



UNIVERSIDADE FEDERAL DO DELTA DO PARNAÍBA
CURSO DE BIOMEDICINA

BIANCA SÁILAN RICARDO CUSTÓDIO FERREIRA

**Abordagens Diagnósticas da Esquistossomose: Uma Revisão Sistematizada e
Proposta de Guia Prático para a Atenção Básica**

PARNAÍBA
2024

BIANCA SÁILAN RICARDO CUSTÓDIO FERREIRA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Federal do
Delta do Parnaíba- UFDPar, como
requisito obrigatório para a obtenção do
título de Bacharel em Biomedicina.

Orientadora: Profa. Dra. Loredana
Nilkenes Gomes da Costa.

PARNAÍBA

2024

BIANCA SÁILAN RICARDO CUSTÓDIO FERREIRA

**Abordagens Diagnósticas da Esquistossomose: Uma Revisão Sistematizada e
Proposta de Guia Prático para a Atenção Básica**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPar, como requisito obrigatório para obtenção do título de Bacharel em Biomedicina.

Aprovado em: ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Loredana Nilkenes Gomes da Costa

Presidente

Profa. Dra. Ana Maria Castro Ferreira

Membro

Profa. Dra. Ana Patrícia de Oliveira

Membro

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Delta do Parnaíba e a todos os professores que me acompanharam ao longo dessa jornada acadêmica. Em especial, agradeço à professora Loredana, que me proporcionou, pela primeira vez na graduação, a vivência com a comunidade enquanto futura biomédica — uma experiência transformadora que ampliou meu olhar sobre o papel profissional que desejo exercer.

À banca avaliadora do meu Trabalho de Conclusão de Curso, por dedicar tempo, atenção e conhecimento à leitura e análise deste trabalho. Agradeço pelas contribuições valiosas e pelas observações cuidadosas. Cada comentário e sugestão acrescentou ainda mais sentido a essa etapa final.

Aos meus pais, Bruna e Sérgio, meu amor e minha eterna gratidão. Vocês abdicaram de muito ainda tão jovens para me oferecer o que havia de melhor. Foram guia, abrigo e impulso. Cada escolha que fizeram, cada renúncia silenciosa, cada gesto de cuidado foi como um alicerce firme que me sustentou. Obrigada por me apararem nos tropeços e me impulsionarem nos passos, permitindo que eu pudesse sonhar alto e, mais ainda, realizar.

Aos meus avós Dona Loura e Seu Walter, que não foram apenas avós, mas também pais em muitos momentos. Foram presença constante, firmeza amorosa e exemplo silencioso de dedicação. A vocês, que ajudaram a me criar com tanto zelo, carinho e valores, devo boa parte da pessoa que sou hoje. Obrigada por terem sido abrigo e raiz.

À minha vóinha Lúcia, obrigada por aplaudir cada conquista — mesmo as pequenas — como se fossem grandes vitórias. Seu amor e incentivo silencioso sempre me fizeram sentir que eu era capaz de ir além.

À tia Cinthya, por nunca soltar a minha mão. Mesmo à distância, sua presença sempre se fez sentir, seja com palavras, gestos ou com as melhores experiências que você me proporcionou ao longo da vida. Obrigada por estar comigo de forma tão constante e generosa, tornando meu caminho mais bonito e possível.

À tia Carlinha, minha madrinha de jaleco, agradeço pela leveza que você traz com naturalidade e pelo apoio nos grandes e nos pequenos momentos. Sua companhia é afeto disfarçado de alegria, e sua disposição em estar por perto, mesmo sem precisar ser chamada, sempre fez diferença.

À minha família como um todo — tios, tias, primos, primas — por estarem sempre torcendo, cada um à sua maneira. Sei que, de alguma forma, todos contribuíram para que este momento se tornasse realidade. Ter uma família que vibra junto é um privilégio que levo comigo com gratidão e orgulho.

À Maria Luiza, minha cachorrinha de estimação, que consegue resolver qualquer dificuldade com um simples abraço e um cheirinho na cabeça.

Ao Alex Júnior, meu companheiro de jornada, obrigada por nunca negar ajuda, por estar ao meu lado em cada desafio e por não permitir que eu me sentisse sozinha, mesmo nos momentos mais difíceis. Sua presença constante, sua paciência e seu carinho tornaram esse caminho muito mais leve e significativo.

Às minhas amigas Vanderlene, Kethely e Melissa, pelas risadas diárias que fizeram a rotina mais leve e me deram ânimo para seguir.

Aos que caminharam comigo nos primeiros anos da graduação, mesmo que hoje sigamos por estradas diferentes — vocês também foram parte importante da minha construção até aqui.

À cidade de Parnaíba, por me acolher com tanto carinho e me fazer sentir em casa, mesmo estando longe de onde cresci.

E, por fim, a mim mesma. Por ter permanecido firme apesar da saudade, da distância, das incertezas e até das arrogâncias do caminho. Porque é essa firmeza que me permite, hoje, encerrar esse ciclo com alegria e esperança pelo início de um novo, ainda melhor.

RESUMO

Introdução: A esquistossomose, uma Doença Tropical Negligenciada (DTN), continua sendo um desafio significativo para a saúde pública, especialmente em áreas de baixa e média renda. No Brasil, a doença é endêmica em diversas regiões, e o diagnóstico precoce é essencial para o controle e tratamento eficaz. Apesar da ampla utilização do método parasitológico de Kato-Katz, sua baixa sensibilidade em infecções leves exige a adoção de estratégias diagnósticas mais sensíveis e integradas.

Objetivos: O presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão sistemática da literatura sobre os métodos diagnósticos da esquistossomose, avaliando a efetividade da combinação de abordagens parasitológicas, sorológicas e moleculares. Como produto complementar, foi proposta a criação de um guia de bolso para auxiliar profissionais da atenção básica na detecção e no manejo da doença.

Métodos: A revisão sistemática foi conduzida de acordo com a metodologia *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) 2020, com a estratégia PICo (População, Interesse, Contexto). Foram consultadas as bases PubMed, SciELO e LILACS, utilizando descritores padronizados. Aplicaram-se critérios de inclusão e exclusão específicos, resultando na seleção de 19 artigos publicados entre 2020 e 2025. A extração e síntese dos dados foram feitas por meio de análise qualitativa narrativa e organização em tabelas comparativas.

Resultados: Os estudos analisados destacaram a limitação do método Kato-Katz em áreas de baixa endemicidade, reforçando a importância de métodos complementares. Testes como *Enzyme-Linked Immunoabsorbent Assay* (ELISA), *Point-of-Care Circulating Cathodic Antigen* (POC-CCA) e *Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR) demonstraram maior sensibilidade, principalmente em casos de baixa carga parasitária. Técnicas moleculares, como PCR em tempo real, RPA isotérmica e métodos com inteligência artificial, apresentaram desempenho promissor, embora ainda enfrentem barreiras operacionais e de custo. A associação entre diagnóstico e ações educativas também se mostrou eficaz para aumentar a adesão ao tratamento e melhorar o conhecimento da população, especialmente entre escolares e povos indígenas.

Conclusões: A combinação de diferentes métodos diagnósticos se mostrou essencial para ampliar a acurácia na detecção da esquistossomose, sobretudo em populações vulneráveis. A revisão também evidenciou lacunas na cobertura diagnóstica em comunidades marginalizadas, reforçando a necessidade de diretrizes atualizadas e abordagens educativas integradas. O guia de bolso elaborado propõe-se como uma ferramenta prática e acessível, voltada à triagem, ao diagnóstico precoce e à promoção da saúde em contextos endêmicos.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. METODOLOGIA.....	8
2.1 Tipo de estudo.....	8
2.2 Estratégia de busca.....	9
2.3 Critérios de inclusão e exclusão.....	9
2.4 Seleção de estudos.....	10
2.5 Síntese e extração de dados.....	10
2.6 Criação do guia de bolso.....	11
3. RESULTADOS.....	11
4. DISCUSSÃO.....	14
5. CONCLUSÃO.....	17
6. REFERÊNCIAS.....	17
ANEXO 1.....	25
ANEXO 2.....	50

1. INTRODUÇÃO

As Doenças Tropicais Negligenciadas (DTNs), como a esquistossomose, continuam afetando países de baixa e média-baixa renda, especialmente na África Subsaariana, América Latina, Sudeste Asiático e Oriente Médio, onde são agravadas por pobreza, saneamento precário e acesso limitado à saúde (OMS, 2024). Além da esquistossomose, incluem-se a doença de Chagas (PAHO, 2023), leishmanioses (WHO, 2023a), filariose linfática (WHO, 2023b), oncocercose (CDC, 2022), hanseníase (WHO, 2023c), tracoma (WHO, 2023d) e geo-helmintíases (WHO, 2023e), entre outras (DNDi, 2023). Embora afetem mais de 1,7 bilhão de pessoas, essas enfermidades recebem pouca atenção da indústria farmacêutica, que prioriza doenças com maior retorno econômico. Segundo o G-Finder Report (2023), apenas 12,5% dos recursos globais de pesquisa em saúde são destinados às DTNs, evidenciando uma negligência não apenas sanitária, mas também econômica e social (GARCIA, 2011; OMS, 2024; DNDi, 2023).

A esquistossomose, ou barriga-d'água, é uma doença causada pelo *Schistosoma mansoni* e segue como um relevante problema de saúde pública no Brasil (BRASIL, 2022; NEVES et al., 2020). Estima-se que cerca de 2,5 milhões de pessoas estejam sob risco de infecção, principalmente nas regiões Nordeste e Sudeste, com destaque para os estados de Pernambuco, Alagoas, Bahia, Sergipe e Minas Gerais (BRASIL, 2022; OMS, 2023). O ciclo do parasita envolve caramujos do gênero *Biomphalaria* como hospedeiros intermediários e o ser humano como definitivo. As cercárias, formas infectantes liberadas pelos caramujos, penetram pela pele em contato com água doce contaminada, transformam-se em esquistossômulos e migram até os vasos do fígado e intestino, onde amadurecem, se reproduzem e liberam ovos pelas fezes, reiniciando o ciclo (NEVES et al., 2020).

O diagnóstico baseia-se principalmente no exame parasitológico de fezes, associado à avaliação clínica de sintomas como febre, fraqueza e inapetência, sendo esta abordagem essencial para a suspeita da doença (BRASIL, 2019). No entanto, a técnica enfrenta desafios, como a baixa sensibilidade do método de Kato-Katz em infecções leves, observada especialmente em áreas com controle efetivo da transmissão (KING et al., 2019; WHO, 2022). Métodos sorológicos, como

Enzyme-Linked Immunoabsorbent Assay (ELISA), e moleculares, como a *Polymerase Chain Reaction* (PCR), oferecem maior sensibilidade, porém sua aplicação é limitada por custos e infraestrutura (CARVALHO et al., 2021). Além disso, estima-se que até 50% dos casos não sejam notificados, devido ao acesso restrito aos serviços de saúde e às limitações diagnósticas, especialmente em áreas de baixa endemicidade (BRASIL, 2024). Por isso, recomenda-se a combinação de diferentes técnicas para garantir uma maior precisão e cobertura diagnóstica (CARVALHO et al., 2021).

As principais estratégias de combate e controle da esquistossomose no Brasil incluem a realização de inquéritos coprológicos para detecção de portadores, tratamento coletivo ou individual com o medicamento praziquantel, controle dos caramujos vetores, melhorias nas condições de saneamento básico e educação em saúde voltada à população de risco (BRASIL, 2022; OMS, 2023). Além disso, ações intersetoriais, envolvendo os setores de saúde, meio ambiente e educação, têm sido fundamentais na redução da transmissão da doença (BRASIL, 2022).

Com isto, este trabalho tem como objetivo, por meio de uma revisão sistemática, analisar a efetividade da integração de diferentes métodos diagnósticos no controle da esquistossomose no Brasil. Como produto, será elaborado um guia de bolso acessível para profissionais de saúde, com foco em detecção, prevenção e conscientização, especialmente em regiões com baixa cobertura informacional e potencial subdiagnóstico.

2. METODOLOGIA

2.1 Tipo de estudo

Este estudo trata-se de uma revisão sistemática da literatura, conduzida de acordo com as diretrizes da checklist *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) 2020, a fim de identificar e analisar evidências científicas sobre a contribuição do diagnóstico parasitológico no controle da esquistossomose. A aplicação desta metodologia possibilita uma abordagem rigorosa, transparente e reproduzível, facilitando a seleção, avaliação e síntese de estudos relevantes, de modo a subsidiar práticas clínicas e estratégias de saúde pública mais eficazes no enfrentamento da doença.

2.2 Estratégia de busca

Para a formulação da pergunta norteadora deste estudo, optou-se pelo uso do acrônimo P.I.Co (População – Interesse – Contexto), uma estratégia recomendada para revisões sistemáticas de natureza qualitativa ou mista, nas quais se busca compreender fenômenos em contextos específicos. Nesse modelo, “P” refere-se à população de interesse (populações residentes em áreas endêmicas de esquistossomose), “I” corresponde ao fenômeno de interesse (métodos de diagnóstico parasitológico) e “Co” diz respeito ao contexto (ações de controle da doença). Assim, a pergunta orientadora desta revisão sistemática foi formulada da seguinte forma: “Qual a contribuição dos métodos de diagnóstico parasitológico para o controle da esquistossomose em populações residentes em áreas endêmicas?”. Optou-se pelo modelo P.I.Co em detrimento do tradicional modelo PICO, pois este estudo busca compreender e descrever um fenômeno (a atuação do diagnóstico parasitológico no controle da esquistossomose), ao invés de comparar diretamente intervenções distintas, como exigido em estudos clínicos quantitativos típicos.

A busca bibliográfica foi realizada durante o mês de janeiro de 2025, utilizando as bases de dados PubMed, LILACS e SciELO. Os descritores *Schistosoma*, *multidisciplinary diagnosis*, *parasitological diagnosis*, *neglected diseases*, empregados encontravam-se cadastrados nas bases *Medical Subject Headings* (MeSh) e Descritores em Ciências da Saúde (DeCs), garantindo a padronização terminológica. Utilizou-se o operador booleano “AND” para o cruzamento dos descritores e refinamento dos resultados. As combinações de termos aplicadas foram: *Schistosoma AND multidisciplinary diagnosis*, *Schistosoma AND parasitological diagnosis*, e *Schistosoma AND parasitological diagnosis AND neglected diseases*.

Além disso, foram aplicados filtros por idioma (português, inglês e espanhol), tipo de estudo (artigos originais e revisões sistemáticas) e ano de publicação 2020 a 2025. A estratégia de busca foi adaptada conforme a interface de cada base de dados, respeitando suas especificidades terminológicas e estruturais.

2.3 Critérios de inclusão e exclusão

Foram adotados como critérios de inclusão os estudos publicados entre o

período de janeiro de 2020 a janeiro de 2025, nos idiomas português e inglês, que abordassem diretamente o diagnóstico parasitológico da esquistossomose em contextos compatíveis com os objetivos desta revisão. Foram considerados elegíveis artigos classificados como ensaios clínicos, estudos observacionais, revisões sistemáticas e meta-análises. Como critérios de exclusão, descartaram-se estudos que não faziam referência à espécie *Schistosoma mansoni*, que não estavam disponíveis na íntegra, bem como teses, dissertações, resumos de conferências, editoriais, cartas ao editor e artigos duplicados.

2.4 Seleção de estudos

Inicialmente, os títulos e resumos foram avaliados com base nos critérios estabelecidos. Em seguida, os artigos potencialmente relevantes passaram por leitura integral para confirmação da elegibilidade.

2.5 Síntese e extração de dados

Para auxiliar na organização e triagem dos estudos, utilizou-se o software Microsoft Excel, ferramenta voltada para a construção de tabelas. A partir da planilha criada com os artigos, foi possível realizar o rastreamento de duplicatas e a marcação dos critérios de inclusão e exclusão.

Após a seleção dos estudos elegíveis, foi realizada a extração sistemática dos dados com base em um protocolo padronizado. De cada artigo, foram coletadas as seguintes informações: título do estudo, autores e ano de publicação, objetivo da pesquisa, metodologia empregada, métodos diagnósticos analisados e principais achados relacionados ao diagnóstico parasitológico da esquistossomose.

A análise dos dados foi conduzida por meio de uma síntese narrativa, sem a aplicação de métodos estatísticos formais, em razão do caráter qualitativo da revisão. Não foram realizados cálculos de médias, porcentagens ou meta-análises, embora alguns estudos incluídos tenham apresentado resultados quantitativos em seus respectivos contextos.

A apresentação dos dados foi feita por meio de quadros comparativos e tabelas descritivas (Figura 1, Tabela 1), organizando os artigos segundo os critérios extraídos, o que permitiu uma visualização mais clara das abordagens diagnósticas,

suas variações metodológicas e suas contribuições práticas para o controle da esquistossomose.

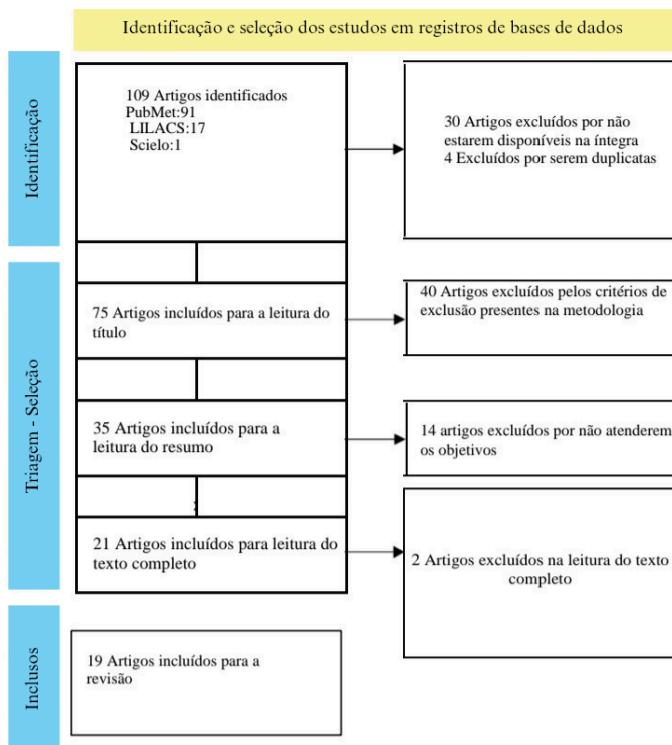
2.6 Criação do guia de bolso

O guia de bolso elaborado ao final deste trabalho, presente no anexo 2, foi construído com base nas evidências sintetizadas na revisão sistemática, sendo complementada por documentos oficiais e diretrizes técnicas de instituições como o Sistema Único de Saúde (SUS), a Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Ministério da Saúde do Brasil. Essa abordagem buscou assegurar atualidade, confiabilidade e aplicabilidade prática do material informativo, principalmente para populações expostas ou profissionais da atenção básica em saúde.

3. RESULTADOS

Foram encontrados 109 artigos nas bases de dados PubMed (91), LILACS (17) e SciELO (1). Desses, 34 foram excluídos — 30 por não estarem disponíveis na íntegra e 4 por serem duplicados —, restando 75 artigos para leitura dos títulos. Após essa triagem, 40 artigos foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão estabelecidos na metodologia, permanecendo 35 para leitura dos resumos. Nesta etapa, 14 artigos foram excluídos por não estarem alinhados aos objetivos da pesquisa, resultando em 21 artigos selecionados para leitura na íntegra. Por fim, dois artigos foram excluídos após a leitura completa, totalizando 19 artigos que compuseram a amostra final da revisão sistemática (Figura 1).

Figura 1 – Fluxograma da seleção dos estudos para composição da revisão sistemática



A análise dos estudos incluídos evidenciou uma diversidade significativa de métodos diagnósticos utilizados para a esquistossomose, com destaque para a crescente valorização de abordagens mais sensíveis e precoces. Testes imunológicos, como ELISA, imunocromatográfico (ICT) IgG-IgM e o teste de antígeno catódico circulante (POC-CCA), mostraram-se úteis especialmente em áreas de baixa carga parasitária, embora apresentem limitações quanto à especificidade e à capacidade de distinguir infecções passadas de atuais (HOERMANN et al., 2023; SOUSA et al., 2023). O POC-CCA, por exemplo, obteve sensibilidade variando entre 61,9% e 96% nos estudos analisados, sendo apontado como uma ferramenta promissora para triagem e monitoramento, especialmente em contextos com infraestrutura limitada (ELBASHEIR; KARTI; ELAMIN, [s.d.]).

A aplicação de testes moleculares, como PCR em tempo real e *Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR), demonstrou alta sensibilidade (acima de 90%), sendo eficaz inclusive na detecção de infecções com baixa carga de ovos (MAGALHÃES et al., 2023; FUSS; MAZIGO; MUELLER, [s.d.]). O uso desses métodos também foi apontado como útil no acompanhamento da cura pós-tratamento. Técnicas inovadoras, como *Recombinase Polymerase Amplification*

(RPA) isotérmica e redes neurais aplicadas à análise de imagens parasitológicas, revelaram-se alternativas viáveis para triagem automatizada e xenomonitoramento em áreas remotas (MESQUITA et al., 2023; ABDULRAZZAQ et al., [s.d.]).

Estudos como os de Mesquita et al. (2023) e Tabios et al. (2022) reforçam que, em contextos onde a transmissão está em declínio ou sob controle, a capacidade do Kato-Katz em detectar casos positivos é significativamente reduzida, o que pode contribuir para a subnotificação e dificultar o monitoramento da doença. A combinação de diferentes métodos — como parasitológicos, sorológicos e moleculares — tem se mostrado promissora para o aumento da acurácia diagnóstica, especialmente em populações mais vulneráveis, como povos indígenas (Nacife et al., 2022) e escolares de regiões endêmicas (Favre et al., 2024).

Além da integração técnica entre métodos, alguns estudos incluídos nesta revisão evidenciaram o papel estratégico das ações educativas como aliadas fundamentais no enfrentamento da esquistossomose. Iniciativas que associam o diagnóstico à promoção de conhecimento junto à população, especialmente em contextos escolares, demonstraram impactos positivos tanto na adesão ao tratamento quanto na compreensão sobre a doença. A pesquisa de Favre et al. (2024), por exemplo, mostrou que a implementação de atividades educativas entre escolares de uma área endêmica em Minas Gerais resultou em um aumento expressivo na participação nos exames de fezes e na taxa de cura pós-tratamento. Além disso, foi observada uma melhoria significativa nos níveis de conhecimento sobre transmissão, sintomas e prevenção da esquistossomose entre os estudantes que participaram das atividades educativas, embora comportamentos de risco tenham persistido. Esses achados reforçam a importância de estratégias que não apenas informem, mas envolvamativamente as comunidades, promovendo uma cultura de vigilância e autocuidado. Nesse sentido, o diagnóstico passa a ser compreendido não apenas como um ato técnico, mas como parte de um processo educativo e transformador, essencial para a construção de ações sustentáveis de saúde pública em áreas endêmicas.

Os artigos incluídos nesta revisão sistemática — abrangendo seus objetivos, metodologias, métodos diagnósticos utilizados e principais achados — encontram-se presentes no Anexo 1.

4. DISCUSSÃO

O diagnóstico da esquistossomose permanece um desafio significativo, sobretudo em áreas endêmicas com recursos laboratoriais limitados e baixa carga parasitária na população (OMS, 2023). A presente revisão sistemática permitiu reunir e analisar diferentes abordagens diagnósticas utilizadas no Brasil e em outros países, demonstrando que não há, até o momento, um método diagnóstico isolado capaz de atender a todas as necessidades clínicas, epidemiológicas e operacionais no controle da doença.

O método parasitológico de Kato-Katz, apesar de amplamente utilizado em campanhas de saúde pública por seu baixo custo, simplicidade e utilidade como instrumento de triagem inicial (Magalhães et al., 2024; Mesquita et al., 2023), apresenta baixa sensibilidade em casos de infecção leve e, em áreas de baixa endemicidade, tem sua eficácia limitada quando utilizado de forma isolada. Embora Mesquita et al. (2023) ressaltem essas limitações, os estudos de Sousa et al. (2023) demonstram que sua sensibilidade pode ser significativamente ampliada quando associado ao teste imunocromatográfico POC-CCA, sugerindo que abordagens combinadas são mais eficazes.

Entre os métodos alternativos, os testes moleculares, como RT-PCR, *Loop-Mediated Isothermal Amplification* (LAMP) e *Recombinase Polymerase Amplification* (RPA), vêm ganhando destaque por sua alta sensibilidade e capacidade de detectar DNA parasitário mesmo em pacientes com baixa carga ou infecção subclínica (Barbosa et al., 2023; Souza et al., 2022). O estudo de Akram Abdulrazzaq et al. (2024) apresentou uma ferramenta automatizada baseada em inteligência artificial para análise de exames parasitológicos, apontando resultados promissores em termos de acurácia e agilidade diagnóstica. No entanto, esse estudo apresenta limitações metodológicas, como tamanho amostral reduzido e ausência de validação externa, o que restringe a generalização dos resultados.

Métodos sorológicos e imunocromatográficos, como ELISA, ICT IgG-IgM e POC-CCA, foram avaliados em estudos como estratégias complementares, principalmente em triagens de larga escala (Favre et al., 2024; Ferreira et al., 2023). Apesar de apresentarem boa sensibilidade — especialmente o POC-CCA com amostras de urina — esses testes carecem de especificidade para infecções ativas,

pois não distinguem exposição passada de infecção atual, o que constitui um problema relevante para estratégias de monitoramento e encerramento da transmissão (OMS, 2023).

Além da acurácia, a aplicabilidade em campo foi uma preocupação recorrente nos estudos. Favre et al. (2024), por exemplo, destacaram a importância da combinação entre métodos laboratoriais e ações educativas em escolas públicas de áreas endêmicas, o que resultou em aumento da adesão ao diagnóstico e ao tratamento. Corroborando esses dados, o estudo de Sousa et al. (2023) observou que intervenções educativas melhoraram significativamente o conhecimento da população sobre transmissão e prevenção, reforçando a necessidade de integrar a educação em saúde às estratégias de controle da esquistossomose.

Os dados desta revisão evidenciam que, para além da escolha de métodos diagnósticos mais sensíveis, é essencial considerar o contexto social e cultural das populações afetadas. Estudos que abordaram grupos vulnerabilizados — como os indígenas Maxakali, investigados por Nacife et al. (2022), e escolares de áreas endêmicas em Minas Gerais, analisados por Favre et al. (2024) — destacaram o papel estratégico das intervenções educativas integradas ao diagnóstico. No estudo de Favre et al. (2024), ações educativas realizadas junto a estudantes promoveram não apenas maior adesão à triagem parasitológica e ao tratamento, mas também um aumento expressivo no conhecimento sobre a doença, especialmente em relação ao agente transmissor e às formas de prevenção. Embora comportamentos de risco tenham persistido, os autores observaram que o engajamento por meio da educação representou um passo relevante para a transformação de práticas cotidianas e para a sustentabilidade das ações de controle.

Essa perspectiva educativa é corroborada por outras pesquisas, como as de King et al. (2020) e Bartholomay et al. (2019), que apontam a mobilização comunitária e o fortalecimento da educação em saúde como estratégias fundamentais para a interrupção da transmissão e a redução da prevalência. Nesse cenário, o diagnóstico deixa de ser uma ação isolada e passa a integrar um processo mais amplo, que envolve sensibilização, construção de vínculos e participação social. No entanto, esta revisão também revela uma lacuna importante na literatura: a escassez de estudos centrados em comunidades historicamente marginalizadas, como quilombolas e ribeirinhos. Apesar de evidências pontuais —

como as relatadas por Nacife et al. (2022), que documentaram alta prevalência de esquistossomose e outras helmintíases entre os Maxakali, refletindo um cenário de negligência estrutural —, nota-se a ausência de investigações sistemáticas que considerem as especificidades culturais e territoriais desses grupos.

Dessa forma, torna-se urgente ampliar o investimento em pesquisas voltadas a essas populações, aliando tecnologias diagnósticas adequadas à realidade local com práticas educativas construídas de forma participativa. Tais ações são essenciais para garantir não apenas o acesso ao diagnóstico e tratamento, mas também para fomentar autonomia, justiça social e equidade em saúde.

Outro ponto que emergiu de forma consistente foi a relação entre diagnóstico precoce e desfechos clínicos. Barbosa et al. (2023) observaram que a detecção em fases iniciais permite intervenção rápida e redução da progressão para formas graves, o que reforça o papel dos métodos moleculares nesse cenário. Contudo, o alto custo e a necessidade de infraestrutura técnica ainda representam barreiras para sua implementação em larga escala (Magalhães et al., 2024; Fuss, Mazigo e Mueller, 2022; Nacife et al., 2022).

As diretrizes nacionais atuais, como o Manual de Diagnóstico e Controle da Esquistossomose do Ministério da Saúde (2022), ainda priorizam o Kato-Katz como método padrão. No entanto, os achados desta revisão indicam uma defasagem em relação à evolução das técnicas disponíveis. Há necessidade de atualização dessas diretrizes, incorporando novas tecnologias diagnósticas com maior sensibilidade e especificidade, conforme apontado por Magalhães et al. (2024) e Akram Abdulrazzaq et al. (2024). Essa atualização deve considerar a viabilidade operacional e a realidade das regiões endêmicas.

Por fim, diante das evidências levantadas nesta revisão, torna-se evidente a importância de materiais educativos acessíveis que traduzam o conhecimento técnico em linguagem comprehensível para diferentes públicos. Nesse sentido, a cartilha em formato de guia de bolso produzida neste trabalho propõe-se a ser uma ferramenta complementar aos manuais técnicos já existentes, diferenciando-se por sua abordagem mais lúdica, direta e voltada à prática cotidiana dos profissionais da atenção básica.

Ao contrário dos documentos normativos mais extensos e densos, o guia terá como foco a simplificação das informações sobre os métodos diagnósticos da

esquistossomose, com destaque para a aplicação em campo, a interpretação dos resultados e a escolha das estratégias mais adequadas a diferentes contextos epidemiológicos. Além disso, busca promover a educação em saúde por meio de ilustrações, exemplos situacionais e linguagem acessível, contribuindo para o fortalecimento das ações de vigilância, triagem e sensibilização comunitária nas áreas endêmicas.

5. CONCLUSÃO

Este trabalho reuniu e analisou as principais evidências sobre os métodos diagnósticos da esquistossomose, evidenciando que, embora o método Kato-Katz seja amplamente utilizado, sua baixa sensibilidade em infecções de baixa carga parasitária exige a associação com métodos mais sensíveis, como os testes moleculares e sorológicos. A utilização combinada dessas estratégias é fundamental para aprimorar a detecção da doença, sobretudo em áreas de baixa endemicidade. Os dados também reforçam a importância de alinhar o diagnóstico a ações educativas, visando maior adesão ao tratamento e controle da doença. Tecnologias inovadoras, como ferramentas baseadas em inteligência artificial, surgem como alternativas promissoras, embora ainda apresentem desafios operacionais.

A elaboração de um guia de bolso, com linguagem acessível e abordagem lúdica, tem como objetivo tornar esse conhecimento mais aplicável na prática dos profissionais de saúde. Conclui-se que o fortalecimento do diagnóstico da esquistossomose requer uma atuação integrada, com investimentos em tecnologia, capacitação e materiais educativos adequados à realidade das comunidades.

6. REFERÊNCIAS

Akram Abdulrazzaq A, Al-Douri AT, Abdullah Hamad A, Musa Jaber M, Meraf Z. Assessing Deep Learning Techniques for the Recognition of Tropical Disease in Images from Parasitological Exams. Bioinorg Chem Appl. 2022;2022:2682287. doi: 10.1155/2022/2682287.

Bartholomay, L.C.; et al. (2019). Community engagement in schistosomiasis control: A review. Parasites & Vectors, 12(1), 465.

BRASIL. Ministério da Saúde. Guia de vigilância em saúde: volume único. 5. ed. Brasília: Ministério

da Saúde, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Plano Integrado de Enfrentamento das Doenças Tropicais Negligenciadas no Brasil 2022-2025. Brasília: Ministério da Saúde, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Esquistossomose. Brasília: Ministério da Saúde, 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Plano Integrado de Ações Estratégicas para Eliminação das Doenças Tropicais Negligenciadas no Brasil como Problema de Saúde Pública: 2021-2025. Brasília: Ministério da Saúde, 2022.

CARVALHO, O. S. et al. Aspectos epidemiológicos e controle da esquistossomose no Brasil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2021.

CARVALHO, O. S. et al. Avaliação do teste POC-CCA para diagnóstico da esquistossomose em áreas brasileiras: revisão sistemática. Revista Brasileira de Parasitologia, v. 30, n. 1, p. 45-55, 2021.

CARVALHO, O. S.; COELHO, P. M. Z.; LIMA, A. C. L. Avanços e desafios no diagnóstico da esquistossomose mansoni no Brasil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 54, e02752021, 2021.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Onchocerciasis (River Blindness). Atlanta, 2022. Disponível em: <https://www.cdc.gov/parasites/onchocerciasis/index.html>.

COLLEY, D.G.; et al. (2014). Human schistosomiasis. The Lancet, 383(9936), 2253-2264.

Wang L, Wu X, Li X, Zheng X, Wang F, Qi Z, Huang M, Zou Y. Imported Schistosomiasis: A New Public Health Challenge for China. Front Med (Lausanne). 2020;7:553487. doi: 10.3389/fmed.2020.553487.

DNDi – Drugs for Neglected Diseases initiative. Annual Report 2023. Geneva: DNDi, 2023.

DNDi – Drugs for Neglected Diseases initiative. Doenças negligenciadas: por que ainda existem? 2023. Disponível em: <https://dndi.org/pt/doencas-negligenciadas/>.

DNDi. Neglected Disease Research and Development: G-FINDER 2023. Geneva: Drugs for Neglected Diseases initiative, 2023.

DOMINGUES ALC, Barbosa CS, Agt TFA, Mota AB, Franco CMR, Lopes EP, Loyo R, Gomes ECS. Spinal neuroschistosomiasis caused by Schistoma mansoni: cases reported in two brothers. BMC Infect Dis. 2020 Oct 2;20(1):724. doi: 10.1186/s12879-020-05428-2.

ELBASHEIR MM, Karti IA, Elamin EM. Evaluation of a rapid diagnostic test for *Schistosoma mansoni* infection based on the detection of circulating cathodic antigen in urine in Central Sudan. *PLoS Negl Trop Dis.* 2020 Jun;14(6):e0008313. doi: 10.1371/journal.pntd.0008313.

FARID A. Preparation of polyclonal anti-*Schistosoma mansoni* cysteine protease antibodies for early diagnosis. *Appl Microbiol Biotechnol.* 2023 Mar;107(5-6):1609-1619. doi: 10.1007/s00253-023-12408-4.

FAVRE TC, Massara CL, Beck LCNH, Cabello RKSA, Pieri OS. Adherence to diagnosis followed by selective treatment of schistosomiasis mansoni and related knowledge among schoolchildren in an endemic area of Minas Gerais, Brazil, prior to and after the implementation of educational actions. *Parasite Epidemiol Control.* 2021 May;13:e00208. doi: 10.1016/j.parepi.2021.e00208.

FELEKE DG, Alemu Y, Bisetegn H, Debach H. Accuracy of Diagnostic Tests for Detecting *Schistosoma mansoni* and *S. haematobium* in Sub-Saharan Africa: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Biomed Res Int.* 2023;2023:3769931. doi: 10.1155/2023/3769931.

FERREIRA, C. M. et al. Immunochromatographic point-of-care test performance for schistosomiasis in low endemic areas of Brazil. *Tropical Medicine & International Health*, v. 28, n. 3, p. 210–219, 2023.

FUSS, A.; MAZIGO, H. D.; MUELLER, A. Evaluation of serum-based real-time PCR to detect *Schistosoma mansoni* infection before and after treatment. *Infectious Diseases of Poverty*, v. 11, n. 1, p. 84, 2022. DOI: 10.1186/s40249-020-00698-z

G-FINDER. G-Finder Report 2023: Neglected Disease Research and Development: Uneven Progress. Policy Cures Research, 2023. Disponível em: <https://policycuresresearch.org/g-finder-2023/>.

G-FINDER. Neglected Disease Research and Development: G-FINDER 2023. Policy Cures Research, 2023. Disponível em: <https://policycuresresearch.org/g-finder-2023>.

GARCIA, H. H. Doenças tropicais negligenciadas: o grande desafio. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, v. 28, n. 1, p. 1-2, 2011. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/rpsp/2011.v28n1/1-2/>.

GARCIA, H. H. et al. El control de las enfermedades tropicales desatendidas en América Latina y el Caribe. *Revista Panamericana de Salud Pública*, v. 30, n. 4, p. 295–302, 2011.

GARCIA, H. H. Parasitología Clínica. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

HOERMAN J, Kuenzli E, Schaefer C, Paris DH, Bühler S, Odermatt P, Sayasone S, Neumayr A, Nickel B. Performance of a rapid immuno-chromatographic test (*Schistosoma* ICT IgG-IgM) for detecting *Schistosoma*-specific antibodies in sera of endemic and non-endemic populations. *PLoS*

Negl Trop Dis. 2022 May;16(5):e0010463. doi: 10.1371/journal.pntd.0010463.

KING, C. H. et al. Diagnostic accuracy of Kato-Katz and point-of-care circulating cathodic antigen tests for *Schistosoma mansoni* infection in low endemicity settings. PLOS Neglected Tropical Diseases, v. 13, n. 5, e0007412, 2019.

KING, C.H.; et al. (2020). Addressing the global burden of schistosomiasis. The New England Journal of Medicine, 382(9), 845-854.

KITTUR, N.; et al. (2016). Comparison of *Schistosoma mansoni* diagnostic tests. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 94(3), 562-568.

KOLODZIEJ P, Szostakowska B, Lass A, Sulima M, Sikorska K, Kocki J, Krupski W, Starownik D, Bojar P, Szumiło J, Kasztelan-Szczerbińska B, Cichoż-Lach H, Bogucki J, Szymańska M, Fota-Markowska H, Bogucka-Kocka A. Chronic intestinal schistosomiasis caused by co-infection with *Schistosoma intercalatum* and *Schistosoma mansoni*. Lancet Infect Dis. 2024 Mar;24(3):e196-e205. doi: 10.1016/S1473-3099(23)00486-3.

LAU R, Makhani L, Omoruna O, Lecce C, Shao E, Cunanan M, Ralevski F, Cheema K, Boggild AK. Performance characteristics of diagnostic assays for schistosomiasis in Ontario, Canada. Ther Adv Infect Dis. 2023 Jan-Dec;10:20499361231173843. doi: 10.1177/20499361231173843.

LODH, N.; et al. (2013). Detection of *Schistosoma mansoni* infection by PCR. PLoS Neglected Tropical Diseases, 7(6), e2346.

MAGALHÃES FDC, Resende SD, Senra C, Graeff-Teixeira C, Enk MJ, Coelho PMZ, Oliveira E, Negrão-Correa DA, Geiger SM, Carneiro M. Accuracy of real-time polymerase chain reaction to detect *Schistosoma mansoni* - infected individuals from an endemic area with low parasite loads. Parasitology. 2020 Sep;147(10):1140-1148. doi: 10.1017/S003118202000089X.

MARCONATO DG, Paiva Nogueira B, de Souza VC, Grenfell E Queiroz RF, Nakae CR, Vasconcelos EG, de Faria Pinto P. Evaluation of Synthetic Peptides from *Schistosoma mansoni* ATP Diphosphohydrolase 1: In Silico Approaches for Characterization and Prospective Application in Diagnosis of Schistosomiasis. ACS Infect Dis. 2025 Feb 14;11(2):463-473. doi: 10.1021/acsinfecdis.4c00697.

MARRONE R, Mekombi CM, Baragbin A, Borecha BY, Perandin F, Ragusa A, Ashamole DU, Mirisola C, Diku M. Screening of Schistosomiasis, Strongyloidiasis and Sexually Transmitted Infections in Nigerian Female Sex Workers Living in Rome. Pathogens. 2023 Feb 7;12(2). doi: 10.3390/pathogens12020274.

MESQUITA SG, Caldeira RL, Favre TC, Massara CL, Beck LCNH, Simões TC, de Carvalho GBF, Dos Santos Neves FG, de Oliveira G, de Souza Barbosa Lacerda L, de Almeida MA, Dos Santos Carvalho O, Moraes Mourão M, Oliveira E, Silva-Pereira RA, Fonseca CT. Assessment of the accuracy of 11 different diagnostic tests for the detection of Schistosomiasis mansoni in individuals from a Brazilian area of low endemicity using latent class analysis. *Front Microbiol.* 2022;13:1048457. doi: 10.3389/fmicb.2022.1048457.

MESQUITA SG, Gadd G, Coelho FS, Cieplinski A, Emery A, Lugli EB, Simões TC, Fonseca CT, Caldeira RL, Webster B. Laboratory and field validation of the recombinase polymerase amplification assay targeting the *Schistosoma mansoni* mitochondrial minisatellite region (SmMIT-RPA) for snail xenomonitoring for schistosomiasis. *Int J Parasitol.* 2024 Apr;54(5):247-256. doi: 10.1016/j.ijpara.2024.01.005.

NACIFE MPESL, Siqueira LMV, Barbosa KF, Vianna VN, Masioli CZ, da Silva JC, Zicker F, Coelho PMZ, Katz N, Machado-Coelho GLL. Prevalence of helminthic infections in Brazilian Maxakali indigenous: a repeated cross-sectional design. *Int J Equity Health.* 2024 Feb 1;23(1):18. doi: 10.1186/s12939-024-02105-7.

NEVES, D. P.; MELO, A. L.; LINARDI, P. M.; VILELA, M. F.

NEVES, P. R. et al. Avaliação clínica e laboratorial integrada no manejo das parasitoses complexas. *Revista de Infectologia da América Latina*, v. 25, n. 4, p. 320-329, 2020.

OLIVEIRA, F. J.; PEREIRA, S. R. Diagnóstico laboratorial em parasitoses intestinais: limitações e avanços. *Jornal de Parasitologia Clínica*, v. 12, n. 2, p. 78-84, 2017.

OMS – Organização Mundial da Saúde. Esquistossomose: informações gerais. Genebra: OMS, 2024. Disponível em: <https://www.who.int/pt/news-room/fact-sheets/detail/schistosomiasis>

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Esquistossomose. Genebra: OMS, 2024. Disponível em: <https://www.who.int/pt/news-room/fact-sheets/detail/schistosomiasis>.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Neglected tropical diseases. Genebra: OMS, 2024. Disponível em: <https://www.who.int>.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Schistosomiasis: Key facts. Geneva, 2023.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). Doença de Chagas. Washington, D.C.: OPAS, 2023. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/doenca-de-chagas>.

SALVADOR F, Bocanegra C, Treviño B, Sulleiro E, Sánchez-Montalvá A, Serre-Delcor N, Bosch-Nicolau P, Aznar ML, Goterris L, Pou D, Espiau M, Martínez-Campreciós J, Espinosa-Pereiro J, Oliveira I, Zarzuela F, Martínez-Vallejo P, Molina I. Imported schistosomiasis in travelers: Experience from a referral tropical medicine unit in Barcelona, Spain. *Travel Med Infect Dis.* 2024 Jul-Aug;60:102742. doi: 10.1016/j.tmaid.2024.102742.

SOUSA SRM, Nogueira JFC, Dias IHL, Fonseca ÁLS, Favero V, Geiger SM, Enk MJ. The use of the circulating cathodic antigen (CCA) urine cassette assay for the diagnosis and assessment of cure of *Schistosoma mansoni* infections in an endemic area of the Amazon region. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2020;53:e20190562. doi: 10.1590/0037-8682-0562-2019.

SOUZA, M. C.; LIMA, A. R. A importância da abordagem multidisciplinar no diagnóstico de parasitoses complexas. *Revista Brasileira de Medicina*, v. 76, n. 3, p. 145-152, 2019.

TABIOS IKB, Sato MO, Tantengco OAG, Fornillos RJC, Kirinoki M, Sato M, Rojo RD, Fontanilla IKC, Chigusa Y, Medina PMB, Kikuchi M, Leonardo LR. Diagnostic Performance of Parasitological, Immunological, Molecular, and Ultrasonographic Tests in Diagnosing Intestinal Schistosomiasis in Fieldworkers From Endemic Municipalities in the Philippines. *Front Immunol.* 2022;13:899311. doi: 10.3389/fimmu.2022.899311.

Alonso S, Arinaitwe M, Atuhaire A, Nankasi AB, Prada JM, McIntosh E, Lamberton PHL. The short-term impact of *Schistosoma mansoni* infection on health-related quality of life: implications for current elimination policies. *Proc Biol Sci.* 2024 Jun;291(2024):20240449. doi: 10.1098/rspb.2024.0449.

WEERAKOON, K.G.; et al. (2017). Molecular diagnosis of schistosomiasis. *Expert Review of Molecular Diagnostics*, 17(6), 535-548.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). (2022). Schistosomiasis: progress report 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Leishmaniasis. Geneva: WHO, 2023a. Disponível em: <https://www.who.int/health-topics/leishmaniasis>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Leprosy. Geneva: WHO, 2023c. Disponível em: <https://www.who.int/health-topics/leprosy>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Lymphatic filariasis. Geneva: WHO, 2023b. Disponível em: <https://www.who.int/health-topics/lymphatic-filariasis>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Schistosomiasis. Geneva: WHO, 2022. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/schistosomiasis>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Soil-transmitted helminth infections. Geneva: WHO,

2023e. Disponível em: <https://www.who.int/health-topics/soil-transmitted-helminth-infections>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Trachoma. Geneva: WHO, 2023d. Disponível em: <https://www.who.int/health-topics/trachoma>.

ANEXO 1

Tabela 1 - Caracterização dos estudos incluídos na revisão sistemática

Nome do artigo/Autores/Ano	Objetivo	Metodolog ia	Métodos de Diagnóstico	Principais achados
Marconato DG, Paiva Nogueira B, de Souza VC, Grenfell E Queiroz RF, Nakae CR, Vasconcelos EG, de Faria Pinto P. Evaluation of Synthetic Peptides from <i>Schistosoma mansoni</i> ATP Diphosphohydrolase 1: In Silico Approaches for Characterization and Prospective Application in Diagnosis of Schistosomiasis.	Verificar outras características do peptídeo estudado e explorar seu potencial de aplicação como marcador de imunodiagnóstico.	Estudo experimental de caso-control e	ELISA; Western Blot; PCR.	Os peptídeos se mostraram úteis para detectar a doença ainda antes dos ovos serem depositados, um fator importante para o controle. Além disso, outro critério importante para se tornar bom candidato para diagnóstico foi a expressão da SmATPDase em diferentes fases de desenvolvimento do parasita.
Salvador F, Bocanegra C, Treviño B, Sulleiro E, Sánchez-Montalvá A,	Descrever as características	Estudo observacion	Formalina-Éter, Exame de análise de sedimentos, ELISA para	Aborda sobre <i>Schistosoma spp.</i> , sem escolher somente uma

<p>Serre-Delcor N, Bosch-Nicolau P, Aznar ML, Goterris L, Pou D, Espiau M, Martínez-Campreciós J, Espinosa-Pereiro J, Oliveira I, Zarzuela F, Martínez-Vallejo P, Molina I. Imported schistosomiasis in travelers: Experience from a referral tropical medicine unit in Barcelona, Spain.</p>	<p>s epidemiológicas, clínicas e parasitológicas de pacientes com esquistosomose adquirida durante viagens internacionais .</p>	<p>al e retrospectivo.</p>	<p>procura de IgG para <i>S. mansoni</i> combinados à epidemiologia da anamnese.</p>	<p>espécie para o estudo. Maioria dos casos sendo diagnosticados como <i>Schistosoma mansoni</i>, citação ao método de CAA como promissor para o futuro monitoramento da doença pós tratamento.</p>
<p>Alonso S, Arinaitwe M, Atuhaire A, Nankasi AB, Prada JM, McIntosh E, Lamberton PHL. The short-term impact of <i>Schistosoma mansoni</i> infection on health-related quality of life: implications for current</p>	<p>O objetivo geral deste estudo foi estimar o impacto de curto prazo</p>	<p>Estudo experimental</p>	<p>Kato-katz e teste CCA .</p>	<p>Forma hipóteses para correlacionar a prevalência de esquistosomose e a qualidade de vida e saúde da comunidade.</p>

elimination policies.	da infecção por <i>S. mansoni</i> e suas coinfecções comuns na qualidade de vida relacionada à saúde entre indivíduos que vivem em diferentes comunidades endêmicas de esquistossomose em Uganda, com presença de		
-----------------------	---	--	--

	malária e helmintos transmitidos pelo solo.			
Mesquita SG, Gadd G, Coelho FS, Cieplinski A, Emery A, Lugli EB, Simões TC, Fonseca CT, Caldeira RL, Webster B. Laboratory and field validation of the recombinase polymerase amplification assay targeting the <i>Schistosoma mansoni</i> mitochondrial minisatellite region (SmMIT-RPA) for snail xenomonitored for schistosomiasis.	Validação laboratorial e de campo do ensaio RPA desenvolvido para <i>S. mansoni</i> visando a região do gene minissatélite mitocondrial (Sm MIT) , o Sm MIT-RPA	Estudo experimental.	Métodos de amplificação isotérmica, PCR padrão e exames parasitológicos para fins de comparação de especificidade e sensibilidade.	Métodos de amplificação isotérmica de DNA destacam-se como alternativas promissoras devido à sua simplicidade e portabilidade, além de serem mais rápidos, igualmente ou mais precisos e mais simples de executar (Diego et al., 2021). Autores fazem considerações sobre os custos para implementação do teste em populações endêmicas.

	<p>(Mesquita et al., 2022a), com vistas a usá-lo como uma metodologia de xenomonitoreamento molecular mais simples em países endêmicos.</p>		
<p>Kołodziej P, Szostakowska B, Lass A, Sulima M, Sikorska K, Kocki J, Krupski W, Starownik D, Bojar P, Szumiło J, Kasztelan-Szczerbińska B, Cichoż-Lach H, Bogucki J, Szymańska M, Fota-Markowska H,</p>	<p>Apresentar uma descrição detalhada dos diagnósticos</p>	<p>Relato de caso.</p>	<p>Endoscopia e colonoscopia com coleta para exames histopatológicos. Depois disso, análise microscópica de amostras de urina e fezes. Por fim, fizeram testes moleculares e com</p>

Bogucka-Kocka A. Chronic intestinal schistosomiasis caused by co-infection with <i>Schistosoma intercalatum</i> and <i>Schistosoma mansoni</i> .	microscópico, endoscópico, de imagem e molecular, bem como do manejo clínico e terapêutico, em um paciente com esquistossomose causada por coinfecção por <i>S. intercalatum</i> e <i>S. mansoni</i> .	coloração de Ziehl neelsen para diferenciação de espécies.	que o paciente pudesse receber o diagnóstico e o tratamento correto, não só por falta de uma boa assistência, mas talvez por seu próprio conhecimento leigo.
--	--	--	--

<p>Nacife MBPESL, Siqueira LMV, Barbosa KF, Vianna VN, Masioli CZ, da Silva JC, Zicker F, Coelho PMZ, Katz N, Machado-Coelho GLL. Prevalence of helminthic infections in Brazilian Maxakali indigenous: a repeated cross-sectional design.</p>	<p>Determinar a prevalência de infecções helmínticas em indígenas Maxakali do Brasil.</p>	<p>Estudo experimental - ensaio de campo.</p>	<p>Kato-katz e formalina-éter.</p>	<p>O estudo destaca a prevalência de doenças parasitárias em populações indígenas colocando em foco a negligência para com as situações de saneamento e infraestrutura de saúde adequados levando em consideração seu contato com a sociedade local não indígena.</p>
<p>Feleke DG, Alemu Y, Bisetegn H, Debash H. Accuracy of Diagnostic Tests for Detecting <i>Schistosoma mansoni</i> and <i>S. haematobium</i> in Sub-Saharan Africa: A Systematic Review and Meta-Analysis.</p>	<p>Investigar a precisão diagnóstica de antígeno, anticorpos e testes moleculares de estudos</p>	<p>Revisão Sistemática</p>	<p>ELISA, CCA, PCR, teste de anticorpos SmCTF e Sm-IHA para a detecção de <i>S. mansoni</i> e <i>S. haematobium</i> usando o exame parasitológico como método de teste de referência.</p>	<p>O estudo aponta a eficácia da precisão dos métodos diagnósticos para determinar se existem opções melhores para se encaixar na identificação do parasita em populações endêmicas, já que sua erradicação da doença precisa primeiro da identificação da mesma.</p>

	<p>publicados para a detecção de <i>S. mansoni</i> e <i>S. hematobium</i> na África Subsaariana.</p>		
<p>Lau R, Makhani L, Omoruna O, Lecce C, Shao E, Cunanan M, Ralevski F, Cheema K, Boggild AK. Performance characteristics of diagnostic assays for schistosomiasis in Ontario, Canada.</p>	<p>Avaliar o desempenho de dois S. mansoni e S. hematobium em ensaios de PCR</p>	<p>Estudo retrospectivo com validação laboratorial.</p>	<p>PCR em tempo real, análise microscópica de fezes e urina.</p> <p>O estudo reforça a sensibilidade dos testes sorológicos que se demonstra o melhor nesse quesito, porém, não diferencia doença atual ou passada, nem a espécie causadora. A PCR sérica não demonstrou grandes vantagens, mas deve ser levada</p>

	<p>sérica em tempo real em comparação com fezes ou urina</p> <p>Microscopia e sorologia para o diagnóstico de esquistossomose.</p>			<p>em consideração devido seu alto rendimento e a natureza independente do operador.</p>
Farid A. Preparation of polyclonal anti-Schistosoma mansoni cysteine protease antibodies for early diagnosis.	Excluído por direcionar a literatura mais para tratamento e não ter			<p>não se demonstrou relevante para a escrita da pesquisa - excluído.</p>

	método diagnóstico como objetivo			
Marrone R, Mekombi CM, Baraghin A, Borecha BY, Perandin F, Ragusa A, Ashamole DU, Mirisola C, Diku M. Screening of Schistosomiasis, Strongyloidiasis and Sexually Transmitted Infections in Nigerian Female Sex Workers Living in Rome.	Descrever a prevalência de hepatite B e hepatite C, sífilis, vírus da imunodeficiência humana, infecções por esquistossomose e estrongiloidíase em trabalhadoras sexuais nigerianas	Estudo longitudinal de prevalência.	Testes sorológicos, RT-PCR para identificação de DNA, análise microscópica de fezes e análise microscópica de urina.	não se demonstrou relevante para a escrita da pesquisa - excluído.

	atendidas no Instituto Nacional de Saúde, Migração e Pobreza.			
Mesquita SG, Caldeira RL, Favre TC, Massara CL, Beck LCNH, Simões TC, de Carvalho GBF, Dos Santos Neves FG, de Oliveira G, de Souza Barbosa Lacerda L, de Almeida MA, Dos Santos Carvalho O, Moraes Mourão M, Oliveira E, Silva-Pereira RA, Fonseca CT. Assessment of the accuracy of 11 different diagnostic tests for the detection of Schistosomiasis mansoni in individuals from a Brazilian area of low endemicity	avaliar pela ACL a precisão dos métodos parasitológicos, NAATs e imunológicos para o diagnóstico de esquistossomose empregando	Estudo transversal observacion al.	Exame de fezes (método clássico), Testes sorológicos, Testes moleculares e Ultrassonografia	O estudo destacou que em áreas de baixa endemicidade, os métodos diagnósticos tradicionais, como a pesquisa de ovos nas fezes, podem ter baixa sensibilidade, o que dificulta a detecção precisa da esquistossomose em muitos casos. A análise de classes latentes revelou que alguns testes têm uma precisão diagnóstica superior em comparação com

using latent class analysis.	diferentes amostras biológicas (fezes, sangue e urina). O objetivo principal deste estudo foi avaliar a precisão de 11 testes diagnósticos diferentes para a detecção da esquistossomose mansoni em indivíduos de uma área		outros. Os testes sorológicos e moleculares mostraram um desempenho mais robusto, especialmente em áreas com baixa prevalência, onde a infecção é mais difícil de ser identificada. Um achado interessante foi que o uso de múltiplos testes diagnósticos pode melhorar significativamente a precisão global do diagnóstico, permitindo a detecção de casos que poderiam ser negligenciados por métodos isolados.
------------------------------	--	--	---

	<p>brasileira com baixa endemicidad e. Para isso, foi utilizada a análise de classes latentes (Latent Class Analysis - LCA), uma abordagem estatística que não depende de um teste padrão de referência.</p>			
Tabios IKB, Sato MO, Tantengco	O objetivo	Estudo	Exame de fezes (método)	O estudo destacou que, embora

<p>OAG, Fornillos RJC, Kirinoki M, Sato M, Rojo RD, Fontanilla IKC, Chigusa Y, Medina PMB, Kikuchi M, Leonardo LR. Diagnostic Performance of Parasitological, Immunological, Molecular, and Ultrasonographic Tests in Diagnosing Intestinal Schistosomiasis in Fieldworkers From Endemic Municipalities in the Philippines.</p>	<p>deste estudo foi avaliar o desempenho de diferentes métodos diagnósticos (parasitológicos, imunológicos, moleculares e ultrassonográficos) para o diagnóstico da esquistosomose intestinal em trabalhadores de campo</p>	<p>Observacion al</p>	<p>clássico), Testes imunológicos, Testes moleculares e Ultrassonografia</p>	<p>o exame parasitológico de fezes seja o teste clássico e amplamente utilizado para o diagnóstico da esquistosomose, sua sensibilidade foi relativamente baixa em áreas com baixa carga parasitária, o que é comum em áreas endêmicas com programas de controle em andamento.</p> <p>Os testes moleculares (PCR) mostraram um desempenho significativamente melhor do que os testes parasitológicos para detectar casos de esquistosomose, especialmente em indivíduos com infecção leve ou subclínica, que não apresentavam grandes</p>
---	---	-----------------------	--	---

	<p>provenientes de municípios endêmicos das Filipinas. A pesquisa visou comparar a sensibilidade e especificidade de cada um desses métodos para identificar a presença da doença.</p>		<p>quantidades de ovos nas fezes. O teste sorológico também foi eficaz, mas com a limitação de não ser capaz de distinguir infecções recentes de infecções antigas, o que pode gerar complicações no diagnóstico em áreas com histórico de infecção.</p> <p>A ultrassonografia foi útil para identificar sinais de esquistossomose crônica, como fibrose hepática e alterações nos órgãos, mas não foi um método ideal para detectar infecções recentes ou em estágios iniciais da doença.</p>
--	--	--	--

<p>Hoermann J, Kuenzli E, Schaefer C, Paris DH, Bühler S, Odermatt P, Sayasone S, Neumayr A, Nickel B. Performance of a rapid immuno-chromatographic test (Schistosoma ICT IgG-IgM) for detecting Schistosoma-specific antibodies in sera of endemic and non-endemic populations.</p>	<p>Avaliar a sensibilidade e especificidad e do teste imunocromatográfico rápido Schistosoma ICT IgG-IgM para detectar anticorpos específicos contra Schistosoma em amostras de soro de populações endêmicas e não</p>	<p>Estudo transversal observacional</p>	<p>Teste imunocromatográfico rápido (ICT IgG-IgM): Detecta simultaneamente anticorpos IgG e IgM específicos contra Schistosoma spp., Microscopia parasitológica de fezes e urina e ELISA</p>	<p>Sensibilidade de 100% em casos confirmados. Especificidade de 100% em indivíduos saudáveis e com artrite reumatoide. Especificidade geral de 85% devido a reações cruzadas com outras helmintíases. Bom desempenho para S. mekongi, relevante em áreas do sudeste asiático. Útil como ferramenta de triagem, mas resultados positivos devem ser confirmados por outros testes.</p>
---	--	---	--	---

	endêmicas.			
Akram Abdulrazzaq A, Al-Douri AT, Abdullah Hamad A, Musa Jaber M, Meraf Z. Assessing Deep Learning Techniques for the Recognition of Tropical Disease in Images from Parasitological Exams.	Avaliar e comparar a eficácia de duas técnicas de aprendizado profundo (CNN e SPNN) na detecção automatizada de ovos de Schistosoma mansoni em imagens de exames parasitológicos.	Estudo experimental, observacional.	Exame parasitológico de fezes por microscopia com imagens digitalizadas (28x28 pixels, escala de cinza), contendo ovos de Schistosoma mansoni.	CNN (CifarNet) teve maior AUC (0,955), porém menos estável. SPNN foi mais rápido e estável (AUC de 0,913). Comitê de SPNNs apresentou equilíbrio entre precisão e velocidade. Potencial de aplicação em dispositivos de triagem em áreas endêmicas, com baixo custo computacional.

<p>Favre TC, Massara CL, Beck LCNH, Cabello RKSA, Pieri OS. Adherence to diagnosis followed by selective treatment of schistosomiasis mansoni and related knowledge among schoolchildren in an endemic area of Minas Gerais, Brazil, prior to and after the implementation of educational actions. Parasite Epidemiol Control.</p>	<p>Avaliar a adesão ao diagnóstico e ao tratamento seletivo de esquistosomose em escolares, bem como o impacto de ações educativas sobre o conhecimento da doença.</p>	<p>Estudo longitudinal, experimental, com grupo controle.</p>	<p>Exame parasitológico de fezes (Kato-Katz) para detecção de ovos de <i>Schistosoma mansoni</i></p>	<p>Adesão ao diagnóstico: 81,8% na pesquisa inicial, com aumento significativo nos ciclos subsequentes no grupo experimental (EG) em comparação ao grupo controle (CG)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Taxa de cura: 98,4% após o primeiro tratamento - Redução da prevalência: De 24,3% para 4,8% em 2015 - Conhecimento sobre a doença: Aumento significativo no EG, especialmente sobre transmissão e agente transmissor - Comportamento de risco: Permaneceu elevado (>67%) em ambos os grupos, indicando necessidade de estratégias adicionais para modificação de
--	--	---	--	---

				comportamentos
Wang L, Wu X, Li X, Zheng X, Wang F, Qi Z, Huang M, Zou Y. Imported Schistosomiasis: A New Public Health Challenge for China.	Revisar a situação atual, característica s clínicas e risco de transmissão das infecções por <i>Schistosoma mansoni</i> e <i>Schistosoma haematobium</i> importadas na China.	Estudo retrospectivo, observacion al.	Identificação de ovos em amostras de fezes ou urina, biópsias retais, exames de imagem (ultrassonografia, tomografia computadorizada, ressonância magnética), colonoscopia/cistoscopia, eosinofilia e detecção de anticorpos por ELISA.	Casos frequentemente mal diagnosticados como outras doenças.

<p>Domingues ALC, Barbosa CS, Agt TFA, Mota AB, Franco CMR, Lopes EP, Loyo R, Gomes ECS. Spinal neuroschistosomiasis caused by Schistosoma mansoni: cases reported in two brothers.</p>	<p>Relatar dois casos simultâneos de mielorradiculopatia esquistossomótica em irmãos, identificados durante inquérito epidemiológico em área endêmica</p>	<p>Relato de caso.</p>	<p>Exame parasitológico de fezes (Kato-Katz): Identificação de ovos de <i>Schistosoma mansoni</i>, ultrassonografia abdominal: Avaliação da forma hepato-intestinal da esquistossomose, ressonância magnética (RM) da medula espinhal: Identificação de hipersinal em sequência T2 na medula torácica e lombossacral, análise do líquor (LCR): Avaliação de células, bioquímica, teste de ADA e VDRL e amplificação isotérmica mediada por loop (LAMP): Detecção de DNA de <i>S. mansoni</i> no LCR.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Idade dos pacientes: 36 e 37 anos, ambos do sexo masculino - Sintomas iniciais: Dor lombar, fraqueza muscular nos membros inferiores, disfunção esfinteriana e parestesias - Diagnóstico: Confirmado por exame parasitológico de fezes, RM e LCR - Tratamento: Uso de praziquantel e corticosteroides, com melhora parcial dos sintomas - Importância clínica: Destaca a necessidade de considerar a neuroesquistosomose em pacientes oriundos de áreas endêmicas e a importância do diagnóstico precoce para o sucesso terapêutico
---	---	------------------------	--	--

<p>Sousa SRM, Nogueira JFC, Dias IHL, Fonseca ÁLS, Favero V, Geiger SM, Enk MJ. The use of the circulating cathodic antigen (CCA) urine cassette assay for the diagnosis and assessment of cure of <i>Schistosoma mansoni</i> infections in an endemic area of the Amazon region.</p>	<p>Avaliar a performance do teste rápido imunocromatográfico de antígeno catódico circulante (POC-CCA) na detecção de infecção por <i>Schistosoma mansoni</i> e na avaliação da cura pós-tratamento em área endêmica da</p>	<p>Estudo Observacional transversal.</p>	<p>Métodos parasitológicos de referência (RS): Combinacão de 16 lâminas de Kato-Katz e método Helmintex® para detecção de ovos de <i>S. mansoni</i> em fezes. POC-CCA: Teste imunocromatográfico de antígeno catódico circulante na urina.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilidade do POC-CCA: 61,9% - Especificidade do POC-CCA: 74,0% - Acurácia do POC-CCA: 70,5% - Coeficiente Kappa: 0,33 (indica concordância leve) - Taxa de cura: 81,1% dos participantes apresentaram resultados negativos para ovos após 30 dias de tratamento, mas 9,4% dos casos positivos por ovos ainda foram detectados pelo POC-CCA, sugerindo que o teste não é confiável para avaliação de cura pós-tratamento
---	---	--	--	---

	Amazônia			
Magalhães FDC, Resende SD, Senra C, Graeff-Teixeira C, Enk MJ, Coelho PMZ, Oliveira E, Negrão-Corrêa DA, Geiger SM, Carneiro M. Accuracy of real-time polymerase chain reaction to detect <i>Schistosoma mansoni</i> – infected individuals from an endemic area with low parasite loads.	Avaliar a acurácia da reação em cadeia da polimerase em tempo real (RT-PCR) para detectar DNA de <i>Schistosoma mansoni</i> em amostras fecais de indivíduos com baixa carga parasitária.	Estudo transversal observacion al.	<ul style="list-style-type: none"> - Métodos parasitológicos de referência (RS): Combinação de 18 lâminas de Kato-Katz, gradiente salino e técnica Helmintex para detecção de ovos de <i>S. mansoni</i> em fezes - RT-PCR: Amplificação de fragmento de 90 pb da sequência repetitiva de 121 pb do DNA do parasita - POC-CCA 	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilidade do RT-PCR: 91,4% - Especificidade do RT-PCR: 80,2% - Coeficiente Kappa: 0,71, indicando boa concordância com o padrão de referência consolidado (CRS) - Desempenho superior do RT-PCR: Identificou 86,9% dos indivíduos com menos de 12 ovos/g de fezes, enquanto o POC-CCA detectou 50,8% - Conclusão: O RT-PCR é uma alternativa valiosa para o diagnóstico de esquistossomose intestinal em indivíduos com baixa carga parasitária

<p>Fuss A, Mazigo HD, Mueller A. Evaluation of serum-based real-time PCR to detect <i>Schistosoma mansoni</i> infection before and after treatment.</p>	<p>Avaliar a acurácia do PCR em tempo real baseado em soro na detecção de infecção por <i>Schistosoma mansoni</i> antes e após tratamento com praziquantel</p>	<p>Estudo Observacional</p>	<p>-Combinação do teste de Kato-Katz e/ou PCR em tempo real de amostra - POC-CCA - PCR em tempo real baseado em soro.</p>	<p>A sensibilidade do PCR em tempo real foi de 96,3%, demonstrando sua superioridade no diagnóstico da esquistossomose, particularmente em indivíduos com baixa carga parasitária. Este método mostrou-se eficaz não apenas na detecção de infecção antes do tratamento, mas também na avaliação da cura após o tratamento com praziquantel, um aspecto crucial para o controle da doença. Além disso, o PCR em tempo real foi capaz de detectar infecções em pacientes cujo diagnóstico não foi confirmado por outros métodos, como o Kato-Katz, que apresentou uma sensibilidade</p>
---	--	-----------------------------	---	--

				consideravelmente baixa de 44,4%.
Elbasheir MM, Karti IA, Elamin EM. Evaluation of a rapid diagnostic test for <i>Schistosoma mansoni</i> infection based on the detection of circulating cathodic antigen in urine in Central Sudan.	Avaliar a performance do teste rápido de antígeno catódico circulante (CCA) na urina para diagnóstico e monitoramento da esquistossomose em área endêmica do Sudão Central	Estudo transversal, observacional	Método parasitológico de referência (Kato-Katz) e Teste de CCA na urina	Com sensibilidade de 96% e especificidade de 85,4%, o teste mostrou desempenho superior ao método parasitológico convencional (Kato-Katz), especialmente em contextos de infecções com baixa carga parasitária. Além disso, o CCA revelou-se eficaz no monitoramento pós-tratamento, atingindo acurácia de 100% seis semanas após a administração de praziquantel. A facilidade de coleta e transporte da urina para análise também reforça a aplicabilidade do teste em áreas com infraestrutura limitada. Esses

				achados indicam que o teste CCA pode ser uma estratégia confiável e prática tanto para o diagnóstico quanto para a vigilância da esquistossomose em regiões de difícil acesso.
--	--	--	--	--

ANEXO 2

Esquistossomose

1. Agente Etiológico e Ciclo

- Causada por: *Schistosoma mansoni*.
- Hospedeiro intermediário: Caramujo do gênero *Biomphalaria*.
- Transmissão: Contato com água contaminada com cercárias liberadas pelo caramujo.

2. Epidemiologia

- Endêmica em áreas com saneamento básico precário e presença de criadouros de caramujo.
- Associada à pobreza, falta de acesso à água tratada e práticas como banhos em rios.

As áreas com transmissão endêmica compreendem os estados de Alagoas, Bahia, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Paraíba, Sergipe, Espírito Santo e Minas Gerais.



3. Quadro Clínico

Fase Aguda	Fase Crônica
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Febre ▪ Calafrios ▪ Mialgia ▪ Pode ocorrer hepatomegalia e esplenomegalia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tosse ▪ Diarreia ▪ Urticária ▪ Intestinal: diarreia intermitente, dor abdominal. ▪ Hepatoesplênica: hepatomegalia, esplenomegalia, hipertensão portal, varizes esofágicas.

Sintomas dependem da carga parasitária e resposta imune

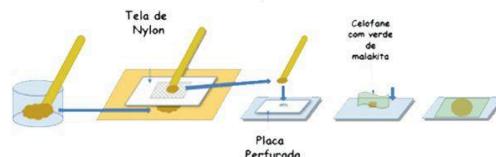
4. Diagnóstico

Clínico

- Suspeita em pessoas com sintomas e exposição a áreas endêmicas.
- Realizar avaliação epidemiológica.
- Analisar sinais e sintomas de acordo com a fase da doença.
- Realizar exames físicos como palpação de fígado e baço, avaliação nutricional, sinais de sangramento digestivo, circulação colateral ou ascite em casos avançados.

Laboratorial

- Parasitológico de fezes - método Kato-Katz: padrão ouro na atenção básica.



Outros métodos:

- Sedimentação espontânea (Hoffmann, Pons e Janer)
- Imunofluorescência Indireta (útil na detecção de anticorpos, especialmente em casos com baixa carga parasitária ou exame de fezes negativo)
- PCR (não disponível em rotina básica)
- Testes rápidos imunológicos (em avaliação)
- Sorologia (eficiente para fase aguda, mas não distingue infecção ativa)

5. Tratamento

- Medicamento: Praziquantel.

Esquema:

- 50 mg/kg, dose única para adultos e crianças maiores de 4 anos.
- Repetir após 15-30 dias em áreas de alta transmissão ou se persistência dos sintomas/ovos.
- Gestantes: tratamento permitido no 2º e 3º trimestres, com avaliação clínica.



6. Prevenção e Controle

- Saneamento básico.
- Educação em saúde.
- Controle do caramujo (Biomphalaria).
- Evitar contato com água de risco.
- Tratamento em massa em áreas de alta endemicidade.



7. Conduta na Atenção Básica

▪ Casos suspeitos	Realizar coleta de fezes.
▪ Casos confirmados	Tratar, notificar e orientar medidas de prevenção.
▪ Casos graves	(hemorragia digestiva, sinais de hipertensão portal): encaminhar à média ou alta complexidade.

8. Notificação Epidemiológica

- Classificação: Doença de notificação semanal.
- Sistema: Notificar via SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação).
- Preenchimento da ficha individual de notificação.
- Envio à vigilância municipal.
- Registro da área de residência, provável local de infecção e forma clínica.
- Obrigatória a notificação em:
 - Casos confirmados laboratorialmente
 - Casos com quadro clínico e epidemiológico compatíveis



e-SUS Sinan

República Federativa do Brasil



e-SUS Sinan
Sistema de Informação de Agravos de Notificação

Nº



e-SUS Sinan

FICHA INDIVIDUAL DE NOTIFICAÇÃO/CONCLUSÃO



Acesse aqui a ficha de notificação do sistema em saude. O registro correto e oportuno contribui para o controle da doença e a proteção das comunidades!

