



PREVALÊNCIA DE GEO-HELMINTÍASES, ESQUISTOSSOMOSE E ASSOCIAÇÃO COM O ESTADO NUTRICIONAL E PRÁTICAS ALIMENTARES EM CRIANÇAS DE SÃO JOÃO EVANGELISTA, MG, BRASIL

Pedro Henrique Claudino Pereira⁽¹⁾ Priscilla Vilela dos Santos⁽²⁾

RESUMO

Doenças parasitárias e infecciosas chamadas de doenças tropicais negligenciadas tais como esquistossomose (*Schistosoma mansoni*), ascaridíase (*Ascaris lumbricoides*), ancilostomíase (*Necator americanus*, *Ancylostoma duodenale*), oxiúros (*Enterobius vermiculares*) e tricuriíase (*Trichuris trichiura*) estão entre as infecções mais comuns encontradas em crianças no mundo todo. O déficit do setor de saneamento básico no Brasil é elevado. Embora exista muitos estudos que comprovem que infecções por helmintos contribuem para a desnutrição, a desnutrição também pode predispor indivíduos às infecções, além de influenciar o estado de micronutrientes do hospedeiro. Associada a uma dieta inadequada, a infecção por helmintos pode ocasionar um desequilíbrio na microbiota intestinal, levando à má absorção e inflamação de baixo grau que pode ter consequências significativas no metabolismo e desenvolvimento cognitivo em crianças. Devido à importância do impacto das parasitoses na infância, o objetivo desta pesquisa é identificar a prevalência atual de verminoses, o estado nutricional e as práticas alimentares de crianças matriculadas em escolas na rede municipal de ensino de São João Evangelista, MG. Neste estudo serão avaliados 298 alunos matriculados nas turmas do pré-escolar no ensino infantil e do escolar no 1º ao 5º ano do ensino fundamental, na área urbana e rural do município. Serão aplicados questionários aos pais dos alunos, com questões sobre dados socioeconômicos, higienicossanitários, além de práticas alimentares dos estudantes, além da avaliação antropométrica das crianças e da coleta de fezes para análise parasitológica.

Palavras-chave: Crianças 1. Esquistossomose 2. Geo-helmintíases 3. Contaminação 4. Antropometria 5.

1 INTRODUÇÃO

As geo-helmintíases e a esquistossomose são doenças parasitárias negligenciadas que afetam milhões de pessoas em todo o mundo (HOTEZ, 2016). Ambas as condições estão intrinsecamente ligadas a condições precárias de saneamento básico, higiene inadequada e pobreza (WHO, 2015). Geo-helmintíases são infecções causadas por vermes transmitidos pelo solo, como *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e ancilostomídeos (*Ancylostoma duodenale* e *Necator americanus*), e a esquistossomose é causada pelo parasita *Schistosoma mansoni*, transmitido por caramujos de água doce. Essas parasitoses podem causar uma

⁽¹⁾ Discente do curso de Ciências Biológicas – IFMG campus São João Evangelista

⁽²⁾ Doutora em Saúde e Nutrição – IFMG campus São João Evangelista



variedade de problemas de saúde, incluindo desnutrição, anemia, retardo no crescimento e desenvolvimento cognitivo, especialmente em crianças (WEATHERHEAD; HOTEZ, 2015).

As infecções parasitárias podem levar à desnutrição, pois, os parasitas competem com o hospedeiro por nutrientes e podem causar perda de apetite, diarreia e má absorção de nutrientes (BARTSCH *et al.*, 2016). Crianças desnutridas são mais suscetíveis a infecções parasitárias, criando um ciclo vicioso. Práticas alimentares inadequadas, como consumo de alimentos contaminados ou falta de higiene na preparação, podem aumentar o risco de infecções.

Levando em consideração a relevância de uma alimentação adequada e saudável, a escassez de estudos a respeito de hábitos alimentares das crianças em idade escolar na região e a necessidade de melhor compreender o assunto, faz-se necessário mais estudos a respeito da prevalência de geo-helmintíases, do estado nutricional e avaliar as práticas alimentares das crianças que estudam na rede municipal de ensino de acordo com as recomendações da segunda edição do Guia Alimentar para a população brasileira, publicado pelo Ministério da Saúde em 2014, que é um instrumento valioso para apoiar e incentivar a promoção de práticas alimentares adequadas e saudáveis, tanto no âmbito individual quanto no coletivo (BRASIL, 2014; OLIVEIRA, JAIME, 2016).

Considerando os impactos na saúde e no desenvolvimento escolar e cognitivo de crianças, conhecimento das prevalências atuais da esquistossomose e das geo-helmintíases é necessário para a adequada definição das políticas públicas direcionadas à profilaxia e ao tratamento dessas doenças, principalmente da esquistossomose, uma das mais importantes como problema de saúde pública.

A implantação de programas de controle de parasitoses preconiza o diagnóstico e a caracterização dos quadros epidemiológicos das mesmas. Sendo assim, o presente trabalho justifica-se pela caracterização socioeconômica-cultural da população amostrada associada ao respectivo diagnóstico parasitológico, práticas alimentares e estado nutricional das crianças. Uma vez diagnosticada e caracterizada a população infantil, é de grande importância o tratamento, controle e prevenção, através de atividades educacionais que visem à mudança de comportamento, principalmente daqueles com resultados positivos.

O estado nutricional deficiente e as condições precárias de saneamento básico, bem como outros aspectos que culminam em vulnerabilidade socioeconômica, são determinantes



no aumento de infecções por esquistossomose, e também no curso da doença e nas infecções por outros parasitas, iniciando um sinergismo entre parasitose e desnutrição. Neste sinergismo desnutrição-infecção a saúde das crianças pode ser afetada, mas também aspectos do seu desenvolvimento cognitivo e escolar.

Desta forma, com base nos impactos na saúde e no desenvolvimento escolar e cognitivo de crianças, conhecimento das prevalências atuais da esquistossomose mansoni e das geo-helminthiases é necessário para a adequada definição das políticas públicas direcionadas à profilaxia e ao tratamento dessas doenças, principalmente da esquistossomose, uma das mais importantes como problema de saúde pública. O objetivo deste estudo é identificar a prevalência atual de verminoses, o estado nutricional e as práticas alimentares de crianças matriculadas em escolas na rede municipal de ensino de São João Evangelista, MG.

2 DESENVOLVIMENTO

Doenças parasitárias e infecciosas chamadas de doenças tropicais negligenciadas (JOURDAN *et al.*, 2018) tais como esquistossomose, estão entre as infecções mais comuns encontradas em crianças no mundo todo. Essas doenças atingem quase 2 bilhões de pessoas (GBD, 2016), e geralmente estão presentes em indivíduos que apresentam vulnerabilidade socioeconômica, que vivem em países subdesenvolvidos (WHO, 2015). No entanto, há também uma prevalência significativa de infecções parasitárias encontradas em comunidades pobres que vivem em países com economias robustas, contribuindo para a permanência do quadro de desigualdades (HOTEZ, 2016).

As crianças adquirem infecção primária quando começam a interagir com o ambiente durante os anos pré-escolares e atingem a carga máxima de vermes para lombrigas e tricurídeos, que ocorre por transmissão da ingestão oral de ovos embrionados, e na idade escolar, enquanto para ancilostomíase e esquistossomose, ocorre a transmissão por invasão percutânea direta de larvas (HOTEZ *et al.*, 2006; WEATHERHEAD; HOTEZ, 2015). No geral, crianças infectadas com helmintos intestinais e/ou esquistossomose frequentemente apresentam restrições no desenvolvimento cognitivo, comprometimento da memória e redução da frequência nas aulas e comprometimento no desempenho educacional (TCHUEM TCHUENTÉ, 2011; WEATHERHEAD; HOTEZ, 2015). Esses déficits levam ao comprometimento do desempenho escolar (MIGUEL; KREMER, 2004; WEATHERHEAD; HOTEZ, 2015). Crianças em idade pré-escolar e escolar correm risco de resultados ruins em



longo prazo porque abrigam a maior carga de vermes (TCHUEM TCHUENTÉ, 2011). Crianças infectadas com lombrigas correm maior risco de dor abdominal, distensão abdominal, deficiência de vitamina A e asma, enquanto crianças com tricurídeos podem ter colite e outras formas de doença inflamatória intestinal ou síndrome de disenteria por *Trichuris* (WEATHERHEAD; HOTEZ, 2015). Crianças com ancilostomíase apresentam deficiência de ferro e anemia, além de perdas intestinais de proteína (BARTSCH *et al.*, 2016).

Especificamente, a ingestão deficiente de vitamina A, zinco e ferro parece suscetibilizar os indivíduos às infecções por helmintos, o que pode acentuar deficiências nutricionais e prolongar a sobrevivência dos helmintos em humanos (KOSKI, SCOTT, 2001). A disponibilidade da vitamina A no organismo pode ser diminuída no caso de infecção por *Ascaris lumbricoides* por má absorção, enquanto o estado de ferro prejudicado pode ser causado por perda direta de sangue no intestino por infecção por ancilostomíase. Além disso, a deficiência desses micronutrientes parece suprimir a resposta imune (KOSKI, SCOTT, 2001).

2.1 Metodologia

2.1.1 Tipo e local de realização da pesquisa

Trata-se de um estudo de corte transversal, de base populacional, com vistas a conhecer as reais prevalências da esquistossomose, da tricuriase, da ancilostomíase da ascaridíase, e do oxiúros no município de São João Evangelista, que situa-se a 280km de Belo Horizonte, no Vale do Rio Doce, região centro nordeste de Minas Gerais.

2.1.2 Amostra

Como critérios de inclusão, serão considerados sujeitos da pesquisa estudantes com idades entre 04 e 10 anos de ambos os sexos, residentes nas áreas urbana e rural.

Este estudo está sendo realizado, com início em agosto de 2025 até abril de 2026 com o sorteio de 298 alunos matriculados nas turmas do pré-escolar no ensino infantil e do escolar no 1º ao 5º ano do ensino fundamental. Serão 03 escolas e 01 centro de educação infantil na área urbana e 04 escolas na área rural do município.

2.1.3 Procedimento

A pesquisa ocorrerá de maneira concentrada em cada educandário, ou seja, as atividades propostas serão de cada escola por vez, para evitar desencontros de entrega da



amostra biológica. As atividades ocorrerão no ambiente escolar, as diretoras de cada escola convidarão os pais para uma reunião, em que haverá a apresentação do projeto e leitura do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido. Após a assinatura do termo serão aplicados os questionários, com o preenchimento pelos responsáveis pela pesquisa, com questões sobre dados socioeconômicos, higienicossanitários, além de práticas alimentares dos estudantes. Neste mesmo momento serão repassadas as orientações aos pais sobre a coleta das fezes, além da entrega de um coletor de fezes: pela manhã, a criança deverá evacuar e deve ser coletado em torno de 50g de fezes (ARAÚJO *et al.*, 2003), menos da metade do volume do coletor, e, na data agendada, já que não deverá ultrapassar seis horas entre a coleta e a entrega no laboratório para o adequado armazenamento. Conforme descrito no estudo de Rocha e colaboradores (2000), para as análises das fezes, será escolhido o método de Kato-Katz (Katz *et al.*, 1972), específico para ovos de helmintos, que permite a quantificação da carga parasitária das diferentes espécies. Os resultados das análises serão entregues à pesquisadora, no próprio laboratório, conforme alinhado com o secretário de saúde, e analisados pela médica que atua na equipe de saúde da família do município.

Posteriormente será agendada uma data para a aferição do peso e altura da criança na escola. As aferições serão realizadas individualmente, em local separado e reservado, sob a responsabilidade da nutricionista e pesquisadora.

A pesquisadora retornará ao ambiente escolar, com reunião pré-agendada com a diretora da escola e os pais dos estudantes, para a entrega dos resultados individuais, envelope lacrado, e neste momento haverá uma palestra para os pais e membros da escola, ou seja, ocorrerá esta conscientização sobre a qualidade nutricional e higienicossanitária das refeições em cada uma das 8 escolas municipais. Visando a Saúde Pública, e a melhoria da qualidade de vida dos indivíduos, com foco na prevenção, ocorrerá a entrega dos resultados com uma cartilha informativa, a fim de conscientizar a comunidade local de como evitar contaminação por parasitas. E caso haja alguma criança em risco nutricional, ou com parasitose, será realizado atendimento na Unidade Básica de Saúde de referência com o nutricionista e/ou médico atuante na equipe multiprofissional para acompanhamento clínico com orientações e no caso do médico, prescrição de medicamento.

Ademais, será elaborado e entregue um relatório técnico oficial ao setor de Saúde da Prefeitura Municipal de São João Evangelista, para ciência e providências. Serão propostas



novas práticas para a sensibilização dos pais para um efetivo controle das parasitoses, principalmente dos helmintos nas crianças. Haverá a conscientização dos pais sobre a qualidade nutricional das refeições das crianças, por meio de palestra. Além da realização de trabalhos preventivos da doença junto à população, com a distribuição de cartilha com orientações acerca da prevenção à contaminação por parasitoses.

3 CONCLUSÃO

A compreensão da prevalência das doenças parasitárias é crucial para o desenvolvimento de estratégias de prevenção e controle eficazes, incluindo a melhoria do saneamento básico, incluindo acesso a água potável e esgoto adequado, promoção de hábitos de higiene, como lavar as mãos e alimentos, tratamento antiparasitário e educação em saúde sobre prevenção de infecções parasitárias.

Os acadêmicos poderão acompanhar todo o processo da pesquisa servindo como um arcabouço para a elaboração de políticas públicas em saúde no município de São João Evangelista, além de contribuir para a prevenção de verminoses, aumentando a qualidade de vida da comunidade.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. J. U. S.; KANAMURA, H. Y.; DIAS, L. C. S.; *et al.* Coprotest® quantitativo: quantificação de ovos de helmintos em amostras fecais utilizando-se sistema de diagnóstico comercial. **J. Bras. Patol. Med. Lab.** 39 (2), Jun 2003. DOI: 10.1590/S1676-24442003000200005.

BARTSCH, S. M.; HOTEZ, P. J.; ASTI, L.; *et al.* The global health and economic burden of human hookworm infection. In: de Silva N, editor. **PLoS Negl Trop Dis.** 9. Vol. 10. 2016. p. e0004922.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia Alimentar para a população brasileira.** 2. ed., Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

GBD 2015 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. **Lancet.** 2016;388(10053):1545–602. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)31678-6.

HOTEZ P. *Blue Marble Health: an innovative plan to fight diseases of the Poor amid wealth.* Baltimore (MD): Johns Hopkins University Press; 2016. p. 244.

JOURDAN PM; LAMBERTON PHL; FENWICK A; *et al.* Soil-transmitted helminth infections. **Lancet.** 2018; 391:252–265.



KOSKI KG; SCOTT ME. Gastrointestinal nematodes, nutrition and immunity: breaking the negative spiral. *Annu Rev Nutr.*, 21 (2001), pp. 297-321.

MIGUEL E; KREMER M. Worms: identifying impacts on education and health in the presence of treatment externalities. *Econometrica.* 2004; 72(1):159–217.

OLIVEIRA NRF, JAIME PC. O encontro entre o desenvolvimento rural sustentável e a promoção da saúde no Guia Alimentar para a População Brasileira. *Saúde e Sociedade* 2016;25(4):1108-21. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0104-12902016158424>.

ROCHA RS; SILVA JG; PEIXOTO SV; CALDEIRA RL; *et al.* Avaliação da esquistossomose e de outras parasitoses intestinais, em escolares do município de Bambuí, Minas Gerais, Brasil. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 33 (5); Out 2000. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0037-86822000000500004>.

TCHUEM TCHUENTÉ LA. Controle de helmintos transmitidos pelo solo na África subsaariana: diagnóstico, preocupações com a eficácia dos medicamentos e desafios. *Acta Trop.* 2011;120(Suppl):S4–11. DOI: 10.1016/j.actatropica.2010.07.001.

WEATHERHEAD JE; HOTEZ PJ. Infecções por vermes em crianças. *Pediatr Rev.* 2015; 36(8):341–52. DOI: 10.1542/pir.36-8-341.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Investing to overcome the global impact of neglected tropical diseases: third WHO report on neglected tropical diseases 2015. World Health Organization, 2015.