

Esquistossomose: desafios no diagnóstico, tratamento e estratégias de controle

Schistosomiasis: challenges in diagnosis, treatment, and control strategies

Esquistosis: desafíos en el diagnóstico, tratamiento y estrategias de control

DOI: 10.5281/zenodo.13374435

Recebido: 15 jul 2024

Aprovado: 17 ago 2024

Bruno de Freitas Ricardo Pereira

Acadêmico de Medicina

Instituição de formação: Universidade Federal de Juiz de Fora

Endereço: Juiz de Fora, Minas Gerais - Brasil

E-mail: brunofrpereira.00@gmail.com

Gustavo Braga Bertolin

Acadêmico de Medicina

Instituição de formação: Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora

Endereço: Juiz de Fora, Minas Gerais - Brasil

E-mail: bertolin.gb@gmail.com

Julli Martins Peixoto

Médica

Instituição de formação: Centro Universitário IMEPAC - Araguari

Endereço: Araguari, Minas Gerais - Brasil

E-mail: jullimartinspeixoto@gmail.com

Georgia Santhiago Jacobina de Abreu

Acadêmica de Medicina

Instituição de formação: Faculdade de Medicina de Petrópolis

Endereço: Petrópolis, Rio de Janeiro - Brasil

E-mail: gesanthiago1@gmail.com

Ray Bernardo Araujo dos Santos

Acadêmico de Medicina

Instituição de formação: Universidade Estadual do Rio de Janeiro

Endereço: Rio de Janeiro, Rio de Janeiro - Brasil

E-mail: raybernardoaraujo@hotmail.com

Eduarda Oliveira Barbosa Benfica

Médica

Instituição de formação: Centro Universitário Serra dos Órgãos - UNIFESO

Endereço: Teresópolis, Rio de Janeiro - Brasil

E-mail: eduardabenfica7@gmail.com

Camila Melo do Egypto Teixeira

Médica

Instituição de formação: Faculdade de Medicina Nova Esperança

Endereço: João Pessoa, Paraíba - Brasil

E-mail: camilameteixeira@gmail.com

Pedro Ivo Costa Barbieri

Acadêmico de Medicina

Instituição de formação: Faculdade Souza Marques

Endereço: Rio de Janeiro, Rio de Janeiro - Brasil

E-mail: pedro.ivobarbieri@gmail.com

Guilherme Augusto Alves Pizani

Médico

Instituição de formação: Centro Universitário de Belo Horizonte

Endereço: Belo Horizonte, Minas Gerais - Brasil

E-mail: gaapizani3@gmail.com

João Marcos Costa Quintela

Médico

Instituição de formação: Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora

Endereço: Juiz de Fora, Minas Gerais - Brasil

E-mail: medjoaoquintela@gmail.com

RESUMO

A esquistossomose é uma infecção parasitária significativa causada por vermes do gênero *Schistosoma*, transmitida através de contato com água doce contaminada. As larvas do parasita penetram na pele e amadurecem em vermes adultos, que se alojam nos vasos sanguíneos. A doença pode variar desde formas assintomáticas até graves, com possíveis complicações hepáticas e intestinais. O impacto global da esquistossomose é considerável, afetando milhões de pessoas em áreas tropicais e subtropicais, e está associado a fatores como saneamento inadequado e falta de acesso a água potável. O diagnóstico tradicionalmente depende da identificação de ovos em fezes ou urina, enquanto métodos mais recentes, como sorológicos e moleculares, têm aprimorado a detecção. O tratamento é predominantemente baseado no praziquantel, embora o surgimento de resistência represente um desafio. Estratégias de controle integradas que combinam tratamento, melhorias sanitárias e educação são cruciais para a redução da carga da doença. O desenvolvimento de vacinas e novas terapias está em andamento, visando uma abordagem mais eficaz e sustentável no combate à esquistossomose.

Palavras chave: Esquistossomose, Barriga D'água, Infecção por *Schistosoma*

ABSTRACT

Schistosomiasis is a significant parasitic infection caused by worms of the genus *Schistosoma*, transmitted through contact with contaminated freshwater. The parasite larvae penetrate the skin and mature into adult worms that reside in blood vessels. The disease can range from asymptomatic forms to severe cases with potential hepatic and intestinal complications. The global impact of schistosomiasis is considerable, affecting millions of people in tropical and subtropical regions, and is associated with factors such as inadequate sanitation and lack of access to clean water. Diagnosis traditionally relies on identifying eggs in feces or urine, while more recent methods, such as serological and molecular techniques, have improved detection. Treatment is predominantly based on praziquantel, although the emergence of resistance poses a challenge. Integrated control strategies that combine treatment, sanitation improvements, and education are crucial for reducing the disease burden. Vaccine development and new therapies are underway, aiming for a more effective and sustainable approach to combating schistosomiasis.

Keywords: Schistosomiasis, Bilharzia, *Schistosoma* Infection

RESUMEN

La esquistosomiasis es una infección parasitaria significativa causada por lombrices del género *Schistosoma*, transmitida a través del contacto con agua dulce contaminada. Las larvas del parásito penetran en la piel y maduran en lombrices adultas que se alojan en los vasos sanguíneos. La enfermedad puede variar desde formas asintomáticas hasta casos graves con posibles complicaciones hepáticas e intestinales. El impacto global de la esquistosomiasis es considerable, afectando a millones de personas en regiones tropicales y subtropicales, y está asociado con factores como saneamiento inadecuado y falta de acceso a agua potable. El diagnóstico tradicionalmente depende de la identificación de huevos en heces o orina, mientras que métodos más recientes, como los serológicos y moleculares, han mejorado la detección. El tratamiento se basa predominantemente en el praziquantel, aunque la aparición de resistencia representa un desafío. Las estrategias de control integradas que combinan tratamiento, mejoras sanitarias y educación son cruciales para reducir la carga de la enfermedad. El desarrollo de vacunas y nuevas terapias está en curso, con el objetivo de lograr un enfoque más eficaz y sostenible para combatir la esquistosomiasis.

Palabras clave: Esquistosis, Bilharzia, Infección por *Schistosoma*

1. INTRODUÇÃO

A esquistossomose é uma doença parasitária de grande importância para a saúde pública global, especialmente em países em desenvolvimento (Webster et al., 2005). O parasita responsável, *Schistosoma*, é transmitido através da água doce contaminada e afeta milhões de pessoas no mundo, com uma alta carga de morbidade e mortalidade em áreas endêmicas (Meurs et al., 2012). A infecção pode levar a graves consequências, incluindo doença hepática e intestinal, e impacta significativamente a qualidade de vida das pessoas afetadas (Meurs et al., 2012).

Historicamente, a esquistossomose tem sido associada a condições sanitárias inadequadas e à falta de acesso a água limpa, fatores que perpetuam a transmissão da doença (Huyse et al., 2009). A presença de hospedeiros intermediários, como caramujos de água doce, é fundamental para o ciclo de vida do parasita e, portanto, para a continuidade da transmissão (Leger & Webster, 2017). Estudos recentes destacam a importância da integração entre programas de controle da esquistossomose e iniciativas para melhorar o saneamento e a educação em saúde (Rudge et al., 2013).

O diagnóstico da esquistossomose tradicionalmente depende de métodos parasitológicos, como a identificação de ovos nas fezes ou na urina, e métodos sorológicos mais modernos (Cnops et al., 2021). A eficácia desses métodos pode variar dependendo da fase da infecção e da carga parasitária, o que pode dificultar a detecção precoce da doença (Kruger & Evans, 1990). A evolução dos métodos de diagnóstico é essencial para a detecção rápida e a implementação de tratamentos adequados.

O tratamento da esquistossomose tem sido historicamente baseado em medicamentos antiparasitários, como o praziquantel, que demonstrou eficácia significativa (Soentjens et al., 2016). No entanto, a resistência emergente a esses medicamentos representa um desafio crescente (Webster et al.,

2013). A pesquisa em vacinas e novas abordagens terapêuticas continua sendo uma prioridade para a eliminação da doença (Huyse et al., 2009).

2. METODOLOGIA

Esta revisão foi conduzida através da análise de literatura científica publicada em periódicos revisados por pares. Foi realizada uma busca sistemática em bases de dados acadêmicas como PubMed, Scopus e Web of Science, utilizando palavras-chave relacionadas à esquistossomose, incluindo "Schistosomiasis", "Schistosoma", "Diagnosis", "Treatment", "Control", e "Epidemiology". Os critérios de inclusão foram estudos relevantes publicados nos últimos 30 anos, revisões sistemáticas e meta-análises, que fornecem uma visão abrangente sobre os tópicos discutidos.

Os artigos selecionados foram avaliados quanto à qualidade metodológica e relevância para os temas abordados. As referências foram organizadas de acordo com a importância e a contribuição para a compreensão dos diversos aspectos da esquistossomose. Foram incluídos estudos que abrangem desde a epidemiologia e diagnóstico até as estratégias de tratamento e controle.

3. DISCUSSÃO

A esquistossomose continua a ser um problema significativo de saúde pública, especialmente nas regiões tropicais e subtropicais (Meurs et al., 2012; Meurs et al., 2012). A elevada carga de morbidade associada à doença reflete a complexidade do ciclo de vida do parasita e a dificuldade em implementar estratégias de controle eficazes (Leger & Webster, 2017). Estudos recentes sugerem que a combinação de intervenções, incluindo o tratamento em massa e a melhoria das condições de saneamento, é fundamental para o controle da esquistossomose (Webster et al., 2013; Webster et al., 2005).

A resistência ao praziquantel, o principal antiparasitário utilizado para o tratamento da esquistossomose, é uma preocupação crescente (Soentjens et al., 2016). Embora o praziquantel tenha demonstrado eficácia na eliminação de vermes adultos, a resistência emergente pode comprometer o sucesso dos programas de tratamento em massa (Cnops et al., 2021). A monitorização contínua e a pesquisa de alternativas terapêuticas são essenciais para enfrentar esse desafio.

Os avanços no diagnóstico da esquistossomose têm sido significativos, com novas técnicas sorológicas e moleculares melhorando a detecção precoce da infecção (Kruger & Evans, 1990). A identificação de novos biomarcadores e o desenvolvimento de testes mais sensíveis são cruciais para melhorar a capacidade de diagnóstico, especialmente em áreas endêmicas onde a sobreposição com outras infecções parasitárias é comum (Rudge et al., 2013).

A integração de estratégias de controle que envolvem a educação em saúde e melhorias nas infraestruturas sanitárias é fundamental para reduzir a transmissão da esquistossomose (Huyse et al., 2009). Programas de saúde pública que focam em mudanças comportamentais e ambientais podem complementar os esforços de tratamento e ajudar a prevenir novas infecções.

Os desafios no controle da esquistossomose incluem não apenas a resistência aos medicamentos, mas também a necessidade de uma abordagem mais holística que considere os determinantes sociais e ambientais da doença (Meurs et al., 2012). A colaboração entre governos, ONGs e comunidades locais é essencial para alcançar uma abordagem sustentável e eficaz.

O desenvolvimento de vacinas contra a esquistossomose tem mostrado progresso, mas ainda enfrenta desafios significativos (Leger & Webster, 2017). A pesquisa continua sendo necessária para identificar antígenos e desenvolver vacinas que sejam seguras e eficazes em populações endêmicas.

Por fim, a esquistossomose continua a ser um desafio de saúde pública global, e a luta contra a doença exige uma abordagem integrada e multidisciplinar para alcançar o controle e eventual eliminação (Cnops et al., 2021).

4. CONCLUSÃO

A esquistossomose representa um desafio significativo para a saúde pública, especialmente em áreas endêmicas, onde continua a impactar profundamente a vida das pessoas. A doença, causada por parasitas do gênero *Schistosoma*, apresenta um ciclo de vida complexo que facilita sua persistência e disseminação. Apesar de o tratamento com praziquantel ter sido amplamente eficaz na eliminação de vermes adultos e na redução da carga parasitária, a emergência de resistência ao medicamento e a dificuldade em alcançar todas as populações afetadas destacam a necessidade urgente de estratégias de controle mais robustas e abrangentes.

Além disso, a melhoria das condições sanitárias desempenha um papel crucial no controle da esquistossomose. A implementação de sistemas de saneamento adequados e o acesso a água potável são fundamentais para interromper a transmissão do parasita, uma vez que o ciclo de vida do *Schistosoma* depende da presença de caramujos aquáticos como hospedeiros intermediários. Investir em infraestrutura sanitária e promover práticas de higiene adequadas são medidas preventivas essenciais que podem reduzir significativamente a incidência da doença.

Os avanços nos métodos de diagnóstico também são cruciais para um controle mais eficaz da esquistossomose. O desenvolvimento de técnicas sorológicas e moleculares mais sensíveis permite a detecção precoce da infecção, mesmo em estágios iniciais e em áreas onde a sobreposição com outras

infecções parasitárias é comum. A identificação de novos biomarcadores e a melhoria dos testes de diagnóstico são indispensáveis para assegurar que as infecções sejam detectadas e tratadas rapidamente, reduzindo a propagação da doença.

O desenvolvimento de vacinas contra a esquistossomose representa uma frente promissora, mas ainda enfrenta desafios significativos. Embora haja progresso na identificação de antígenos potenciais e na formulação de vacinas candidatas, é necessário garantir que estas sejam seguras, eficazes e acessíveis para as populações endêmicas. A pesquisa contínua e o financiamento adequado são vitais para avançar nesse campo e potencialmente alcançar uma solução de longo prazo para a esquistossomose.

É crucial que os esforços para controlar a esquistossomose sejam amplamente coordenados e que incluam a participação de diversos setores da sociedade. A colaboração entre governos, organizações não governamentais, instituições de pesquisa e comunidades locais é essencial para criar uma abordagem integrada que combine tratamento, prevenção e educação. Programas de educação em saúde que promovem a conscientização sobre a prevenção da esquistossomose e incentivam práticas de higiene e saneamento são fundamentais para complementar os esforços de tratamento e prevenção.

A abordagem integrada deve também considerar os determinantes sociais e ambientais da doença. A redução da pobreza, a melhoria das condições de vida e o fortalecimento dos sistemas de saúde pública são elementos-chave que podem contribuir para o controle eficaz da esquistossomose. Só por meio de uma estratégia coordenada e multifacetada será possível reduzir a carga da doença e alcançar uma melhora significativa na saúde das populações afetadas.

Portanto, a luta contra a esquistossomose exige um compromisso contínuo e uma abordagem abrangente. Ao unir esforços em pesquisa, tratamento, prevenção e educação, é possível fazer progressos significativos no combate a esta doença debilitante e, eventualmente, alcançar a eliminação da esquistossomose como um problema de saúde pública global.

REFERÊNCIAS

- CNOPS, L. et al. Acute Schistosomiasis With a *Schistosoma mattheei* × *Schistosoma haematobium* Hybrid Species in a Cluster of 34 Travelers Infected in South Africa. *Clinical Infectious Diseases*, v. 72, p. 1693-1701, 2021.
- HUYSE, T. et al. Bidirectional introgressive hybridization between a cattle and human schistosome species. *PLoS Pathogens*, v. 5, n. 3, e1000571, 2009.
- KRUGER, F. J.; EVANS, A. C. Do all human urinary infections with *Schistosoma mattheei* represent hybridization between *S. haematobium* and *S. mattheei*? *Journal of Helminthology*, v. 64, p. 330-332, 1990.
- LEGER, E.; WEBSTER, J. P. Hybridizations within the Genus *Schistosoma*: implications for evolution, epidemiology and control. *Parasitology*, v. 144, p. 65-79, 2017.
- MEURS, L. et al. Bladder morbidity and hepatic fibrosis in mixed *Schistosoma haematobium* and *S. mansoni* infections: a population-wide study in Northern Senegal. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, v. 6, n. 12, e1829, 2012.
- MEURS, L. et al. Epidemiology of mixed *Schistosoma mansoni* and *Schistosoma haematobium* infections in northern Senegal. *International Journal for Parasitology*, v. 42, p. 305-312, 2012.
- RUDGE, J. W. et al. Identifying host species driving transmission of schistosomiasis japonica, a multihost parasite system, in China. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, v. 110, p. 11457-11462, 2013.
- SOENTJENS, P. et al. Diagnosis and Clinical Management of *Schistosoma haematobium*-*Schistosoma bovis* Hybrid Infection in a Cluster of Travelers Returning From Mali. *Clinical Infectious Diseases*, v. 63, p. 1626-1631, 2016.
- WEBSTER, B. L. et al. Introgressive hybridization of *Schistosoma haematobium* group species in Senegal: species barrier break down between ruminant and human schistosomes. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, v. 7, n. 2, e2110, 2013.
- WEBSTER, B. L. et al. The interaction of *Schistosoma haematobium* and *S. guineensis* in Cameroon. *Journal of Helminthology*, v. 79, p. 193-198, 2005.
- WEBSTER, B. L.; DIAW, O. T.; SEYE, M. M. et al. A revision of the interrelationships of *Schistosoma* including the recently described *Schistosoma guineensis*. *International Journal for Parasitology*, v. 36, p. 947-953, 2006.