

Anemia associada a parasitoses na população residente do município de Tomé-Açu, Estado do Pará

Anemia associated with parasitosis in the resident population of the municipality of Tomé-Açu, State of Pará

João Estanislau Gonçalves Lobato¹, Lenilce de Jesus Veloso Barros¹, Tatiana Viana dos Santos¹, Carla de Castro Sant Anna²

¹ Farmacêutica(o)/Universidade da Amazônia. Belém, PA, Brasil.

² Universidade da Amazônia. Belém, PA, Brasil.

Resumo

Objetivo: Determinar o perfil de pacientes com anemia associada a parasitoses, além de aspectos sociodemográficos e laboratoriais, e identificar os parasitas mais encontrados na população do município de Tomé-Açu, estado do Pará. **Métodos:** Trata-se de um estudo baseado em abordagem quantitativa e qualitativa, em que foi feito um levantamento de prontuários de pacientes residentes do município de Tomé-Açu, que realizaram hemograma e exame parasitológico de fezes entre agosto de 2019 a julho de 2020. **Resultados:** Do quantitativo de 2.292 exames, constatou-se uma maior prevalência de anemia associada a infecção parasitária na faixa etária de 51 a 70 anos do sexo masculino (34,84%), e a menor prevalência sendo em pacientes de 51 a 70 anos do sexo feminino (12,61%). Dentre os parasitas, o de maior frequência foi a *Endolimax nana* com 25,96%, seguido pelo *Blastocystis hominis* com 22,65%, e não deixando de destacar a prevalência elevada do parasita *Entamoeba coli* com 14,29%, seguido do *Ascaris lumbricoides* com 12,37%. **Conclusão:** O estudo constatou uma alta prevalência de anemia associada a *Endolimax nana*, *Blastocystis hominis* e *Entamoeba coli* nos indivíduos residentes de Tomé-Açu.

Palavras-chave: Epidemiologia; Anemia; Doenças parasitárias.

Abstract

Objective: To determine the profile of patients with anemia associated with parasitic diseases, in addition to socio-demographic, laboratory aspects and identification of the parasites most found in the population of the municipality of Tomé-Açu, State of Pará. **Methods:** This is a study based on a quantitative and qualitative approach, in which a survey of 2,292 (two thousand two hundred and ninety-two) medical records of patients residing in the municipality of Tomé-Açu, in the interior of the State of Pará, was carried out in the laboratory, at the Hemoclin Clinic, between August 2019 and July 2020, aiming to assess the prevalence of anemia associated with parasites. **Results:** From the amount of 2,292 exams, a higher parasitic prevalence was found in the age group of 51 to 70 years old (34,84%) of the male gender, and the lowest prevalence being in patients in the age group of 51 to 70 years of age. female (12,61%). Among the parasites, the most frequent was *Endolimax nana* with 25.96%, followed by *Blastocystis hominis* with 22,65%, and the high prevalence of the parasite *Entamoeba coli* with 14,29%, followed by *Ascaris lumbricoides* with 12.37%. **Conclusion:** The study found a high prevalence of anemia associated with *Endolimax nana*, *Blastocystis hominis* and *Entamoeba coli* in individual's resident in Tomé-Açu.

Keywords: Epidemiology; Anemia; Parasitic Diseases.

Correspondência

Carla de Castro Sant Anna

E-mail: santannacarla@yahoo.com.br

Recebido em 03/03/2021 | Aprovado em 07/03/2022 | DOI: 10.21877/2448-3877.202202123

INTRODUÇÃO

A anemia é um problema de saúde pública considerado como fator de risco para uma série de doenças.⁽¹⁾ Segundo a Organização Mundial de Saúde,⁽²⁾ a anemia é um estado em que a concentração de hemoglobina do sangue é anormalmente baixa em consequência da carência de um ou mais nutrientes essenciais, qualquer que seja a origem dessa carência.⁽³⁾

Quando os níveis de hemoglobina (Hb) presentes no sangue periférico dos indivíduos encontram-se abaixo de 13g/dL para homens, 12g/dL para mulheres e 11g/dL em crianças ou gestantes, devem ser considerados fora do normal. Para o diagnóstico é necessário a confirmação feita por meio de exames laboratoriais, o qual definirá o nível de hemoglobina presente no sangue.⁽³⁾

A manifestação desta síndrome pode ser resultante de múltiplas causas, como a baixa ingestão de ferro, as condições de vida e o surgimento de doenças infecto-parasitárias, que podem ser consideradas como causas da anemia.⁽⁴⁾ Embora seja um problema de saúde pública preocupante, ainda não há dados que apontem a extensão deste problema no Brasil.⁽⁵⁾

Estudos indicam que o aspecto econômico está diretamente ligado a casos de anemia associada a parasitoses, ocorrendo principalmente em regiões cujo nível socioeconômico é baixo, ou seja, onde as condições de saneamento e infraestrutura são precárias e, neste caso, a população acaba por se tornar mais suscetível à exposição de agentes parasitários.⁽⁴⁾

No Brasil, a frequência do aparecimento de doenças parasitárias é comum em crianças, de modo que estudos demonstram uma correlação forte entre o surgimento de parasitoses as condições de saneamento básico em que se encontram.⁴ Sendo assim, podemos concluir que doenças parasitárias como, por exemplo, *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e *Schistosoma mansoni* apresentam relação direta ao surgimento da anemia.^(1,5)

A anemia associada a parasitoses é um relevante problema de saúde com alto grau de seriedade no Brasil e no mundo. Dentre as principais consequências prejudiciais à saúde e bem-estar dos acometidos, podemos destacar fraqueza, atraso no desenvolvimento neuropsicomotor e diminuição da capacidade intelectual dos indivíduos.^(6,7) Os casos de anemia relacionados a parasitoses intestinais têm sido considerados importantes objetos de estudos, entretanto ainda se faz necessário compreender as dimensões exatas deste problema em saúde pública.⁽⁸⁾

Saneamento básico envolve serviços de limpeza, infraestrutura e instalações urbanas que visam promover saúde à população, entretanto estudos afirmam que grande parte

da população mundial ainda vive em condições de extrema precariedade sanitária, e tal condição facilita a disseminação de infecções parasitárias que contribuem para o desenvolvimento da anemia. Dentre os principais agentes parasitários associados à anemia, Menezes et al.⁽⁴⁾ citam os ancilostomídeos (*Ancylostoma duodenale* e *Necator americanus*), *Trichuris trichiura*, *Strongyloides stercoralis*, *Entamoeba histolytica* e, em menor grau, a *Ascaris lumbricoides* e *Giardia lamblia*.^(7,9)

A associação de anemia a parasitoses intestinais constitui um tema de crescente interesse no âmbito da saúde pública, principalmente em crianças em idade escolar. Nesta faixa etária, a presença de alguns parasitas costuma determinar o aparecimento de anemia.⁽¹⁰⁾ Portanto, o objetivo deste estudo foi determinar a prevalência de anemia associada a parasitoses, além de identificar os parasitas mais comuns e o perfil sociodemográfico dos indivíduos acometidos no município de Tomé-Açu.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo baseado em abordagem quantitativa e qualitativa, em que foi feito um levantamento de prontuários de pacientes, os quais realizaram seus exames no laboratório da Clínica Hemoclin, localizada no município de Tomé-Açu, interior do estado do Pará.

A amostra da pesquisa foi construída por exames clínicos de hemograma e parasitológico de fezes, através de dados obtidos nos registros da Clínica Hemoclin, onde foram selecionados resultados dos exames de moradores e pacientes da clínica, de ambos os sexos e com faixa etária de 0 a 100 anos. O período de realização foi de agosto de 2019 a julho de 2020. Os dados obtidos foram armazenados em planilhas do programa Microsoft Excel 2016, sendo considerados percentuais do total de pacientes parasitados, protozoários, inclusive por espécie e por faixa etária.

Como critérios adotados para seleção dos pacientes foram considerados: ter realizado exame de hemograma e o parasitológico de fezes no período de agosto de 2019 a julho de 2020 no laboratório da Clínica Hemoclin, ter residência fixa em Tomé-Açu, idade compreendida entre 0 a 100 anos, podendo ser de ambos os sexos. Todos os indivíduos que estavam dentro dos critérios de inclusão fizeram parte da pesquisa.

Foram excluídos da pesquisa indivíduos que realizaram apenas um dos exames (hemograma ou parasitológico de fezes). Foi realizada a análise estatística de variância (ANOVA) através do *software Past 3.2* com intervalo de confiança de 95%, considerando o p-valor < 0,05.

Este trabalho seguiu as normas de pesquisa envolvendo seres humanos (RES. CNS 466/2012) do Conselho Nacional de Saúde, conforme os preceitos da Declaração de Helsinque e do Código de Nuremberg e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade da Amazônia (UNAMA) (CAEE: 37634820.4.0000.5173).

RESULTADOS

Do total de 2.292 exames de pacientes que foram incluídos na pesquisa no período de agosto de 2019 a julho de 2020, 812 (35,43%) eram do sexo masculino, sendo 267 (11,65%) com a idade de 13 a 30 anos; já no sexo feminino foram 1.075 pacientes, desses 391 (17,06%) com a idade de 13 a 30 anos e 405 (17,67%) representam-se na faixa etária entre 0 (zero) e 12 anos (Tabela 1).

Do total de amostras, 574 (25,04%) apresentaram parasitoses intestinais e hemoglobina abaixo do valor de referência. Constatou-se uma maior prevalência parasitária na faixa etária de 51 a 70 anos (34,84%) do sexo masculino, sendo a menor prevalência em pacientes na faixa etária de 51 a 70 anos sexo feminino (12,61%). Os resultados obtidos podem ser observados na Tabela 1.

A Tabela 2 mostra que o parasita com maior prevalência entre as 574 amostras com parasitoses intestinais analisadas foi a *Endolimax nana* com 25,96%, seguido pelo *Blastocystis hominis* com 22,65%, e não deixando de destacar a prevalência elevada do parasita *Entamoeba coli* com 14,29%, seguido do *Ascaris lumbricoides* com 12,37%. A *Endolimax nana* foi a parasitose mais prevalente na faixa etária acima de 71 anos do sexo feminino representando o percentual de 54,55% e a menor na faixa etária de 51 a 70 do sexo feminino com 17,56%.

Tabela 1

Valores absolutos e percentuais da presença ou ausência de parasitas intestinais de acordo com a faixa etária.

FAIXA ETÁRIA E SEXO	Nº DE AMOSTRA	PARASITADOS ANÊMICOS		NÃO PARASITADOS ANÊMICOS		PARASITADOS/ NÃO PARASITADOS COM HMG /NORMAL	
Criança 0 a 12	405	74	18,27%	17	4,20%	314	77,53%
Masc. 13 a 30	267	79	29,59%	30	11,24%	158	59,18%
Masc. 31 a 50	260	62	23,85%	12	4,73%	186	71,42%
Masc. 51 a 70	221	77	34,84%	26	11,81%	118	53,35%
Masc. > 71	64	20	31,25%	10	15,63%	34	53,13%
Fem. 13 a 30	391	115	29,41%	20	5,12%	256	65,47%
Fem. 31 a 50	392	97	24,74%	17	4,34%	278	70,92%
Fem. 51 a 70	222	28	12,61%	14	6,31%	180	81,08%
Fem. > 71	70	22	31,43%	11	15,71%	37	52,86%
TOTAL	2.292	574		157		1.561	

Tabela 2

Parasitas intestinais de acordo com a faixa etária

PARASITAS	Criança 0 a 12	Masc. 13 a 30	Masc. 31 a 50	Masc. 51 a 70	Masc. > 71	Fem. 13 a 30	Fem. 31 a 50	Fem. 51 a 70	Fem. > 71	TOTAL
<i>Ascaris lumbricoides</i>	4,05%	10,13%	27,42%	12,99%	30,00%	7,83%	6,19%	35,71%	9,09%	12,37%
<i>Entamoeba histolytica</i>	10,81%	12,66%	1,61%	7,79%	10,00%	5,22%	16,49%	21,43%	4,55%	9,76%
<i>Endolimax nana</i>	31,08%	37,97%	27,42%	19,48%	20,00%	21,74%	18,56%	17,86%	54,55%	25,96%
<i>Entamoeba coli</i>	14,86%	12,66%	3,23%	14,29%	5,00%	15,65%	21,65%	10,71%	22,73%	14,29%
<i>Iodamoeba butschlii</i>	0,00%	10,13%	14,52%	3,90%	0,00%	7,83%	10,31%	0,00%	4,55%	6,97%
<i>Blastocystis hominis</i>	36,49%	5,06%	12,90%	32,47%	35,00%	30,43%	19,59%	14,29%	4,55%	22,65%
<i>Giardia lamblia</i>	2,70%	10,13%	12,90%	7,79%	0,00%	10,43%	5,15%	0,00%	0,00%	7,14%
<i>Ancilostomídeos</i>	0,00%	1,27%	0,00%	1,30%	0,00%	0,87%	2,06%	0,00%	0,00%	0,87%

Não houve diferença estatística significativa na Tabela 2 referente à não relação da faixa etária associada às infecções parasitárias (p-valor=0,1726).

A análise do Gráfico 1 permite avaliar os resultados em relação à prevalência de pacientes parasitados com anemia associada ou não a parasitoses intestinais. Foi observado que indivíduos do sexo masculino com a faixa etária de 51 a 70 foram os mais acometidos, representando um percentual de 34,84% entre os parasitados. Para os pacientes do sexo feminino, a faixa etária acima de 70 anos foi a que apresentou o índice mais alto de parasitados, quantificando um total de 31,43%. As crianças tiveram menor índice entre os pacientes parasitados.

Apesar de poucos estudos existentes sobre a prevalência de anemia parasitária no Brasil, este estudo teve como proposta analisar a prevalência dessa associação na região de Tomé-Açu/PA. No presente estudo a prevalência de parasitas foi relativamente alta, conforme exposto no Gráfico 1.

Dentre os 2.292 exames analisados, pode-se observar que o mês com maior prevalência de parasitas é agosto de 2019, representando o percentual de 4,36%, enquanto o mês de menor prevalência foi maio de 2020, com 0,17%. Uma das possíveis relações de declínio se deve ao aumento da pandemia Covid-19, que consequentemente causou uma diminuição da demanda dos exames analisados neste estudo (Gráfico 2).

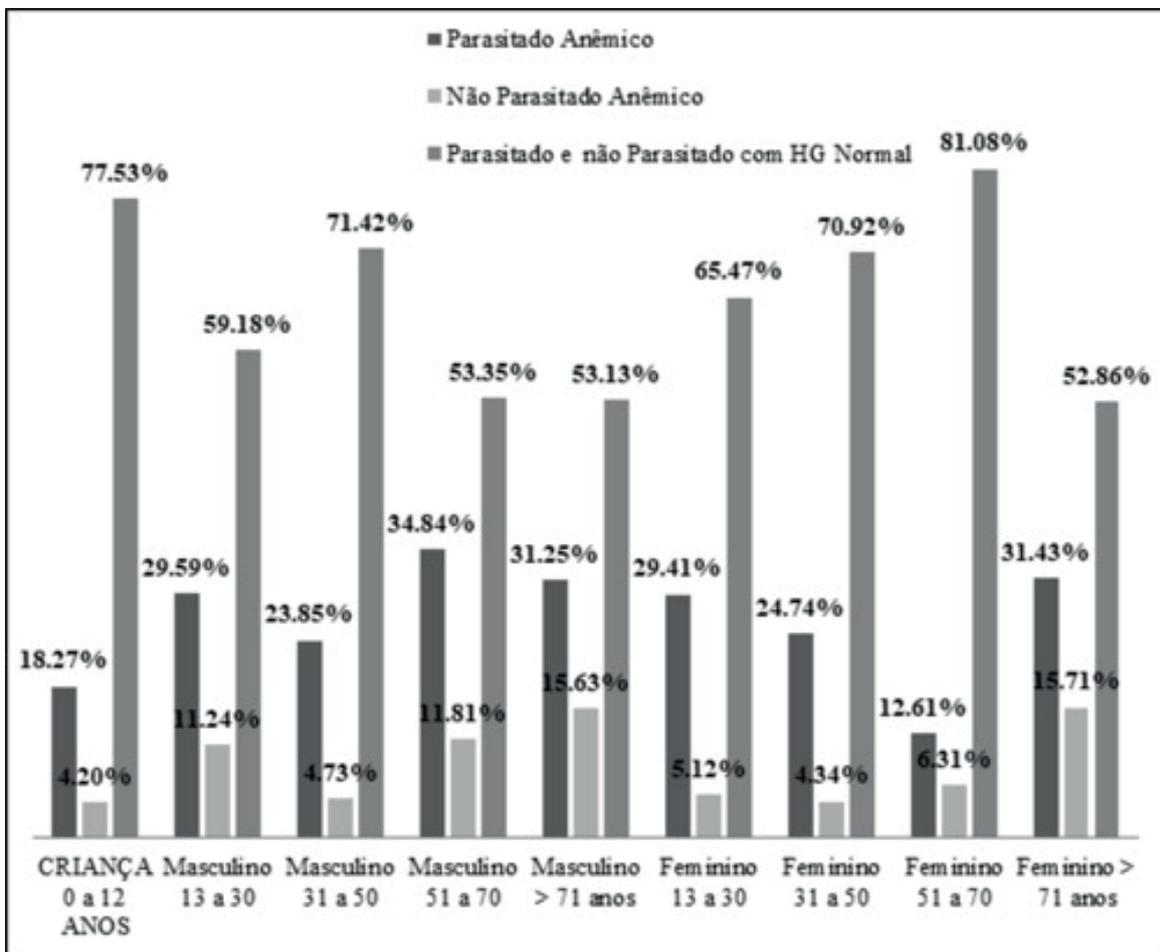


Gráfico 1

Distribuição de pacientes por faixa etária e classificação.

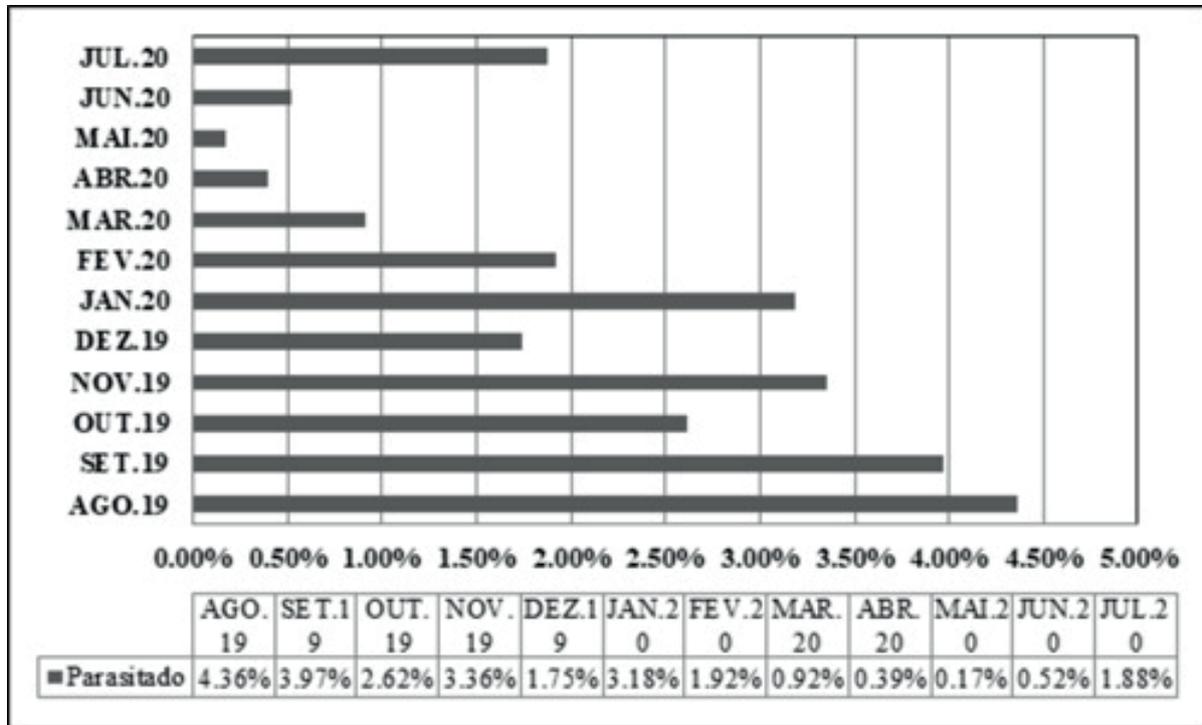


Gráfico 2

Percentuais dos exames de pacientes parasitados de acordo com o mês diagnósticos.

DISCUSSÃO

As infecções parasitárias intestinais estão associadas às condições sanitárias e representam um problema de saúde nos países subdesenvolvidos, e um dos principais motivos de alta prevalência se deve à poluição ambiental, que depende urgentemente de campanhas voltadas às condições básicas de educação e higiene.⁽¹¹⁾

Embora a *E. nana* e a *E. coli* não sejam consideradas patogênicas, sendo comensais no intestino humano, é importante atentar para os índices encontrados, pois este é um parâmetro para medir o grau de contaminação fecal aos quais os indivíduos estão expostos.⁽¹¹⁾ A Organização Mundial de Saúde defende que a deficiência de ferro deve ser combatida através de educação alimentar associada a medidas de aumento do consumo de minerais, controle das infecções parasitárias, suplementação medicamentosa e fortificação de alimentos com ferro.⁽¹²⁾

Ainda há controvérsias quanto à patogenicidade do *B. hominis*. Alguns autores constataam que esse parasita pode causar diarreia em pacientes, independentemente

de seu estado imunológico.⁽¹³⁻¹⁵⁾ Acrescente-se que a infecção por esse protozoário é bastante comum e em pacientes com comprometimento imunológico pode ser bastante grave.⁽¹⁶⁻¹⁸⁾

Nos últimos anos, algumas investigações foram conduzidas para determinar níveis mais precisos da ocorrência em humanos, sendo encontrados índices de grande importância nas regiões brasileiras estudadas.⁽¹⁹⁻²¹⁾ Pesquisas recentes mostram que este é o mais frequente protozoário encontrado nos exames parasitológicos de fezes humanas, com uma prevalência de 30% a 50% em países em desenvolvimento.⁽²²⁾

Parasitas intestinais podem causar danos aos seus portadores, incluindo obstrução intestinal, que pode estimular condições clínicas, essencialmente por uma obstrução (*Ascaris lumbricoides*), a anemia por deficiência de ferro (ancilostomídeos), a desnutrição (*Ascaris lumbricoides*, *Thichuris trichiura*), quadros de diarreia e má absorção (*Entamoeba histolytica* e *Giardia duodenalis*), no entanto a estimativa é de que cerca de 1 bilhão de pessoas estejam infectadas por *Ascaris lumbricoides*, e uma quantidade menor esteja infectada por *T. trichiura* e por ancilostomídeos.⁽²⁰⁾

As enteroparasitoses provocam alterações na quantidade dos leucócitos, com maior caracterização nos eosinófilos, por estarem relacionados à participação da resposta imune às parasitoses intestinais estimuladas pelas substâncias químicas produzidas pelos parasitas, as quais podem levar o indivíduo a uma anemia, visto que absorvem nutrientes essenciais para o organismo e sangue da mucosa intestinal, eventualmente diminuindo a taxa de hemoglobina.⁽²⁰⁾

Uma pesquisa feita em um laboratório de análises clínicas no município de Juazeiro do Norte constatou como resultado uma associação significativa entre anemia e as parasitoses intestinais. A pesquisa tomou como critério para a seleção pacientes cujos valores obtidos no exame de hemograma apresentem níveis de hemoglobina abaixo dos valores considerados normais para idade e sexo, que apresentem juntamente um quadro anêmico, em conjunto com o exame de patológico de fezes. O resultado obtido foi que 39,2% da amostra têm anemia associada com parasitose e destaca crianças, idosos e gestantes como principais grupos de risco.⁽⁸⁾

Segundo estudo realizado por Santos et al.,⁽⁵⁾ a preponderância de casos de enteroparasitoses em crianças ocorre principalmente devido ao alto contato com as formas infectantes dos parasitas. Devido à imunidade de crianças ainda ser deficiente para eliminação destes parasitos, elas se tornam mais suscetíveis a infecções. Nesta pesquisa, foi avaliada a prevalência de parasitas intestinais e a associação entre anemia e parasitose em crianças e idosos em Santo Ângelo, no estado do Rio Grande do Sul. Foram avaliados 2.470 pacientes, e, desses, 19,3% eram positivos para alguns parasitas intestinais, entretanto apenas 112 pacientes estavam com infecção por parasitos patogênicos, e entre estes últimos, 25,0% (28/112) apresentaram parasitose e anemia. Assim como no estudo de Miotto et al.,⁽²³⁾ os parasitos mais comuns foram os não patogênicos *E. nana* e *E. coli*, seguidos do parasito patogênico *G. lamblia*, o que reflete a via de contaminação fecal-oral. As crianças foram as mais afetadas, o que pode ser explicado pelas atividades recreativas em ambientes ao ar livre e por apresentarem o sistema imunológico em desenvolvimento. Ainda foi destacado o papel do *G. lamblia* no desenvolvimento de quadros anêmicos, visto que o parasita reduz a capacidade do organismo de absorver nutrientes.

Conforme Mahan e Stump,⁽²⁴⁾ a anemia pode ser considerada a manifestação final da deficiência de ferro crônica e de longa duração, refletindo na disfunção do sistema do corpo. A função muscular insuficiente se manifesta através da diminuição do desempenho no trabalho e resistência ao

exercício. O comprometimento neurológico é caracterizado por alterações comportamentais, como fadiga e anorexia. Um possível sinal da deficiência de ferro é a diminuição da imunidade e, sobretudo, em termos de deficiência imunológica celular e na atividade fagocitária dos neutrófilos, podem aumentar a infecção.

CONCLUSÕES

Diante dos resultados analisados, os parasitos mais frequentemente encontrados foram: *Endolimax nana*, *Blastocystis hominis* e *Entamoeba coli*. Com isso, acentua-se o papel da educação no controle e prevenção deste problema em saúde. Dessa forma, destaca-se a importância da educação sanitária, educação em saúde, como também do debate sobre o acesso a bens e serviços da população afetada.

Portanto, devem ser priorizadas medidas de atenção integral à saúde da população, através da prática de uma medicina curativa e preventiva, visando acima de tudo o acesso universal e respeito à equidade dos indivíduos, visando obter avanços inerentes a melhoria da qualidade de vida da comunidade em Tomé-Açu/Pa.

REFERÊNCIAS

- Costa TS, Capeletti CP, Mello ML, Rizzi P, Parisi MM. Prevalência de anemias associadas às enteroparasitoses no Brasil. In: XXIII Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão; 2018 out 23 – 25; [Acesso em: 16 de fev 2021]; Disponível em: <https://home.unicruz.edu.br/seminario/anais/anais-2018/XXIII%20SEMINARIO%20INTERINSTITUCIONAL/Ciencias%20Biologicas%20e%20da%20Saude/Mostra%20de%20Iniciacao%20Cientifica%20-%20TRABALHO%20COMPLETO/PREVAL%20C3%80S%20ENTEROPARASITOSE%20NO%20BRASIL.pdf>.
- Organização Mundial da Saúde. Lucha contra la anemia nutricional, especialmente contra la carência de hierro: Informe ADI/OIEA/OMS. Série de Informes Técnicos, 580. Genebra: OMS, 1975.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Anemia. Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde. Brasília, 2004.
- Menezes SA, Lopes IA, Dutra YS, Nobre MNRN, Carvalho VFC. Anemia ferropriva associada a parasitoses. In: Mostra Científica em Biomedicina; [internet]; 2017; Ceara, Brasil. Disponível em: <http://publicacoesacademicas.unicatolicaquixada.edu.br/index.php/mostrabiomedicina/article/view/1561/0>.
- Santos PHS, Barros RCS, Gomes KVG, Nery AA, Casotti CA. Prevalência de parasitoses intestinais e fatores associados em idosos. Rev Brasileira de Geriatria e Gerontologia. 2017 Mar/Abr;20(2):244-254.
- Moraes LJR, Andrade LS, Farias CBP, Pinto LC, et al. Prevalência de Anemia Associada a Parasitoses Intestinais no Território Brasileiro: Uma Revisão Sistemática. Rev Pan-Amazônica de Saúde [online] 2019; Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/rpas/v10/2176-6223-rpas-10-e201900098.pdf>.
- Nunes XPN, Almeida JRGS, Nunes XPN. Anemia ferropriva, enteroparasitoses e esgotamento sanitário. Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde 2014 Jan/Mar;16(1):118-124.

8. Júnior JGAS, Neto PAC, Cristo JS, Vandesmet VCS. Anemia associada às parasitoses intestinais de pacientes atendidos em um laboratório de análises clínicas no município de Juazeiro do Norte – CE. *Rev Interfaces Saúde, Humanas e Tecnologia* 2016;3(9):1-10.
9. BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico: Altera as Leis: 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990; 8.666, de 21 de junho de 1993; 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. Revoga a Lei 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. *Diário Oficial {da} República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 5 de janeiro de 2007; seção 1.*
10. Rocha GKA, Cavalcante JAP, Santos PF, Rocha GJA, Medeiros TMD. Prevalência de anemias em crianças e adolescentes portadores de enteroparasitoses. *News Lab [online]* 2004. Disponível em: http://arquivos.info.ufrn.br/arquivos/20071810425aa20005110c63719eb903/Anemia_x_enteroparasitoses.pdf
11. Santos AS, Merlini LS. Prevalência de enteroparasitoses na população do município de Maria Helena – PR. *Rev Ciência e Saúde Coletiva*. 2010;15(3):899-905.
12. Braga JAP, Vitalle MSS. Deficiência de ferro na criança. *Rev Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*. Mai 2010;32(2):38-44.
13. Qadri SMH, Ghadeer AAO, AL-Dayel. Clinical significance of *Blastocystis hominis*. *Journal of Clinical Microbiology* 1989 Oct 1989;27(11):2407-2409.
14. Devera R, Azacon B, Jimenez M. Infecção por *Blastocystis hominis* em pacientes do Hospital Universitário “Ruíz Y. Páez” de cidade Bolívar, Venezuela. *Rev da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 1998 Mar;53(3/4):56-62.
15. Suresh K, Smith H. Comparison of methods for detecting *Blastocystis hominis*. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2004 Mar;23(1):509-511.
16. Brites C, Barberino MG, Bastos MA, Sá MS, Silva N. *Blastocystis hominis* as a potencial cause of diarrhea in AIDS patients: a report of six cases in Bahia, Brazil. *Braz J Infect Dis* 1997;1:91-94.
17. Prasad KN, Nag VL, Dhole TN, Ayyagari A. Identification of enteric pathogens in HIV-positive patients with diarrhea in northern India. *Journal of Health, Population and Nutrition* 2000/6;18(1):23-6.
18. Tasova Y, Sahin B, Koltas S, Paydas S. Clinical significance and frequency of *Blastocystis hominis* in Turkish patients with haematological malignancy. *Acta Medica Okayama* 2000;54(3):133-136.
19. Teixeira ATLS, Garlipp CR, Bottini PV, Souza R. *Blastocystis hominis*: prevalência e patogenicidade. *Rev Brasileira de Patologia Clínica* 1989; 25:1.
20. Martins LPA, Serapião AATB, Valenciano RF, Pires JEC, Castanho REP. Frequência de *Blastocystis hominis* e outras enteroparasitoses em amostras fecais analisadas no laboratório de parasitologia da faculdade de medicina de Marília – SP. *Rev de Patologia Tropical* 2007;36(1):47-53.
21. Matos CP, Amato Neto V, Braz LMA, Carignani FL, Villela MSH, Pinto THL, Fernandes AODP, Casadei CRDM. *Blastocystis hominis*: diagnóstico por exame direto e por coloração com tionina. *Rev da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 1998; (Supl. 1):188.
22. Noël C, Dufernez F, Gerbod D, Edgcomb VP, Viscogliosi PD, Ho LC, Singh M, Wintjens R, Sogin ML, Capron M, Pierce R, Zenner L, Viscogliosi E. Molecular phylogeny of *Blastocystis* isolates from different hosts: implications for genetic diversity, identification of species, and zoonosis. *Journal of Clinical Microbiology* 2005;43(1):348-355.
23. Miotto JE, Caro DSA, Barros MF, Rego BEF, Santos FC, Macagnan R. Diagnóstico laboratorial de enteroparasitoses e anemia e sua possível associação com eosinofilia em crianças em idade escolar em Uiratã - PR. *Rev Biosaúde* 2014;16(2):52-62.
24. Mahan LK, Stump SE. *Alimentos, Nutrição e Dietoterapia*. 12º ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2010.