

ESQUISTOSSOMOSE (*Schistosoma mansoni*)

Ana Madalena dos Santos Silva Brito
Jorge Guilherme Ricardo Cardoso
Josenildo Freitas Nunes Júnior
Taline de Vasconcelos Carvalho
Gustavo Henrique da Silva
Maria Heloísa Aquino Alves
Alexandre Muller Zigmundo da Silva Leite
Risonildo Pereira Cordeiro

INTRODUÇÃO

Há registros médicos em papiros do Egito Antigo que relatam a existência da esquistossomose, por volta de 1500 a.C. Sua maior disseminação se inicia no período em que o homem deixa de ser nômade e se estabelece em comunidades agrícolas, perto de rios, para sobrevivência. Nas margens do Rio Nilo (África) e Yangtze (Ásia), a doença foi se espalhando pelo mundo através de rotas comerciais e fluxos migratórios. Tanto que ovos de *Schistosomas* foram encontrados em vísceras de múmias egípcias de 1250 a 1000 a.C. (Júnior, 2006).

As principais espécies de *Schistosomas* que afetam os seres humanos são: *S. mansoni* (atinge África, América e Mediterrâneo); *S. japonicum* (Ásia e Pacífico) e *S. haematobium* (África e Ásia). Todas possuem um ciclo de vida semelhante, porém com diferenças no formato dos ovos e pelo local de fixação do parasito. O *S. haematobium* afeta o sistema urinário e digestivo do indivíduo infectado, enquanto o *S. mansoni* e *S. japonicum* atingem apenas o digestivo. Com o decorrer dos anos, outras espécies foram descobertas, como *S. mekongi* (1978) e *S. bovis* (1986), entretanto, casos envolvendo essas espécies são menos comuns (Passos, 1988).

A descoberta dos vermes do gênero *Schistosoma* iniciou-se em 1852 no Cairo, quando o médico alemão Theodor Bilharz identificou durante uma necrópsia o *S. haematobium* presente na veia porta, razão pela qual a parasitose também é chamada de "bilharziose". Anos depois, em 1904, o pesquisador Fujiro Katsurada descreveu o *S. japonicum* ao analisar ovos nas fezes de pacientes acometidos pela Doença de Katayama. Por fim, o *S. mansoni* foi proposto em 1907 por Patrick Manson, que, juntamente com o médico brasileiro Pirajá da Silva, suspeitava de uma nova espécie devido ao formato dos ovos e à patogenicidade distinta da forma africana. A confirmação definitiva veio em 1909, com a publicação do trabalho de Pirajá da Silva, *La schistosomose à Bahia*, que descreveu a morfologia dos vermes e consolidou a diferenciação taxonômica (Passos, 1988; Júnior, 2006).

A esquistossomose chega ao Brasil através do tráfico de escravos africanos, que foram introduzidos a trabalharem nas lavouras de cana de açúcar principalmente pelos portos de

Recife e Salvador. Dessa forma, a doença se expandiu por todo o Nordeste, além de formar uma extensão contínua de transmissão até o estado de Minas Gerais (endemia após o início do ciclo do ouro no século XVIII). Apenas a *Schistosoma mansoni* conseguiu se adaptar na América, devido ao clima e vegetação favoráveis (Brasil, 2024).

Devido à sua transmissão hídrica, a esquistossomose expande-se amplamente em áreas com saneamento básico precário e populações negligenciadas, avançando do meio rural para as periferias urbanas e afetando pelo menos 200 milhões de pessoas no mundo, além de ameaçar mais de 600 milhões em áreas de risco. Apesar da baixa morbimortalidade, o tratamento precoce é fundamental para evitar danos irreversíveis, atuando não apenas na cura individual, mas também no controle e na investigação de focos endêmicos para conter a expansão geográfica do helminto (Brasil, 2024).

AGENTE ETIOLÓGICO

Os vermes responsáveis pela esquistossomose são Platelminotos, da classe dos trematódeos digenéticos, família Schistosomose e gênero *Schistosoma*. Uma característica morfológica relevante é que, dos trematódeos, o único gênero que não é hermafrodita é o *Schistosoma*, que possui uma nítida diferenciação entre o verme masculino e o feminino. (Brasil, 2006; Barbosa *et al.*, 2008).

O *Schistosoma mansoni*, é um verme de cor esbranquiçada que costuma se alojar nos vasos sanguíneos ligados ao fígado, especialmente nas veias relacionadas ao intestino (como as mesentéricas superior e inferior) e também em porções intra-hepáticas da veia porta. No interior desses vasos, o macho e a fêmea se acasalam, com a fêmea se alojando dentro de uma fenda do corpo do macho chamada de canal ginecóforo (Figura 1) (Passos, 1988).

Figura 1: Microfotografia do acasalamento de um casal de *S. mansoni*



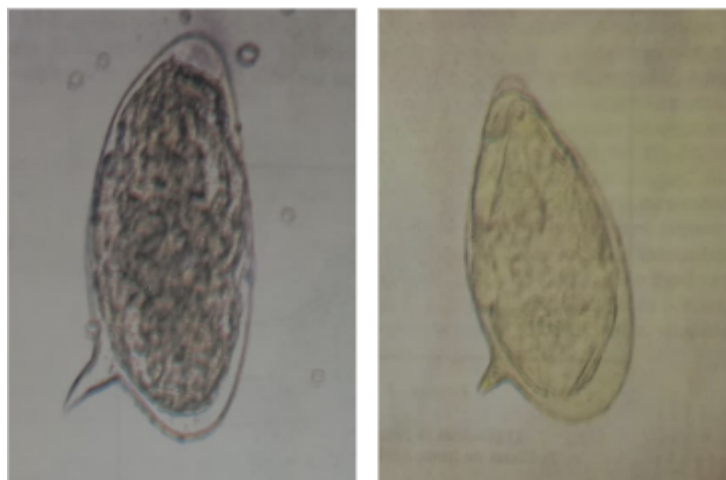
Fonte: Passos, 1988

O verme macho apresenta entre 6,5 a 12 mm de comprimento, e, apesar de ser achatado, possui um formato cilíndrico devido ao enrolamento das suas bordas ventrais para formar o canal ginecóforo. Já a fêmea, pode chegar a 15 mm de comprimento, é mais fina que o macho, e tem um formato perfeitamente cilíndrico. Ao se instalar no canal ginecóforo do

macho, ela é facilmente fecundada e começa a colocar seus ovos dentro de pequenas veias da submucosa intestinal, que são integrantes do plexo hemorroidário (conjunto de veias próximas ao reto), local de melhor postura (Barbosa *et al.*, 2008).

Os ovos possuem cerca de 150 micrômetros de comprimento por 60 micrômetros de largura, e apresentam um espículo lateral voltado para trás (Figura 2). Eles são liberados com o embrião (miracídio) ainda em formação, e necessitam do contato com água para continuarem evoluindo, até o momento em que os miracídios se libertem da casca e passem a procurar seus hospedeiros intermediários (Neves, *et al.*, 2022).

Figura 2: Ovos de *Schistosoma mansoni*



Fonte: Passos, 1988

Como o *Schistosoma mansoni* é um verme heteroxeno, ele necessita de dois hospedeiros para completar seu ciclo de vida: o ser humano, que atua como seu principal hospedeiro definitivo e reservatório natural onde ocorre a fase sexuada (embora haja registros de parasitismo em roedores e outros animais silvestres), e os hospedeiros intermediários. Estes últimos, são caramujos de água doce hermafroditas do gênero *Biomphalaria* (família Planorbidae), que habitam águas rasas e calmas como lagos, riachos e canais de irrigação, destacando-se no Brasil apenas três espécies vetores da esquistossomose mansoni: *B. glabrata*, *B. straminea* e *B. tenagophila* (Barbosa *et al.*, 2008).

A principal característica dos moluscos transmissores é a presença de uma concha em formato de espiral plana. As espécies se diferenciam por meio de diferenças de cor, textura e diâmetro das conchas: A *B. glabrata* possui cor marrom, concha lisa, diâmetro médio de 40 mm, e cerca de 6 a 7 giros. A *B. straminea* possui cor de palha, concha com concavidades proeminentes nos lados, diâmetro médio de 15 mm, e cerca de 4 a 5 giros. Por fim, a *B. tenagophila* possui cor que varia do marrom ao negro, concha com concavidades acentuadas em cada giro, diâmetro médio de 30 mm, e cerca de 6 a 7 giros arredondados que acompanham o aumento do diâmetro (Barbosa *et al.*, 2008).

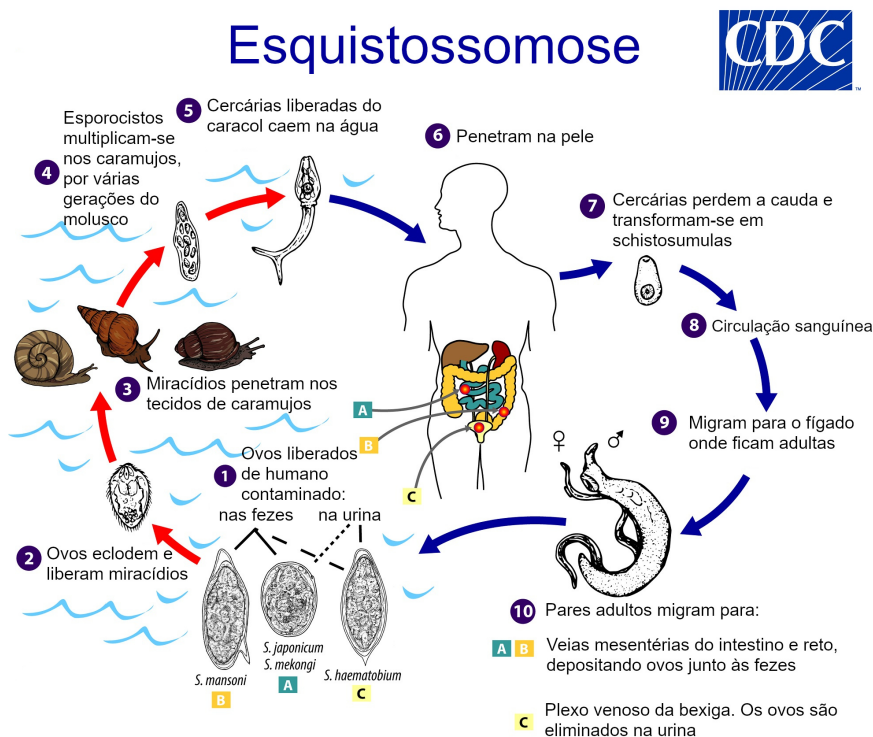
O ciclo de vida do *S. mansoni* se inicia com a eliminação de ovos maduros nas fezes humanas que, conduzidos por veículos como a chuva, atingem cursos d'água. Com o embrião

maduro, a entrada de água por osmose rompe a casca e libera o miracídio. Essa primeira forma larvária é extremamente móvel graças aos múltiplos cílios epidérmicos e ao seu sistema muscular, nadando em meio aquoso por até 24 horas em busca do seu hospedeiro intermediário, o caramujo do gênero *Biomphalaria* (Neves, *et al.*, 2022).

A penetração do miracídio no interior do molusco hospedeiro ocorre devido a uma estrutura em formato de cone chamada Terebratorium, que contém glândulas de penetração, que por sua vez, perfuram o caramujo e permite a instalação do miracídio nas partes moles do caramujo. A ação de penetração resulta na perda da estrutura epitelial ciliada do miracídio, este perde sua mobilidade e se transforma numa estrutura sacular chamada de esporocisto primário. Esta nova forma se nutre através de osmose e dobra o seu tamanho, de maneira que suas células germinativas iniciem a formação dos esporocistos secundários a partir do 14º dia (Neves, *et al.*, 2022).

Cada célula germinativa produz 4 esporocistos secundários, que migram para a glândula digestiva do hospedeiro intermediário e dão origem às cercárias. Por volta do primeiro mês da infecção do molusco, estimuladas pela luz solar direta e temperatura da água (25 a 30 °C), as cercárias começam a ser liberadas na água aos milhares, procurando seus hospedeiros definitivos, os seres humanos ou outro vertebrado suscetível. Um único miracídio pode dar origem a 300.000 cercárias. Na Figura 3 é possível acompanhar uma ilustração do ciclo de vida do parasita (Neves, *et al.*, 2022).

Figura 3: Ciclo de vida do parasita causador da Esquistossomose



Fonte: Ilustração do Centers for Disease Control and Prevention (CDC)

A cercária penetra seu corpo na pele do indivíduo através de uma combinação das suas glândulas de adesão com movimentos vibratórios, processo que pode levar de 2 a 15 minutos, já que a sua infectividade diminui progressivamente com o tempo que permanece livre após a sua liberação. Ao alcançar o interior do hospedeiro definitivo, as cercárias perdem a cauda e se transformam em esquistossômulos (Passos, 1988).

Os esquistossômulos caem na circulação sanguínea e são carregados até o coração e aos pulmões para serem distribuídos pelo organismo, atingindo o fígado, seu órgão preferencial para amadurecimento. Alimentando-se de sangue, eles se diferenciam sexualmente e migram para o sistema da veia porta, onde completam a evolução para vermes adultos. A partir da quarta semana de infecção, a fêmea se aloja no canal ginecóforo do macho para o acasalamento e se direciona aos ramos terminais da veia mesentérica para ovipor. Com capacidade de produzir cerca de 300 ovos diários, as fêmeas garantem a eliminação desses ovos pelas fezes humanas que, ao atingirem cursos d'água habitados por caramujos do gênero *Biomphalaria*, reiniciam o ciclo biológico (Passos, 1988).

Modo de Transmissão

Segundo Barbosa *et al.* (2008), a transmissão da esquistossomose não ocorre por autoinfecção ou contato direto entre pessoas. A propagação da doença exige a combinação de três fatores: indivíduos infectados eliminando ovos do parasita, fezes em cursos d'água com caramujos *Biomphalaria* e pessoas em contato com essas águas contaminadas. Assim, medidas que evitem o lançamento de dejetos na água doce interrompem o ciclo biológico do *S. mansoni* e previnem a infecção de humanos e moluscos (Barbosa *et al.*, 2008).

O período de transmissibilidade do *S. mansoni* se inicia a partir de 5 semanas após a infecção do hospedeiro definitivo, quando este passa a excretar os ovos do verme nas fezes, podendo permanecer dessa forma por vários anos. Já os caramujos doentes passam a liberar as cercárias durante todo o restante da sua vida (Brasil, 2006).

A contaminação dos ambientes aquáticos ocorre por duas vias principais: a individual e a coletiva. Na via individual, comum em áreas rurais sem saneamento, o uso frequente de cursos d'água para lazer, higiene e agricultura favorecem o transporte de fezes contaminadas. Já a via coletiva, predomina em áreas periurbanas com saneamento inadequado, onde o esgoto é lançado em canais habitados pelos caramujos vetores. Em períodos de chuva, o transbordo desses canais espalha o parasita pelas ruas, permitindo que o simples contato com uma poça d'água infectada contamine um indivíduo saudável (Brasil, 2024).

Outros fatores relevantes que auxiliam na identificação dos focos de disseminação da esquistossomose, são as características dos focos de criação dos caramujos *Biomphalaria*, já que eles podem habitar desde lugares com alta corrente, até poças com água parada. Em geral,

os principais focos de risco são aqueles de água parada ou de baixa correnteza, que possuem uma nascente (Barbosa *et al.*, 2008).

Patogenia e Fisiopatologia

A suscetibilidade do ser humano a esquistossomose é geral, independe da raça, idade e sexo. Basta entrar em contato com as cercárias para contrair a doença. No entanto, foi atribuída uma certa resistência à doença em idosos que vivem em áreas endêmicas, pois há uma diminuição das taxas de intensidade da infecção e incidência, porém esse conceito de “imunização” ainda não se encontra definido (Brasil, 2006).

A fase aguda da doença já se inicia no momento em que a cercária penetra na pele do homem, pois poderá causar irritações que variam a depender do indivíduo como uma simples coceira na região, urticárias ou até erupções cutâneas. Após o verme adulto se instalar no sistema vascular mesentérico, o fígado e baço começam a aumentar de tamanho e ficarem levemente comprometidos. Essa fase, de maneira geral, costuma ser assintomática, principalmente para os habitantes das zonas endêmicas, pois, quanto mais cedo a infecção, maior resistência o paciente adquire aos sintomas (Neves, *et al.*, 2022).

A partir dos 6 meses da infecção, entra a fase crônica da doença. O fígado é o órgão mais afetado, devido ao acúmulo de ovos que não foram eliminados nas fezes, formando microgranulomas, que impedem a passagem do sangue no sistema. A depender do estágio da fase, outras estruturas e órgãos passam a ser afetados, já que, além dos ovos, mais formas adultas ou esquistossômulos passam a habitar um mesmo organismo (Brasil, 2024).

O estágio clínico mais grave da doença é lembrado pelo aumento do volume do fígado e baço, acompanhado de diversas nodulações de tamanhos variados ao palpar a região hepática, causadas devido à fibrose do tecido. A esquistossomose em seu estado terminal, passa a causar dilatação das veias do esôfago associadas a hipertensão portal, anemia, desnutrição e ascite. Estágios mais avançados da esquistossomose aparecem de acordo com a intensidade da infecção. A doença tem uma baixa mortalidade que, na maioria das vezes, está relacionada justamente às suas formas mais graves (Brasil, 2024).

Manifestações Clínicas

De maneira geral, a esquistossomose é uma doença que permanece assintomática em seu estágio inicial, podendo aparecer alguns sintomas inespecíficos que não acendem um alerta maior no ser humano infectado. Assim, não há uma percepção inicial de que ele está com uma parasitose. Sintomas maiores e característicos só irão ser detectados quando já existe um certo comprometimento de órgãos (Passos, 1988).

A fase aguda da esquistossomose pode ser assintomática ou manifestar-se, desde o início, com dermatite cercariana. Essa condição é acompanhada por exantema pápulo-eritematoso, vermelhidão na pele, edema e prurido local, geralmente dura até cinco dias após

a infecção. Entre 1 a 2 meses de exposição, o indivíduo pode desenvolver um quadro chamado de Febre de Katayama, onde ele apresenta febre, anorexia, dores no corpo, dor abdominal, dor de cabeça, diarreia, náuseas, vômitos, fadiga, tosse seca, e, em alguns casos, a hepatomegalia (Brasil, 2006).

Após seis meses de infecção, o quadro clínico evolui para a fase crônica, que se apresenta em diferentes formas clínicas. A forma intestinal, mais comum de todas, pode ser assintomática ou cursar dores abdominais e diarreias de repetição, sem que o fígado e o baço sejam palpáveis. Já na forma hepatointestinal, os sintomas intestinais são mais frequentes e intensos, e o fígado apresenta aumento de volume com nodulações resultantes da fibrose de Symmers, embora o baço permaneça impalpável (Neves, *et al.*, 2022).

Com a progressão para a forma hepatoesplênica compensada, o estado geral do paciente declina e ambos os órgãos tornam-se palpáveis, desencadeia hipertensão portal, esplenomegalia e o possível surgimento de varizes esofágicas. A forma hepatoesplênica descompensada configura o estágio mais grave e terminal da doença, marcado por um fígado volumoso ou contraído pela intensa fibrose e por uma esplenomegalia maciça, esse quadro é acompanhado de ascite, varizes esofágicas com risco de hematemese, anemia, desnutrição e hiperesplenismo (Neves, *et al.*, 2022).

Ainda podem ser verificadas formas pulmonares e cardiopulmonares da doença, que provocam insuficiência cardíaca e dificuldades respiratórias, em alguns casos avançados. Há também a neuroesquistossomose, que é pouco estudada nas áreas endêmicas, o que dificulta a suspeita e o diagnóstico dessa forma da doença, resultando em maiores quadros incapacitantes ou óbitos de quem a contrai (Brasil, 2024).

EPIDEMIOLOGIA

Globalmente, a esquistossomose é uma epidemia mundial, a segunda parasitose mais disseminada no mundo, endêmica em regiões tropicais e subtropicais, ocorrendo simultaneamente em 54 países e territórios, distribuídos entre América do Sul, Caribe, África e Leste do Mediterrâneo. No Brasil, a doença apresenta distribuição heterogênea, com maior endemicidade nas regiões Nordeste e Sudeste, caracterizada por uma faixa contínua litorânea que vai do Rio Grande do Norte até a Bahia, alcançando também o interior do Espírito Santo em Minas Gerais (Brasil, 2006).

Historicamente, o Brasil apresentou elevadas taxas de prevalência, especialmente em áreas rurais com deficiência de saneamento básico. Com a implementação de políticas públicas, como o Programa de Controle da Esquistossomose, houve redução significativa e melhor controle epidemiológico da doença. No ano de 2022, os resultados obtidos foram: 9.157 pessoas portadoras de *S. mansoni*, 160 internações e 390 óbitos (Brasil, 2024).

Apesar disso, nos dias atuais, a transmissão permanece ativa em várias localidades, com queda lenta da incidência e persistência de áreas endêmicas. Entre os anos de 2000 e 2020, foi registrada uma média anual de 71.665 indivíduos infectados. Isso evidencia que, embora haja avanços, a esquistossomose ainda representa um problema de saúde pública (Lima *et al.*, 2025; Trindade *et al.*, 2024).

As populações mais vulneráveis são aquelas em situação de fragilidade social, principalmente em áreas rurais e periurbanas. Crianças e adolescentes em idade escolar, além de trabalhadores rurais, pescadores e outras comunidades que dependem de corpos hídricos para produção de suas atividades estão vulneráveis. A ocorrência da esquistossomose está diretamente relacionada a fatores sociais e ambientais. Paralelamente, desigualdades socioeconômicas dificultam o acesso ao diagnóstico e ao tratamento, mantendo a endemidade do local (Brasil, 2024; OMS, 2026).

Diagnóstico

O diagnóstico da esquistossomose só pode ser estabelecido por meio de exames laboratoriais. Como a doença possui vários sintomas, a depender de sua fase, pode acabar sendo confundida com outras parasitoses, dessa maneira, um diagnóstico diferencial é aquele que compara sempre com outras doenças infecciosas, para se ter a certeza do diagnóstico. Os métodos disponíveis podem ser categorizados em diretos e indiretos, cada qual com indicações específicas e diferentes níveis de sensibilidade e especificidade (Brasil, 2024).

Os métodos diretos consistem na visualização ou demonstração da presença de ovos de *Schistosoma mansoni* nas fezes ou tecidos. O exame de Kato-Katz, onde é possível realizar a visualização e a contagem dos ovos por grama de fezes, é recomendado pela Organização Mundial da Saúde recomenda seu uso devido à boa sensibilidade e especificidade, todo indivíduo suspeito de ter contraído a doença deve realizar o exame de fezes. Outros recursos incluem a biópsia retal, a qual quantifica e classifica os ovos na mucosa através do oograma e a biópsia hepática, a qual é restrita para casos graves visando confirmação ou diagnóstico diferencial (Neves, *et al.*, 2022).

Os métodos indiretos baseiam-se em mecanismos imunológicos, envolvendo reações antígeno-anticorpo. São aplicados principalmente em inquéritos epidemiológicos, acompanhados ou não de exames de fezes, e em casos de diagnósticos complexos. Destaca-se o método ELISA de captura, para detectar antígenos circulantes secretados pelo verme adulto, embora exija cautela, pois resultados falso-positivos podem ocorrer devido à persistência de anticorpos mesmo após a cura ou pela reatividade cruzada de anticorpos produzidos em resposta a outras infecções. Para avaliar o comprometimento dos órgãos e as formas clínicas graves, utilizam-se exames complementares estruturais: a ultrassonografia abdominal para identificar a fibrose hepática de Symmers, a esplenoportografia transparietal diferencia a

doença da cirrose, a radiografia de tórax detecta hipertensão pulmonar e a endoscopia digestiva alta atua no diagnóstico e tratamento de varizes gastroesofágicas (Verosnesi, Focaccia, 2015).

Tratamento

Os medicamentos disponíveis e recomendados para o tratamento eram a oxamniquina (desde 1975), embora não esteja mais disponível no Brasil por falta de registro ativo na Anvisa, e o praziquantel (desde 1996), atual medicamento principal e mais seguro recomendado pelo Ministério da Saúde para o tratamento de todas as formas clínicas da infecção por *Schistosoma mansoni* (esquistossomose) (Tabela 01), mas desde os anos 2000, o praziquantel é considerado a droga de escolha, fazendo com que a oxamniquina deixasse de ser comercializada no Brasil. Dentre as outras drogas disponíveis já testadas e utilizadas, os dois são os medicamentos que melhor se destacaram nos quesitos de eficácia e segurança (Ministério da Saúde, 2025).

Tabela 1: Histórico de Medicamentos utilizados no Controle da Esquistossomose no Brasil	
Período	Medicação implementada
1948 - 1952	Tártaro Emético; Tartarato de Antimônio
1952-1954	Fuadina®; Triostib®; Astibam®; Antiomalin®
1954-1971	Fuadina®; Hycanthone®; Niridazol
1971-2019	Oxamniquina (de 1975 até 2019 - último registro ativo na ANVISA) Praziquantel (a partir de 1996)
2019-atual	Praziquantel
Fonte: Ministério da Saúde, 2025	

A oxamniquina é um antiparasitário da classe das tetraidroquinolinas, de início era utilizada em injeções intramusculares de doses únicas. Porém, se mostrou igualmente eficaz por via oral, também em dose única. Sua vantagem em relação com as outras doses foi justamente a diminuição de efeitos colaterais, apenas alguns raros casos de intolerância gástrica e tonturas. Sua dosagem recomendada é de 15mg/kg para adultos e 20mg/kg para crianças. As formas farmacêuticas apresentadas podem ser cápsulas de 240mg ou suspensões de 50mg/mL. Recomendado repouso por algumas horas após a sua administração, para evitar possíveis efeitos colaterais como náuseas e tonturas (Passos, 1998; Brasil, 2006).

Apesar da eficácia da oxamniquina, o praziquantel é a droga de escolha no tratamento da esquistossomose mansônica, por possuir efeitos colaterais mais leves, elevada margem de segurança, com o diferencial de ter uma menor relação de custo/tratamento. Até o momento, não surgiram novos tratamentos que substituam a vantagem que o praziquantel oferece. A dose recomendada é de 60mg/kg para crianças e 50mg/kg para adultos, ambas em dose única. A



forma farmacêutica apresentada são de comprimidos de 600mg divisíveis em partes iguais para facilitar o ajuste de dosagem (Brasil, 2006).

São muito comuns reações de hipersensibilidade em indivíduos debilitados pela doença. Uma estratégia utilizada que evita a agravação desses quadros clínicos é postergar o tratamento com a droga e promover ações visando a melhora do estado físico, para que assim, se tornem aptas para receber a dose medicamentosa. Isso demonstra a importância de se fazer regularmente a manutenção e controles desses casos específicos, para que a maior quantidade de doentes tenham acesso ao tratamento adequado (Neves, *et al.*, 2022).

Nos casos de maior avanço da doença (esquistossomose hepatoesplênica), devido às complicações hemorrágicas decorrentes da hipertensão portal, os pacientes que se apresentam com hemorragia digestiva alta, hematemese, ou com várias varizes esofágicas, devem ser encaminhados imediatamente aos serviços de emergência especializados. Nessas circunstâncias, pode ser realizado o tratamento endoscópico como primeira linha de intervenção. Caso o sangramento apesar das medidas farmacológicas e endoscópicas persista, deve-se considerar a indicação de tratamento cirúrgico (Cardoso, *et al.*, 2024).

As intervenções cirúrgicas são voltadas especificamente para o controle da hipertensão portal, e podem ser classificadas em: técnicas que atuam de forma indireta sobre as varizes, buscando reduzir a pressão no sistema porta e na transição esofagogástrica e procedimentos que agem diretamente nas varizes, interrompendo o fluxo sanguíneo. Entre as opções cirúrgicas, a desconexão ázigo-portal associada à esplenectomia (retirada parcial ou total do baço) é a técnica mais utilizada para o tratamento da esquistossomose hepatoesplênica com hipertensão portal (Cardoso, *et al.*, 2024).

É importante destacar que as anastomoses portossistêmicas totais (desvio de todo o fluxo sanguíneo do sistema porta para a veia cava inferior para contornar o fígado) devem ser evitadas em pacientes com hipertensão portal, devido aos altos riscos de encefalopatia hepática (deterioração de função cerebral decorrente de doença hepática) no pós-operatório e de insuficiência hepática tardia, a fim de evitar o agravamento da evolução clínica da doença (Brasil, 2024).

Prevenção e Controle

As ações de educação em saúde voltadas para a prevenção e controle da esquistossomose exigem participação ativa das comunidades em áreas endêmicas. É fundamental compreender o modo de vida, práticas e atitudes da população para que as medidas sejam eficazes, articulando a promoção da saúde. A definição de prioridades deve considerar as estruturas locais de saúde, respeitando peculiaridades regionais e evitando intervenções impositivas. Mudanças comportamentais de uma população devem resultar do

entendimento e compreensão dos riscos e de notáveis melhorias estruturais, como acesso à água, saneamento e novas alternativas culturais ou de lazer (Barreto, *et al.*, 2016).

No campo das políticas públicas, o saneamento básico é considerado uma medida eficaz para interromper a transmissão, impedindo o contato do ser humano com as cercárias, englobando a expansão da rede de esgoto e o fornecimento de água tratada. Complementarmente, o manejo dos caramujos vetores é realizado por duas vias: controle químico, com uso do moluscicida niclosamida, contudo, mesmo em baixas quantidades, há contaminação da fauna, flora e das águas; e controle ambiental, eliminando os habitats existentes dos moluscos vetores, por meio de canalização de cursos de água, aterro ou drenagem de locais que possuam acúmulo de água e remoção da vegetação característica dos ambientes aquáticos, esse método se mostra eficiente para complementar demais ações de saúde pública e saneamento (Cardoso, *et al.*, 2024).

Campanhas de saúde pública, como programas de tratamento em massa em áreas endêmicas, demonstram impacto significativo na diminuição da prevalência e da morbidade. A vigilância epidemiológica, garante o monitoramento contínuo dos casos, a identificação de áreas de risco e a resposta rápida a surtos. A coordenação das ações de educação em saúde deve envolver gestores, equipes da Atenção Básica, setores municipais e pessoas-chave da comunidade, com destaque o papel dos professores nas escolas. Profissionais de saúde e educação devem ser fontes confiáveis de informação, recebendo cursos de capacitação para qualificação contínua. Nas escolas, projetos interdisciplinares, feiras temáticas e palestras fortalecem a consciência ambiental da população. A educação continuada dos profissionais garante melhor diagnóstico, tratamento e manejo clínico, assegurando a sustentabilidade das ações de controle (Brasil, 2024).

SITUAÇÃO NO BRASIL

A primeira estratégia brasileira adotada foi a criação do Programa Especial de Controle da Esquistossomose (PECE) em 1975. Ele consistia na realização de inquéritos coproscópicos e malacológicos para determinação do perfil epidemiológico da doença, seguido de medidas de controle, tratamento em massa da população, ações de saneamento básico e extermínio dos caramujos vetores com uso de moluscicida (medida descartada devido ao grande prejuízo ambiental). Em 1980, o PECE se tornou o Programa de Controle da Esquistossomose (PCE), agora como um programa regular coordenado pelo Ministério da Saúde, mantendo a mesma metodologia. Os resultados foram positivos, com a queda da prevalência da doença nos anos seguintes (Brasil, 2006).

Desde os anos 2000, as ações de controle da endemia passaram a ser responsabilidade dos municípios brasileiros, que devem estar devidamente capacitados para realização das atividades do PCE e encaminhar os dados coletados ao Ministério da Saúde, para

monitoramento do controle da esquistossomose no país. Essa atitude de descentralização das ações de controle foi uma consequência da adaptação do governo às diretrizes da implementação do Sistema Único de Saúde no Brasil. Ao transferir o poder antes centrado no governo federal para os municípios, garantiu maior adesão do poder público às necessidades da população, melhor atenção às populações carentes e conhecimento dos locais de risco e de transmissão da doença (Brasil, 2024).

A esquistossomose permanece como um relevante problema de saúde pública no Brasil. Um dos principais entraves para o controle da doença é a dificuldade na identificação precoce dos casos, uma vez que grande parte dos indivíduos infectados permanece assintomática, permitindo que a infecção evolua até o surgimento das manifestações mais graves. O país obteve avanços importantes, como a redução da prevalência em diversas regiões e ampliação do acesso ao tratamento. No entanto, persistem desafios relacionados à operacionalização do PCE, como cobertura insuficiente, dificuldades logísticas, falha nos sistemas de notificação, descontinuidade de programas municipais e o impacto da pandemia de COVID-19 nas ações de vigilância (Brasil, 2024).

Os registros apontam uma queda significativa na participação dos municípios no PCE, que passou de 750 em 2007 para apenas 259 em 2020, e diminuição expressiva do número de exames coproparasitológicos realizados. A concomitante queda na taxa de positividade e no número de casos notificados, contrasta com o aumento de óbitos e da letalidade da esquistossomose. Isso indica que, embora menos casos estejam sendo diagnosticados e notificados, os que chegam aos serviços de saúde apresentam maior gravidade clínica. A diminuição das notificações não necessariamente está indicando o sucesso do programa, mas sim possíveis falhas na vigilância e no diagnóstico, que resultam em maior risco de evolução para formas graves e fatais (Cardoso, *et al.*, 2024).

Além disso, a pandemia de COVID-19 (em destaque para o ano de 2021) impactou negativamente as ações de controle, reduzindo atividades de vigilância e tratamento, consequentemente, favorecendo a manutenção da transmissão. O número de exames coproparasitológicos foi de mais de 67% em 2020 para aproximadamente 41% em 2021. A queda na realização desses exames pode levar à subnotificação e ao aumento de casos não detectados, exigindo revisão e reforço de estratégias, com maiores investimentos em áreas endêmicas para evitar o avanço da doença nos dias atuais (Andrade, *et al.*, 2024).

PESQUISAS E PERSPECTIVAS FUTURAS

A erradicação da esquistossomose é considerada um desafio a longo prazo. O Brasil é signatário da Organização Mundial da Saúde e comprometeu-se na eliminação da esquistossomose como problema de saúde pública até 2030, reduzindo para menos de 1% a proporção de indivíduos com alta carga parasitária, responsável pelas formas graves da

doença. Para isso, o Ministério da Saúde elaborou o Plano de Eliminação da Esquistossomose, focado no diagnóstico e tratamento precoce dos casos identificados, expansão do saneamento básico, educação em saúde voltadas a escolas e comunidades, capacitação de profissionais da Atenção Básica para diagnóstico, tratamento, monitoramento e vigilância. O plano inclui acompanhamento sistemático e avaliação contínua das estratégias, para otimizar esquemas de tratamento e monitorar possíveis falhas, garantindo eficácia e sustentabilidade das ações (Brasil, 2024).

No campo da vacinação, uma revisão de pesquisas pré-clínicas destacam candidatos promissores, como Sm-p80 e Sm-CatB, que suas formulações foram testadas mais de 20 vezes e obtiveram uma eficácia maior que 90%, demonstrando potencial para induzir resposta imunológica contra a esquistossomose mansônica. Apesar dos resultados, ainda há uma ampla variação na eficácia observada, relacionada a variação de formulações e os tipos de estudo, o que evidencia a necessidade de maior padronização e aprofundamento das pesquisas (Houlder, *et al.*, 2025).

Em relação ao diagnóstico, novos testes rápidos vêm sendo desenvolvidos para aumentar a sensibilidade e detectar infecções precoces. O teste POC-CCA, detecta o antígeno catódico circulante do *Schistosoma mansoni* na urina, uma alternativa rápida e não invasiva, reduzindo a dependência da microscopia de fezes, útil nos casos de pessoas com baixa carga parasitária. Recentemente, o *Lateral Flow Test Strip*, baseado em nanopartículas de ouro, mostrou resultados promissores, com sensibilidade de 96,7% e especificidade de 95%. A detecção precoce da infecção, favorece o encaminhamento para tratamento e reforça estratégias de vigilância. Contudo, ainda é necessária validação em estudos com maior escala para que sejam implementados esses novos testes diagnósticos (Kamel *et al.*, 2024).

Entre os avanços tecnológicos, destaca-se o desenvolvimento de formulações pediátricas do praziquantel, como o arpraziquantel, voltado para melhorar a adesão ao tratamento em crianças (com foco em idade pré-escolar: entre 3 meses e 6 anos). Em 2024, o arpraziquantel foi oficialmente incluído na Lista de Medicamentos Pré-qualificados da OMS (The Pediatric Praziquantel Consortium, 2024).

REFERÊNCIAS

ANDRADE, L. A. *et al.* The COVID-19 pandemic impacted the activities of the Schistosomiasis Control Program in Brazil: is the goal of controlling the disease by 2030 at risk?. **Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 118, n. 8, p. 550-559, 2024.

BARBOSA, S. C. *et al.* **Guia para vigilância e controle da esquistossomose**: práticas de laboratório e campo. Recife: [s. n.], 2008.

BARRETO, M. S. *et al.* Turismo de risco em áreas vulneráveis para a transmissão da esquistossomose mansônica no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 32, p. e00190815, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia de vigilância epidemiológica**. 6. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de Doenças Transmissíveis. **Vigilância da esquistossomose mansoni**: diretrizes técnicas. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. 116 p.

CARDOSO, D. T. *et al.* Challenges to Schistosomiasis Control Program in Brazil: setbacks in the control program and critical analysis of the disease notification. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 57, p. e00409-2024, 2024.

HOULDER, E. L. *et al.* Pre-clinical studies of *Schistosoma mansoni* vaccines: A scoping review. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 19, n. 6, p. e0012956, 2025.

JÚNIOR, A. C. C. T. **Pragas e epidemias**: histórias de doenças infecciosas. Belo Horizonte: [s. n.], 2006.

KAMEL, M. *et al.* Home-made lateral flow test strip versus POC-CCA assay for detection of active schistosomiasis in Egypt. **Acta Parasitologica**, v. 69, n. 4, p. 1926-1936, 2024.

LIMA, M. W. S. *et al.* Snail vectors of *Schistosoma mansoni* in Alagoas, Northeast Brazil: spatial distribution in the hydrographic grid of the state. **Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 119, n. 4, p. 331-337, 2025.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no Sistema Único de Saúde. **Relatório para sociedade nº 538**: exclusão de oxamniquina para o tratamento da esquistossomose. Brasília: Ministério da Saúde, 2025.

NEVES, D. P. *et al.* **Parasitologia humana**. 14. ed. São Paulo: Atheneu, 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Esquistossomose**. Genebra: Organização Mundial da Saúde, 2026. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/schistosomiasis>.

PASSOS, A. D. C. *et al.* **Controle da esquistossomose**: diretrizes técnicas. Brasília: [s. n.], 1998.

PEDIATRIC PRAZIQUANTEL CONSORTIUM. **WHO includes our new pediatric treatment option for preschoolers with schistosomiasis in list of prequalified medicines**. [S. l.]: Pediatric Praziquantel Consortium, 2024.

TRINDADE, M. A. O. *et al.* Geospatial analysis and prevalence of *Schistosoma mansoni* and soil-transmitted helminth infections in an endemic area in Eastern Brazilian Amazon. **Tropical Medicine & International Health**, v. 29, n. 6, p. 507-517, 2024.

VERONESI, R.; FOCACCIA, R. **Tratado de Infectologia**. 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2015.