

## Enteroparasitoses e alterações hematológicas em crianças de escola pública municipal no Nordeste Brasileiro

Paula Gabrielle Gomes Candido, Marcelino Santos Neto, Ariadne Siqueira de Araújo Gordon, Carolina Heitmann Mares Azevedo Ribeiro, Ismália Cassandra Costa Maia Dias, Janaina Miranda Bezerra

Coordenação de Enfermagem, Universidade Federal do Maranhão – UFMA/CCSST (Imperatriz, Brasil)

Correspondência: mbjanaina79@gmail.com (Janaina Miranda Bezerra)

### Resumo

As enteroparasitoses permanecem como um grande problema de saúde pública, estando associadas às condições socioeconômicas, higiene e/ou culturais, em decorrência de instalações sanitárias precárias e contaminação fecal da água e dos alimentos. O presente estudo teve como objetivo dimensionar a frequência de infecções parasitárias, correlacionando-as com os fatores socioeconômicos e ambientais e alterações hematológicas, em crianças de uma escola pública de Imperatriz, Maranhão. Estudo do tipo transversal e quantitativo. Realizaram-se consultas de enfermagem com as crianças, seguidas de exames parasitológicos de Fezes (EPF) e Hemograma. Das 31 crianças em que os responsáveis concordaram com a participação no presente do estudo, 20 realizaram EPF e Hemograma. A frequência de enteroparasitoses foi relativamente alta apresentando 45,45% (10/22) de positividade. Uma criança poliparasitada apresentou anemia e eosinofilia. Ações de educação em saúde devem ser executadas pelo projeto e profissionais da saúde, afim de empoderar a comunidade sobre as medidas de prevenção das enteroparasitoses.

Palavras chave: Doenças parasitárias. Crianças. Anemia. Eosinofilia.

### Enteroparasitoses and hematological alterations in children of a municipal public school in the Northeast of Brazil

#### Abstract

The enteroparasitosis remain a major problem of public health, being associated with socioeconomic conditions, health and / or cultural, lying mainly spread in underdeveloped or developing countries, due to poor sanitation and fecal contamination of water and food. The present study aimed to scale the frequency of parasitic infections, correlating them with the social, economic and environmental factors, and haematological changes in children to a public school of Imperatriz, Maranhão. Nursing consultations were held with children, followed by Parasitological Examination of Feces (PEF) and Blood Count. From the 31 children that the parent agreed to participate in this present study, 20 underwent the PEF and Blood Count simultaneously,. Enteroparasitosis frequency was relatively high showing 45.45% (10/22) of positivity; A multiinfested frequent child had anemia and eosinophilia. In the evaluation of z scores for nutritional status was not found changes in nutritional status associated with parasitosis. It is evident that health education activities should be maintained in order to empower children about the prevention of enteroparasitosis.

Key-words: Parasitic diseases. Children. Anemia. Eosinophilia.

### Enteroparasitosis y alteraciones hematológicas en niños de escuela pública municipal en el Nordeste Brasileño

#### Resumen

Las enteroparasitoses permanecen como un gran problema de salud pública, estando asociado a las condiciones socioeconómicas, higiene y/o culturales, como consecuencia de instalaciones sanitarias precarias y contaminación fecal del agua y de los alimentos. El presente estudio tuvo como objetivo dimensionar la frecuencia de infecciones parasitarias, correlacionando con los factores socioeconómicos y ambientales y alteraciones hematológicas, en niños de una escuela pública de Imperatriz, Maranhão. Estudio del tipo transversal y cuantitativo. Se realizaron consultas de enfermería con los niños, seguidas de exámenes parasitológicos de Fezes (EPF) y Hemograma. De los 31 niños en los que los responsables concordaron con la participación en el presente del estudio, 20 realizaron EPF y Hemograma. La frecuencia de enteroparasitosis fue relativamente alta presentando el 45,45% (10/22) de positividad; Un niño poliparasitado presentó anemia y eosinofilia. Las acciones de educación en salud deben ser ejecutadas por el proyecto y profesionales de la salud, a fin de empoderar a la comunidad sobre las medidas de prevención de las enteroparasitosis.

Palabras clave: Enfermedades parasitarias. Niños. Anemia. Eosinofilia.

## Introdução

As enteroparasitoses são decorrentes do alojamento de parasitas no intestino do hospedeiro, helmintos ou protozoários, constituindo-se em um grande problema de saúde pública, em virtude de suas complicações e agravos. Estão associadas a condições socioeconômicas, de higiene e/ou culturais, encontrando-se difundidas mundialmente, principalmente em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, em decorrência de instalações sanitárias precárias e contaminação fecal da água e alimentos.<sup>1</sup> Apesar dos parasitas intestinais serem os patógenos mais frequentes encontrados nos seres humanos, sua investigação por meio de exames parasitológicos tem sido negligenciada.<sup>2</sup>

As crianças representam o grupo mais vulnerável à infestação por parasitas intestinais. As escolas/creches são ambientes onde as crianças tem maior predisposição para adquirir parasitas intestinais, devido à facilidade de contato interpessoal (criança-criança, criança-funcionário), a equipe mal treinada, e condições de higiene inadequadas inerentes à saúde da criança.<sup>3</sup>

Quanto à morbidade associada às enteroparasitoses na infância, pode-se destacar, dentre outras consequências, o déficit pômbero-estatural e a anemia ferropriva.<sup>4</sup> A perda de nutrientes, em particular o ferro, leva a um esgotamento dos estoques nutricionais e, conseqüentemente a anemia. Além disso, mecanismos imunológicos e sintomas gastrointestinais, como inapetência, dor abdominal, febre, diarreia e vômitos, podem interferir na ingestão de nutrientes e na perda da capacidade de absorção, conseqüentemente geram uma desordem nutricional.<sup>5,6</sup>

Caracterizada por uma baixa concentração de ferro no sangue e uma diminuição no número de células vermelhas ou da quantidade/qualidade de hemoglobinas, a anemia leva a um comprometimento no transporte de oxigênio que se torna insuficiente para demandas fisiológicas do organismo. A anemia também pode ser considerada um indicador de precárias condições nutricionais ou de saúde, podendo ocorrer devido à ingestão deficiente de ferro e/ou pela ingestão concomitante com composto fenólico que dificulta a absorção do ferro e perda crônica de sangue. Os critérios de diagnósticos são definidos pelo nível de hemoglobinas por faixa etária.<sup>5</sup>

Considerando-se a possível associação entre más condições de moradia e higiênico-sanitárias com o aumento da frequência das infecções por parasitas intestinais relacionada com a anemia, o presente estudo teve como objetivo dimensionar a frequência de infecções parasitárias, os possíveis fatores de risco para o desenvolvimento das infecções, bem como sua relação com alterações hematológicas em crianças de uma escola pública do nordeste brasileiro.

## Metodologia

A pesquisa consistiu em um estudo transversal, quantitativo, com as crianças que participavam do projeto de extensão "Parceria Positiva – Saúde e Escola na Promoção de Saúde" vinculado à Pró - Reitoria de Extensão – PROEX, executado em uma escola pública, em parceria com Unidade Básica de Saúde do Bairro (UBS), localizada no bairro Bom Jesus periferia do município de Imperatriz, estado do Maranhão, Brasil.

A pesquisa aconteceu no período de janeiro a junho de 2016. No total foram convidados a participar da pesquisa cerca de 70 crianças, sendo que todas estavam devidamente acompanhadas de seus pais ou responsáveis. Durante a pesquisa, em média 55 pessoas aceitaram participar, sendo que destas, 31 compareceram em pelo menos uma etapa da pesquisa, que incluía consulta, realização de exames complementares e retorno.

Durante a consulta, por meio de um questionário estruturado, realizou-se levantamento sociodemográfico das crianças, por meio de variáveis como: tipo de moradia, alimentação, higiene e habitação. O exame físico seguiu o plano cefalocaudal, tinha o intuito de identificar possíveis sinais clínicos sugestivos de parasitoses e anemia. Posteriormente ao exame físico, adotando-se a recomendação do Ministério da Saúde - MS, os exames complementares, parasitológico de fezes - EPF e hemograma, eram solicitados a fim de estabelecer diagnósticos que durante anamnese e exame físico isoladamente não foram possíveis de serem identificados em indivíduos assintomáticos.<sup>7</sup>

Para o EPF utilizou-se o método de Hoffman, Pons & Janer e o Método de Faust & Cols.<sup>8</sup> O Hemograma foi realizado a partir do método manual. A hemoglobina foi dosada pelo sistema para a determinação quantitativa em amostras de sangue total com reação colorimétrica de ponto final, desenvolvida pelo fabricante Labtest.<sup>9</sup> Através do microscópio foi possível realizar a contagem de eritrócitos e leucócitos fazendo uso da câmara de Neubauer e lâmina corada. A centrífuga forneceu os valores do hematócrito. Nos resultados dos hemogramas, não foram liberados os valores da contagem de plaquetas, pois existe falha na utilização nesse método devido agregação plaquetária.

Os responsáveis das crianças que participaram da pesquisa assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido - TCLE e o termo de Assentimento, sendo a pesquisa aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão-CEP-UFMA, com o parecer de número 1.250.266.

## Resultados

Participaram do estudo 31 crianças matriculadas na Escola Pública com faixa etária entre 2 e 11 anos, cursando do maternal ao 5º ano do ensino fundamental. Das 31 crianças em que os pais concordaram com a participação do estudo, 20 realizaram o exame Parasitológico de Fezes (EPF) e Hemograma simultaneamente, 2 realizaram o EPFs, 6 crianças realizaram somente o hemograma, e, três realizaram a consulta de Enfermagem e não realizaram os exames solicitados.

A faixa etária mais prevalente foi entre 8 e 11 anos correspondendo a 41,9%, seguida da faixa etária entre 5-7 anos (10/32,5%) e depois entre 2-4 anos (8/25,8%); 80,0% eram do sexo feminino e 11 do sexo masculino (20%); 16,1% afirmavam que possuíam saneamento básico em sua residência; 51,6% possuíam animais de estimação (cão e/ou gato) e 67,7% moravam em casa de alvenaria, sendo que a média de pessoas por família foi de 4,37; das 31 crianças analisadas 38,7% apresentavam palidez na inspeção da pele e mucosas.

Dos 22 EPFs realizados, 10 (45,4%) apresentaram positividade no exame laboratorial, sendo que, quatro crianças encontravam-se poliparasitadas, sendo duas do sexo masculino e duas do sexo feminino. A faixa etária onde se encontrou maior

número de crianças com enteroparasitoses foi de 8 a 11 anos correspondendo a 27,27% (6/22) sendo que as que apresentaram menor número de parasitoses foram as de 2 a 4 anos idade que corresponderam a 4,54% (1/22).

Na Tabela 1 pode ser verificado que *Giardia lamblia* foi o protozoário patogênico mais frequente com 18,18% (4/22) das amostras positivas, seguido da *Entamoeba histolytica* com 4,5% (1/22). As infecções causadas por helmintos foram menos frequentes, apresentando positividade em 9,0% (2/22) por *Ascaris lumbricoides*. Houve quatro casos de co-infecção.

Tabela 1. Distribuição dos enteroparasitos encontrados nas amostras fecais das crianças, por sexo, de uma Escola Municipal de Imperatriz, MA

Parasitose Intestinal	n° (%)	Masculino	Feminino
Ausência de Parasitos	12(54,55)	5	7
Presença de Parasitos	10(45,45)	2	8
<i>Giardia lamblia</i>	4 (18,18)	1	3
<i>Entamoeba histolytica</i>	1 (4,5)	0	1
<i>Ascaris lumbricoides</i>	2 (9,0)	0	2
<b>Parasitas não patogênicos</b>			
<i>Entamoeba coli</i>	3 (13,3)	2	1
<i>Endolimax nana</i>	6(27,27)	2	4

Tabela 2. Média e desvio padrão dos parâmetros hematológicos das crianças parasitadas e não parasitadas

Parâmetros hematológicos	Média ± D.P.* Parasitado	Média ± D.P.* Não parasitado	Valor de Referência
Hemoglobina g/dl	12,55 ± 0,74	12,49 + 0,67	< 11,5 <sup>a</sup>
Hematócrito (%)	38,56 ± 2,14	38,39 + 2,17	36 a 48
VCM fl	86,65 ± 4,16	86,60 + 4,12	74 a 94
HCM pg	28,26 ± 1,72	28,26 + 1,72	26 a 32
CHCM %	32,62 ± 1,17	32,59 + 1,73	31,5 a 36
Leucócitos	6891,30 ± 1585,84	6826,08 + 1649,30	4000 a 12000
Eosinófilos	460,47 ± 403,64	450,66 + 408,83	20 a 500

\*D.P.: Desvio Padrão

a: Organização Mundial da Saúde<sup>10</sup>

Fonte: Hemograma

A hipocromia foi confirmada pelos índices hematimétricos do HCM e CHCM que também estavam abaixo da referência estabelecidas no hemograma. A mesma encontrava-se poliparasitada com *A. lumbricoides*, *G. lamblia* e *E. histolytica*. Foram encontrados dois casos de eosinofilia nas crianças parasitadas, uma parasitada por *E. coli*, *E. nana* e *Giardia lamblia* e a outra por *A. lumbricoides*, *E. histolytica* e *G. lamblia*. A eosinofilia também esteve presente em quatro crianças com parasitológico negativo e em uma que não realizou o EPF.

Dentre os fatores de risco que podem estar envolvidos no surgimento das enteroparasitoses nas crianças, foi constatado que dos exames que deram positivos, 88,8% dos casos o saneamento básico era inexistente. É válido comentar que as crianças que conviviam com animais de estimação, apresentavam positividade no EPFs a presença do protozoário *E. nana* e 1 (uma) apresentava *G. lamblia*.

## Discussão

Com o aumento da urbanização e da participação feminina no mercado de trabalho, as escolas/creches tornaram-se o primeiro ambiente extradomicílio que a criança frequenta, configurando potenciais meios de contaminação por causa do aglomerado de pessoas, realidade comum em todo Brasil. A escola pública em questão está localizada na periferia de Imperatriz – MA, contendo em suas dependências instalações

A Tabela 2 evidencia que não houve diferença na média dos parâmetros hematológicos em relação às crianças parasitadas e não parasitadas. Analisando-se isoladamente as crianças, em relação aos parâmetros hematimétricos verificou-se que entre as crianças com parasitológico positivo, uma apresentava anemia (11 g/dL), uma vez que o nível de hemoglobina estava abaixo do parâmetro de normalidade preconizado pela Organização Mundial de Saúde (11,5 g/dL).<sup>10</sup>

sanitárias adequadas e fazendo uso de fossa sanitária, uma vez que o bairro não possui saneamento básico.

Das 31 crianças que participaram das consultas de enfermagem, 22 realizaram o parasitológico e hemograma e 10 (45,4%) apresentaram algum tipo de parasita. A frequência de enteroparasitos encontrada foi relativamente alta em comparação com estudos realizados em outras escolas públicas, como Netto, Brito e Pavanelli, em sua pesquisa no estado do Paraná, encontraram positividade de 16%, e Belloto et al, no estado de São Paulo, contrastou que 30,32% da sua amostra apresentava algum tipo de parasita.<sup>11,12</sup>

Nos exames negativos (54,5%), não se pode descartar a hipótese da positividade para algum enteroparasito, pois a amostra foi coletada apenas em um dia, levando em consideração o ciclo reprodutivo dos parasitas, que varia de acordo com sua classe.<sup>8</sup>

Na análise dos parasitológicos de fezes, verificou-se que em 50% (5/10) das amostras que eram positivas, havia a presença de algum parasito patogênico. Os parasitas patogênicos encontrados neste estudo foram *G. lamblia*, *E. histolytica* e *A. lumbricoides*, sendo o primeiro o mais frequente (18,18%) (Tabela 3). Ludwig et al apresentaram como parasita mais frequente a *Giardia lamblia* (correspondendo 39% de sua amostra).<sup>13</sup> O fator mais relevante para a disseminação da giardíase, é que este parasito normalmente é encontrado em ambientes coletivos, uma vez que sua transmissão ocorre pelo

contato direto com outras pessoas, o que aumenta as chances de contaminação.<sup>12</sup>

O protozoário *Endolimax nana* estava presente em 27,27% (6/22) das amostras. A identificação de *E. coli* e *E. nana* (protozoários não patogênicos) é considerado um indicativo de contaminação fecal nos ambientes que as crianças estão inseridas. Apesar de não provocar problemas no hospedeiro, tais protozoários, têm sua importância epidemiológica, no que se refere às condições sociais, econômicas e culturais, pois o mecanismo de transmissão é parecido ou igual aos patogênicos.

Cerca de 18% das crianças referiram ter algum animal doméstico em casa, que podem ser reservatórios de enteroparasitos, transmitindo-os por meio de fezes contaminadas ao homem. Dentre estes, a *G. lamblia* presente é considerada uma zoonose. Em estudo realizado por Mota, Hernández e Oliveira, analisando fezes de cães oriundos de Centro de Controle de Zoonoses e de quatro *pet shops*, evidenciaram a presença em 42,5% deste parasito.<sup>14</sup>

O helminto encontrado foi o *Ascaris lumbricoides* (9,0%). O mesmo também foi referido nos estudos realizados por Walcher, Pedroso e Frizzo no estado do Rio Grande do Sul.<sup>15</sup> Esse resultado reafirma o mecanismo de transmissão, estando este diretamente relacionado com a contaminação da água.

Avaliando a média dos parâmetros hematológicos, os resultados obtidos foram similares em comparação das crianças que estavam parasitadas e não parasitadas. Porém, fazendo uma análise isolada dos dados, foi possível observar que havia uma criança anêmica, hemoglobina abaixo de 11,5 g/dL (padrão estabelecido pela OMS), a mesma apresentava poliparasitismo por *G. lamblia*, *E. histolytica* e *A. lumbricoides*, todos parasitas patogênicos.<sup>10</sup> Os enteroparasitos aqui identificados têm capacidade de provocar diarreia, disenteria, náuseas, perda do apetite e anemia.

A anemia na infância também está relacionada com a baixa produtividade em adultos, o que contribui para a transmissão intergeracional da pobreza com sérias implicações para o desenvolvimento de um país.<sup>6,16</sup>

Em crianças infectadas, a eosinofilia pode se manifestar por uma resposta imune contra infecções relacionadas a parasitos intestinais, especialmente, para os helmintos. Neste estudo, a eosinofilia esteve presente em protozooses, como giardíase. O protozoário *Giardia lamblia* pode originar um processo de hipersensibilidade no local do parasitismo, causando a eosinofilia, o que acarreta alterações na fisiologia intestinal, levando o hospedeiro a desenvolver resposta imune contra o parasito.<sup>17</sup> No estudo de Walcher, Pedroso e Frizzo, constatou-se uma correlação entre eosinofilia e a presença da *G. lamblia*, pois das 23 crianças que apresentaram positividade para o parasito, 39% apresentaram eosinofilia.<sup>15</sup>

## Conclusão

O presente estudo encontrou uma alta frequência de enteroparasitos patogênicos em crianças, principalmente, protozoários. Pela presença de protozoários comensais e/ou não patogênicos nas amostras analisadas, também foi possível evidenciar que as circunstâncias socioeconômicas e de contaminação dos ambientes são indicadores das más condições das habitações e do acesso ao saneamento básico da população estudada.

Apesar da anemia não ter sido frequente nas crianças parasitadas, exceto em uma criança poliparasitada, a eosinofilia foi uma alteração presente nas crianças que apresentaram exame parasitológico positivo.

Um fator limitante do estudo foi a participação das crianças por meio dos pais e/ou responsáveis na consulta de enfermagem e na coleta dos exames parasitológicos e hematológicos.

Este estudo demonstra a importância de continuar projetos de extensão como um suporte a essa comunidade escolar e sua família, pois durante sua execução são desenvolvidas com as crianças diversas ações relevantes a saúde, como medidas de higiene com o corpo, tratamento da água e alimentação saudável, na certeza de que hábitos adquiridos na infância prevalecem no decorrer da vida adulta.

## Referências

1. Carvalho NEDS, Gomes NPR. Prevalência de enteroparasitoses em crianças na faixa etária de 6 a 12 anos na escola pública Melvin Jones em Teresina-PI. Rev. Interd. 2014; 6(4):95-101.
2. Seger J, Souza WM, Marangoni JCF, Maschio VJ, Chielli EO. Prevalência de parasitas intestinais na população do Bairro Salete, município de São Miguel do Oeste, SC. Unoesc & Ciência. Rev. ACBS. 2010.
3. Gonçalves ALR, Belizário TL, Pimentel JB, Penatti MPA, Pedroso RS. Prevalência de parasitoses intestinais em crianças institucionalizadas na região de Uberlândia, Estado de Minas Gerais. Ver. Soc. Bras. Med. Trop. 2011; 44(2):191-193.
4. Araújo Filho HB, Carmo-Rodrigues MS, Mello CS, Melli LCFL, Tahan S, Moraes MB de. Parasitoses intestinais se associam a menores índices de peso e estatura em escolares de baixo estrato socioeconômico. Rev. Paul Pediatr. 2011; 29(4):521-528.
5. Zanin FHC. Anemia ferropriva e parasitose em crianças de seis a 71 meses: estudo longitudinal no município de Novo Cruzeiro- MG. Minas Gerais: Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, 2012. Dissertação de mestrado.
6. Sarges ES, Souza FG, Boaventura RM, Almeida ED de, Bezerra JM, Melo MFC de, Ribeiro CHMA. Anemia and Its Correlation with Parasite Infections in Children from Riverside Communities in the Brazilian Amazon: A Public Health Problem? International Journal of Tropical Disease & Health, IJTDH. 2016; 14(1):1-10.
7. Brasil. Saúde da criança: crescimento e desenvolvimento. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Ministério da Saúde. Brasília; 2012.
8. Neves DP. Parasitologia Humana. 12. ed. São Paulo: Atheneu; 2011.
9. Labtest Diagnóstica SA. Hemoglobina. Instruções de Uso. 2016. Disponível em: <http://www.labtest.com.br/reagentes#> [acesso: 15/08/2016].

10. Organización Mundial de la Salud - OMS. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad; 2011.
11. Netto AM, Brito MGS, Pavanelli MF. Relação entre enteroparasitose e alterações hematológicas em crianças da região centro-oeste do Paraná. Rev. RBAC. 2016; 48(1):78-84.
12. Belloto MVT, Santos Junior JE, Macedo EA, Ponce A, Galisteu KJ, Castro E de, Tauyr LV, Rossit ARB, Machado RLD. Enteroparasitoses numa população de escolares da rede pública de ensino do Município de Mirassol. Rev. Pan-Amaz Saúde. 2011; 2(1):37-44.
13. Ludwig KM, Ribeiro ALT, Conte AOC, Declava DV, Ribeiro JTD. Ocorrência de enteroparasitoses na população de um bairro da cidade de Cândido Mota-SP. J Health Sci Inst. 2012; 30(3):271-276.
14. Mota KCP, Hernández CG, Oliveira RK. Frequência de enteroparasitos em amostras de fezes de cães em um município do pontal do triângulo mineiro, Minas Gerais, Brasil. Rev Patol Trop. 2014; 43(2):219-227.
15. Walcher DL, Pedroso D, Frizzo MN. Associação entre parasitoses intestinais e alterações do hemograma. Revista mirante. 2013; 3(1):18-40.
16. Brasil. Programa Nacional de Suplementação de Ferro: manual de condutas gerais. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Ministério da Saúde. Brasília; 2013.
17. Miotto JE, Caro DAS, Barros MF de, Rego BEF, Santos FC, Macagnan R, Santos IS. Diagnóstico laboratorial de enteroparasitoses e anemia e sua possível associação com eosinofilia em crianças em idade escolar em Ubiratã - PR. Rev. Biosáude. 2014; 16(2):52-62.