



ASCARIDÍASE E LARVA MIGRANS CUTÂNEA (LMC) NO BRASIL, UMA BREVE CONTRIBUIÇÃO PARA A SAÚDE ÚNICA

ASCARIASIS AND CUTANEOUS LARVA MIGRANS (LMC) IN BRAZIL, A BRIEF CONTRIBUTION TO SINGLE HEALTH.

Thais Schmidt Ferreira

Mestranda no programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas-UUV
Professor titular na Universidade Vila Velha
tsferreira1@gmail.com

Pedro Henrique dos Santos Dutra

Mestranda no programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas-UUV
Professor titular na Universidade Vila Velha
pedrodutrafaculdade@gmail.com

Carolina Magri Feraz

Mestre em Ciência Animal pela Universidade Vila Velha
Médica Veterinária
carolina.ferraz@uvv.br

Fernando Luiz Tobias

Doutorado em Ciência Animal pela Universidade Estadual do Norte Fluminense
Darcy Ribeiro
Professor titular na Universidade Vila Velha
tobias@uvv.br

Fabio Ribeiro Braga

Bolsista de Produtividade em Pesquisa 1D
Doutorado em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Viçosa
Professor titular na Universidade Vila Velha
fabio.braga@uvv.br

RESUMO

A falta de recursos e políticas públicas voltadas para saneamento em países subdesenvolvidos e, em desenvolvimento como o Brasil ainda é um problema visível, que contribui fortemente para a propagação das helmintíases, que poderiam ser facilmente evitáveis. O objetivo do presente trabalho foi demonstrar a situação da ascaridíase e da larva migrans cutânea (LMC) no Brasil, uma breve contribuição para a saúde única. A infecção causada pelo *Ascaris lumbricoides*, popularmente chamado de “lombriga”, é denominada ascaridíase, é a verminose humana mais comum, com altas taxas de mortalidade e morbidade. A doença conhecida como Larva Migrans Cutânea ou bicho geográfico, é uma importante zoonose, causada por larvas infectantes de *Ancylostoma* spp., nematoide zoonótico. Por meio dos dados de literatura levantados, ressalta-se que o problema da ascaridíase e LMC é multifatorial e o autores sugerem para o combate a estas helmintíases; (a) campanhas educativas nas escolas ou nas comunidades, incentivando a higiene pessoal e dos alimentos que serão ingeridos, (b) campanhas públicas de conscientização às pessoas que possuem animais de estimação, quanto a destinação correta das fezes principalmente em locais públicos e (c) investimento em pesquisas que visem o controle ambiental de parasitos potencialmente zoonóticos.

Palavras chave: helmintoses, saúde única, saneamento básico

ABSTRACT

The lack of resources and public policies aimed at sanitation in underdeveloped and developing countries such as Brazil is still a visible problem, which strongly contributes to the spread of helminthiases, which could be easily preventable. The aim of the present work was to demonstrate the situation of ascariasis and cutaneous larva migrans (CML) in Brazil, a brief contribution to single health. The infection caused by *Ascaris lumbricoides*, popularly called "roundworm", is called ascariasis, is the most common human verminosis, with high mortality and morbidity rates. The disease known as cutaneous larva migrans or geographic worm is an important zoonosis, caused by infective larvae of *Ancylostoma* spp., a zoonotic nematode. Through the literature data collected, it is emphasised that the problem of ascariasis and CML is multifactorial and the authors suggest to combat these helminthiases; (a) educational campaigns in schools or communities, encouraging personal hygiene and food that will be eaten, (b) public awareness campaigns for people who own pets, regarding the correct disposal of faeces mainly in public places and (c) investment in research aimed at environmental control of potentially zoonotic parasites.

Keywords: helminthiases, single health, basic sanitation

INTRODUÇÃO

As geohelmintoses são doenças causadas por helmintos gastrintestinais com ciclo ambiental/solo e têm sido observadas com maior frequência em regiões mais pobres e com deficiência no saneamento básico (GONÇALVES et al., 2016). Nesse sentido, a falta de recursos e políticas em países subdesenvolvidos e, em desenvolvimento como o Brasil ainda é um problema visível, que contribui fortemente para a propagação de doenças helmínticas que poderiam ser facilmente evitáveis. Por outro lado, ressalta-se ainda como um forte indicador a situação precária da infraestrutura sanitária está diretamente ligada à saúde da população, especialmente nas áreas urbanas onde o crescimento populacional desenfreado aumenta os riscos ambientais, como a defecação de animais nas ruas, terrenos baldios e esgotos a céu aberto. Essas condições proporcionam o ambiente perfeito para as doenças parasitárias se espalharem e afetarem os hospedeiros (TEIXEIRA et al., 2019).

O *Ascaris lumbricoides*, popularmente chamado de “lombriga”, é denominada ascaridíase, com altas taxas de mortalidade e morbidade. A transmissão ocorre através da ingestão de alimentos ou água contaminados com ovos do parasito. A probabilidade de contágio aumenta em meios onde não há saneamento básico ou hábitos de higiene adequados (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018; RODRIGUES et al., 2023).

A doença conhecida como Larva Migrans Cutânea ou bicho geográfico, é uma importante zoonose, causada por larvas infectantes de *Ancylostoma* spp., que estão presentes em ambientes contaminados (SCHUSTER et al., 2013; SILVA et al., 2020). No Brasil, Silva et al. (2020) registraram dados alarmantes do alto percentual da presença de L₃ de *Ancylostoma* em amostras de solo provenientes de escolas, locais de recreação particulares e públicos e condomínios residenciais.

O objetivo do presente trabalho foi demonstrar a situação da ascaridíase e larva migrans cutânea no Brasil: uma breve contribuição para a saúde única.

BREVE REVISÃO

Ancylostoma caninum

O *A. caninum* é um nematoide intestinal de cães e gatos, com extremo potencial zoonótico para os humanos, causando a doença *Larva Migrans Cutânea* ou popularmente “bicho-geográfico (SAVIRA et al., 2021; CASTRO et al. 2019; SILVA et al., 2020; LIMA et al. 2020). A LMC geralmente é mais prevalente em zonas rurais, devido aos fatores favoráveis se relacionam com a pobreza e infraestruturas sanitárias fracas (LOUKAS et al., 2016).

Ascaris lumbricoides

O *Ascaris lumbricoides* é um dos principais nematoides intestinais de humanos, causador da ascaridíase. Devido ao ciclo reprodutivo, os ovos mantêm-se viáveis por anos no ambiente. Ainda segundo a Organização Pan-americana da Saúde (OPS), em média 46 milhões de crianças que residem em áreas endêmicas estão infectadas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018; FERREIRA, 2020). Dentre outras causas da alta prevalência da ascaridíase, destaca-se a facilidade de contaminação (por meio de alimentos ou da água contaminada com os ovos) e a falta de não haver imunidade, mesmo que o hospedeiro já tendo sido previamente infectado (ALTAMEEMI, KABAKLI, 2020).

Assim como o *A. lumbricoides*, o *A. caninum* tem o albendazol, mebendazol e ivermectina como drogas comumente utilizadas no seu controle. O *A. lumbricoides* é especialmente sensível aos efeitos do Albendazol e do Mebendazol, que produzem altas taxas de cura e de redução na contagem de ovos, sendo utilizados há mais de 30 anos. Outro medicamento amplamente utilizado é a Ivermectina®, que age de maneira a impedir a imunossupressão causada pelo parasito (MRUS et al., 2018; CHAI et al. 2021).

A cada ano, estima-se que quase 1 bilhão de doses de albendazol e mebendazol são ofertadas nos programas preventivos contra helmintíases, visto que são as principais drogas utilizadas. Por sua vez, a ivermectina é um anti-helmíntico e

inseticida bastante potente. Possui amplo espectro no combate de nematoides parasitas gastrointestinais, vermes pulmonares, piolhos e sarnas (MOSER et al. 2018; CHAI et al., 2021; MARTIN et al., 2021).

Por outro lado, bons resultados em paciente com larva migrans cutânea com o uso de albendazol na dose de 400mg por dia foram registrados. Por sua vez, a ivermectina tem ação reduzindo a liberação de proteínas do aparelho excretor/secretor dos nematoides e diminuindo também o potencial do parasita de secretar determinadas proteínas acatam a evasão do sistema imune do hospedeiro, visto que estes parasitos podem liberar uma carga complexa de imunomoduladores, que modulam a resposta imune do hospedeiro (CHAI et al., 2021; MARTIN et al., 2021).

Controle biológico aplicado no controle de *Ascaris lumbricoide* e *Ancylostoma caninum*

Dentre as alternativas de controle descritas, neste tópico serão destacados alguns bons resultados de trabalhos publicados que visaram combater o ciclo parasitário ambiental destes parasitos e com isso uma ferramenta futura a descontaminação ambiental (Braga & Araújo, 2014), demonstrando que o controle biológico com fungos nematófagos, organismos inofensivos à saúde humana e animal podem vir a ser no futuro um dos caminhos possíveis ao controle parasitário na saúde única.

Braga et al (2007), em trabalho pioneiro no Brasil demonstraram que fungos nematófagos destruíram em condições laboratoriais ovos viáveis de *A. lumbricoide*. Naquele trabalho, ovos viáveis do parasito foram obtidos de fezes contaminadas em ao final de 14 dias, estavam destruídos. Em outro trabalho Araújo et al (2008) utilizando modelo biológico de *Ascaris suum* também registraram a destruição dos ovos por estes agentes em condições laboratoriais.

Braga et al. (2011), registraram a ação do extrato bruto enzimático do fungo *Pochonia chlamydosporia* sobre ovos de *Ancylostoma* sp, em meio ágar-água 2% e em cultura de fezes e ao final do experimento observaram um percentual de redução

na eclosão dos ovos de 76,8%. Carvalho et al. (2009 e 2011) por sua vez, registraram em uma importante contribuição científica o controle in vivo de *A. caninum*, após suplementação com produto a base de fungos nematófagos na ração de cães.

Kramer et al. (2014) registraram com sucesso a capacidade de destruição de fungos nematófagos sobre L3 de *Ancylostoma* spp., em areia de praia (sob condições laboratoriais). Em outro trabalho Araujo et al. (2016) utilizaram extrato da planta extrato de *Mikania glomerata* sob L₃ de *A. caninum* em condições laboratoriais, sugerido a aplicabilidade de extratos vegetais no controle deste nematoide. Geniêr et al. (2016) avaliaram a ação das proteases do fungo *Paecilomyces marquandii* sobre L₃ de *Ancylostoma* spp e registraram ao final de 24 horas um percentual de morte parasitária de 41,4%.

Recentemente Lima et al. (2020) em importante contribuição científica utilizaram em ação combinada de diferentes compostos químicos (albendazol, ivermectina, glicerina e vaselina) e biológicos (fungo nematofago *Monacrosporium thaumasium*) no controle de *A. caninum*. Naquele trabalho, concluíram que mesmo em caráter experimental, o uso combinado de drogas anti-helmínticas com o controle biológico foi eficiente.

Existem mais de 1.5 bilhões de pessoas infectadas por helmintos transmitidos pelo contato com o solo. Segundo a OMS (Organização Mundial da Saúde), essas parasitoses são consideradas doenças tropicais negligenciadas. Calcula-se que cerca de 50 milhões de pessoas estejam infectadas por ancilostomídeos e cerca de 65% desses casos ocorram no Brasil. (ROCHA et al, 2019). As geohelmintoses são uma grande questão de saúde pública, afetando principalmente populações pobres e que vivem em situação de vulnerabilidade social, baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e precárias condições de saneamento básico (GYAWALI et al., 2016; MOSER et al, 2018; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018).

Apesar do Brasil ser a sétima maior economia do mundo, ainda enfrenta problemas típicos de países em desenvolvimento, como desigualdade e falta de acesso ao saneamento básico. Mais da metade da população brasileira não possui seu esgoto coletado e tratado, o que representa um grande desafio na garantia de

direitos básicos, como água potável e destino adequado para resíduos sólidos. As regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste têm um melhor padrão de atendimento em comparação com as regiões Norte e Nordeste, onde a situação é mais grave. Segundo o IBGE, a porcentagem de pessoas com acesso à rede de água é significativamente menor nas áreas rurais em comparação com as áreas urbanas em todo o país. O mesmo ocorre com o esgotamento sanitário. Em algumas regiões, como Norte, Nordeste e Centro-Oeste, a cobertura é inferior a 60%, mesmo nas áreas urbanas (TEIXEIRA et al., 2019).

Rocha et al (2019), registraram em amostras de solos de parques públicos, 80,0% positivas para a presença de formas parasitárias, sendo 72,1% identificadas como LMC e 27,9% como LMV. Em outra pesquisa, foram analisadas cerca de 237 amostras de fezes coletadas do Balneário Cassino (Rio Grande do Sul), e em 86,1% das amostras havia contaminação por ovos ou larvas de helmintos, sendo o principal parasito o *Ancylostoma spp.*, que foi observado em 71,3% dos materiais analisados. Já em outro trabalho desenvolvido em Lages (Santa Catarina), das 357 amostras analisadas, cerca de 237 havia presença de ovos de ancilóstomo (MELO et al., 2021).

As doenças causadas por estes parasitos possuem prevalência em ambientes de clima tropical e subtropical, como no Brasil. Vale ressaltar também que o tipo de solo, temperatura, ambiente e umidade são fatores que determinam o tempo em que o parasita necessita para se desenvolver. Além disso, as condições de saneamento básico, nível de desenvolvimento socioeconômico e cultural, além do pouco acesso à informação favorece a disseminação de infecções parasitárias. Ressalta-se ainda que a deficiência de ferro em crianças é uma das carências alimentares mais comuns e preocupantes para a saúde pública. A falta desse micronutriente pode afetar o crescimento, desenvolvimento e função cognitiva das crianças, além de reduzir a resistência a infecções. A falta de ferro pode estar relacionada às doenças parasitárias intestinais, o que agrava ainda mais os problemas de saúde pública (DE SOUZA & RODRIGUES JUNIOR, 2021).

Com isso, é de extrema importância a participação do sistema governamental para realizar a estruturação e atender a população. Ressalta-se ainda que uma equipe de saúde que conheça o ambiente onde vivem as pessoas com locais de alto

risco é diferencial, e também que tenham visão para ações de promoção e educação em saúde. (ROCHA et al, 2019; REIS et al, 2019).

CONCLUSÃO

A ascaridíase e a LMC são parasitoses com grande importância na saúde pública do Brasil e do mundo, tendo em vista seus meios de contaminação em humanos. Ressalta-se que a problemática destas infecções é multifatorial e o autores sugerem; (a) ações voltadas a campanhas educativas nas escolas ou nas comunidades, incentivando a higiene pessoal, bem como o incentivo quanto a higienização dos alimentos que serão ingeridos, (b) campanhas públicas de conscientização às pessoas que possuem animais de estimação, quanto a destinação correta das fezes principalmente em locais públicos e (c) investimento em pesquisas que visem o controle ambiental de parasitos potencialmente zoonóticos.

REFERÊNCIAS

AL-TAMEEMI, K.; KABAKLI, L. *Ascaris lumbricoides*: Epidemiology, diagnosis, treatment, and control. **Asian Journal of Pharmaceutical Clinical Research**, v.13, n.4, p.8-11, 2020.

BRAGA, F.R.; ARAUJO, J.V. Nematophagous fungi for biological control of gastrointestinal nematodes in domestic animals. **Applied Microbiology and Biotechnology**, v. 98, p. 71-82, 2014.

ARAÚJO, J.V et al. *In vitro* evaluation of the effect of the nematophagous fungi *Duddingtonia flagrans*, *Monacrosporium sinense* and *Pochonia chlamydosporia* on *Ascaris suum* eggs. **Parasitology Research**, v. 102, p. 787-790, 2008.

CASTRO, P.D.J et al. Multiple drug resistance in the canine hookworm *Ancylostoma caninum*: an emerging threat. **Parasites Vectors**, v.12, p. 576, 2019.

CHAI, J.Y. et al. Albendazole and Mebendazole as Anti-Parasitic and Anti-Cancer Agents: an Update. **The Korean journal of parasitology**, v. 59, p.189–225, 2021.

FERREIRA, U.M. **Parasitologia Contemporânea**. Grupo GEN, 2020.

GYAWALI, P. et al. Determination of *Ancylostoma caninum* ova viability using metabolic profiling. **Parasitology Research**, 115, 3485–3492, 2016.

GENIÊR, H.L.A. et al. Nematicidal activity of *Paecilomyces marquandii* proteases on infective larvae of *Ancylostoma* spp. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 59, p. 1-4, 2016.

GONÇALVES, A.Q. et al. Prevalence of intestinal parasites and risk factors for specific and multiple helminth infections in a remote city of the Brazilian Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.49, p. 119-124, 2016.

KRAMER, I.N.M. et al. Biological control of infective larvae of *Ancylostoma* spp. in beach sand. **Revista Iberoamericana de Micología**, v. 31, p. 114-118, 2014.

LIMA, J.A.C et al. Combined use of chemical and biological compounds to control hookworm. **Journal of Helminthology**, v. 94, 202.

LOUKAS A et al. Hookworm infection. **Nature Reviews Disease Primers**, v.2, 16088, 2016.

MARTIN, R.J. et al. Ivermectin: An Anthelmintic, an Insecticide, and Much More. **Trends in Parasitology**, v. 37, p. 48-64, 2021.

MELO, P.H.M et al. Bibliographic review – Hookworm. **Brazilian Journal of Development**, v. 10 n.9, p. 90835-90852, 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia prático para o controle das geo-helmintíases**. Brasília-DF. Biblioteca Virtual em Saúde, 2018.

MOSER, W. et al. Efficacy and tolerability of triple drug therapy with albendazole, pyrantel pamoate, and oxantel pamoate compared with albendazole plus oxantel pamoate, pyrantel pamoate plus oxantel pamoate, and mebendazole plus pyrantel pamoate and oxantel pamoate against hookworm infections in school-aged children in Laos: a randomised, single-blind trial. **The Lancet**, v.18, p.729–737, 2018.

MRUS J et al. Efficacy of single-dose 500 mg mebendazole in soil-transmitted helminth infections: a review. **Journal of helminthology**, v.92, p.269–278, 2018.

REIS, P.H.B et al. Resolutividade no tratamento de larva migrans por equipe com visão ampliada de saúde: relato de caso. **Revista de Saúde**, v.10, p. 27-31, 2019.

ROCHA, M.J et al. Prevalência de larvas migrans em solos de parques públicos da cidade de Redenção, estado do Pará, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 10, 2019.

RODRIGUES, G. M. et al. Dados epidemiológicos da ascaridíase em comunidades com saneamento básico precário. **Revista Liberum accessum**, v. 15, n. 1, p. 7-18, 2023.

SAMPAIO, M. B. et al. Abscesso hepático por *Ascaris lumbricoides* em criança de 2 anos de idade. **Doenças infecciosas e parasitárias no contexto brasileiro**, p. 81, 2021.

SAVIRA, E et al. Anthelmintic Potential of Medicinal Plants against *Ancylostoma caninum*", **Veterinary Medicine International**, vol. 2021.

SCHUSTER A et al. Hookworm-related cutaneous larva migrans in northern Brazil:

resolution of clinical pathology after a single dose of ivermectin. **Clinical Infection Diseases**, v. 57, p. 1155-7, 2016.

SILVA, G.S. et al. Larva migrans in Votuporanga, São Paulo, Brazil: Where does the danger hide? *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 29, 2016.

SOUZA, R. R.; RODRIGUES JÚNIOR, O. M. Anemia ferropriva na infância associada a enteroparasitoses: ancilostomíase e ascaridíase. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 15, 2021.

TEIXEIRA, A. G. S. et al. Os efeitos do saneamento básico precário para o aumento da *Ascaris lumbricoides*. **Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências da Saúde**, v. 5, n. 10, p. 34-40, 2019.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Fapes, a Capes e ao CNPq pelo auxílio.