Silva et al. (2003), mostrou que desde 1994 ocorreu diminuição da prevalência de geohelmintoses nas Américas e na Ásia, em grande parte motivada pelas ações sociais de controle e desenvolvimento econômico; já na África subsaariana as taxas permaneceram constantes. No Brasil, as enteroparasitoses ainda se fazem frequentes, principalmente, nas regiões mais pobres como Norte e Nordeste, e as investigações parasitológicas deste cunho são, muitas vezes, negligenciadas (LOPES et al., 2006). Por reconhecer que estas infecções afetam boa parte da população brasileira, o governo Federal lançou, em 2005, o Plano Nacional de Vigilância e Controle das Enteroparasitoses, com o objetivo de reduzir a prevalência, morbidade e mortalidade por enteroparasitoses no país, através de ações de vigilância epidemiológica, vigilância ambiental/saneamento, diagnóstico laboratorial, assistência à saúde e educação em saúde.

Segundo Kanga et al. (2011), a educação em saúde, principalmente em áreas onde o nível de conhecimento sobre parasitoses é baixo e as condições sanitárias precárias, pode contribuir para a redução da prevalência das infecções. Neste contexto, é importante investigar a prevalência, a diversidade de parasitos, e aspectos sociais e educativos sobre estas moléstias, em diferentes comunidades, a fim de compreender seu padrão de distribuição, para, em última análise, melhor controlar as infecções (BUSCHINI et al., 2007).

2.2 Parasitoses Intestinais e Crianças

As crianças entre três e 12 anos são as mais atingidas por enteroparasitoses (SANTOS; MERLINI, 2010) sendo a infecção por parasitos uma das principais causas de desnutrição, anemia, problemas de crescimento e psicossociais, sobretudo nos países em desenvolvimento (RASHID et al., 2011). Além disso, segundo Gungoren et al (2007), crianças parasitadas são mais propensas a imunodeficiência, aumento do risco de infecções urinárias e doenças respiratórias, alergias, apendicite, asma brônquica e vulvovaginite.

Segundo o Plano Estadual de Saúde (2012-2015) no estado do Rio Grande do Sul, 63% das famílias com crianças de 0 a 6 anos de idade vivem com até um salário mínimo, 40,7% não possuem condições adequadas de saneamento e 78,7% não tem acesso á educação formal, como, por exemplo, às creches; é possível inferir que o estado possui um contingente de 60% de vulnerabilidade nessa faixa etária.

Vários autores têm demonstrado a elevada prevalência de enteroparasitoses em crianças de diferentes regiões do Brasil. Em escolares da cidade de Guarapuava - SP, Buschini et al. (2007), encontraram uma prevalência de 75,27%. Em Catanduva - SP (BISCEGLI et al., 2009), a prevalência foi de 29,2%, já em Bonito-MS (GOMES et al., 2010), este valor foi de 41,7%. Fonseca et al. (2010), demonstraram um índice de 36,5% de enteroparasitoses em crianças residentes em municípios com baixo IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) no Norte e Nordeste brasileiro, e Berne et al. (2012), encontraram uma prevalência de 64,2% em escolares de Rio Grande-RS.

Ainda no RS, Bencke et al. (2006), desenvolveram um estudo para estimar a prevalência de enteroparasitoses em estudantes de uma escola da periferia de Porto Alegre. Foram coletadas e analisadas 222 amostras fecais de crianças entre 6 e 14 anos. Estavam infectadas 102 (46,0%) crianças, sendo *Trichuris trichiura* mais frequente. Em Jataizinho, no Paraná, Lopes et al. (2006), analisando 264 amostras fecais de escolares do município, observaram uma positividade ainda mais alta, de 68,3% das crianças, com predominância

de casos de poliparasitismo. Um levantamento realizado por Pittner et al. (2007) em escolas e creches da comunidade de Guaratu no município de Guarapuava-PR, em crianças de 0 a 15 anos, revelou que 60,6% apresentavam-se positivas para pelo menos um parasito, sendo os mais frequentes *Giardia lamblia* (50,73%) e *Ascaris lumbricoides* (15,27%).

De acordo com Sawaya (2006) as enteroparasitoses prejudicam a absorção de nutrientes e são responsáveis pela baixa estatura da criança. Contudo, é importante ressaltar que, frequentemente, constituem uma situação simples que em crianças saudáveis não gera maiores consequências, porém, em crianças desnutridas, pode prejudicar não só o ganho de peso, como também o desenvolvimento da estatura. No estudo realizado por Grillo et al. (2000), em escolares de favelas de São Paulo-SP, foi encontrado um número significativamente maior de parasitos em crianças desnutridas (66,6%). Os pesquisadores relataram também uma relação inversamente proporcional entre a carga parasitária por criança e o estado nutricional dos escolares estudados, pois à medida que o número de parasitos aumentava, os valores de peso/idade diminuía visivelmente.

Portanto, é necessário identificar, tratar e prevenir as enteroparasitoses, tão comuns no Brasil. Além disso, medidas preventivas utilizadas para o controle das doenças parasitárias contribuem para a redução dos gastos anuais com os seus tratamentos específicos (GOMES et al., 2010).

2.3 Fatores de risco associados a parasitoses

Segundo Asaolu e Ofoezie (2003), a transmissão dos principais parasitas que acometem a população, principalmente na África, Ásia e América do Sul, ocorre devido a contaminação ambiental. Os helmintos mais relevantes transmitidos pelo solo são *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e os ancilostomídeos, enquanto que pela água tem-se, a transmissão, principalmente, da esquistossomose e dos protozoários.

As maiores incidências de enteroparasitoses são observadas em populações que vivem em lugares com abastecimento de água insuficiente, saneamento básico inadequado e pouca conscientização em relação à saúde

(NAISH et al., 2004). A falta de saneamento, água potável, hábitos de higiene precários e pouca educação, foram fatores associados à elevada prevalência de enteroparasitoses relatados por Mourad (2004) em um estudo realizado com palestinos refugiados em Nuseirat, Faixa de Gaza. Em um estudo realizado na China, 31,7% dos casos de infecção por *A. lumbricoides*, foram associados ao ambiente doméstico (ELLIS et al., 2007). No Brasil, Visser et al. (2011), demonstraram uma relação significativa entre a falta de água encanada e esgoto sanitário com a presença de enteroparasitoses na periferia de Manaus-AM. A relação direta entre a falta de saneamento básico e a incidência de doenças parasitárias, também foi demonstrada por Queiroz et al. (2006), em um levantamento realizado na região centro-ocidental do Paraná. Assim, os autores confirmaram a importância das condições do ambiente em que vivem as populações mais carentes para a disseminação das enteroparasitoses.

A Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (IBGE, 2008), mostrou que 12 milhões de residências no País não tinham acesso a rede de distribuição de água, e 6,6% dos municípios distribuíam água não tratada à população. Em relação à rede coletora de esgoto, na região Sul, apenas 39,7% dos municípios possuíam rede coletora. Tais situações, provavelmente, contribuem para o encontro frequente de moléstias ocasionadas por geohelmintos e protozoários no Brasil.

Segundo Souza et al. (2007), o estudo da distribuição de enteroparasitoses em determinada população contribui para a identificação dos aspectos sanitários que necessitam intervenção, bem como a orientação de políticas de saúde. Sabendo destes fatores, Moraes et al. (2004), realizaram um estudo sobre o impacto do saneamento básico em comunidades pobres de Salvador-BA, e verificaram que nas comunidades com sistema de esgoto, a prevalência de parasitoses foi significativamente menor do que as sem saneamento básico.

Em 2001, a Assembléia Mundial da Saúde aprovou uma resolução para que os países membros adotassem a terapia anti-helmíntica para controle das infecções parasitárias em escolares nos países em desenvolvimento. Porém, em áreas de alta endemicidade, a reinfecção ocorre entre 2 e 4 meses após o tratamento (AHMED et al. 2010). Assim, para a redução da incidência de parasitos intestinais é preciso uma interação entre terapia medicamentosa e

melhorias de saneamento básico, higiene pessoal e educação em saúde da população mais vulnerável (BIERI et al, 2013).

Embora existam incentivos para as pesquisas relacionadas às doenças parasitárias, a produção científica resultante dessas pouco contribui para a melhoria no arsenal terapêutico, educação em saúde e novos métodos de diagnóstico, essenciais ao combate dessas doenças (BRASIL, 2010).

3 REFERÊNCIAS

AHMED, A.M.; AFIFI, A.A.;MALIK, E.M.; ADAM, I. Intestinal protozoa and intestinal helminthic infections among schoolchildren in Central Sudan. **Asian Pacific Journal of Tropical Medicine**, p. 292-293, 2010.

ASAOLU, S.O.; OFOEZIE, I.E. The role of health education and sanitation in the control of helminth infections. **Acta Tropica**, v. 86, p.283-294, 2003.

BENCKE, A.; ARTUSO, G. L.; REIS, R. S.; BARBIERI, N.L.; ROTT, M.B. Enteroparasitoses em escolares residentes na periferia de Porto Alegre, RS, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v. 35, n.1, p. 31-36, 2006.

BERNE AC, SCAINI CJ, VILLELA MM, PEPE MS, HAUPENTHAL LH, GATTI F, BERNE MEA. Presença de coccídios e outros enteroparasitos em uma população de crianças no município de Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v. 41, n.1, p. 93-96, 2012.

BETHONY, J. et al. Soil-transmitted helminth infections: ascariasis, trichuriasis, and hookworm. **The Lancet**, London, v.367, p.1521-1532, 2006.

BIERI, F.A.; GRAY, D.J.; WILLIAMS, G.M.; RASO, G.; LI, Y.S.; YUAN, L.; HE, Y.; LI, R.S.; GUO, F.Y.; LI, S.M.; McMANUS, D.P. Health-Education Package to Prevent Worm Infections in Chinese Schoolchildren. **The new england journal of medicine**, v. 368, p, 1603-1612, 2013.

BISCEGLI, T. S.; ROMERA, J.; CANDIDO, A. B.; SANTOS, J. M.; CANDIDO, E. C. A.; BINOTTO, A. L. Estado nutricional e prevalência de Enteroparasitoses em crianças matriculadas em creche. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 27, n.3, p.289-295, 2009.

BRASIL. Plano Nacional de Vigilância e Controle das Enteroparasitoses. Ministério da Saúde, 2005. <disponível em: http://www.fef.br/biblioteca/arquivos/data/enteroparasitoses_pano_nacional.pdf>

BRASIL. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2008. <disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB_2008.pdf>

BRASIL. Doenças negligenciadas: estratégias do Ministério da Saúde. Informe Técnico. Ministério da Saúde. Rev Saúde Pública, v.44, p.200, 2010.

BUSCHINI, M. L. T.; PITTNER, E.; CZERVINSKI, T.; MORAES, I. F.; MOREIRA, M. M.; SANCHES, H. F.; MONTEIRO, M. C. Spatial distribution of enteroparasites among school children from Guarapuava, State of Paraná, Brazil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 10, n.4, p.568-578, 2007.

CASTRO, A.Z.; VIANA, J.D.C.; PENEDO, A.A.; DONATELE, D.M. Levantamento das Parasitoses Intestinais em Escolares da Rede Pública na Cidade de Cachoeiro de Itapemirim - ES. **NewsLab**, v.63, p.102-105,2004.

CHIEFFI, P. P.; NETO, V. A. vermes, verminoses e a saúde pública. **Ciência e Cultura**, v. 55, p. 41-43, 2003.

EHRENBERG, J.P. Por um continente livre de verminoses! Washington DC: Organização Pan-Americana Saúde, **Boletim da Organização PanAmericana da Saúde**, 2002.

ELLIS, M.K.; RASO, G.; LI, Y.S.; RONG, Z.; CHEN, H.G.; McMANUS, D.P. Familial aggregation of human susceptibility to co- and multiple helminth infections in a population from the Poyang Lake region, China. **International Journal for Parasitology**, v.37, p.1153–1161, 2007.

FERREIRA, H.; LALA, E. R. P.; CZAİKOSKI, P. G.; BUSCHINI, M. L. T.; MONTEIRO, M. C. Enteroparasitoses e déficit nutricional em crianças hospitalizadas, Guarapuava, Estado do Paraná, Brasil. **Acta Scientiarum Health Sciences**, v. 28, n. 2, p. 113-117, 2006.

FONSECA, E. O. L.; TEIXEIRA, M. G.; BARRETO, M.; CARMO, E.H.; COSTA, M. C. N. Prevalência e fatores associados às geo-helminthíases em crianças residentes em municípios com baixo IDH no Norte e Nordeste brasileiros. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 26, n. 1, p. 143-152, 2010.

FREI, F.; JUNCANSEN, C.; PAES, J. T. Levantamento epidemiológico das parasitoses intestinais: viés analítico decorrente do tratamento profilático. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n.12, p. 2919-2925, 2008.

GOMES, P. D. M.; NUNES, V. L. B.; KNECHTEL, D. S.; BRILHANTE, A. F. Enteroparasitas em escolares do distrito de Águas do Miranda, município de Bonito, Mato Grosso do Sul. **Revista de Patologia Tropical**, v. 39, n.4, p. 299-307, 2010.

GRILLO, L.P.; CARVALHO, L.R.; SILVA, A.C. Influência das condições socioeconômicas nas alterações nutricionais e na taxa de metabolismo de repouso em crianças escolares moradoras em favelas no município de São Paulo. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v.46,p.7-14, 2000.

GUNGOREN, B.; LATIPOV, R.; REGALLET, G.; MUSABAEV, E. Effect of hygiene promotion on the risk of reinfection rate of intestinal parasites in children in rural Uzbekistan. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v.101, p. 564—569, 2007.

HOTEZ, P.J.; FENWICK, A.; SAVIOLI, L.; MOLYNEUX, D.H. Rescuing the bottom billion through control of neglected tropical diseases. **Lancet**, v.373, p. 1570-5, 2009.

KAMGA, H. L.F.; NSAGHA, D. S.; ATANGA, M. B. S.; NJUNDA, A. L.; ASSOBO, J. C. N.; FON, P. N.; FOMIMBOD, S. A. The impact of health education on the prevalence of faecal-orally transmitted parasitic infections among school children in a rural community in Cameroon. **Pan African Medical Journal**, v. 8, n. 38, 2011.

LOPES, F. M. R.; GONÇALVES, D. D.; REIS, C. R.; BREGANÓ, R. M.; FILHO, F. A.; MURAD, V. A.; MENEZES, M. C. N.; FREIRE, R. L.; FREITAS, J. C.; SANTANA, M. A. Z.; NAVARRO, I. T. Occurrence of enteroparasitosis in schoolchildren of the municipal district of Jataizinho, State of Paraná, Brazil. **Acta Scientiarum Health Sciences**, v. 28, n. 2, p. 107-111, 2006.

MARQUES, A. M.T.; BANDEIRA, C.; QUADROS, R.M. Prevalência de enteroparasitoses em Concórdia, Santa Catarina, Brasil. **Parasitologia Latinoamericana**, v.60, p.78 - 81, 2005.

MORAES, L.R.S.; CANCIO, J.A.; CAIRNCROSS, S. Impact of drainage and sewerage on intestinal nematode infections in poor urban areas in Salvador, Brazil. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v.98, p. 197-204, 2004.

MOURAD, T.A. A. Palestinian refugee conditions associated with intestinal parasites and diarrhoea: Nuseirat refugee camp as a case study. **Public Health**, v.118, p.131–142, 2004.

NAISH, S.; MCCARTHY, J.; WILLIAMS, G.M. Prevalence, intensity and risk factors for soil-transmitted helminth infection in a South Indian fishing village. **Acta Tropica**, v.91, p. 177–187, 2004.

PITTNER, E.; MORAES, I. F.; SANCHES, H. F.; et al. Enteroparasitoses em Crianças de uma Comunidade Escolar na Cidade de Guarapuava, PR. **Revista Salus**, Guarapuava, v.1, p. 97-100, 2007.

PRADO, M.S.; BARRETO, M.L.; STRINA, A.; FARIA, J.A.S.; NOBRE, A.A.; JESUS, S. 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.

QUEIROZ, P.R.C.; MOTIN, A.P.; VERBANECK, C.A.; CRISTO, F.D.; OLIVEIRA, M.S.; VERONESE, M.M.; MANTOVANI, S.R. Predominâncias e determinações sociais em ocorrências de parasitoses na região centro-ocidental do Paraná: uma análise sócio-econômica do problema. **SaBios-Revista de Saúde e Biologia**, v. 1, p.13-22, 2006.

RASHID, A.K.M.M; RASHID, A.K.M.S.; RAHMAN, A. Prevalence of intestinal parasitoses in urban and rural children of a developing country. **Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine**, p.268-270, 2011.

RIO GRANDE DO SUL. Plano Estadual de Saúde 2012-2015. Secretária Estadual de Saúde < disponível em: http://www.saude.rs.gov.br/upload/1382374302_PES%202012-2015%20FINAL.pdf>

SANTOS, S.A.; MERLINI, L.S. Prevalência de enteroparasitoses na população do município de Maria Helena, Paraná. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.15, n.3, p.899-905, 2010.

SAWAYA, A. L.; Desnutrição: conseqüências em longo prazo e efeitos da recuperação nutricional. **Estudos Avançados**, v. 20, p.147-158, 2006.

SILVA, N. R.; BROOKER, S.; HOTEZ, P.; MONTRESOR, A.; ENGELS, D.; SAVIOLI, L. Soil-transmitted helminth infections: updating the global Picture. **Trends in Parasitology**, v.19, n.12, 2003.

SOUZA, E.A.; NUNES, M.S.; MALAFRONTA, R.S.; MUNIZ, P.T.; CARDOSO, M.A.; FERREIRA, M.U. Prevalence and spatial distribution of intestinal parasitic infections in a rural Amazonian settlement, Acre State, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, p.427-434, 2007.

VISSER, S.; GIATTI, L.L.; CARVALHO, R.A.C.; GUERREIRO, J.C.H. Estudo da associação entre fatores socioambientais e prevalência de parasitose intestinal em área periférica da cidade de Manaus (AM, Brasil). **Ciência e Saúde Coletiva**, v.16, p.3481-3492, 2011.

WHO. World Health Organization. Deworming for health and development. Report of the Third Global Meeting of the Partners for Parasite Control. Geneva: World Health, 2005.

4 ARTIGO

Enteroparasitoses em escolares da rede pública em uma cidade da região noroeste do Rio Grande do Sul, Brasil

Andréia Saggin Nagel¹; Bruna Baccega¹; Juliana Carriconde Hernandez¹; Mariana Centeno Gallo²; Jorge Luis Lorenzoni do Amaral³; Patrícia Jacqueline Thyssen⁴; Marcos Marreiro Villela⁴

¹ Programa de Pós-Graduação em Parasitologia - Universidade Federal de Pelotas

² Curso de Ciências Biológicas - Universidade Federal de Pelotas

³ Farmacêutico-Bioquímico - Hospital de Caridade de Palmeira das Missões

⁴ Departamento de Microbiologia e Parasitologia, Instituto de Biologia - Universidade Federal de Pelotas

Resumo: As enteroparasitoses ainda são um problema de saúde pública nos países em desenvolvimento como o Brasil, pois neste locais grande parte da população ainda vive em precárias condições de moradia, sem acesso a saneamento básico, água tratada e coleta de lixo. As crianças em idade escolar são as mais atingidas por estes parasitos, em virtude de seu maior grau de exposição às fontes primárias de infecção e à sua maior suscetibilidade. Assim, o objetivo do trabalho foi verificar a prevalência de parasitoses em escolares da zona rural e urbana de Palmeira das Missões, RS. Foram analisadas amostras de 209 escolares entre 3 e 14 anos, através das técnicas de HPJ, Faust e Ritchie. Obteve-se uma prevalência geral de 59,3% de indivíduos positivos. Os parasitos prevalentes foram *Ascaris lumbricoides* (33%), *Entamoeba coli* (21%) e *Giardia lamblia* (15,3%). Verificou-se que a renda familiar de até um salário mínimo, faixa etária e escolaridade materna foram fatores de risco para a infecção. A elevada prevalência observada nos escolares demonstra a importância de investigações desta natureza, as quais apontam a frequência das infecções, até para fomentar a necessidade de ações de saneamento e educação sanitária. Todos os participantes receberam material educativo sobre as principais “verminoses” da região, e os pacientes positivos foram encaminhados para tratamento. Conclui-se que embora as enteroparasitoses sejam, muitas vezes, negligenciadas, as mesmas se fazem presentes em quantidade representativa nos estudantes do noroeste do RS.

Palavras-chave: Escolares; enteroparasitoses; prevenção.

4.1 Introdução

As parasitoses acometem grande percentual da população humana, principalmente indivíduos de baixa renda que vivem em condições climáticas e ambientais favoráveis para sua evolução e propagação. A maioria das infecções causadas por parasitos é adquirida por via oral, através da contaminação fecal das mãos, água e alimentos, e ocorrem em praticamente todas as zonas tropicais e subtropicais do planeta (BOEIRA et al., 2009). Sabe-se, porém, que a distribuição destas parasitoses varia dentro de um mesmo país. Estima-se que, no mundo, mais de um bilhão de indivíduos estejam parasitados por pelo menos uma espécie de parasito intestinal, sendo *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e ancilostomídeos, os mais frequentes (HOTEZ et al., 2009; MURRAY et al., 2012). Mesmo apresentando uma elevada prevalência mundial, estas doenças podem ser prevenidas ou, até mesmo, eliminadas com melhoria do acesso a água potável, obras de engenharia sanitária e intervenções integradas como a educação em saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2006).

A presença dessas endemias se relaciona com a carência de informações e conhecimento dos indivíduos sobre educação em saúde, já que as ações educativas, quando bem exploradas, levam as pessoas a adquirirem os conhecimentos para a prevenção e a redução das enteroparasitoses (FERREIRA et al., 2000; MASCIE-TAYLOR, 2003). Segundo Ribeiro et al. (2013), a implantação de práticas educativas que possibilitam às pessoas adquirirem conhecimento sobre parasitoses, faz com que estas se tornem capazes de atuarem na prevenção e redução da carga parasitária. É importante, porém, conhecer a realidade do local onde se deseja realizar uma ação educativa conhecendo o seu contexto sociocultural e identificando as desigualdades sociais geradas pela pobreza (UCHÔA et al., 2009). Nasr et al. (2013), avaliando a prevalência de parasitoses em crianças da Malásia, obtiveram um índice de 78% de infecção, e a falta de conhecimentos a respeito da transmissão e prevenção de enteroparasitoses foram os principais fatores associados com o parasitismo. Os autores ainda reforçaram a

importância da educação em saúde a fim de aumentar a prevenção e diminuir a transmissão de enteroparasitoses.

Em um trabalho realizado por Pereira et al. (2012), com o intuito de verificar a influência da educação em saúde sobre a prevalência de enteroparasitoses em uma comunidade de baixa renda em Campos dos Goytacazes - RJ, através de leituras, debates e workshops, foi demonstrado que a população adquiriu consciência da importância do parasitismo intestinal, o que foi evidenciado pelas mudanças de atitude e práticas relacionadas à prevenção.

No Brasil, as grandes desigualdades sociais, aliadas ao processo de urbanização não planejada, fazem com que algumas camadas sociais ainda vivam em precárias condições de vida (FONSECA et al., 2010). Segundo o IBGE, em 2011, apenas 28,2% (1.569) dos municípios do país possuíam uma Política Municipal de Saneamento Básico. Por este motivo, as parasitoses intestinais deveriam ter maior importância nas ações de saúde pública, não só pelo prejuízo que acarretam ao indivíduo, como também ao Estado, em virtude dos gastos com o tratamento, o qual pode levar, inclusive, a necessidade de cirurgias de urgência (OLIVEIRA FILHO, 2012). Rocha et al. (2006), relataram um caso de colecistite aguda causada por *Ascaris lumbricoides*, em Alagoas, e em Marília, SP, foi observada apendicite aguda causada por *Taenia* sp (TEIXEIRA et al., 2008), ambos os casos culminaram em tratamento cirúrgico.

Segundo Morrone et al. (2004), as crianças em idade escolar são as mais atingidas e prejudicadas pelas doenças parasitárias, pois comumente possuem hábitos de higiene precários e seu sistema imune não é totalmente eficaz para a eliminação dos parasitos. As enteroparasitoses podem resultar, ou agravar, quadros de desnutrição, diarreia e anemia, bem como interferir no desenvolvimento físico e no rendimento escolar dos educandos (PINHEIRO et al., 2007; AHMED et al., 2010). Além disso, estas infecções podem aumentar a susceptibilidade a outras infecções como malária, tuberculose e HIV (FINCHAM et al., 2003; LE HESRAN et al., 2004).

Para o estado do Rio Grande do Sul, em diferentes públicos avaliados, os dados tem apontado prevalência que pode variar de 20% até 58% (VILLELA et al., 2003; BASSO et al., 2008). Contudo, na literatura científica, existem poucos dados sobre parasitoses intestinais nos municípios do Rio Grande do

Sul, sendo que a maioria dos estudos desta natureza se concentra nos estados do Sudeste. Neste contexto, o trabalho teve como objetivo verificar a prevalência de enteroparasitoses em escolares do município de Palmeira das Missões, localizado na região noroeste do Rio Grande do Sul, Brasil, local em que inexistem trabalhos sobre o tema.

4.2 Metodologia

O município de Palmeira das Missões localiza-se na região noroeste do RS, e apresenta população estimada em 38.192 mil habitantes. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é de 0.784. Para cumprir o objetivo proposto, primeiramente, foram realizadas reuniões com a direção de cinco escolas municipais de Palmeira das Missões, sendo três escolas rurais e duas urbanas, escolhidas aleatoriamente. Após a explanação da pesquisa à direção, era agendada com os pais (ou responsáveis) e os alunos uma palestra sobre a importância do controle, diagnóstico e prevenção das parasitoses intestinais e todos os presentes eram convidados a participar do estudo. Para tanto, os mesmos levavam para casa o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A), o qual deveria ser lido e assinado pelos pais ou responsáveis, permitindo, desta forma, que o educando participasse da investigação.

Aos pais, ou responsáveis, era também aplicado um questionário (Apêndice B) objetivando verificar o perfil sócio-econômico da população, com informações a respeito de diferentes aspectos epidemiológicos, como: tipo e tamanho da residência; número de habitantes da casa; renda familiar; nível de instrução; presença de saneamento básico; presença de horta e animais domésticos; hábitos alimentares e de higiene; presença de sintomas compatíveis com parasitoses intestinais acompanhados, ou não, da visualização de “vermes” nas fezes; conhecimentos gerais sobre “verminoses”. A estes também foi entregue uma cartilha educativa, que mostrava os principais parasitos intestinais, formas de infecção, prevenção e importância do conhecimento sobre parasitoses. O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas sob o número 13672413.2.0000.5317.

Para coleta das amostras fecais dos estudantes, foram realizadas viagens mensais para a região, entre os meses de abril e setembro, visitando-se uma escola por vez. Ao total, foram analisadas amostras fecais de 209 escolares do município de Palmeira das Missões, provenientes de cinco escolas, sendo 126 alunos da zona urbana e 83 da zona rural. A coleta das amostras era realizada em frasco coletor identificado, contendo solução conservante MIF(merthiolate-iodo-formol). Após a coleta, as amostras eram mantidas em frascos refrigerados e transportadas ao Laboratório de Parasitologia Humana da Universidade Federal de Pelotas para análise. As amostras foram processadas através das técnicas de sedimentação espontânea (HPJ), centrífugo sedimentação com formol-éter (Ritchie) e centrífugo flutuação com sulfato de zinco (Faust). A leitura das lâminas foi realizada ao microscópico óptico nas objetivas de 10x e 40x. Foi entregue aos pais ou responsáveis o laudo parasitológico, com o resultado do exame e os casos positivos foram orientados a buscar tratamento adequado na Unidade Básica de Saúde mais próxima da escola.

A associação estatística dos resultados dos exames coproparasitológicos com as variáveis epidemiológicas e de conhecimento identificadas no questionário foram analisadas pelo programa EPI INFO (Versão 6.04, Center for Disease Control, Atlanta, USA). Foram considerados estatisticamente significativos os valores de $P \leq 0,05$.

4. 3 Resultados

Foram analisadas amostras fecais de 209 escolares provenientes de duas escolas urbanas e três escolas rurais de Palmeira das Missões, RS, sendo 124(59,3%) positivos. Os dados obtidos de caracterização da amostra estudada, possíveis fatores de risco para enteroparasitoses e sua associação com a ocorrência ou não das mesmas, estão na Tabela 1

Tabela 1 - Caracterização socioeconômica e epidemiológica de escolares da região noroeste do Rio Grande do Sul, Brasil, e a relação com a ocorrência de enteroparasitos

Variável	Total de crianças analisadas	Positivos	Valor de p	Razão de Chances (IC)
Idade				
3-6	105(50,2%)	55(52,4%)	0,04	1,79 (1.0251 - 3.1334)
7 - >	104(49,8%)	69(66,3%)		
Sexo				
Feminino	87(41,6%)	48(55,2%)	0,18	
Masculino	122(58,4%)	76(62,3%)		
Local de Residência				
Urbano	126(60,3%)	76(60,3%)	0,41	
Rural	83(39,7%)	48(57,8%)		
Renda Familiar(salários mínimos)				
Até 1	120(57,4%)	86(71,7%)	0,0001	3,39 (1.9045 - 6.0509)
+ de 1	89(42,6%)	38(42,7%)		
Número de pessoas na casa				
Até 4	121(57,9%)	71(58,7%)	0,46	
+ de 4	88(42,1%)	53(60,2%)		
Água encanada				
Sim	164(78,5%)	99(60,4%)	0,33	
Não	45(21,5%)	25(55,6%)		
Coleta de lixo				
Sim	152(72,7%)	87(57,2%)	0,19	
Não	57(27,3%)	37(64,9%)		

Banheiro				
Sim	197(94,3%)	115(58,4%)	0,20	
Não	12(5,7%)	9(75%)		
Escolaridade da mãe				
Até 8 anos	141(67,5%)	96(68,1%)	0,0001	3,05
9 anos ou >	68(32,5%)	28 (41,2%)		(1.6745 - 5.5467)

Crianças que pertenciam a famílias com renda mensal de até um salário mínimo, que viviam em casas com até 4 pessoas, ou cujas mães tinham sete anos ou menos de estudo, apresentaram, significativamente, maior frequência de enteroparasitos (Tabela 1). A maioria dos entrevistados (76%) relataram que as crianças nunca apresentaram nenhuma sintomatologia relacionada às enteroparasitoses (diarréia, prisão de ventre, dor abdominal e prurido anal).

Avaliando-se por região, foram analisados 126 escolares da zona urbana, com positividade de 60,3% e 83 escolares da zona rural, dos quais, 57,8% foram positivos. Não houve diferença significativa ($p=0,41$) entre a positividade dos alunos provenientes da zona rural e urbana.

Dos 209 escolares analisados, 124 (59,3%) foram positivos para alguma espécie de parasito. Destes, 69,4% apresentavam monoparasitismo e 30,6% poliparasitismo.

Em relação às espécies de parasitos encontradas, a mais frequente foi *Ascaris lumbricoides* (33%), seguida por *Entamoeba coli* (21%) e *Giardia lamblia* (15,3%) (Figura 1). Entre os escolares que apresentavam poliparasitismo (30,6%) as associações mais frequentes foram entre *A. lumbricoides* e *E. coli* e *A. lumbricoides* e *G. lamblia* (Tabela 2). Em relação ao helminto *A. lumbricoides*, 67,5% das crianças positivas eram filhos (as) de mães que tinham apenas o ensino fundamental, 70% eram de famílias que viviam com até 1 salário mínimo e em relação à faixa etária não houve diferença significativa. Tratando-se do protozoário *G. lamblia*, em 62,5% dos casos as mães tinham apenas o ensino fundamental e tratando-se da faixa etária, a que apresentou maior prevalência foi de 3-6 anos com 62,5% dos casos.

Tabela 2- Distribuição de enteroparasitos em uma população de escolares entre 3 e 14 anos de Palmeira das Missões, RS, entre abril e setembro de 2013

PARASITOS (mono ou poliparasitismo)	AMOSTRAS POSITIVAS	
	N	%
HELMINTOS (monoparasitismo)		
<i>Ascaris lumbricoides</i>	40	32,5%
<i>Trichuris trichiura</i>	1	0,8%
<i>S. stercoralis</i>	4	3,3%
<i>Taenia</i>	1	0,8%
PROTOZOÁRIOS (monoparasitismo)		
<i>Entamoeba coli</i>	24	19,5%
<i>Giardia lamblia</i>	16	13%
Parasitos (Poliparasitismo)		
<i>A.lumbricoides</i> + <i>E.coli</i>	11	8,9%
<i>A.lumbricoides</i> + <i>G. lamblia</i>	8	5,8%
<i>A.lumbricoides</i> + <i>S.stercoralis</i>	4	3,3%
<i>A.lumbricoides</i> + <i>Taenia spp</i>	3	2,4%
<i>A.lumbricoides</i> + <i>T.trichiura</i>	1	0,8%
<i>A.lumbricoides</i> + <i>G.lamblia</i> + <i>S.stercoralis</i>	1	0,8%
<i>A.lumbricoides</i> + <i>H.nana</i> + <i>G.lamblia</i> + <i>E.coli</i>	1	0,8%
<i>G.lamblia</i> + <i>E.coli</i>	4	3,3%
<i>G.lamblia</i> + <i>S.stercoralis</i>	2	1,6%
<i>T.trichiura</i> + <i>E. coli</i>	1	0,8%
<i>S.stercoralis</i> + <i>E. coli</i>	1	0,8%
<i>H.nana</i> + <i>Taenia spp</i> + <i>E.coli</i>	1	0,8%
TOTAL	124	100%

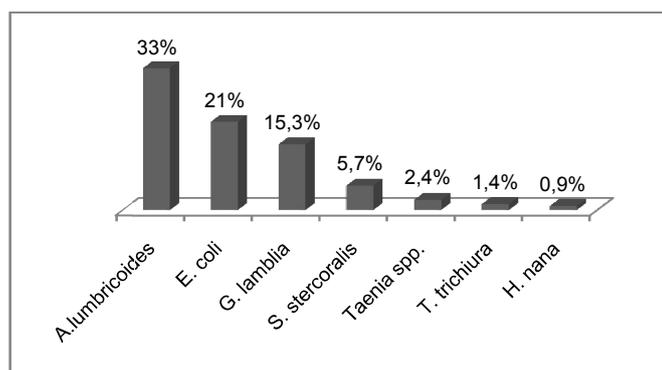


Figura 1 - Prevalência de enteroparasitos diagnosticados em uma população de escolares entre 3 e 14 anos de Palmeira das Missões - RS, entre abril e setembro de 2013

4.4 Discussão

O parasitismo intestinal constitui um dos principais problemas de saúde pública nos países tropicais e em desenvolvimento, contudo, este problema ainda fica em segundo plano devido ao seu baixo índice de mortalidade e por seus efeitos só serem observados a longo prazo (GÓMEZ et al., 2005). Segundo Macedo et al. (2005), estas infecções ocorrem com maior frequência nas classes salariais mais baixas e com menor grau de escolaridade. Sabe-se que o levantamento de enteroparasitoses constitui uma importante fonte de dados sobre a higiene e saneamento da população em estudo, bem como o nível de educação de uma região (PEZZI; TAVARES, 2007). Diversos trabalhos têm demonstrado uma elevada prevalência de enteroparasitoses, principalmente em países pobres (ELLIS et al., 2007; MOUBARRAD; ASSOBBHEI, 2007; SHOBHA et al., 2013; PHAM-DUC et al., 2013).

Os resultados obtidos revelaram uma frequência de 59,3% de crianças parasitadas. Este resultado se assemelha ao encontrado por Pezzi e Tavares (2007), que demonstraram uma positividade de 55,44% em crianças da Entidade de Assistência à Criança e Adolescente (ENCA) de Caxias do Sul - RS. Ainda no Rio Grande do Sul, Bencke et al. (2006), ao analisarem 222 escolares residentes na periferia de Porto Alegre, obtiveram um percentual de 46% de amostras positivas. Em escolares da cidade de Bonito, MS, a

prevalência geral foi de 41,7% (GOMES et al., 2010). Resultado diferente do encontrado no estudo, foi o obtido por Zochio et al. (2006) que ao analisaram crianças de um centro de convivência e de uma escola municipal no município de Bauru-SP, obtiveram uma taxa de 19,74% de positividade.

A maior parte da população atingida por enteroparasitoses se encontra em países subdesenvolvidos, principalmente na Ásia, África e América do Sul, e estima-se que cerca de 20% a 30% da população da América Latina esteja infectada por algum parasito (FONSECA, et al., 2010). Visto isso, alguns estudos têm sido feitos nestes países com o intuito de estimar a prevalência de infecção, principalmente em crianças. Um exemplo, é o trabalho realizado por Gómez et al., (2005), que encontraram prevalência de 47,2% em crianças da cidade de Armênia, Colômbia. Na cidade de Buenos Aires, Argentina, a prevalência em crianças em idade pré-escolar e escolar foi de 63,9% (ZONTA et al., 2007). Outro exemplo, é a pesquisa realizada por Ahmed et al. (2010), em escolares residentes em El Dhayaga, no Sudão Central, onde a prevalência foi de 90,4%. Já na Índia, Wani et al. (2010), obtiveram um percentual de 75,28% de crianças com parasitos intestinais. As altas taxas de infecção relatadas em diversos trabalhos, podem ser explicadas pelo fato de que os escolares representam o principal grupo de risco para estas doenças, em decorrência do maior grau de exposição às fontes primárias de infecção e à sua maior suscetibilidade (BARBOSA et al., 2005); e segundo Bieri et al. (2013), quase metade da carga global de enteroparasitos é encontrada em crianças de 5 a 14 anos de idade.

No presente trabalho, a faixa etária que apresentou maior prevalência foi sete anos ou mais (66,3%), sendo que a variável idade se relacionou significativamente à positividade ($p=0,04$). Resultado semelhante foi encontrado por Bencke et al., (2006), em escolares da periferia de Porto Alegre-RS, que obtiveram um maior percentual de positivos na faixa etária de 12 a 14 anos. Em crianças e adolescentes matriculados em escolas de ensino fundamental no município de São João del-Rei, MG, Belo et al., (2012), encontraram maior prevalência de parasitoses em escolares acima de 11 anos de idade. Wani et al. (2010), também demonstraram uma prevalência mais elevada entre indivíduos de 11 a 15 anos, em duas localidades da Índia. Distinto do nosso resultado, quanto a faixa etária, foram os resultados obtidos

por Gomes et al. (2010), que demonstraram maior prevalência de enteroparasitas em escolares entre 5 e 6 anos, na cidade de Bonito-MS. No estudo realizado por Machado et al. (2008), em crianças da periferia de Uberlândia-MG a maior parte dos escolares parasitados também tinha entre 0 e 5 anos. A maior prevalência de enteroparasitos em indivíduos com idades mais avançadas, pode ser explicada pelo fato de que estes passaram por tempos maiores de exposição aos patógenos (BELO et al., 2012). Segundo Ferreira et al. (2006), observa-se aumento da prevalência de enteroparasitoses de acordo com o aumento da faixa etária, o que pode ser explicado pelo fato de ocorrerem modificações comportamentais nas crianças, que, a medida que crescem acentuam o contato físico com o ambiente, e da grande contaminação fecal em ambientes desprovidos de saneamento básico adequado.

Não houve diferença significativa entre o sexo feminino e masculino ($p=0,18$). No estudo realizado por Barbosa et al. (2005), em escolares da zona rural de Uberlândia- MG, também não houve diferença entre os gêneros. Ferreira e Lala (2008), analisando crianças atendidas em hospitais do município de Guarapuava-PR também não observaram diferença entre a distribuição de enteroparasitoses em relação ao sexo. Corroborando com os resultados encontrados em Palmeira das Missões, Ahmed et al. (2010), também não demonstraram diferença significativa em relação ao gênero em escolares de El Dhayaga, no Sudão Central.

Apesar da população estudada ser relativamente homogênea em relação aos indicadores socioeconômicos, ainda assim foi possível detectar forte associação de renda familiar e escolaridade materna com a ocorrência de enteroparasitoses. Os resultados obtidos por Fonseca et al. (2010), ao analisarem crianças residentes em municípios do Norte e Nordeste do Brasil, mostraram que crianças que pertenciam a famílias com renda igual ou inferior a 1 salário mínimo e cujas mães tinham pouca escolaridade também apresentaram maior frequência de infecção. Mascarini e Cordeiro (2007), relataram, da mesma forma, relação entre a renda familiar e baixa escolaridade das mães com enteroparasitoses em crianças institucionalizadas em creches no município de Botucatu-SP.

Vasconcelos et al. (2011), ao analisarem a prevalência de parasitoses intestinais em crianças do município de Crato-CE, observaram associação

estatisticamente significativa entre a presença de protozoários intestinais e helmintos com os anos de escolaridade da mãe. No mesmo estudo, também foi demonstrado que 75,7% das famílias de crianças enteroparasitadas viviam com, no máximo, um salário mínimo de renda. No trabalho realizado por Mascarini e Donalísio (2006), com crianças de creches do estado de São Paulo-SP, foi observada uma associação significativa entre a prevalência de enteroparasitos e os anos de escolaridade da mãe, de forma que, quanto menor o tempo em que a mãe frequentou a escola, maior a prevalência dos parasitas intestinais. Distinto destes resultados, foram os encontrados por Zaiden et al. (2008), que ao analisarem crianças de creches do município de Rio Verde-GO não encontraram relação entre estes fatores e a positividade dos avaliados.

Em relação à zona de residência, não houve diferença significativa entre a zona rural e urbana do município. Basso et al. (2008) também não encontraram diferença significativa entre as zonas rural e urbana ao analisarem escolares de Caxias do Sul-RS. Resultado diferente foi demonstrado por Ferreira e Andrade (2005), que verificaram maior ocorrência de parasitos entre crianças da zona rural no município de Estiva Geri - SP. Os resultados obtidos por Rashid et al. (2011), também evidenciaram uma maior prevalência em crianças da zona rural em relação a urbana em Bangladesh, Ásia. O fato de não ter ocorrido diferença significativa entre as zonas de moradia dos escolares demonstra que uma vez que existam condições ambientais, socioeconômicas e educacionais adequadas, a prevalência nas áreas rurais poderá ser similar ou até mesmo inferior à de áreas urbanizadas, que por vezes são mal planejadas e apresentam índices socioeconômicos inferiores a da região rural (BELO et al., 2012).

Em relação ao mono ou poliparasitismo, 38 (30,6%) das 124 crianças positivas estavam poliparasitadas, sendo a associação mais freqüente *A.lumbricoides* e *E.coli*. De acordo com os dados obtidos por Buschini et al.(2007), em escolares de Guarapuava-PR o índice de poliparasitismo foi de 26,74%. Pezzi e Tavares (2007), ao analisarem escolares da cidade de Caxias do Sul- RS, obtiveram 32,61% de poliparasitismo. Na cidade de Porto Alegre-RS, de um total de 92 escolares da periferia da cidade, 27,53% apresentavam poliparasitismo (ROQUE et al., 2005). Segundo Komagome et al.(2007), o

percentual de poliparasitismo, com o encontro de protozoários, é indicador das baixas condições de higiene e contaminação fecal-oral destes indivíduos.

Os resultados demonstraram que o helminto mais frequente foi *Ascaris lumbricoides*, atingindo 33% dos escolares analisados, resultado demonstrado pela maioria dos estudos realizadas no Brasil (ROQUE et al., 2005; BUSCHINI et al., 2007; BASSO et al., 2008; MACHADO et al., 2008). Em escolares da Índia a prevalência deste parasito foi de 71,18% (WANI et al., 2010) e do Sudão Central de 32,5% (AHMED et al., 2010). A elevada prevalência de ascaridíase está associada a precárias condições sanitárias, sendo um importante indicador da situação higiênico-sanitária da população (FERREIRA; LALA, 2008). Outro fator que eleva a prevalência deste helminto é a própria biologia do parasito que possui ovos muito resistentes e com grande capacidade de aderência a superfícies, o que representa um fator importante na sua transmissão, uma vez que, presente no ambiente e em alimentos, tais ovos não são removidos com facilidade por lavagens e podem permanecer viáveis por até dez anos (FONSECA et al., 2010). Sabe-se também que os ovos de *A. lumbricoides* são encontrados com frequência no solo de praças e parques públicos, como demonstrado por Moura et al. (2012), ao analisarem a presença de geohelminthos em praças públicas do município de Pelotas-RS.

Com relação aos protozoários, destacou-se *Giardia lamblia* presente em 15,3% das crianças avaliadas. Machado et al. (2008), encontraram prevalência de 27,5% deste protozoário em crianças da periferia de Uberlândia-MG. Em escolares da cidade de Catanduva-SP, *G. lamblia* foi o parasito mais encontrado, acometendo 73,6% da população analisada (BISCEGLI et al., 2009). A incidência de *G. lamblia* em crianças está associada aos maus hábitos de higiene, também havendo relação positiva entre a presença do parasito e o estado nutricional de crianças de baixa renda (CARVALHO-COSTA et al., 2007). Um dos principais fatores que favorece a ocorrência de surtos de giardíase esta relacionado à sua forma de transmissão, visto que os cistos de *G. lamblia* são infectantes desde sua eliminação nas fezes, o que permite a fácil contaminação de crianças mesmo no ambiente intradomiciliar, além disso, o hábito destas crianças levarem as mãos à boca de maneira descuidada, possibilita, inclusive, a autoinfecção dos indivíduos positivos (FERREIRA; VIEIRA, 2006). Ainda segundo Biscegli et al. (2009) a elevada ocorrência de

giardíase também pode estar associada ao fato de que os cistos desse protozoário podem ser resistentes ao tratamento de cloração da água. O índice de infecção por *G. lamblia*, pode estar subestimado, pois foi analisada apenas uma amostra fecal de cada criança, visto que este protozoário tem uma eliminação intermitente de cistos.

Em relação ao protozoário *Entamoeba coli* foi observada uma prevalência de 21%. De acordo com Uchôa et al. (2009), este parasito não é patogênico para o homem, mas sua presença indica ingestão de água e/ou alimentos contaminados por material fecal de origem humana, assim, dependendo de seu percentual, este protozoário constitui bom indicador das condições socio sanitárias de um local. *E.coli* também pode ser um indicativo de transmissão fecal-oral entre as crianças (BENCKE et al., 2006).

Quanto a *Strongyloides stercoralis*, obteve-se frequência de 5,7% para o helminto, resultado semelhante ao evidenciado por Gomes et al. (2010), que foi de 3,5% em escolares de Bonito-MS. Monteiro et al. (2009), obtiveram um índice de 0,8% para este parasito em crianças de uma creche pública no município de Coari-AM. A prevalência deste parasito foi relativamente baixa nos escolares de Palmeira das Missões, fato que pode ser explicado pela não utilização de um método específico para a detecção das larvas deste helminto (método de Baermann-Moraes).

Os resultados encontrados condizem com outros presentes na maioria da literatura, pois, sabe-se que as doenças parasitárias, historicamente se caracterizaram como agravo relacionado às camadas sociais de baixa renda seja em virtude das precárias condições de vida de grande parte da população brasileira, no que se refere às moradias inadequadas, inexistência de saneamento básico e exclusão dos serviços essenciais de saúde e educação, ou na relação direta entre condições sanitárias e informações acerca do modo de contaminação destas doenças (SOUZA, 2010). Importa relatar que o material educativo e as palestras realizadas nas escolas, com os pais e escolares, sempre foram bem recebidas pelo público, o qual demonstrou interesse pelo tema.

Verificou-se que pesquisas sobre a prevalência de parasitoses intestinais em crianças, associadas aos índices socioeconômicos dos indivíduos, especialmente em regiões descobertas sobre o tema, são

indispensáveis, uma vez que tais afecções persistem em índices elevados no Brasil. Além disso, os resultados gerados fornecem subsídios para a execução de ações educacionais e de planejamento sanitário com vistas na melhoria das condições de vida das populações, principalmente, as mais carentes.

4.5 Conclusão

A elevada prevalência de enteroparasitoses nos escolares analisados, se assemelha aos índices encontrados em diversas regiões do país, evidenciando que as infecções enteroparasitárias são também frequentes (59,3%) nos escolares da região noroeste do Rio Grande do Sul. A infecção por enteroparasitas é 1,79 vezes mais frequente em crianças com faixa etária superior a 7 anos, quando comparada à aquelas com idade inferior. Esse fato não ocorre para o protozoário *Giardia lamblia*.

Fatores socioeconômicos como baixa renda familiar mensal e baixa escolaridade materna aumentam em cerca de três vezes o risco de as crianças serem infectadas por enteroparasitos. O parasito mais frequente foi o *Ascaris lumbricoides*, seguido de protozoários, todos indicadores de contaminação fecal-oral.

Diante do exposto, ressalta-se a importância de ações educativas e de melhoria nas condições de vida desta população, visto que tais enfermidades podem ser evitadas com medidas simples de controle e prevenção.

Neste contexto, a educação em saúde pode contribuir efetivamente para o controle e prevenção das parasitoses, podendo alcançar efeitos mais duradouros em comparação a outras abordagens. Salienta-se também a importância da realização de levantamentos epidemiológicos nacionais dos escolares, a fim de conhecer a prevalência de enteroparasitos, bem como as condições socioeconômicas, dos escolares do sistema público do Brasil, objetivando, desta maneira, nortear medidas para a melhoria das condições de vida desta população.

4.6 Referências

- AHMED, A.A.M.; AFIFI, A.A.; MALIK, E.M.; ADAM, I. Intestinal protozoa and intestinal helminthic infections among schoolchildren in Central Sudan. **Asian Pacific Journal of Tropical Medicine**, p. 292-293, 2010.
- BARBOSA, F.C.; RIBEIRO, M.C.M.; MARÇAL, O.J. Comparação da prevalência de parasitoses intestinais em escolares da zona rural de Uberlândia (MG). **Revista de Patologia Tropical**, v.34, p.151-154, 2005.
- BASSO, R.M.C.; RIBEIRO, R.T.S.; SOLIGO, D.S.; RIBACKI, S.I.; JACQUES, S.M.C.; ZOPPAS, B.C.A. Evolução da prevalência de parasitoses intestinais em escolares em Caxias do Sul, RS. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.41, p.263-268,2008.
- BELO, V.S.; OLIVEIRA, R.B.; FERNANDES, P.C.; NASCIMENTO, B.W.; FERNANDES, F.V.; CASTRO, C.L.F.; SANTOS, W.B.; SILVA, E.S. Fatores associados à ocorrência de parasitoses intestinais em uma população de crianças e adolescentes. **Revista Paulista de Pediatria**, v.30, p. 195-201,2012.
- BENCKE, A.; ARTUSO, G. L.; REIS, R. S.; BARBIERI, N.L.; ROTT, M.B. Enteroparasitoses em escolares residentes na periferia de Porto Alegre, RS, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v. 35, n.1, p. 31-36, 2006.
- BIERI, F.A.; GRAY, D.J.; WILLIAMS, G.M.; RASO, G.; LI, Y.S.; YUAN, L.; HE, Y.; LI, R.S.; GUO, F.Y.; LI, S.M.; McMANUS, D.P. Health-Education Package to Prevent Worm Infections in Chinese Schoolchildren. **The new england journal of medicine**, v. 368, p, 1603-1612, 2013.
- BISCEGLI, T. S.; ROMERA, J.; CANDIDO, A. B.; SANTOS, J. M.; CANDIDO, E. C. A.; BINOTTO, A. L. Estado nutricional e prevalência de Enteroparasitoses em crianças matriculadas em creche. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 27, n.3, p.289-295, 2009.
- BOEIRA, V.L.; GONÇALVES, P.A.R.R.; MORAIS, F.G.; SCHAEGLER, V.M. Educação em saúde como instrumento de controle de parasitoses intestinais em crianças. **Revista Varia Scientia**, v.09, p. 35-43, 2009.
- BUSCHINI, M. L. T.; PITNER, E.; CZERVINSKI, T.; MORAES, I. F.; MOREIRA, M. M.; SANCHES, H. F.; MONTEIRO, M. C. Spatial distribution of enteroparasites among school children from Guarapuava, State of Paraná, Brazil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 10, n.4, p.568-578, 2007.
- CARVALHO-COSTA,F.A.; GONÇALVES,A.Q.; LASSANCE, S.L.; NETO, L.M.S.; SALMAZO, C.A.A.; BÓIA, M.N. *Giardia lamblia* and other intestinal parasitic infections and their relationships with nutritional status in children in brazilian amazon. **Revista do Instituto de Medicina Tropical**, v. 49, p. 147-153, 2007.

ELLIS, M.K.; RASO, G.; LI, Y.S.; RONG, Z.; CHEN, H.G.; McMANUS, D.P. Familial aggregation of human susceptibility to co- and multiple helminth infections in a population from the Poyang Lake region, China. **International Journal for Parasitology**, v.37, p.1153–1161, 2007.

FERREIRA, U.M.; FERREIRA, C.S.; MONTEIRO, C.A. Tendência secular das parasitoses intestinais na cidade de São Paulo (1984-1996). **Revista de Saúde Pública**, v. 34, p.73-82, 2000.

FERREIRA,G.R.; ANDRADE, C.F.S. Alguns aspectos socioeconômicos relacionados a parasitoses intestinais e avaliação de uma intervenção educativa em escolares de Estiva Gerbi, SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.38, p.402-405,2005.

FERREIRA, D.S.; VIEIRA, G.O. Frequência de enteroparasitas na população atendida pelo laboratório de análises clínicas Dr . Emmerson Luiz da Costa. **Saúde e Ambiente em Revista**, v .1, p.70-75, 2006.

FERREIRA, H.; LALA, E. R. P.; CZAİKOSKI, P. G.; BUSCHINI, M. L. T.; MONTEIRO, M. C. Enteroparasitoses e déficit nutricional em crianças hospitalizadas, Guarapuava, Estado do Paraná, Brasil. **Acta Scientiarum Health Sciences**, v. 28, n. 2, p. 113-117, 2006.

FERREIRA, H.; LALA, E.R.P.. Condições nutricionais e a presença de parasitas intestinais em crianças atendidas em hospitais do município de Guarapuava/pr. **Ciências Biológicas e da Saúde**, v.14, n.2, p. 7-12, 2008

FONSECA, E. O. L.; TEIXEIRA, M. G.; BARRETO, M.; CARMO, E.H.; COSTA, M. C. N. Prevalência e fatores associados às geo-helminthíases em crianças residentes em municípios com baixo IDH no Norte e Nordeste brasileiros. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 26, n. 1, p. 143-152, 2010.

FINCHAM, J.E.; MARKUS, M.B.; ADAMS, V.J. Could control of soiltransmitted helminthic infection influence the HIV/AIDS pandemic? **Acta Tropica**, v.86, p.315-333, 2003.

GOMÉZ, J.M.G.; LORA, F.; HENAO, L.H.; MEJÍA, S.; MARÍN, J.E.G. Prevalencia de Giardiasis y parásitos intestinales em preescolares de hogares atendidos en un programa estatal en Armenia, Colombia. **Revista de Salud Pública**, n.3, p.327-338, 2005.

GOMES, P. D. M.; NUNES, V. L. B.; KNECHTEL, D. S.; BRILHANTE, A. F. Enteroparasitas em escolares do distrito de Águas do Miranda, município de Bonito, Mato Grosso do Sul. **Revista de Patologia Tropical**, v. 39, n.4, p. 299-307, 2010.

HOTEZ, P.J.; FENWICK, A.; SAVIOLI, L.; MOLYNEUX, D.H. Rescuing the bottom billion through control of neglected tropical diseases. **Lancet**, v. 373, p. 1570-5, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa de Informações Básicas Municipais, 2011.

KOMAGOME, S.H.; ROMAGNOLI, M.P.M.; PREVIDELLI, I.T.S.; FALAVIGNA, D.L.M.; DIAS, M.L.G.G.; GOMES, M.L. Fatores de risco para infecção parasitária intestinal em crianças e funcionários de creche. **Ciencia, Cuidado e Saude**, v.6, p. 442-447, 2007.

LeHESRAN, J.Y.; AKIANA, J.; NDIAYE, H.M.; DIA, M.; SENGHOR, P.; KONATE, L. Severe malaria attack is associated with high prevalence of *Ascaris lumbricoides* infection among children in rural Senegal. **Transaction of the Royal Society of Tropical Medicine e Hygiene**, v. 98, p. 397-399, 2004.

MACEDO, H.S. Prevalência de parasitos e comensais intestinais em crianças de escolas da rede pública municipal de Paracatu(MG). **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v.37, p.209-213, 2005.

MACHADO, E.R.; SANTOS, D.S.; COSTA-CRUZ, J.M. Enteroparasites and commensals among children in four peripheral districts of Uberlândia, State of Minas Gerais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.41, p.581-585, 2008.

MASCARINI, L. M.; DONALÍSIO, M. R. Giardíase e criptosporidiose em crianças institucionalizadas em creches no estado de São Paulo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 39, p. 577-579, 2006.

MASCARINI, L.L.; CORDEIRO, M.R.D. helmintíases em crianças institucionalizadas em creches no município de Botucatu/SP, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v.36, p.149-158, 2007.

MASCIE-TAYLOR, C.G.N.; KARIM, R.; KARIM, E.; AKHTAR, S.; AHMED, T.; MONTANARI, R.M. The cost-effectiveness of health education in improving knowledge and awareness about intestinal parasites in rural Bangladesh. **Economics and Human Biology**, v.1, p.321-330, 2003.

MONTEIRO, A.M.C.; SILVA, E.F.; ALMEIDA, K.S.; SOUSA, J.J.N.; MATHIAS, L.A.; BAPTISTA, F.; FREITAS, F.L.C. parasitoses intestinais em crianças de creches públicas localizadas em bairros periféricos do município de Coari, Amazonas, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v.38, p. 284-290, 2009.

MORRONE, F.B.; CARNEIRO, J.A.; REIS, C.; CARDOZO, C.M.; UBAL, C.; DE CARLI, G.A. Study of enteroparasites infection frequency and chemotherapeutic agents used in pediatric patients in a community living in Porto Alegre, RS, Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical**, v. 46, p.77-80, 2004,

MOUBARRAD, F.Z.L.; ASSOBEI, O. Health risks of raw sewage with particular reference to *Ascaris* in the discharge zone of El Jadida (Morocco). **Desalination**, v. 215, p. 120-126, 2007.

MOURA, M.Q.; JESKE, S.; VIEIRA, J.N.; CORRÊA, T.G.; BERNE, M.E.A.; VILLELA, M.M. Frequency of geohelminths in public squares in Pelotas, RS, Brazil. *Rev. Bras. Parasitologia Veterinaria*, v. 21, p. 1-4, 2012.

MURRAY, C.J.L.; VOS, T.; LOZANO, R. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*, v.380, p.2197-223, 2012.

NASR, N.A.; AL-MEKHLAFI, H.M.; AHMED, A.; ROSLAN, M.A.; BULGIBA, A. Towards an effective control programme of soil-transmitted helminth infections among Orang Asli in rural Malaysia. Part 2: Knowledge, attitude, and practices. *Parasites & Vectors*, v.6, 2013.

OLIVEIRA-FILHO, B.A.O.; ABRANTES, H.F.L.; FERNANDES, H.M.B.; VIANA, W.P.; PINTO, M.S.A.; CAVALCANTI, A.L.; FREITAS, F.I.S. Perfil enteroparasitológico dos habitantes de uma cidade do Nordeste do Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica*.v.10, p.179-82, 2012.

PEREIRA A.P.; ALENCAR, M.F.; COHEN, S.C.; SOUZA-JÚNIOR, P.R.; CECCHETTO, F.; MATHIAS, L.S.; SANTOS, C.P.; ALMEIDA, J.C.; MORAES, N.A.H. The influence of health education on the prevalence of intestinal parasites in a low-income community of Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro State, Brazil. *Parasitology*. v.139, p.791-801, 2012.

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. *Revista Estudos*,v.34,p.1041-1055, 2007.

PINHEIRO, R.O.; BREGUÊZ, J.M.M.; BAPTISTA, S.C.; TEIXEIRA, J.L.; SILVA, G.M.S. Ocorrência de parasitas intestinais entre crianças do pré-escolar de duas escolas em Vassouras, RJ. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*, v.88, p. 98-99, 2007.

PHAN-DUC, P.; VIET, H.N.; HATTENDORF, J.; ZINSSTAG, J.; DAC, C.P.; ZURBRUGG, C.; ODERMATT, P. *Ascaris lumbricoides* and *Trichuris Trichiura* infections associated with wastewater and human excreta use in agriculture in Vietnam. *Parasitology International*, v. 62, p.172–180, 2013.

RASHID, A.K.M.M.; RASHID, A.K.M.S.; RAHMAN, A. Prevalence of intestinal parasitoses in urban and rural children of a developing country. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, p.268-270, 2011.

RIBEIRO, D.F.; CORREIA, B.R.; SOARES, A.K.F.; ROCHA, M.K.F.; ALVES, E.R.P.; ALBUQUERQUE, N.C.P.A. Educação em saúde: uma ferramenta para a prevenção e controle de parasitoses. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações*, v. 11, p. 300-310, 2013.

ROCHA, A.C.; SILVA, S.L.J.; AMORIM, R.F.L. Colecistite aguda por *Ascaris lumbricoides*. Relato de caso. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, v. 33, p. 262-263, 2006.

ROQUE, F.C.; BORGES, F.K.; SIGNORI, L.G.H.; CHAZAN, M.; PIGATTO, T.; COSER, T.A.; MEZZARI, A.; WIEBBELLING, A.M.P. Parasitos Intestinais: Prevalência em Escolas da Periferia de Porto Alegre – RS. **NewsLab**, v. 69, p.152-162, 2005.

SHOBHA, M.; BITHIKA, D.; BHAVESH, S. The prevalence of intestinal parasitic infections in the urban slums of a city in Western India. **Journal of Infection and Public Health**, v. 6, p.142-149, 2013.

SOUZA, M. C. - Educação para a prevenção de doenças que acometem crianças: em busca da qualidade de vida - X JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2010 – UFRPE: Recife, 18 a 22 de outubro

TEIXEIRA, F.V.; FILHO, A.F.; CARVALHO, A.C.A.; JUNQUEIRA, T.; CORDEIRO, P. Teníase: uma causa rara de apendicite aguda. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v.35, p.66-68, 2008.

UCHÔA, C.M.A.; ALBUQUERQUE, M.C.; CARVALHO, F.M.; FALCÃO, A.O.; SILVA, P.; BASTOS, O.M.P. Parasitismo intestinal em crianças e funcionários de creches comunitárias na cidade de Niterói-RJ, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v.38, p.267-278, 2009.

VASCONCELOS, I.A.B.; OLIVEIRA, J.W.; CABRAL, F.R.F.; COUTINHO, H.D.M.; MENEZES, I.R.A. Prevalência de parasitoses intestinais entre crianças de 4-12 anos no Crato, Estado do Ceará: um problema recorrente de saúde pública. **Acta Scientiarum Health Sciences**, v. v. 33, p. 35-41, 2011.

VILLELA, Marcos Marreiro ; MOURA, N. O. ; HOMSY, S. R. ; FERREIRA, R. C. ; MOURA, A. ; ELIZALDE, J. ; VARGAS, L. R. ; BERNE, M. E. A. . Prevalência de parasitos intestinais diagnosticados no UFPel - Lab (Pelotas, RS, Brasil), referentes a um ano de análises. **Laes & Haes**, v. 141, p. 120-128, 2003.

WANI, S.A.; AHMAD, F.; ZARGAR, S.A.; AMIN, A.; DAR,Z.A.; DAR, P.A. Intestinal helminthiasis in children of Gurez Valley of Jammu and Kashmir State, India. **Journal of Global Infectious Diseases**, v. 2, p.91-94, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Neglected tropical diseases, hidden successes, emerging opportunities, 2006.

ZONTA, M.L.; NAVONE, G.T.; OYHENART, E.E. . Parasitosis intestinales en niños de edad preescolar y escolar: situación actual en poblaciones urbanas, periurbanas y rurales en Brandsen, Buenos Aires, Argentina. **Parasitologia Latinoamericana**, v. 62, p. 54-60, 2007.

ZOCHIO, L.B.; CHAVES, P.C.; MONTEIRO, C.P.; FONTOLAN, O.L.; DALPINO, D. Prevalência de Parasitas Intestinais em Crianças do Centro de Convivência Infantil e da EMEI Venâncio Ramalho Guedes de Azevedo do Instituto “Lauro de Souza Lima” (ILSL) Bauru/SP. **NewsLab**,v.79, p. 114-120, 2006.

ZAIDEN,M.F.; SANTOS, B.M.O.; CANO, M.A.T.; JÚNIOR, L.A.N. epidemiologia das parasitoses intestinais em crianças de creches de Rio Verde-GO. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v.41, p. 182-187, 2008.

5 CONCLUSÕES GERAIS

A elevada prevalência de enteroparasitoses nos escolares analisados, se assemelha aos índices encontrados em diversas regiões do país, evidenciando que as infecções enteroparasitárias são também frequentes (59,3%) nos escolares da região noroeste do Rio Grande do Sul. Apesar de a população deste estudo ser relativamente homogênea no tocante aos indicadores socioeconômicos, ainda assim, foi possível detectar associação significativa da renda familiar, idade dos investigados e grau de escolaridade das mães, com a presença de parasitos entéricos.

A elevada prevalência de enteroparasitas nas crianças analisadas confirma que estas doenças ainda se revestem de importância na saúde pública infantil, visto que esta faixa etária é mais suscetível a aquisição destas infecções e que estas podem causar prejuízo ao desenvolvimento físico e mental das mesmas.

Os resultados demonstram a importância da melhoria das condições de vida desta população e da necessidade de ampliação de medidas educativas que objetivem a profilaxia das infecções parasitárias.

APÊNDICES

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: Prevalência de enteroparasitoses em escolares da região noroeste do Rio Grande do Sul – Brasil

Objetivo do estudo: avaliar a prevalência dos parasitos intestinais (vermes e protozoários da barriga)e possíveis riscos causados em escolares da rede pública do município de Palmeira das Missões. O criterioso estudo das possíveis causas das parasitoses, seu diagnóstico e tratamento poderão resultar em uma melhor qualidade de vida para a criança. Procedimentos realizados: O pesquisador (farmacêutico) irá aplicar um questionário sócio-econômico-cultural ao pai ou responsável pela criança e irá orientá-lo a coletar as amostra de fezes da criança em recipiente plástico estéril fornecido pelo pesquisador. A amostra de fezes frescas deverá ser entregue em uma data marcada, aonde o pesquisador irá ao encontro do responsável pela criança, conforme combinação prévia. Para a coleta de sangue as crianças e seu responsável serão encaminhados para o local de coleta e análise, conforme combinação prévia.

Eu, _____
fui informado dos objetivos da pesquisa de maneira clara e detalhada. Recebi informações específicas sobre cada procedimento no qual estarei envolvido. Todas as minhas dúvidas foram respondidas com clareza e sei que poderei solicitar novos esclarecimentos a qualquer momento. O entrevistador certificou-me que as informações fornecidas por mim terão caráter confidencial.

Caso surja novas perguntas sobre este estudo, posso chamar o responsável pelo estudo, a mestranda Andréia Saggin Nagel no telefone 53-91778165 ou o Prof. Dr. Marcos Marreiro Villela no telefone 53-32757381. Para qualquer pergunta sobre meus direitos como participante desse estudo ou se julgar que fui prejudicado em algum momento pela minha participação.

Declaro ainda, que recebi cópia do presente termo de consentimento.

ASS. DO PARTICIPANTE / /
DATA

ASS. DO ENTREVISTADOR / /
DATA

APÊNDICE B

INSTRUMENTO DE PESQUISA

**Universidade Federal de Pelotas
Instituto de Biologia
Programa de Pós Graduação em Parasitologia**

**Projeto: Prevalência de enteroparasitoses em escolares da região
noroeste do Rio Grande do Sul – Brasil**

Instrumento de pesquisa

Nº Questionário: _____
Entrevistador: _____

Data da entrevista: ___ / ___ / _____
Entrevistado: _____

História da Criança:

1. Nome da Criança:

Idade:

2. Data de nascimento: ___ / ___ / _____

3. Filiação: Pai:

4. Mãe:

5. Naturalidade:

6. Profissão da mãe:

Escolaridade:

7. Profissão do pai:

Escolaridade:

8. Endereço:

9. Sexo:

(1) feminino

(2) masculino

10. Cor da pele:

(1) branco

(2) negro

(3) pardo

(4) outro

15. Mamou no peito:

(1) Sim

(2) Não Quanto tempo?

16. Apresenta algum tipo de alergia?

(1) Sim

(2) Não Qual?

Avaliação sócio-econômica familiar

17. Qual o seu parentesco com a criança?

- (1) pai (2) mãe (3) Tio/Tia
(4) irmão/irmã (5) Avô/Avó (6) outro

18. A residência onde a criança mora com a família é:

- (1) própria (2) de familiares (3) alugada
(4) outro (5) IGN

19. Qual o tipo de moradia?

- (1) Alvenaria (2) Madeira (3) Mista
(4) outro (5) IGN

20. Número de cômodos:**21. Número de pessoas que moram na casa:****22. A fonte de renda da família provém do:**

- (1) Trabalho (2) aposentadoria (3) família
(4) auxílio doença (5) outros (6) IGN

23. Qual é aproximadamente a renda familiar fixa (considere a soma de todos os salários das pessoas que trabalham em sua família e moram na mesma casa):

- (1) até 1 salário mínimo (2) até 3 salários mínimos (3) até 5
salários mínimos
(4) até 7 salários mínimos (5) acima de 7 salários mínimos (6) IGN

18. Quantas pessoas da sua família formam essa renda? _____ pessoas**19. Quantas pessoas vivem dessa renda? _____ pessoas****20. Qual seu nível de instrução (até onde estudou)?**

- (1) Fundamental Incompleto (2) Fundamental Completo (3) Ensino Médio
Incompleto
(4) Ensino Médio Completo (5) Superior Incompleto (6) Superior
Completo
(7) Ignorado

21. Existe banheiro dentro de sua casa?

- (1) Sim (2) Não

21. a) Apenas se não: como as pessoas fazem necessidades?

- (a) casinha (b) rua (c) matinho

21. b) Se for “casinha, rua ou matinho”, qual a distância da casa?

- (1) Menos de 2m (2) Mais de 2m

22 Existe água tratada em sua residência?

- (1) Sim (2) Não

23. Piso no peridomicílio:

- (1) areia (2) grama/capim (3) cimentado/lajota
(4) outro (5) misto

24. Pátio:

- (1) cercado (2) não cercado (9) Não se aplica

25. Existe coleta regular de lixo em sua rua:

- (1) Sim (2) Não

25. a) Apenas se não, Qual o destino dado ao lixo?**26. Existe horta em sua residência?**

- (1) Sim (2) Não

27. A horta é cercada?

- (1) Sim (2) Não

28 Seu filho costuma andar descalço?

- (1) Sim (2) Não

29. Possui animais de estimação em sua residência?

- (1) Sim (2) Não

30. a) Se sim, Quais:

(1) cachorro/quantos ()

(2) gato/quantos ()

(3) aves ()

(4) Outros/Qual?

31. Hábito dos animais (maior parte do tempo):

- (1) dentro de casa (2) fora de casa

32. Controle de parasitas de cães ou gatos (vermífuga os animais)

(1) Sim (2) Não

32. a) Se sim, de quanto em quanto tempo:

(1) seis meses (2) mais de ano (3) mais de dois anos

Hábitos de Saneamento

33. Hábito de lavar as mãos:

(1) antes das refeições ou após uso de banheiro

(2) não tem hábito

34. Hábito de comer carne crua ou mal passada:

(1) Sim (2) Não.

35. Consumo de água não tratada, fervida ou filtrada:

(1) Sim (2) Não

36. Seu filho(a) apresenta, ou apresentou, alguns desses sintomas (últimos 3 meses)?

Diarreia?

(1) Sim (2) Não

Prisão de ventre (intestino preso)?

(1) Sim (2) Não

Prurido anal (coceira na região do ânus)?

(1) Sim (2) Não

Dor abdominal (dor de barriga)?

(1) Sim (2) Não

Conhecimento sobre verminoses

37. Conhece algum verme (lombriga, solitária, oxiúros)?

(1) sim (2) Não (3) IGN

38. Onde aprendeu sobre vermes?

(1) escola (2) postinho (3) médico

(4) parentes ou vizinhos

39. Alguma vez o Sr.(a) já esteve parasitado?

(1) sim (2) Não (3) IGN

39a. SE SIM, Por qual verme?

40. Já viu algum verme?

(1) sim (2) Não

Se Sim, qual e onde?

41. Sabe quando está com vermes?

(1) sim (2) Não

42. Sabe o que a pessoa sente quando tem vermes?

(1) sim (2) Não

43. Sente falta de informações sobre o tema vermes e parasitoses?

(1) sim (2) Não

44. Onde você acha que poderia aprender mais sobre esse tema? _____

45. Na sua opinião vermes e parasitas podem causar problemas graves a saúde?

(1) sim (2) Não

46. Seu filho(a) já apresentou alguma verminose?

(1) Sim (2) Não

46. a) Se sim, qual? _____ b) Quando? _____

47. Seu filho(a) já fez tratamento para verminose?

(1) Sim (2) Não

47a) Se sim, há quanto tempo? _____

48. Já fez exame de fezes?

(1) Sim (2) Não. Se sim, quando? _____

49. Seu filho(a) já foi internado no hospital por verminose?

(1) Sim (2) Não

50. Seu filho costuma lavar as mãos antes das refeições?

(1) Sim (2) Não

51. Seu filho(a) Costuma roer unhas?

(1) Sim (2) Não

52. Seu filho(a) Compartilha cama com irmãos ou outras pessoas da família?

(1) Sim (2) Não

53. Seu filho(a) Compartilha escova de dentes ou roupas íntimas (cuecas, calcinhas) com outras pessoas da família?

(1) Sim (2) Não

APÊNDICE C

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
INSTITUTO DE BIOLOGIA
DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGIA E PARASITOLOGIA

**CARTILHA EDUCATIVA SOBRE AS PRINCIPAIS PARASITOSES
INTESTINAIS**



Equipe:

Prof. Marcos Marreiro Villela

Mestranda em parasitologia Andréia Saggin Nagel

Contato:

deiasaggin@yahoo.com.br

Tel. 55-3742-3202

CONTROLE DE PARASITOSSES HUMANAS



Srs. Pais: fiquem atentos a estes “bichos” (parasitos).

Ancylostoma duodenale

1° - É um parasito pequeno, mas com dentes muito afiados, que se grudam na parede do intestino das pessoas e sugam seu sangue.

2° - A contaminação por este “bicho” dá-se pelo contato com fezes humanas, contendo ovos desse parasito. Desses ovos nascem larvas bem pequeninas que podem entrar no corpo humano pela pele (mesmo estando esta íntegra), ou pela boca, através da ingestão de água e alimentos contaminados por tais larvas.

3° - A pessoa parasitada por este “bicho”, apresenta lesões na pele tipo sensação de picada (coceira e avermelhamento), dor de barriga, fraqueza, diarréia e anemia.

4° - Esse verme é comumente encontrado em regiões sem saneamento (sem esgoto e água tratados) e em pessoas descalçadas e mal alimentadas.



Enterobius vermicularis (LAGARTINHA)

1° - A lagartinha é um parasito que se prende no final do intestino das pessoas. Quando está cheio de ovos, desprende-se e chega até o ânus, provocando irritação e coceira. A pessoa, durante o ato de coçar, esmaga o verme liberando seus ovos. Esses ovos aderem-se à mão da pessoa, que ao levá-la à boca estará se combinando novamente. Os ovos podem estar presentes ainda na poeira, água e alimentos contaminados.

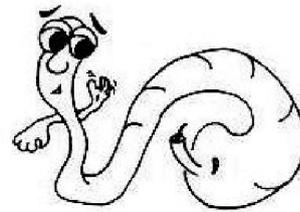
2° - A lagartinha provoca prurido (coceira intensa) no ânus, provocando nervosismo e perda de sono na criança parasitada por ela.



Trichuris trichiura

1° - É também um parasito intestinal. Põe ovos muito resistentes. Esses ovos, ao serem eliminados com as fezes, são transportados pelo vento, contaminando a água e os alimentos.

2° - As pessoas adquirem esse verme ingerindo os alimentos contaminados pelos ovos, que no intestino originam parasitos adultos que em grande quantidade também podem causar anemia.



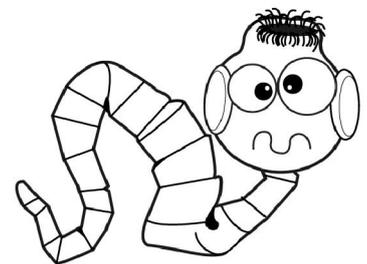
***Taenia solium e Taenia saginata* (SOLITÁRIA)**

1° - A solitária é um parasito muito comprido (cerca de 10 metros), achatado como uma fita branca. A sua cabeça gruda na parede do intestino. Seu corpo é dividido em pedaços, que a medida que ficam cheio de ovos se desprendem e saem com as fezes ou mesmo sozinhos (pode-se encontrar anéis brancos nas roupas íntimas ou na cama).

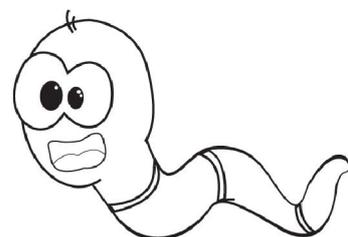
2° - A solitária pode contaminar as pessoas de duas formas:

- a) Através da ingestão de carnes cruas ou mal cozidas de porco e boi infectados. Nesse caso, forma-se uma solitária adulta no intestino;
- b) Através da ingestão de ovos eliminados nas fezes. Nesse segundo caso, forma-se uma espécie de “pipoca” (cisticerco) que se alojam no cérebro, olhos e músculos das pessoas.

3° - A solitária rouba grande quantidade de alimentos, provocando um aumento exagerado do apetite e leva a perda de peso, dor de barriga, enjôo, vômito e tontura.



***Ascaris lumbricoides* (LOMBRIGA)**



1° - A lombriga é o parasito intestinal mais comum do mundo. Seus ovos são muito resistentes e, após eliminados com fezes, contaminam a água, os alimentos e a própria poeira. As pessoas se contaminam ao ingerir esses ovos presentes nos alimentos.

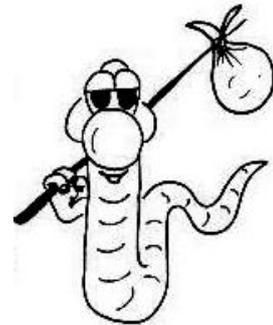
2° - A lombriga provoca irritação da parede intestinal, dor de barriga, além de poder causar infecções no fígado, pulmões e demais órgãos.

3° - A lombriga é uma grande ladra de alimentos, provocando subnutrição, perda de peso e comprometimento das atividades físicas e mentais das pessoas.

Larvas migrans (BICHO GEOGRÁFICO)

1° - São larvas de parasitos de animais (cães e gatos) que, acidentalmente penetram nas crianças, quando estas brincam em locais contaminados com as fezes destes animais.

2° - As larvas penetram na pele das pessoas por onde passeiam, deixando um rastro sinuoso que coça bastante. O ato de coçar favorece infecções por bacterianas. As áreas mais frequentemente atingidas são os pés, pernas, nádegas e braços.

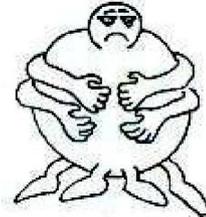


***Sarcoptes scabiei* (SARNA)**

1° - A sarna é um bichinho pequeno que perfura a pele das pessoas, cavando túneis usados para depositar ovos que originarão mais sarna.

2° - Ela é transmitida pelo contato direto com a pessoa com sarna (abraçar, dormir com a pessoa), bem como contato com suas roupas.

3° - A sarna provoca bastante coceira, principalmente à noite.



***Pediculus humanus* (PIOLHOS)**

1° - O piolho é um parasito que se aloja na cabeça das pessoas, prejudicando a vida e o rendimento na escola e no trabalho.

2° - É transmitido por contato direto: no ônibus, no clube, em casa e nos locais de muita aglomeração, sendo as escolas os lugares mais favoráveis à sua multiplicação.

3° - O piolho vive do sangue humano e sua picada provoca coceiras e ferimentos no couro cabeludo.

4° - Sua reprodução é feita por intermédio de ovos (lêndeas). As lêndeas se fixam nos cabelos e no fim de 7 dias, originam novos piolhos. Ao contrário do que se pensa, o piolho não voa.





Srs. Pais: os seguintes cuidados devem ser tomados para evitar a contaminação pelos parasitos descritos.

1. Higiene corporal, com banhos diários e unhas bem cortadas;
2. Lavar bem as roupas íntimas e de cama, se possível com água fervente;
3. Não deixar alimentos expostos a insetos e poeira, lavando bem as frutas, legumes e verduras;
4. Lavar bem as mãos antes de tocar os alimentos;
5. Comer somente em lugares limpos e higiênicos;
6. Não comer carnes cruas ou mal cozidas;
7. Tomar apenas água filtrada ou fervida;
8. Ferver o leite antes de consumir;
9. Manter a casa limpa, evitando o acúmulo de pó;
10. Dar destino adequado às fezes (esgoto encanado), e só fazer “cocô” em vasos sanitários (privadas);
11. Combater moscas, baratas e mosquitos. Pois eles são transmissores de muitas parasitoses (doenças);
12. Não brincar no barro ou em água suja;
13. Os animais da casa devem ser tratados periodicamente com remédios contra vermes e não devem ficar soltos na rua;
14. Evitar contato com animais de rua;
15. No caso dos piolhos, manter os cabelos bem curtos e presos e não usar escovas, pentes ou mesmo enfeites de cabelos, bonés, etc. de outras pessoas;
16. Estar atento a alterações orgânicas (no corpo), procurando esclarecer suas dúvidas no posto de saúde mais próximo de sua casa.

As pessoas que tornam essas medidas preventivas, certamente terão melhores condições de saúde.

