

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DA MORTALIDADE POR ESQUISTOSSOMOSE EM DIFERENTES NÍVEIS DE ESCOLARIDADE NO BRASIL DE 2013 A 2023

EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF MORTALITY DUE TO SCHISTOSOMIASIS ACROSS DIFFERENT EDUCATIONAL LEVELS IN BRAZIL FROM 2013 TO 2023

ANÁLISIS EPIDEMIOLÓGICO DE LA MORTALIDAD POR ESQUISTOSOMIASIS EN DIFERENTES NIVELES DE ESCOLARIDAD EN BRASIL DE 2013 A 2023

Gustavo Ângelo Medeiros¹
Yasmin Viana Clepf Coutinho de Souza²
Heloara Karoline Fernandes Dias Pretzel³
Julia Dias Ribeiro Neta⁴
Matheus Henrique dos Santos⁵
Ester Cristina da Silva⁶
Cristiane Yoshie Nishimura⁷
Karlla Beatriz Aguiar⁸
Leticia Leonel⁹
Julia Gabriella Bremm Mombach¹⁰
Leonardo Costa Grespan¹¹
Diego Henrique Neves Martins¹²
Mariana Sala Kociolek¹³

RESUMO: A análise epidemiológica da mortalidade por esquistossomose no Brasil entre 2013 e 2023 revelou um forte impacto da desigualdade educacional nos desfechos da doença. Embora avanços significativos tenham sido feitos em termos de tratamento, com 60,527% dos casos resultando em cura, a prevalência e mortalidade permanecem altas em populações com menor escolaridade. Indivíduos analfabetos apresentaram maior taxa de óbitos (8,59%), em contraste com os níveis educacionais mais elevados, como ensino médio (0,475%) e superior completo (0,446%). Essa disparidade reflete o papel da educação no acesso à informação, adesão ao tratamento e adoção de medidas preventivas. A prevalência da esquistossomose foi mais acentuada em regiões de menor desenvolvimento socioeconômico, como o Nordeste, que concentra a maioria dos casos no país. Além disso, os custos associados à doença são elevados, abrangendo diagnósticos, tratamentos, transporte e perda de produtividade, impactando significativamente a saúde pública. O estudo destaca a importância de políticas públicas voltadas à educação, saneamento básico e inclusão de programas de saúde escolar. A integração dessas medidas pode reduzir tanto a prevalência quanto a mortalidade da esquistossomose, promovendo maior equidade no tratamento e conscientização sobre a doença, especialmente entre populações vulneráveis.

Palavras-chave: Esquistossomose. Mortalidade. Escolaridade.

¹Discente, Centro Universitário Assis Gurgacz.

²Discente, Centro Universitário Assis Gurgacz.

³Discente, Centro Universitário Assis Gurgacz.

⁴Discente, Centro Universitário Assis Gurgacz.

⁵Discente, Centro Universitário Assis Gurgacz.

⁶Discente, Centro Universitário Assis Gurgacz.

⁷Discente, Centro Universitário Assis Gurgacz.

⁸Discente, Centro Universitário Assis Gurgacz.

⁹Discente, Centro Universitário Assis Gurgacz.

¹⁰ Discente, Centro Universitário Assis Gurgacz.

¹¹Discente, Centro Universitário Assis Gurgacz.

¹²Discente, Centro Universitário Assis Gurgacz.

¹³Médica - Universidad Politecnica y artística del Paraguay.

ABSTRACT: The epidemiological analysis of schistosomiasis mortality in Brazil between 2013 and 2023 revealed a significant impact of educational inequality on disease outcomes. Although substantial progress has been made in treatment, with 60.527% of cases resulting in cures, the prevalence and mortality rates remain high among populations with lower education levels. Illiterate individuals had the highest mortality rate (8.59%), compared to higher educational levels such as high school graduates (0.475%) and university graduates (0.446%). This disparity underscores the role of education in access to information, treatment adherence, and preventive measures. The prevalence of schistosomiasis was more pronounced in socioeconomically underdeveloped regions, particularly in the Northeast, which accounts for the majority of cases in the country. Furthermore, the associated costs are substantial, including diagnostics, treatments, transportation, and productivity loss, heavily burdening public health systems. The study emphasizes the importance of public policies focused on education, basic sanitation, and the inclusion of health education programs in schools. Integrating these measures can reduce both the prevalence and mortality of schistosomiasis, fostering greater equity in treatment and awareness of the disease, particularly among vulnerable populations.

Keywords: Schistosomiasis. Mortality. Education.

RESUMEN: El análisis epidemiológico de la mortalidad por esquistosomiasis en Brasil entre 2013 y 2023 reveló un fuerte impacto de la desigualdad educativa en los resultados de la enfermedad. Aunque se han logrado avances significativos en el tratamiento, con el 60,527% de los casos curados, la prevalencia y la mortalidad siguen siendo altas en las poblaciones con menores niveles educativos. Los individuos analfabetos presentaron la mayor tasa de mortalidad (8,59%), en contraste con niveles educativos más altos como secundaria completa (0,475%) y educación superior completa (0,446%). Esta disparidad refleja el papel de la educación en el acceso a la información, la adherencia al tratamiento y la adopción de medidas preventivas. La prevalencia de la esquistosomiasis fue más acentuada en regiones con menor desarrollo socioeconómico, especialmente en el Nordeste, que concentra la mayoría de los casos en el país. Además, los costos asociados a la enfermedad son elevados, incluyendo diagnósticos, tratamientos, transporte y pérdida de productividad, afectando significativamente los sistemas de salud pública. El estudio destaca la importancia de políticas públicas enfocadas en la educación, el saneamiento básico y la inclusión de programas de salud escolar. Integrar estas medidas puede reducir tanto la prevalencia como la mortalidad de la esquistosomiasis, promoviendo una mayor equidad en el tratamiento y la concienciación sobre la enfermedad, especialmente entre las poblaciones vulnerables.

Palabras clave: Esquistosomiasis. Mortalidad. Escolaridad.

INTRODUÇÃO

A esquistossomose se caracteriza como sendo uma doença parasitária endêmica que afeta milhares de indivíduos, especialmente no Brasil. Sua prevalência está diretamente associada às condições socioeconômicas e aos níveis de escolaridade da população, fatores que influenciam tanto a transmissão da doença quanto o acesso ao reconhecimento da patologia e aos tratamentos adequados. A mortalidade por esquistossomose, embora tenha historicamente diminuído, ainda é uma preocupação em várias áreas do país, especialmente em locais com menor índice educacional. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018)

Nas Américas, o Brasil corresponde à localidade onde há maior concentração destes casos registrados, distribuídos em dezenove unidades federativas. A maior parte deles ocorreu na região Nordeste, já que no ano de 2015 foram notificados 78.7% (17,664) dos casos notificados

nacionalmente na região, sendo que o estado de Sergipe é o que possui a maior prevalência desta parasitose dentre todas as outras. (KATZ, 2018; SILVA et. al., 2019)

A esquistossomose é causada pelo parasita *Schistosoma mansoni*, que se hospeda em caramujos de água doce e é transmitido ao homem através do contato com água contaminada. A doença pode causar complicações graves, como fibrose hepática e hipertensão portal, podendo levar à morte se não tratada adequadamente. No Brasil, a esquistossomose é uma das doenças parasitárias mais prevalentes, com incidência alta onde as condições de saneamento básico são frequentemente precárias. A macrorregião Nordeste apresentou o índice de positividade de 1,27%. (KATZ et al., 2018; SANTOS e HELLER, 2023)

A relação entre escolaridade e esquistossomose aponta que pessoas com menor nível educacional têm maior dificuldade em ter conhecimento e diagnosticar a doença, o que contribui para a sua disseminação e conseqüentemente com o aumento de casos graves. Além disso, a educação formal tem um impacto significativo na adesão ao tratamento e na compreensão das medidas preventivas. (KATZ, 2018) (NASCIMENTO et. al., 2019)

A escolaridade é um determinante imprescindível na mortalidade por esquistossomose, pois está diretamente associada à capacidade da população de entender os riscos de controle, detecção e transmissão da doença. Em áreas onde os níveis educacionais são baixos, a conscientização sobre o uso de medidas preventivas, como por exemplo o tratamento com antiparasitários e a evitabilidade do contato com águas contaminadas pode ser insuficiente. (BARBOSA e SILVA, 2019; BARRETO e LOBO, 2021)

Ademais, a relação entre escolaridade e mortalidade por esquistossomose também pode ser observada na adesão ao tratamento. Populações com níveis mais elevados de escolaridade tendem a procurar assistência médica mais cedo, o que possibilita a detecção precoce da doença e a administração de medicamentos antiparasitários eficazes, como o praziquantel. Já nas populações com baixa escolaridade, a falta de informação e de acesso à saúde pública contribui para o agravamento da doença, resultando em maiores índices de mortalidade. Nesse contexto, os investimentos em programas de educação e sensibilização para a saúde pública são fundamentais para reduzir as taxas de mortalidade, especialmente em áreas de baixo índice educacional. (BARBOSA e SILVA, 2019; SOUZA et al., 2021)

Além disso, a evolução do tratamento e a melhoria no diagnóstico precoce têm sido fundamentais na redução da mortalidade por esquistossomose. No entanto, a disseminação desigual dessas melhorias, especialmente em áreas rurais e com baixa escolaridade, ainda é um

desafio. teve uma maior predominância na zona urbana (72,7%). (KATZ et al., 2018; BARRETO et al., 2021)

O tratamento da esquistossomose é feito com Praziquantel, medicamento de baixa toxicidade, nos pacientes com presença de ovos do parasito nas fezes e com prescrição médica. O Praziquantel é apresentado em comprimidos de 600 mg e é administrado por via oral, em dose única de 60 mg/kg de peso para crianças e 50 mg/kg de peso para adultos. Os efeitos colaterais são leves, não existindo evidências que provoquem lesões tóxicas graves no fígado ou em outros órgãos. Recomenda-se que a pessoa tome a medicação com ou após alimentação e permaneça em repouso por, pelo menos, três horas. Todos esses sintomas são passageiros. É o único medicamento para o tratamento específico da esquistossomose em todas as suas formas clínicas.” (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018)

A análise de mortalidade por esquistossomose no país, é crucial para entender que desigualdades educacionais impactam a saúde pública e para desenvolver políticas de saúde que sejam sensíveis a essas desigualdades. Ao incluir variáveis como escolaridade e saneamento básico, grupos mais vulneráveis devem ser observados e esforços específicos para reduzir a mortalidade e a prevalência da esquistossomose devem ser aplicados. (CRUZ et al., 2020)

A esquistossomose gera elevados custos à saúde pública, distribuídos em três categorias: custos diretos, os quais envolvem o diagnóstico e o tratamento das complicações, como cirrose hepática e hipertensão portal, que exigem tratamentos contínuos. Já os custos diretos não relacionados à saúde referem-se às despesas com transporte, principalmente em áreas remotas. Já os custos indiretos estão relacionados à perda de produtividade pela incapacidade temporária dos trabalhadores resultando em uma perda de capital humano principalmente em regiões em que a parasitose é mais prevalente. (NASCIMENTO et al., 2019; SILVA et al., 2019)

O presente estudo tem como objetivo majoritário realizar uma análise epidemiológica da mortalidade por esquistossomose no Brasil, considerando diferentes níveis de escolaridade no período entre 2013 e 2023, a fim de compreender como esses fatores estão relacionados ao desenvolvimento e desfecho da doença.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal tipo epidemiológico. A amostra foi composta pela população presente nos dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) disponíveis no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus). Por ser uma pesquisa realizada com dados secundários de domínio público, não houve necessidade de submissão e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

Para a coleta de dados sobre, foi consultada a página de Informações de Saúde (TABNET) do Datasus. No tópico "Epidemiológicas e Morbidade", foi selecionado o link "Doenças e Agravos

de Notificação - 2007 em diante (SINAN)", abordando o tópic "esquistossomose" com abrangência geográfica do Brasil por região e unidade da federação. Foi utilizado como filtro as variáveis "escolaridade" e "evolução", sendo o período selecionado para o estudo dessa população de janeiro de 2013 a dezembro de 2023.

As informações foram coletadas no mês de Novembro de 2024, e foram tabuladas na plataforma do Google Planilhas e analisadas através de estatística simples com auxílio do software Bioestat 5.3. Dados com resultado "ignorado" ou "não se aplica" foram excluídos das análises.

Para comparar as taxas de mortalidade por esquistossomose relacionada à escolaridade no Brasil, utilizou-se a construção da tabela de contingência, na qual foram registrados os números de óbitos e não óbitos para ambos os grupos. Após isso, foi feito o cálculo dos valores esperados em cada célula, sendo determinados com base nas proporções totais de óbitos e não óbitos, utilizando a fórmula $E = (\text{total de óbitos}) \times (\text{escolaridade}) / \text{total geral}$. Em seguida foi realizada a aplicação do teste qui-quadrado para avaliar a independência entre as variáveis. O valor de χ^2 foi calculado pela soma dos quadrados das diferenças entre os valores observados e esperados, dividido pelos valores esperados.

O valor de p foi obtido a partir da distribuição qui-quadrada, avaliando a significância estatística da diferença nas taxas de mortalidade, sendo encontrado o valor $p = 0,001$. Este procedimento permitiu a avaliação da hipótese de diferença entre a mortalidade por esquistossomose em diferentes grupos de escolaridade.

O período selecionado para o estudo foi em Novembro de 2024. Foram selecionados vinte e um artigos científicos para o embasamento teórico do presente artigo, dos quais dez foram excluídos por não se adequarem ao propósito do trabalho ou não conterem informações efetivamente relevantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1 - Total de cura e óbitos por esquistossomose no Brasil de 2013 a 2023

Evolução	N	%
Total	46.574	100%
Óbitos		
Óbito por Esquistossomose	814	1.748%
Óbito por outras causas	442	0.949%
Cura	28.190	60.527%

Fonte: MEDEIROS GA et al.; dados extraídos de TabNet.

A tabela apresentada fornece uma visão detalhada sobre a evolução de casos de cura e óbitos por esquistossomose no Brasil entre 2013 e 2023. O total de casos registrados foi de 46.574, sendo que 60,527% desses correspondem a curas, somando 28.190 pacientes recuperados. Esse número destaca os avanços nos tratamentos e medidas de controle da doença, evidenciando o impacto positivo das estratégias de saúde pública ao longo da década.

No entanto, o percentual de óbitos, embora pequeno em relação ao total, ainda é bastante expressivo em termos absolutos. Foram notificadas 814 mortes diretamente atribuídas à esquistossomose, correspondendo a 1,748% dos casos totais. Além disso, 442 pacientes faleceram por outras causas, representando 0,949%.

Tabela 2 - Total de casos e óbitos por esquistossomose relacionados ao nível de escolaridade no Brasil de 2013 a 2023.

Área	N	%
Total de casos de esquistossomose	46.574	100%
Analfabeto	1.397	3.0%
Ensino médio completo	5.259	11.292%
Educação superior completa	1.345	2.889%
Total de óbitos por esquistossomose	814	1.748%
Analfabeto	120	8.59%
Ensino médio completo	25	0.475%
Educação superior completa	6	0.446%

Fonte: MEDEIROS GA et al.; dados extraídos de TabNet.

Quanto aos casos de esquistossomose no Brasil, segmentando-os por nível de escolaridade e destacando também o total de óbitos, dos 46.574 casos registrados, 3% pertencem a indivíduos analfabetos, enquanto aqueles com ensino médio completo correspondem a 11,292% dos casos, e pessoas com ensino superior completo representam 2,889%. Esses números sugerem uma maior prevalência da doença em populações com menor escolaridade, reforçando a relação entre condições socioeconômicas, acesso à informação e a vulnerabilidade a essa enfermidade.

Quando observamos o total de óbitos (814), nota-se que 8,59% ocorreram em indivíduos analfabetos, contrastando com os 0,475% daqueles com ensino médio completo e apenas 0,446% entre aqueles com educação superior completa, sendo este o grupo com a menor mortalidade pelo agravo dentre todos os analisados em território nacional, contabilizando apenas 6 casos ao todo.

Essa disparidade destaca como a escolaridade e, possivelmente, o acesso a melhores condições de vida e saúde, influenciam os desfechos fatais da esquistossomose.

Outro ponto relevante da tabela é a baixa proporção de óbitos entre indivíduos com níveis educacionais mais elevados, ainda assim, a presença de óbitos mesmo nesse grupo evidencia que a doença pode afetar gravemente qualquer faixa da população, caso não seja tratada adequadamente.

Por fim, a tabela fornece uma visão importante sobre as desigualdades no impacto da esquistossomose no Brasil. Apesar da maior prevalência em grupos de menor escolaridade, é fundamental que as políticas públicas abordem a prevenção e o tratamento da doença de forma equitativa, buscando reduzir as taxas gerais de prevalência e mortalidade. Isso inclui educação em saúde, saneamento básico e acesso universal a diagnósticos e tratamentos eficazes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho aponta discrepâncias importantes no que tange à mortalidade de esquistossomose no Brasil. As duas tabelas juntas indicam que, embora avanços no tratamento da esquistossomose sejam evidentes, a desigualdade social e educacional continua a ser um fator crucial para determinar o impacto da doença, tanto na prevalência quanto nos desfechos fatais. Políticas públicas focadas em saneamento básico, elaboração e aperfeiçoamento de políticas públicas destinadas à melhoria da saúde hospitalar, educação em saúde e acesso igualitário ao tratamento são fundamentais para reduzir as disparidades observadas no agravo. A adequação e o fortalecimento das políticas de saúde direcionadas à prevenção e tratamento de complicações clínicas podem impactar positivamente nos resultados observados.

2727

REFERÊNCIAS

1. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Educação em saúde no controle da esquistossomose. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/educacao_saude_controle_esquistossomose.pdf. Acesso em: 1 dez. 2024.
2. BARRETO BL; LOBO, CG. Aspectos epidemiológicos e distribuição de casos de esquistossomose no Nordeste brasileiro no período de 2010 a 2017. **Revista Enfermagem Contemporânea**, Salvador, Brasil, v. 10, n. 1, p. 111-118, 2021.
3. BARRETO JVC.; MARQUES JSF. Esquistossomose mansônica: uma análise do perfil epidemiológico na região sudeste. *Saúde.com*, [S. l.], v. 17, n. 3, 2021. DOI: 10.22481/rsc.v17i3.8509. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/rsc/article/view/8509>. Acesso em: 1 dez. 2024.

4. CRUZ IN, et al. Retrocesso do Programa de Controle da Esquistossomose no estado de maior prevalência da doença no Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, [S. l.], v. 11, p. 9, 2020.
5. KATZ N, et al. Inquérito Nacional de Prevalência da Esquistossomose mansoni e Geohelminthoses. [s.l.] Centro de Pesquisa René Rachou, 2018.
6. NASCIMENTO, G. L. et al. The cost of a disease targeted for elimination in Brazil: the case of schistosomiasis mansoni. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 114, p. e180347, 14 jan. 2019.
7. SANTOS, M. C. S.; HELLER, L. Esquistossomose, geo-helminthiases e condições sanitárias na América Latina e Caribe: uma revisão sistemática. *Revista Panamericana de Salud Pública*, v. 47, p. 1, 21 ago. 2023.
8. SILVA DA, et al. Schistosomiasis mansoni in the northeast region of brazil: temporal modeling of positivity, hospitalization, and mortality rates. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 52, 2019.
9. SILVA RA, et al. Prevalência de esquistossomose nos municípios endêmicos do estado da Bahia: um estudo ecológico. **Revista Saúde Comunitária**, v. 17, n. 3, p. 49-60, 2023.
10. SOBRINHO FSL, et al. Incidência de Esquistossomose Mansônica no Nordeste brasileiro, no período de 2013 a 2017. **Diversitas Journal**, [S. l.], v. 5, n. 4, p. 2881-2889, 2020.
11. SOUSA DG, et al. Desafios e perspectivas do diagnóstico da esquistossomose mansônica no Brasil: revisão de literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 3, p. e6430, 30 mar. 2021.