REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

ASCARIDÍASE: EPIDEMIOLOGIA, CLÍNICA E PERSPECTIVAS PARA O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

ASCARIASIS: EPIDEMIOLOGY, CLINICAL ASPECTS, AND PERSPECTIVES ON THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

ASCARIDIASIS: EPIDEMIOLOGÍA, CLÍNICA Y PERSPECTIVAS PARA EL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Gabriel Filipe Rodrigues S. Barboza[1], Gustavo César Pedrosa Gomes[1], Adriano Simões Barbosa Castro[2], Vanderson Esperidião Antonio[1], Bruna Soares de Souza Lima Rodrigues[2], Oswaldo Jesus Rodrigues da Motta[3], Luiz Alberto Santana[1]

e696756
https://doi.org/10.47820/recima21.v6i9.6756

PUBLICADO: 9/2025

RESUMO

A ascaridíase, causada pelo nematódeo intestinal *Ascaris lumbricoides*, constitui uma das infecções helmínticas mais comuns em diversas regiões do mundo. Devido à sua alta prevalência e impacto na saúde pública, torna-se essencial compreender seus aspectos epidemiológicos, manifestações clínicas e estratégias de manejo. Avanços tecnológicos, como o uso da inteligência artificial, vêm sendo explorados para aprimorar o diagnóstico e as abordagens terapêuticas. Objetivou-se realizar revisão narrativa sobre a ascaridíase, abordando sua epidemiologia, manifestações clínicas e estratégias terapêuticas. A revisão foi realizada por meio de buscas sistemáticas nas principais bases de dados biomédicas, incluindo PubMed, Scopus, Google Scholar e SciELO. Foram selecionados artigos relevantes publicados nos últimos anos, considerando critérios como impacto científico, relevância clínica e atualizações tecnológicas. Os dados levantados evidenciam que a ascaridíase permanece uma preocupação significativa em saúde pública, especialmente em regiões com saneamento precário. As manifestações clínicas variam de casos assintomáticos a quadros graves, incluindo obstrução intestinal e complicações pulmonares. No contexto terapêutico, os anti-helmínticos seguem como a principal estratégia, porém desafios relacionados à resistência e reinfecção exigem abordagens complementares, incluindo medidas profiláticas. Estudos recentes demonstram que a inteligência artificial pode desempenhar um papel fundamental na identificação mais precisa dos casos e na personalização das intervenções terapêuticas. A compreensão aprofundada de seus aspectos epidemiológicos, clínicos e terapêuticos é essencial para um manejo eficaz. A incorporação de inteligência artificial no diagnóstico e tratamento da ascaridíase apresenta perspectivas promissoras, podendo contribuir para uma abordagem mais eficaz e personalizada.

PALAVRAS-CHAVE: Doenças parasitárias. Epidemiologia. Ascaridíase. Vigilância em saúde pública.

ABSTRACT

Ascariasis, caused by the intestinal nematode Ascaris lumbricoides, represents one of the most prevalent helminthic infections worldwide. Given its high prevalence and significant impact on public health, a comprehensive understanding of its epidemiological characteristics, clinical manifestations, and management strategies is imperative. Recent technological advancements, particularly the application of artificial intelligence, are being explored to enhance diagnostic accuracy and therapeutic approaches. This study aims to conduct a narrative review of ascariasis,

[1] Universidade Federal de Viçosa - UFV.
[2] Faculdade Dinâmica do Vale do Piranga.
[3] Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

focusing on its epidemiology, clinical manifestations, and therapeutic strategies. The review was conducted through systematic searches of major biomedical databases, including PubMed, Scopus, Google Scholar, and SciELO. Relevant articles published in recent years were selected based on criteria such as scientific impact, clinical relevance, and incorporation of technological advancements. The data underscore that ascariasis remains a significant public health concern, particularly in regions with inadequate sanitation. Clinical manifestations range from asymptomatic cases to severe conditions, including intestinal obstruction and pulmonary complications. Therapeutically, antihelminthic drugs remain the cornerstone of treatment; however, challenges such as drug resistance and reinfection necessitate complementary approaches, including prophylactic measures. Recent studies highlight the pivotal role of artificial intelligence in improving diagnostic precision and personalizing therapeutic interventions. A thorough understanding of its epidemiological, clinical, and therapeutic aspects is essential for effective management. The integration of artificial intelligence into the diagnosis and treatment of ascariasis holds promising potential, offering opportunities for more effective and personalized approaches.

KEYWORDS: *Parasitic diseases. Epidemiology. Ascariasis. Public health surveillance.*

RESUMEN
La ascariasis, causada por el nematodo intestinal Ascaris lumbricoides, constituye una de las infecciones helmínticas más comunes en diversas regiones del mundo. Debido a su elevada prevalencia en la salud pública, resulta esencial comprender sus aspectos epidemiológicos, manifestaciones clínicas y estrategias de manejo. Avances tecnológicos, como el uso de la inteligencia artificial, han sido explorados para optimizar el diagnóstico y las intervenciones terapéuticas. El objetivo fue realizar una revisión narrativa sobre la ascariasis, abordando su epidemiología, manifestaciones clínicas y estrategias terapéuticas. La revisión se llevó a cabo mediante búsquedas sistemáticas en bases de datos biomédicas como PubMed, Scopus, Google Scholar y SciELO. Se seleccionaron artículos relevantes publicados en los últimos años, considerando impacto científico, pertinencia clínica y actualizaciones tecnológicas. Los hallazgos evidencian que la ascariasis sigue siendo un problema relevante de salud pública, especialmente en regiones con saneamiento deficiente. Las manifestaciones clínicas van desde casos asintomáticos hasta complicaciones graves, como obstrucción intestinal y afectación pulmonar. En el contexto terapéutico, los antihelmínticos continúan siendo la principal estrategia; sin embargo, la resistencia y la reinfección representan desafíos que requieren medidas complementarias, incluidas acciones profilácticas. Estudios recientes demuestran que la inteligencia artificial puede desempeñar un papel clave en la identificación más precisa de los casos y en la personalización de las intervenciones terapéuticas. La comprensión integral de los aspectos epidemiológicos, clínicos y terapéuticos es fundamental para un manejo eficaz. La incorporación de inteligencia artificial en el diagnóstico y tratamiento de la ascariasis ofrece perspectivas prometedoras hacia un abordaje más efectivo y personalizado.

PALABRAS CLAVE: *Enfermedades parasitarias. Epidemiología. Ascariasis. Vigilancia en salud pública.*

INTRODUÇÃO

A ascaridíase constitui uma infecção parasitária causada pelo *Ascaris lumbricoides*, o maior parasita nematódeo intestinal humano (Harrison, 2022). Caracterizado por sua coloração rosada ou branco-amarelada, esse verme reside no lúmen do intestino delgado, onde as fêmeas adultas depositam ovos, diariamente, expelidos nas fezes (Siqueira-Batista *et al.,* 2020; Murray, 2023; Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2019). Esses ovos, dotados de notável resistência ambiental, tornam-se infectantes após algumas semanas de maturação no solo e,

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

quando ingeridos pelo homem, liberam larvas que penetram a mucosa intestinal, migram pela circulação até os pulmões e retornam ao intestino delgado em um ciclo que se completa em, aproximadamente, dois a três meses (Harrison, 2022; De Lima Corvino; Horrall, 2023). Embora infecções com baixa carga parasitária sejam frequentemente assintomáticas, manifestações clínicas podem emergir da migração larval ou da ação dos vermes adultos (Harrison, 2022).

A ascaridíase representa um importante problema de saúde pública, especialmente em regiões de baixa renda, sendo considerada uma das helmintíases mais prevalentes globalmente. Estima-se que cerca de um bilhão de indivíduos em todo o mundo estejam infectados por *Ascaris lumbricoides*, com maior concentração em áreas tropicais e subtropicais, onde fatores como pobreza, ausência de saneamento básico e higiene precária favorecem a perpetuação do ciclo parasitário (Siqueira-Batista *et al.,* 2020; Murray, 2023; De Lima Corvino; Horrall, 2023). A transmissão ocorre por meio da ingestão de alimentos ou água contaminados com ovos infectantes, presentes em solos poluídos por fezes humanas, realidade intensificada pelo uso de esterco humano como fertilizante e pela falta de acesso a estruturas sanitárias adequadas (Harrison, 2022; CDC, 2019). Além da morbidade direta, a doença acarreta implicações socioeconômicas significativas, como prejuízo no desenvolvimento físico e cognitivo de crianças, queda na produtividade laboral e sobrecarga dos sistemas de saúde.

Historicamente, o conhecimento sobre a ascaridíase tem evoluído com importantes contribuições científicas. Desde a antiguidade, descrições de vermes intestinais já eram registradas, mas foi somente com o avanço da parasitologia nos séculos XIX e XX que o ciclo biológico do *Ascaris lumbricoides* foi plenamente elucidado. A identificação do ciclo pulmonar das larvas e seu retorno ao intestino marcou um divisor de águas na compreensão da patogênese da doença. Avanços nos métodos laboratoriais possibilitaram diagnósticos mais precisos, inicialmente por meio da identificação morfológica dos ovos nas fezes e, posteriormente, com técnicas imunológicas e moleculares. O desenvolvimento de fármacos antiparasitários, como o albendazol e o mebendazol, contribuiu decisivamente para o controle da infecção, tornando o tratamento simples, eficaz e acessível (Siqueira-Batista *et al.,* 2020; Murray, 2023).

Mais recentemente, os avanços tecnológicos têm ampliado as perspectivas para o enfrentamento da ascaridíase. A incorporação de ferramentas de inteligência artificial (IA) e aprendizado de máquina em sistemas de diagnóstico automatizado tem ampliado a capacidade de detecção rápida e acurada de ovos de helmintos em amostras fecais, mesmo em regiões com recursos limitados. Além disso, plataformas de georreferenciamento e vigilância digital vêm sendo utilizadas para mapear áreas endêmicas, facilitando intervenções em saúde pública mais direcionadas. Essas inovações, aliadas à promoção de programas educacionais e ao fortalecimento das políticas de saneamento básico, representam um caminho promissor para o controle efetivo da ascaridíase no cenário contemporâneo da medicina global (Chielle *et al.,* 2021).

ISSN: 2675-6218 - RECIMA21
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

O manejo da ascaridíase demanda do médico uma abordagem integrada que engloba o diagnóstico e o tratamento adequado, fundamentais para evitar desfechos graves (Siqueira-*Batista et al.,* 2020; De Lima Corvino; Horrall, 2023). Ademais, a compreensão de seus aspectos epidemiológicos e a promoção de medidas de saneamento básico emergem como pilares essenciais na prática clínica, sobretudo em contextos em que a doença é prevalente, reforçando o papel da educação em saúde pública na formação profissional (Harrison, 2022; CDC, 2019). Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo geral analisar a relevância clínica, epidemiológica e social da ascaridíase no cenário contemporâneo. De forma mais específica, busca-se discutir os avanços no diagnóstico e tratamento da infecção, avaliar o impacto das inovações tecnológicas no controle da doença e destacar a importância das medidas preventivas e educacionais como estratégias fundamentais de saúde pública.

1. ETIOLOGIA

Ascaris lumbricoides é um nematódeo de corpo cilíndrico, afilado nas extremidades e com coloração branco-marfim ou levemente rosada (Siqueira-Batista *et al.,* 2020). Os machos medem de 15 a 30 cm de comprimento e apresentam curvatura ventral característica na extremidade posterior, enquanto as fêmeas, que podem atingir de 20 a 40 cm, possuem extremidade posterior retilínea. A cutícula espessa e multilamelar que reveste o corpo do parasita é composta predominantemente por colágeno e glicoproteínas estruturais que, além de fornecerem proteção mecânica, desempenham papel imunoevasivo, ao modular a resposta imune do hospedeiro (Harrison, 2022). Internamente, o parasita apresenta sistema digestório completo, formado por boca circundada por três lábios protuberantes, esôfago musculoso, intestino em tubo reto e ânus terminal (Murray, 2023). O sistema reprodutor feminino é altamente desenvolvido, possibilitando a produção de até 200.000 ovos por dia, os quais são eliminados com as fezes (Siqueira-Batista *et al.,* 2020; CDC, 2019). Morfologicamente, há distinções importantes entre os estágios larvais — menores e adaptados à migração tecidual — e os vermes adultos, especializados na permanência e nutrição no lúmen intestinal.

No hospedeiro humano, os vermes adultos localizam-se predominantemente no intestino delgado, principalmente nas regiões do jejuno e íleo. Em infecções intensas, podem ocupar extensas porções do trato intestinal, competindo com o hospedeiro por nutrientes essenciais. Embora o parasito se beneficie principalmente de nutrientes já digeridos, como monossacarídeos, aminoácidos e ácidos graxos livres presentes no lúmen intestinal, o verme também secreta enzimas digestivas específicas — como proteases, lipases e carboidrases — que facilitam a degradação adicional de macronutrientes (Neves, 2009). Além disso, absorve seletivamente micronutrientes como as vitaminas A e C, contribuindo para quadros clínicos de hipovitaminose em indivíduos parasitados (Neves, 2022). Sua movimentação ativa contra a peristalse intestinal é

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

fundamental para manter sua localização anatômica, o que, aliado à sua estrutura anatômica robusta, permite uma longevidade média de 1 a 2 anos no organismo hospedeiro.

O ciclo biológico do *A. lumbricoides* é monoxênico e inicia-se com a ingestão de ovos embrionados presentes em alimentos ou água contaminados. No intestino delgado, as larvas eclodem, penetram a mucosa intestinal e acessam a circulação portal, migrando sucessivamente para o fígado, coração e pulmões. Durante essa migração, o parasita desencadeia uma resposta inflamatória eosinofílica, principalmente nos pulmões, onde a infiltração peribrônquica pode causar a chamada “síndrome de Löffler", caracterizada por tosse seca, dispneia e eosinofilia periférica (Murray, 2023). Após atravessar os capilares pulmonares e os alvéolos, as larvas sobem pela árvore brônquica até a faringe, de onde são deglutidas e retornam ao intestino, onde atingem a maturidade sexual entre 60 e 75 dias após a infecção (Siqueira-Batista *et al.,* 2020).

Os ovos eliminados com as fezes possuem elevada resistência ambiental, devido à espessa camada de quitina e proteínas impermeáveis da casca externa, o que lhes confere capacidade de sobrevivência por meses ou anos, especialmente em solos úmidos, sombreados e ricos em matéria orgânica. A taxa de desenvolvimento embrionário e infecciosidade dos ovos dependem de fatores como temperatura (ideal entre 22°C e 33°C), umidade relativa do solo, presença de oxigênio e tipo de substrato — sendo mais favorável em ambientes rurais tropicais, mas também possível em contextos urbanos com deficiências no saneamento (CDC, 2019). Tais condições favorecem sua ampla disseminação e tornam a ascaridíase uma das parasitoses intestinais mais prevalentes em países em desenvolvimento.

Do ponto de vista evolutivo, o sucesso adaptativo de *A. lumbricoides* como parasita humano está relacionado à sua alta taxa reprodutiva, resistência ambiental dos ovos, ciclo biológico eficiente e mecanismos de evasão imunológica (Harrison, 2022). Comparativamente a outros nematoides intestinais, como *Trichuris trichiura* e *Ancylostoma duodenale*, o *Ascaris lumbricoides* destaca-se por sua longevidade e capacidade de causar infecções intensas, sem necessidade de hospedeiro intermediário (Harrison, 2022). Além disso, estudos recentes sugerem que a presença crônica do parasito pode alterar a composição e funcionalidade da microbiota intestinal do hospedeiro, com potenciais implicações na imunorregulação e na homeostase intestinal, embora tais interações ainda estejam em fase de investigação (Harrison, 2022). Essa complexa relação parasita-hospedeiro reforça a necessidade de abordagens multidisciplinares para o controle da ascaridíase, integrando aspectos morfológicos, fisiológicos, imunológicos, ecológicos e evolutivos.

2. PATOGÊNESE

A patogênese da ascaridíase em humanos é multifatorial, envolvendo tanto os danos mecânicos decorrentes da migração dos estágios larvários quanto a resposta imune do hospedeiro aos antígenos liberados pelo parasita (Horrall, 2023).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

A infecção inicia-se com a ingestão de ovos embrionados, que, ao atingirem o intestino delgado, eclodem devido às condições ambientais favoráveis à ruptura do ovo. As larvas liberadas (L3) migram através da parede intestinal, alcançando a circulação sanguínea e linfática. Essa migração ocorre de forma sequencial, passando pelo fígado e alcançando os pulmões, onde, ao se desenvolverem para os estágios L4 e L5, provocam lesões teciduais por meio de invasão direta dos alvéolos e subsequente amadurecimento. Em decorrência dessa translocação, há a ativação de um intenso processo inflamatório mediado por eosinófilos, resultando na síndrome de Löffler, caracterizada por pneumonite, broncospasmo e, em alguns casos, hemoptise (CDC, 2019; Hinrichsen, 2009; Neto, 2008; De Lima Corvino; Horrall, 2023).

No pulmão, o processo inflamatório associado à migração larval desencadeia a degranulação dos eosinófilos, liberando mediadores inflamatórios que ocasionam danos locais. A resposta imune do hospedeiro é inicialmente inata, mas evolui para uma resposta adaptativa envolvendo células Th1 e a produção de anticorpos. Esse mecanismo imune, embora contribua para o controle da infecção, pode ocasionar lesões adicionais nos tecidos pulmonares e em outros órgãos afetados pela migração das larvas (De Lima Corvino; Horrall, 2023; León *et al.,* 2024).

Após a passagem pelo sistema respiratório, as larvas são deglutidas retornando ao intestino delgado, onde se fixam à mucosa. A adesão dos vermes adultos à parede intestinal, mediada pelos seus lábios robustos, pode provocar ulcerações e erosões na mucosa, resultando em perda de sangue e proteínas. Esse dano mecânico é frequentemente associado à obstrução intestinal, sobretudo em infestações maciças, podendo levar a quadros clínicos de peritonite e outras complicações abdominais (Harrison, 2022; Neves, 2009).

A presença de antígenos do parasito no trato gastrointestinal estimula uma resposta imune humoral, que embora geralmente bem tolerada, pode desencadear reações de hipersensibilidade do tipo I, manifestadas por sintomas como urticária, edema e, em alguns casos, alterações comportamentais e neurológicas (Shalaby, Nehad.; Shalaby, 2016). Dessa forma, os mecanismos de lesão associados ao *A. lumbricoides* compreendem o dano direto por migração larval, resultando em lesões teciduais e inflamação, bem como o dano indireto decorrente da resposta imunológica do hospedeiro, que, embora destinada a controlar a infecção, pode contribuir para a patologia da doença (Shalaby, Nehad; Shalaby, 2016).

3. HISTÓRIA NATURAL DA DOENÇA E DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

A ascaridíase apresenta um curso clínico de ampla variabilidade determinado principalmente pela intensidade da carga parasitária e pela resposta imunológica do hospedeiro. Em indivíduos com infecção leve, a presença do parasita geralmente não resulta em manifestações clínicas, sendo considerada subclínica, ou se manifesta com sintomas inespecíficos, tais como dor abdominal difusa, náuseas, diarreia intermitente e desconforto epigástrico (Neves, 2022; Harrison, 2022). Em crianças, mesmo infecções de baixa intensidade

ISSN: 2675-6218 - RECIMA21
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

podem impactar o desenvolvimento físico e cognitivo devido à espoliação nutricional e à má absorção de nutrientes.

Em contrapartida, infecções maciças podem levar a quadros clínicos graves, caracterizados por obstrução intestinal, que se manifesta com dor abdominal intensa, distensão abdominal, vômitos, e ausência de eliminação de fezes e gases, podendo evoluir para complicações como perfuração intestinal e peritonite fecal (Harrison, 2022; Siqueira-Batista *et al.,* 2020). Além disso, a migração ectópica dos vermes adultos pode ocasionar complicações extraintestinais, como pancreatite aguda, colangite e colecistite, decorrentes da invasão das vias biliares e do ducto pancreático (Shalaby, Nehad; Shalaby, 2016). Na fase pulmonar, a migração das larvas pode desencadear a síndrome de Löffler, com manifestações respiratórias que incluem tosse, broncospasmo, dispneia e, eventualmente, hemoptise, associadas à infiltrados migratórios e eosinofilia (Harrison, 2022; Murray, 2023).

O diagnóstico diferencial da ascaridíase deve considerar um amplo espectro de condições com manifestações clínicas semelhantes, exigindo uma avaliação cuidadosa do histórico e de exames complementares para o correto delineamento. Na fase pulmonar, em que se manifesta a síndrome de Löffler, é importante diferenciar a ascaridíase de infecções virais e bacterianas, como pneumonias virais e tuberculose pulmonar, que podem apresentar quadro similar de tosse, dispneia e infiltrados pulmonares migratórios, bem como reações alérgicas agudas (Harrison, 2022; Murray, 2023; Maguire, 2020). Já no contexto das manifestações intestinais, quadros de dor abdominal devem ser diferenciados de outras gastroenterites parasitárias, como aquelas provocadas por *Giardia lamblia* e *Entamoeba histolytica*, bem como de condições não infecciosas, como a doença inflamatória intestinal, que pode apresentar sintomas crônicos de dor e má absorção. Outras causas de obstrução intestinal, incluindo invaginação, vólvulo e até neoplasias, também devem ser consideradas, visto que podem mimetizar os sintomas clínicos e os achados de imagem observados na ascaridíase (Maguire, 2020; Neves, 2022). A integração de dados clínicos, laboratoriais e de imagem é, portanto, fundamental para o estabelecimento do diagnóstico e para a exclusão de condições com apresentações clínicas semelhantes.

4. DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da ascaridíase fundamenta-se, predominantemente, na identificação dos ovos de *Ascaris lumbricoides* no exame parasitológico de fezes, método considerado o padrão-ouro devido à elevada taxa de oviposição do parasita (Maguire, 2020; Neves, 2009). Para tanto, empregam-se técnicas tanto qualitativas quanto quantitativas. Entre as qualitativas, destaca-se o método do esfregaço espesso em celofane, desenvolvido por Kato e Miura, e os métodos de Lutz ou de Hoffman, Pons e Janer, que facilitam a visualização dos ovos, mesmo em infecções de baixa carga. Já as técnicas quantitativas, como o método Kato-Katz, permitem não apenas a detecção, mas também a quantificação da carga parasitária, sendo recomendadas pela

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

Organização Mundial da Saúde para vigilância epidemiológica e monitoramento terapêutico (Hinrichsen, 2009; Maguire, 2020).

Em situações em que a apresentação clínica é atípica ou quando os ovos não são detectáveis – como em infecções exclusivamente unissexuadas ou na fase larvária –, outras modalidades diagnósticas podem ser empregadas. Métodos de imagem, tais como radiografia abdominal, ultrassonografia, tomografia computadorizada e, em casos selecionados, ressonância magnética, podem evidenciar a presença dos vermes adultos ou suas complicações, como obstrução intestinal e invasão de vias biliares. Nessas técnicas, observa-se, por exemplo, a formação de “novelos” de parasitos ou áreas de interrupção do enchimento contrastado, sugerindo a localização do helminto (Siqueira-Batista *et al.,* 2020; Murray, 2023; Harrison, 2022).

Embora as técnicas sorológicas tenham sido exploradas, elas não apresentam sensibilidade ou especificidade adequadas para o diagnóstico rotineiro da ascaridíase, limitando sua utilidade clínica, especialmente na distinção entre infecções ativas e exposições prévias (Siqueira-Batista *et al.,* 2020; Murray, 2023). O hemograma, por sua vez, pode revelar eosinofilia, sobretudo na fase larvária, constituindo um achado complementar, embora não substitua a confirmação diagnóstica obtida pela análise direta do material fecal.

5. TRATAMENTO

A ascaridíase deve ser tratada em todos os pacientes, incluindo aqueles com infecção assintomática. Os fármacos anti-helmínticos são a escolha de tratamento da doença, tanto para adultos quanto para crianças. Albendazol 400 mg em dose única é o medicamento de escolha, dada a sua eficácia. A segunda escolha de tratamento é o mebendazol 100 mg duas vezes ao dia por três dias ou 500 mg em dose única, ou ivermectina 100 a 200 mcg/kg, dose única (Siqueira-Batista *et al.,* 2020; De Lima Corvino; Horrall, 2023; Asm; Wadhwa, 2020). A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda o albendazol 400 mg em dose única ou o mebendazol 500 mg em dose única (WHO, 2023).

Em gestantes, evita-se o uso de benzimidazóis devido aos efeitos teratogênicos relatados em animais. Portanto, mulheres grávidas são tratadas com uma dose única de pamoato de pirantel (10-11 mg/kg, até um máximo de 1 g), eficaz em cerca de 90% dos casos. Como alternativa, tem-se piperazina 50 mg/kg/dia por cinco dias ou 75 mg/kg em dose única. (De Lima Corvino; Horrall, 2023; Schindler-Piontek *et al.,* 2021).

Alguns estudos indicam que os agentes aqui mencionados são ativos contra vermes adultos, mas não são suficientemente eficazes contra as larvas, razão pela qual o tratamento deve ser repetido após um a três meses, período necessário para o amadurecimento das larvas, quando, então, se tornam vermes adultos e completamente suscetíveis à terapia. Outros agentes utilizados para tratar a ascaridíase incluem nitazoxanida e levamisol (De Lima Corvino; Horrall, 2023; Schindler-Piontek *et al.,* 2021; Asm; Wadhwa, 2020).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

Pesquisas demonstraram que a utilização do albendazol ou mebendazol possui excelente eficácia contra *A. lumbricoides*, independentemente do cenário do estudo, intensidade da infecção, áreas geográficas e opções de tratamento (Bekele *et al.,* 2024; Conterno *et al.,* 2020). Meta-análises mostraram que a taxa de redução de ovos do parasito com o uso do albendazol (400 mg em dose única) foi maior que 95% entre aqueles previamente infectados (Bekele *et al.*, 2024).

A combinação de albendazol ou mebendazol com outros medicamentos anti-helmínticos, como ivermectina (200 mcg/kg), aumentou substancialmente a eficácia dos fármacos contra helmintos transmitidos pelo solo, exceto no caso de *A. lumbricoides*, o que comprova a elevada eficácia do uso em monoterapia do albendazol ou mebendazol para a terapêutica da ascaridíase (Bekele *et al.,* 2024; Malik *et al.,* 2025). A coadministração de ivermectina com albendazol mostrou eficácia ligeiramente superior (~2%) em relação à monoterapia na eliminação completa dos ovos de *A. lumbricoides*, um resultado clinicamente relevante pelo potencial na redução do risco de reinfecção e transmissão do parasito (Malik *et al.,* 2025).

Estudos de baixa amostragem demonstraram resultados positivos acerca da utilização de dose tripla de albendazol (400mg, 1x/dia, por 3 dias) no manejo da ascaridíase. Em indivíduos com infecções leves a moderadas, avaliados três semanas após o tratamento, observou-se taxa de cura de 100%. Uma nova avaliação realizada seis semanas após o início do protocolo não identificou casos de reinfecção (Tee *et al.,* 2022).

Em áreas não endêmicas, recomenda-se a realização de exame de fezes aproximadamente dois meses após o tratamento a fim de confirmar a eliminação bem-sucedida da infecção. No entanto, na maioria das regiões endêmicas, devido à elevada taxa de reinfecção e situação socioeconômica restritiva, os médicos geralmente optam por não realizar o exame de fezes de acompanhamento em pacientes assintomáticos. Embora a taxa média de cura com tratamento anti-helmíntico seja de mais de 95%, muitos são reinfectados em poucos meses nesses locais (Schindler-Piontek *et al.,* 2021).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda a adoção de tratamento comunitário empírico anual em áreas onde a prevalência de infecções causadas por helmintos transmitidos pelo solo esteja entre 20% e 50% da população, e tratamento duas vezes por ano em áreas com prevalência superior a 50% (SBP, 2020).

Na presença de manifestações pulmonares, elas devem ser tratadas apenas com cuidados de suporte, incluindo broncodilatadores. Em casos graves, deve-se considerar a administração de corticosteroides sistêmicos, os quais devem ser utilizados apenas após a exclusão de estrongiloidíase concomitante, visto que o uso de corticoides pode precipitar a síndrome de hiperinfecção por Strongyloides, uma disfunção multissistêmica associada a choque séptico. Diante de suspeita clínica, a hiperinfecção por Strongyloides pode ser prevenida com terapia empírica com ivermectina (Schindler-Piontek *et al.,* 2021).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

Em caso de obstrução intestinal parcial, o manejo inclui passagem de sonda nasogástrica para sucção dos vermes, suspensão da via oral, administração de fluidos intravenosos e uso de piperazina, a qual promove a paralisação dos vermes e facilita sua remoção. Se houver obstrução intestinal total, pode ser necessária laparotomia com enterotomia para extração de vermes. Na presença de necrose intestinal, procede-se à ressecção dos segmentos comprometidos, seguida de reanastomose. Uma vez realizada a cirurgia e restaurado o trânsito intestinal, deve-se administrar tratamento antiparasitário para eliminar ovos residuais (Siqueira-Batista *et al.,* 2020; De Lima Corvino; Horrall, 2023).

Tabela 1. Fármacos utilizados para tratamento da ascaridíase em humanos

FÁRMACOS	DOSAGEM	MECANISMO DE AÇÃO	EFICÁCIA
ALBENDAZOL	ADULTOS E CRIANÇAS ACIMA DE 2 ANOS: 400mg, dose única	Impede a divisão celular e inibe a captação de glicose pelo parasito	Superior a 95%
MEBENDAZOL	ADULTOS E CRIANÇAS: 100 mg, 12/12 h, por 03 dias, ou 500 mg em dose única	Bloqueia a captação de glicose e aminoácidos pelos helmintos	93 a 100%
IVERMECTINA	ADULTOS E CRIANÇAS: 0,1 a 0,2 mg/kg, dose única	Inibe a transmissão de impulsos nervosos no verme, provocando paralisia	Sem eficácia estabelecida em números
LEVAMISOL	ADULTOS E CRIANÇAS ACIMA DE 7 ANOS: 150 mg, dose única 6 m - 1 ano: 50 mg, DU 1 - 7 anos: 80 mg, DU	Promove contração espástica seguida de paralisia muscular no verme	86 a 100%
PAMOATO DE PIRANTEL	ADULTOS E CRIANÇAS: 10 mg/kg, dose única	Causa paralisia espástica do helminto	81 a 100%
PIPERAZINA	ADULTOS E CRIANÇAS: 50 mg/kg/dia, por 05 dias, ou 75 mg/kg em dose única	Promove paralisia flácida no parasito	Próxima a 90%
NITAZOXANIDA	ADULTOS E CRIANÇAS ACIMA DE 12 ANOS: 500 mg, 12/12 h, por 03 dias Acima de 1 ano: 0,375 ml/kg (7,5 mg/kg), 12/12h, por 03 dias	Inibe a polimerização da tubulina no parasito e o metabolismo energético anaeróbio	71 a 100%

Fontes: Nereu, 2023; Siqueira-Batista *et al.,* 2020; De Lima Corvino; Horrall, 2023; Asm; Wadhwa, 2020; Schindler-Piontek *et al.,* 2021.

ISSN: 2675-6218 - RECIMA21
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

Os aspectos nutricionais do hospedeiro infectado pelo *A. lumbricoides* também têm importante relevância. Sabe-se que a presença do helminto, o qual habita o lúmen intestinal do *H. sapiens*, promove uma competição direta por nutrientes, podendo levar a quadros de desnutrição, principalmente em crianças e gestantes. O parasito consome proteínas, lipídios e vitaminas A e C e, por isso, em caso de carga parasitária elevada, adequação de dieta ou suplementação vitamínica pode ser necessária (Siqueira-Batista *et al.,* 2020; Costa *et al.,* 2021).

Em situações de desnutrição grave, nas quais o helminto não possua substâncias necessárias para a sua sobrevivência, ele pode acabar se alimentando da parede intestinal do hospedeiro, causando sangramentos e anemia ferropriva e, assim, exigindo a suplementação adicional de ferro. Além disso, a deficiência de zinco, comum em infectados, pode comprometer a resposta imune do paciente e agravar o risco de reinfecção (Siqueira-Batista *et al.,* 2020).

6. EPIDEMIOLOGIA

A ascaridíase é uma doença parasitária encontrada em todo o mundo há séculos. Foi descrita em antigos papiros egípcios e foi identificada em múmias egípcias por volta de 800 a.C. Hipócrates e Aristóteles já descreviam o helminto em seus relatos (De Lima Corvino; Horrall, 2023).

Atualmente, a ascaridíase é uma das mais importantes doenças tropicais negligenciadas em todo o mundo. Entretanto, a epidemiologia da infecção por *Ascaris* parece ter mudado com melhorias no saneamento e com a administração em massa de medicamentos antiparasitários (Holland *et al.,* 2022; Siqueira-Batista *et al.,* 2020).

Diante das atuais pesquisas sobre o tema, é possível concluir que o *Ascaris lumbricoides* é o helminto mais prevalente no mundo, com estimativas entre 0,7 e 1,2 bilhões de pessoas infectadas, variando entre os estudos mais recentes. No Brasil, é um dos parasitos de maior letalidade, devido às suas complicações graves, como a perfuração intestinal (SBP, 2020; Holland *et al.,* 2022; De Lima Corvino; Horrall, 2023).

Tal parasitose é encontrada, de forma mais prevalente, em crianças e adultos em áreas tropicais e subtropicais com saneamento básico e higiene pessoal precários e em locais onde fezes humanas são utilizadas como fertilizante. Pode-se notar um risco de infecção em áreas não endêmicas, embora reduzido, devido ao aumento da taxa de migração e viagens (Siqueira-Batista *et al.,* 2020; De Lima Corvino; Horrall, 2023; Harrison, 2022).

A prevalência da infecção por *Ascaris* é maior em crianças de 5 a 15 anos de idade e tem uma distribuição agregada, com a maioria dos indivíduos apresentando infecções leves e uma proporção relativamente pequena da população apresentando quadros graves (Holland *et al.,* 2022).

A prevalência da ascaridíase varia entre as regiões e sub-regiões do mundo, com as prevalências mais baixas (< 4%) em países da Ásia Oriental (China e República da Coreia) e Ásia

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

Ocidental (Iraque, Irã, Palestina, Turquia e Emirados Árabes Unidos) e prevalências mais altas (> 20%) em alguns países da Oceania (Papua Nova Guiné e Ilhas Salomão), Sudeste Asiático (Indonésia, Laos, Malásia, Mianmar, Filipinas, Sri Lanka e Vietnã), região Latina e Caribe (Brasil, Colômbia, Equador, Honduras e Nicarágua), África Subsaariana (incluindo Angola, Burundi, República Centro-Africana, Chade, República Democrática do Congo e Madagascar) e Sul da Ásia (Afeganistão, Bangladesh, Índia e Paquistão). As prevalências mais baixas são provavelmente resultantes de melhorias socioeconômicas que ocorreram nas últimas três décadas. Os resultados demonstram que a prevalência de infecção por *Ascaris* é maior em países com menores níveis de renda e IDH (Holland *et al.,* 2022).

Fatores ambientais contribuem significativamente para a embrionamento dos ovos de *Ascaris*, uma vez que o desenvolvimento e a viabilidade dos ovos dependem de temperaturas ambientais (≥ 25 °C) e umidades (≥ 55%) específicas. Alguns estudos demonstraram que temperaturas e umidades mais altas facilitam o desenvolvimento larval, e outras investigações indicaram que umidade extrema e temperaturas muito distantes daquelas consideradas ideais podem levar ao comprometimento do ciclo biológico do parasito (Holland *et al.,* 2022; Harrison, 2022).

7. PROFILAXIA E CONTROLE

A prevenção da ascaridíase depende de estratégias que reduzam a transmissão do *Ascaris lumbricoides*, incluindo melhorias no saneamento básico, educação em saúde e controle da contaminação alimentar. Medidas essenciais incluem o tratamento e descarte adequado de resíduos fecais, a proibição do uso de fezes humanas e suínas como fertilizantes e o acesso à água tratada para irrigação e consumo. Além disso, a higiene pessoal, como a lavagem das mãos com sabão após a defecação e antes das refeições, desempenha um papel fundamental na prevenção (De Lima Corvino; Horrall, 2023; Siqueira-Batista *et al.,* 2020; Schindler-Piontek *et al.*, 2021).

O tratamento em massa, de forma empírica, com fármacos anti-helmínticos, adotado em regiões endêmicas, demonstrou eficácia na redução da carga parasitária. A desparasitação periódica pode ser recomendada especialmente para populações em maior risco, como crianças e trabalhadores expostos a fontes de contaminação (Leung *et al.,* 2021). Em países industrializados, onde a infecção tem sido associada ao *Ascaris suum*, proveniente dos suínos, medidas higiênicas específicas devem ser adotadas por pessoas que lidam com esse grupo animal ou utilizam seus excrementos como fertilizantes agrícolas (Schindler-Piontek *et al.,* 2021).

A contaminação dos alimentos é um dos principais meios de disseminação da ascaridíase. Estudos indicam que mercados hortifrúti são grandes responsáveis por vegetais contaminados, cenário que pode ser atribuído à manipulação inadequada dos produtos por vendedores e clientes, além de condições precárias de transporte e armazenamento. Hortas e feiras também apresentam

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

boa parte das amostras contaminadas, principalmente devido ao uso de água contaminada para irrigação e fertilizantes de origem orgânica sem tratamento adequado, embora tenham menor taxa de positividade, possivelmente devido ao menor número de amostras (Santomauro *et al.,* 2024).

Embora os alimentos de restaurantes tenham apresentado baixa positividade nos estudos analisados, a presença do parasito nesses estabelecimentos representa um risco significativo, pois os alimentos já estão prontos para consumo. Dessa forma, a adoção de boas práticas de higiene na manipulação e preparo dos alimentos é essencial para evitar a transmissão do *Ascaris lumbricoides* e reduzir a incidência da doença (Santomauro *et al.,* 2024).

8. MÉTODOS

Esta pesquisa foi conduzida sob a forma de uma revisão narrativa da literatura, com o intuito de reunir, organizar e discutir o conhecimento científico atual acerca da infecção por *Ascaris lumbricoides*, suas manifestações clínicas, patogênese, epidemiologia, diagnóstico, estratégias terapêuticas e demais aspectos da infecção. Esse método de revisão foi selecionado por permitir a integração de diferentes perspectivas teóricas e resultados de estudos diversos, favorecendo uma compreensão global do tema. Ainda, buscou-se agrupar as informações mais atualizadas em relação à aplicabilidade da inteligência artificial no âmbito da ascaridíase.

A busca de artigos foi empreendida nas seguintes bases de dados eletrônicas: LILACS (https://lilacs.bvsalud.org/), PubMed (https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/) e SciELO (https://scielo.org/). Os termos utilizados para a busca bibliográfica foram identificados no DeCS (https://decs.bvsalud.org/) e incluíram os descritores *“Artificial Intelligence”, “Artifical Intelligence in Healthcare”, “Machine Learning”, “Ascaris lumbricoides”, “Parasite” e “Parasitic Infections”.* Os descritores supracitados foram combinados por meio do operador booleano “AND”. A pesquisa limitou-se a artigos produzidos e publicados entre os anos de 2020 e 2025; contudo, não houve restrição quanto ao idioma ou tipo de estudo, de modo a ampliar o escopo das evidências analisadas.

O processo de seleção dos materiais ocorreu em etapas sucessivas. Inicialmente, procedeu-se à leitura crítica dos títulos encontrados nas bases de dados. Em seguida, os textos potencialmente relevantes foram obtidos na íntegra e avaliados de acordo com os critérios de inclusão previamente estabelecidos: (a) artigos originais, revisões ou documentos técnicos que abordassem aspectos biológicos, epidemiológicos ou clínicos da ascaridíase; (b) manuscritos que descrevessem métodos de diagnóstico e terapias farmacológicas; (c) publicações que explorassem complicações decorrentes da infecção e seus impactos em saúde pública; (d) artigos que demonstrassem a aplicação da inteligência artificial no manejo da infecção por *Ascaris*. Foram excluídos os estudos que não apresentaram acesso ao texto completo, que tratavam apenas de outras helmintíases sem menção direta a*o* parasita estabelecido, ou que não se enquadraram no escopo temático desta revisão.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

Os trabalhos selecionados foram organizados em eixos temáticos que englobaram biologia e ciclo de vida do parasito, aspectos epidemiológicos, manifestações clínicas, métodos diagnósticos, terapias disponíveis e aplicações da inteligência artificial.

9. NOVAS FRONTEIRAS: APLICABILIDADE DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Os processos de detecção precoce e de diagnóstico preciso da ascaridíase ainda dependem de raciocínio e experiência de profissionais de saúde qualificados. Nesse contexto, a utilização da inteligência artificial (IA) como ferramenta complementar mostra-se promissora, a qual poderá auxiliar profissionais e pacientes, lapidando e acelerando o diagnóstico de parasitoses, como a ascaridíase (Chielle *et al.,* 2021).

Na área de saúde, a aplicação de sistemas IA tem obtido grande avanço, sendo vista como uma das principais áreas de atuação para assistir diagnósticos e procedimentos em saúde. Nesse sentido, um importante segmento de atuação da IA consiste no auxílio para diagnósticos laboratoriais, haja vista que o sistema de reconhecimento visual e o deep learning dos aplicativos de IA já estão bem estruturados, podendo ser de grande valia para o desenvolvimento de sistemas que auxiliem os profissionais de saúde com diagnósticos (Chielle *et al.,* 2021).

O sistema ParasitAI, desenvolvido com essa finalidade, gerou dados promissores com sensibilidade de 77,6% e especificidade de 94,6%. Esse sistema inovador pode ser incorporado no futuro a laboratórios de parasitologia, potencializando a eficiência no diagnóstico de parasitoses. Embora seja improvável que um sistema tecnológico substitua inteiramente profissionais humanos, a IA pode desempenhar um papel relevante no diagnóstico de parasitoses, especialmente em locais com infraestrutura diagnóstica limitada e precária (Chielle *et al.,* 2021).

Esse sistema de interpretação e diagnóstico com base em IA é capaz de ler, interpretar e diagnosticar imagens de ovos e larvas de parasitas intestinais, tornando o diagnóstico mais preciso, eficiente e rápido. O *software* foi desenvolvido para verificar imagens de estruturas parasitárias presentes em Exames Parasitológicos de Fezes (EPF) e, então, diferenciar parasitas intestinais de alimentos processados pelo trato gastrointestinal (Chielle *et al.,* 2021).

Outro estudo recente avaliou a eficácia de um sistema automatizado denominado KK2.0, baseado em IA, para a detecção e quantificação de ovos de helmintos transmitidos pelo solo, incluindo A. lumbricoides, comparando-o com o método tradicional Kato-Katz (Cure-Bolt *et al.,* 2024).

O KK2.0 utiliza algoritmos de aprendizado de máquina e visão computacional para analisar imagens microscópicas digitalizadas de lâminas fecais, permitindo a identificação automatizada de ovos parasitários com alta acurácia. Na pesquisa, realizada com crianças em idade escolar na região amazônica do Peru, o modelo demonstrou desempenho comparável ao método manual, com vantagens significativas em padronização e rapidez na leitura das amostras (Cure-Bolt *et al.,* 2024).

ISSN: 2675-6218 - RECIMA21

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

Além de facilitar o rastreamento de infecções em larga escala, a plataforma assistida por IA também mostrou potencial para reduzir a variabilidade entre examinadores humanos e permitir a triagem inicial em áreas remotas, onde profissionais especializados são escassos. Essa abordagem representa um passo promissor rumo à vigilância epidemiológica mais eficaz e ao controle sustentável das helmintíases no Brasil (Cure-Bolt *et al.,* 2024).

Adicionalmente à contribuição para o diagnóstico, a inteligência artificial pode desempenhar um papel importante na vigilância epidemiológica da ascaridíase, permitindo o monitoramento de padrões de infecção em diferentes regiões e auxiliando na formulação de estratégias de controle mais eficazes. Modelos preditivos baseados em IA podem contribuir para a identificação de áreas de maior risco, orientando intervenções preventivas e direcionando recursos de forma mais eficiente. A utilização de big data e aprendizado de máquina na análise de fatores ambientais e sociodemográficos pode refinar a compreensão da dinâmica de transmissão do parasita (Zafar *et al.,* 2022).

Todavia, apesar do grande potencial da IA, sua implementação ainda enfrenta desafios, como a necessidade de infraestrutura tecnológica adequada e a capacitação de profissionais para interpretar e integrar esses sistemas na prática clínica. Uma revisão sistemática identificou barreiras significativas em vários países, incluindo limitações de conectividade, falta de interoperabilidade com sistemas existentes e insuficiência de treinamento entre os usuários finais (Ahmed *et al.,* 2023).

Para que essas inovações se tornem amplamente acessíveis, é fundamental que pesquisas multicêntricas validem sua eficácia em diferentes contextos clínicos, e que haja investimentos governamentais e institucionais para viabilizar a sua adoção. A literatura enfatiza que, sem recursos estruturais e apoio político, muitas soluções promissoras permanecem confinadas a estudos de pequena escala (Ahmed *et al.,* 2023).

10. CONSIDERAÇÕES

A ascaridíase continua sendo uma das helmintíases mais prevalentes no mundo, afetando principalmente populações em regiões tropicais e subtropicais onde o acesso ao saneamento básico e à infraestrutura de saúde é limitado. A elevada taxa de infecção demonstra a importância da implementação de estratégias eficazes de controle e prevenção. A transmissão da doença, fortemente associada a condições socioeconômicas vulneráveis, reforça a necessidade de políticas públicas voltadas à melhoria das condições sanitárias, educação em saúde e acesso a tratamentos antiparasitários.

Do ponto de vista clínico, a ascaridíase apresenta uma ampla variedade de manifestações, desde infecções assintomáticas até complicações severas, como obstrução intestinal e síndromes respiratórias decorrentes da migração larval. O reconhecimento precoce dos sinais clínicos e a confirmação laboratorial são essenciais para um manejo adequado da

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

infecção, minimizando riscos de morbidade e de mortalidade. O uso de exames parasitológicos de fezes e técnicas moleculares vem contribuindo para diagnósticos mais sensíveis e específicos; porém, desafios como acesso restrito a exames laboratoriais ainda persistem em diversas comunidades.

Nesse cenário, os avanços tecnológicos, especialmente o uso da inteligência artificial (IA) na área da parasitologia, representam uma perspectiva promissora para aprimorar a capacidade diagnóstica e tornar os processos mais acessíveis. Sistemas como o ParasitAI e o KK2.0 demonstram resultados significativos na identificação automatizada de ovos de helmintos, otimizando a precisão diagnóstica e reduzindo a necessidade de intervenção manual. A integração dessas tecnologias pode ser especialmente útil em locais remotos, onde há escassez de profissionais especializados e infraestrutura laboratorial limitada.

Além de auxiliar no diagnóstico, a inteligência artificial pode fortalecer a vigilância epidemiológica da ascaridíase ao mapear padrões de infecção e identificar áreas de risco, otimizando intervenções e alocação de recursos. O uso de big data e aprendizado de máquina permite analisar fatores ambientais e sociodemográficos, aprofundando o entendimento da transmissão. No entanto, a adoção da IA ainda enfrenta desafios como a falta de infraestrutura, capacitação profissional e questões regulatórias. Para sua ampla aplicação, são essenciais validação científica contínua e investimentos públicos e institucionais em pesquisas.

O enfrentamento da ascaridíase requer, portanto, uma abordagem multidisciplinar, combinando estratégias tradicionais de prevenção e tratamento com avanços tecnológicos na área da saúde. A inteligência artificial surge como um elemento inovador que, se incorporado de maneira adequada, pode transformar significativamente o diagnóstico e o controle dessa parasitose. Ao integrar ciência, tecnologia e políticas públicas, é possível promover um impacto positivo na redução da carga global da doença, contribuindo para melhorias na saúde e qualidade de vida das populações afetadas.

10.1. Limitações do estudo

Os resultados alcançados por este estudo apresentam limitações que devem ser consideradas na interpretação de seus achados. Por se tratar de uma revisão narrativa, não foram empregadas técnicas de metanálise, o que pode reduzir a robustez estatística das conclusões. A seleção dos artigos esteve condicionada às bases de dados consultadas e à disponibilidade de acesso integral aos manuscritos, podendo implicar em viés de seleção e exclusão de evidências potencialmente relevantes. Nesse sentido, tornam-se necessárias futuras investigações multicêntricas, preferencialmente ensaios clínicos randomizados e estudos longitudinais, que permitam avaliar de forma mais abrangente a efetividade e a viabilidade da incorporação de tecnologias baseadas em inteligência artificial na parasitologia clínica.

ISSN: 2675-6218 - RECIMA21
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

REFERÊNCIAS

AHMED, Molla Imaduddin; SPOONER, Brendan; ISHERWOOD, John; LANE, Mark; ORROCK, Emma; DENNISON, Ashley. A Systematic Review of the Barriers to the Implementation of Artificial Intelligence in Healthcare. **Cureus**, *[S. L.],* p. 0, 4 out. 2023. Springer Science and Business Media LLC. http://dx.doi.org/10.7759/cureus.46454.

ASM, Al Amin; WADHWA Roopma. "Helminthiasis." **StatPearls Publishing**, 2020. www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560525/.

BEKELE, Temesgen; LACHISA, Lata; TSEGAYE, Arega; BACHA, Ketema; KETEMA, Tsige. Efficacy of Albendazole and Mebendazole Against Soil Transmitted Infections among Pre-School and School Age Children: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Epidemiology and Global Health**, *[S. L.],* v. 14, n. 3, p. 884-904, 2 maio 2024. Springer Science and Business Media LLC. http://dx.doi.org/10.1007/s44197-024-00231-7.

CDC - CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Parasites:** ascariasis. [S. l.]: CDC, 2019. Disponível em: https://www.cdc.gov/dpdx/ascariasis/index.html. Acesso em: mar. 2025.

CHIELLE, Eduardo Ottobelli; KUIAVA, Eliseu Luiz; FAUST, Guilherme Augusto; CHIELLE, Ana Paula Ottobelli; KUIAVA, Victor Antônio; ALVES, Roberson Junior Fernandes. Desenvolvimento de sistema estruturado com inteligência artificial para apoio no diagnóstico de parasitoses intestinais. **Clinical & Biomedical Research**, *[S. L.],* p. 0, 29 mar. 2021. Tikinet Edicao Ltda. - EPP. http://dx.doi.org/10.22491/2357-9730.105362.

CONTERNO, Lucieni O; TURCHI, Marilia D; CORRÊA, Ione; ALMEIDA, Ricardo A. Anthelmintic drugs for treating ascariasis. **Cochrane Database ff Systematic Reviews**, *[S. L.],* v. 2020, n. 4, p. 0, 14 abr. 2020. http://dx.doi.org/10.1002/14651858.cd010599.pub2.

COSTA, Cleonice Duarte da Silva; OLIVEIRA, Kely Alves de; DIAS, Leonardo Morais; SANTOS, Patrícia Rosa dos; NASCIMENTO, Raquel Cristina Freitas. ANTIPARASITÁRIO E A VITAMINA A: sua atuação no combate ao parasitismo por ascaridíase. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, *[S. L.],* v. 7, n. 5, p. 808-828, 14 jun. 2021. http://dx.doi.org/10.51891/rease.v7i5.1272.

CURE-BOLT, Nancy; PEREZ, Fernando; BROADFIELD, Lindsay A.; LEVECKE, Bruno; HU, Peter; OLEYNICK, John; BELTRÁN, María; WARD, Peter; STUYVER, Lieven. Artificial intelligence-based digital pathology for the detection and quantification of soil-transmitted helminths eggs. **Plos Neglected Tropical Diseases**, *[S. L.],* v. 18, n. 9, p. 0, 30 set. 2024. http://dx.doi.org/10.1371/journal.pntd.0012492.

DE LIMA CORVINO, D. F.; HORRALL, S. Ascariasis. [Atualizado em 17 jul. 2023]. *In:* **STATPEARLS** [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2025 jan. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430796/. Acesso em: mar. 2025.

HARRISON, Tinsley Randolph. **Harrison's principles of internal medicine.** 21st ed. New York: McGraw-Hill, c2022. 2 v. ISBN 978-1-264-26846-7.

HINRICHSEN, S. L. **DIP**: Doenças Infecciosas e Parasitárias. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. ISBN 978-85-277-3120-5.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

HOLLAND, Celia; SEPIDARKISH, Mahdi; DESLYPER, Gwendoline; ABDOLLAHI, Ali; VALIZADEH, Soghra; MOLLALO, Abolfazl; MAHJOUR, Sanaz; GHODSIAN, Sahar; ARDEKANI, Ali; BEHNIAFAR, Hamed. Global prevalence of Ascaris infection in humans (2010–2021): a systematic review and meta-analysis. **Infectious Diseases of Poverty**, *[S. L.],* v. 11, n. 1, p. 0, 18 nov. 2022. http://dx.doi.org/10.1186/s40249-022-01038-z.

JAMESON J. L.; FAUCI A. S.; KASPER D. L.; HAUSER S. L.; LONGO D. L.; LOSCALZO J. (eds). **Harrison's Principles of Internal Medicine**. 21st ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2022.

LEÓN, P. P.; RACCA, L.; MENÉNDEZ, M. *et al.* Acción de Ascaris lumbricoides sobre la carga aniónica de eritrocitos y eritrocitos desializados. **Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana**, Buenos Aires, v. 56, n. 2, p. 247-256, 2024.

LEUNG, Alexander K. C.; LEUNG, Amy A. M.; WONG, Alex H. C.; HON, Kam L. Human Ascariasis: an updated review. **Recent Patents on Inflammation & Allergy Drug Discovery**, *[S. L.],* v. 14, n. 2, p. 133-145, 15 jan. 2021. http://dx.doi.org/10.2174/1872213x14666200705235757.

MAGUIRE, J. H. Intestinal nematodes (roundworms). In: BENNETT, J. E.; DOLIN, R.; BLASER, M. J. (Ed.). **Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases**. 9. ed. Philadelphia: Elsevier, 2020. ISBN 978-0-323-55027-7.

MALIK, Hurais; DIN, Muhammad Fazal Ud; FAIZAN, Muhammad Aqib; REHMAN, Tooba; HUDAIB, Muhammad; SHAH, Syed Muhammad Abdullah; KHAN, Abdullah Abid; AMIR, Syeda Fatima; FRAZ, Musarrat; KHALID, Maham. Efficacy and safety of ivermectin–albendazole combination versus ivermectin or albendazole monotherapy in soil-transmitted helminthiasis: a systematic review and meta-analysis. **Medicine**, *[S. L.],* v. 104, n. 3, p. 0, 17 jan. 2025. http://dx.doi.org/10.1097/md.0000000000041280.

MURRAY, Patrick R.; ROSENTHAL, Ken S.; PFALLER, Michael A. **Microbiologia Médica**. 9. ed. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan, 2023.

NEREU, Jonatha França. **Revisão bibliográfica:** Ascaris lumbricoides e a Ascaridíase. 2023. 65 f. TCC (Graduação) - Curso de Graduação Farmácia-Bioquímica, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2023. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/412354bc-66fa-4a4d-9cab-1db74e5e10dd/content. Acesso em: 24 mar. 2025.

NETO, V. A. **Parasitologia:** Uma Abordagem Clínica. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 480 p. ISBN 978-85-352-9987-3.

NEVES, David Pereira et al. **Parasitologia Humana**. 14. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2022. 616 p. ISBN 978-85-388-0715-5.

NEVES, David Pereira. **Parasitologia Dinâmica**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2009. 608 p. ISBN 978-85-388-0072-9.

SANTOMAURO, Rafael Alves; PINTO-FERREIRA, Fernanda; PIMONT, Nathália Miasato; MARQUES, Mariana da Silva; LEMOS, Maria Clara Soares; LADEIA, Winni Alves; BALBINO, Letícia Santos; NAVARRO, Italmar Teodorico. Parasitic contamination in vegetables for human consumption: a systematic review and meta-analysis. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, *[S. L.],* v. 33, n. 3, p. 0, 2024. http://dx.doi.org/10.1590/s1984-29612024040.

SBP - SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Parasitoses Intestinais**: Diagnóstico E Tratamento. Rio de Janeiro: SBP, 2020.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

SCHINDLER-PIONTEK, Markus; CHAUBAL, Nitin; DEHMANI, Sirine; CUI, Xin Wu; DONG, Yi; SHARMA, Malay; DIETRICH, Christoph F. Ascariasis, a review. **Medical Ultrasonography**, *[S. L.],* p. 0, 3 ago. 2021. http://dx.doi.org/10.11152/mu-3343.

SHALABY, Nehad; SHALABY, Naglaa. Effect of Ascaris lumbricoides infection on T helper cell type 2 in rural Egyptian children. **Therapeutics and Clinical Risk Management**, *[S. L.],* p. 379, mar. 2016. http://dx.doi.org/10.2147/tcrm.s94019.

SIQUEIRA-BATISTA, R.; GOMES, A. P.; SILVA SANTOS, S.; SANTANA, L. A. **Parasitologia:** fundamentos e prática clínica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2020.

TEE, Mian Zi; LEE, Soo Ching; ER, Yi Xian; YAP, Nan Jiun; NGUI, Romano; EASTON, Alice V.; SIOW, Vinnie Wei Yin; NG, Kee Seong; BOEY, Christopher Chiong Meng; CHUA, Kek Heng. Efficacy of triple dose albendazole treatment for soil-transmitted helminth infections. **Plos One**, *[S. L.],* v. 17, n. 8, p. 0, 12 ago. 2022. http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0272821.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. "**Soil-Transmitted Helminth Infections**." [S. l.]: WHO, 18 Jan. 2023. www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections/.

ZAFAR, Aziz; ATTIA, Ziad; TESFAYE, Mehret; WALELIGN, Sosina; WORDOFA, Moges; ABERA, Dessie; DESTA, Kassu; TSEGAYE, Aster; AY, Ahmet; TAYE, Bineyam. Machine learning-based risk factor analysis and prevalence prediction of intestinal parasitic infections using epidemiological survey data. **Plos Neglected Tropical Diseases**, *[S. L.],* v. 16, n. 6, p. 0, 14 jun. 2022. http://dx.doi.org/10.1371/journal.pntd.0010517.

ISSN: 2675-6218 - RECIMA21
Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.