

## ESQUISTOSSOMOSE, XISTOSA, BARRIGA D'ÁGUA

Naftale Katz  
Karina Almeida

A esquistossomose é uma endemia parasitária típica das Américas, Ásia e África. Chegou ao Brasil com os escravos africanos trazidos pela Colônia Portuguesa, mas há referências da doença muito antes dessa época. Ovos do esquistossomo — helminto do gênero *Schistosoma* que causa essa endemia — foram encontrados em múmias chinesas de mais de dois mil anos. No século XXI, a doença ainda é um problema grave de saúde pública. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que a esquistossomose acometa 200 milhões de pessoas em 74 países. No Brasil, acredita-se que são cerca de seis milhões de infectados, encontrados, principalmente, nos estados do Nordeste e em Minas Gerais.

Conhecida pelos brasileiros como barriga d'água, xistosa ou doença do caramujo, a esquistossomose *mansoni* ou mansônica é caracterizada, na forma mais grave, a hepato-esplênica, pelo aumento do fígado e do baço. O diagnóstico e o tratamento são relativamente simples, mas a erradicação da doença só é possível com medidas que interrompam o ciclo evolutivo do parasito, como a realização de obras de saneamento básico e a mudança comportamental das pessoas que vivem em áreas endêmicas.

**HISTÓRICO** Aspectos clínicos da doença foram descritos pela primeira vez, em 1847, pelo japonês Fuji. No Egito, o parasito tornou-se conhecido em 1852, com a descrição de Theodor Bilharz, daí a denominação bilharziose usada em alguns países. Quarenta anos mais tarde, o renomado médico inglês Patrick Manson levantou a hipótese da existência de duas espécies de *Schistosoma* parasitas do homem. Hoje, sabe-se que são muitas: *S. japonicum* (esquistossomose japonesa), *S. haematobium*, (esquistossomose hematóbia, vesical ou urinária), *S. intercalatum* (esquistossomose intestinal, típica de países da África Central), *S. mekongi* (esquistossomose intestinal, comum no vale do rio Mekong, no Laos e Camboja), *S. bovis*, *S. matthei* e *S. rodhaini* (esquistossomoses de animais que, eventualmente, parasitam o homem na África) e *S. mansoni* (esquistossomose mansoni, única espécie de interesse médico para a saúde pública brasileira).

A espécie existente no Brasil foi descrita, em 1907, pelo inglês

Sambon, que a nomeou *Schistosoma mansoni* em homenagem a Manson. No mesmo ano, o brasileiro Pirajá da Silva estudou uma espécie encontrada na Bahia dizendo que, provavelmente, seria uma nova espécie e a chamou de *Schistosoma americanum*. Sambon já havia feito a sua descrição, mas a pequena quantidade de vermes estudados suscitou dúvidas em relação à validade do trabalho. Somente com as cuidadosas observações de Pirajá da Silva as incertezas taxonômicas foram suprimidas. Ele realizou uma série de autópsias de casos humanos de onde foram retirados vermes, além de numerosos exames de fezes.

Em 1913, foi a vez de descrever o hospedeiro intermediário da doença: moluscos do gênero *Biomphalaria* (caramujos) com concha espiral plana, que podem medir de 10 a 40 mm. Miyaki e Suzuki, autores do feito inédito, demonstraram também que a cercária (larva do *Schistosoma*) transmite a doença ao homem quando penetra em sua pele. A descrição do ciclo evolutivo das espécies *S. mansoni* e *S. haematobium* foi realizada, pela primeira vez, em 1915, pelo egípcio Leiper. Um ano depois, Adolfo Lutz estudou,

no Brasil, a evolução do *S. mansoni* em caramujos da espécie *Biomphalaria olivacea*, atualmente denominada *B. glabrata*. Esses estudos o levaram à descoberta de um novo hospedeiro intermediário, o *Biomphalaria straminea*, outro caramujo.

Embora os escravos africanos estivessem infectados por duas espécies do esquistossomo, *S. mansoni* e *S. haematobium*, somente a primeira se desenvolveu no Brasil. O ciclo evolutivo do *S. haematobium* não prosseguiu nas Américas, devido à falta do hospedeiro intermediário próprio dessa espécie.

A região Nordeste e o estado de Minas Gerais foram as primeiras áreas endêmicas da esquistossomose *mansoni*, no Brasil. A partir daí, a doença se espalhou pelo país. No Sudeste, surgiram focos isolados no Rio de Janeiro, Espírito Santo e em São Paulo. O norte do Paraná, no Sul do país, também se tornou uma área endêmica. Outros três focos da doença foram descritos, recentemente, em mais dois estados sulinos: dois em Santa Catarina e um no Rio Grande do Sul.

**CICLO EVOLUTIVO DO PARASITO** O ciclo biológico do *S. mansoni* é complexo, pois é formado por duas fases parasitárias: uma no hospedeiro definitivo (vertebrado/homem) e outra no hospedeiro intermediário (invertebrado/caramujo). Há, ainda, duas passagens de larvas de vida livre no meio aquático, que se alternam com as fases parasitárias. As etapas evolutivas consistem no verme adulto (macho e fêmea), ovo, miracídio, esporocisto, cercária e esquistossômulo. O ciclo evolutivo do parasito se completa, em condições favoráveis, em torno de 80 dias. No homem, o ciclo é sexuado e o

**A ESPÉCIE EXISTENTE NO BRASIL FOI DESCRITA, EM 1907, PELO INGLÊS SAMBON...**

período decorrido entre a penetração das cercárias e o encontro de ovos nas fezes é de cerca de 40 dias. No molusco, o ciclo é assexuado e também dura, aproximadamente, 40 dias.

Os vermes adultos vivem nos vasos sanguíneos que ligam o intestino ao fígado (sistema porta-hepático) do hospedeiro vertebrado. O macho é de cor esbranquiçada e mede de 6 a 13 mm de comprimento por 1,1 mm de largura. A fêmea é cilíndrica e mais fina e longa que o macho. Mede de 10 a 20 mm de comprimento por 0,16 mm de largura. Como não apresentam órgão copulador, a cópula ocorre pela justaposição dos orifícios genitais feminino e masculino, quando a fêmea está alojada no canal ginecóforo (fenda longitudinal, no macho, para albergar a fêmea e fecundá-la).

Uma fêmea coloca 300 ovos por dia, que só amadurecem uma semana depois. A postura ocorre nos vasos capilares do intestino do hospedeiro, quando então passam para a luz intestinal e são eliminados juntos com as fezes. Quando maduros, os ovos do *S. mansoni* medem 150 µm (um micron equivale a um milésimo de milímetro) de comprimento por 65 µm de largura, tamanho considerado grande. Um espinho lateral facilita a sua identificação. Ao entrar em contato com a água, os ovos maduros incham, eclodem e liberam larvas ciliadas, denominadas miracídios.

O miracídio é o primeiro estágio de vida livre do *Schistosoma*. De formato oval e revestido por numerosos cílios, mede em torno de 150 a 170 µm de comprimento e de 60 a 70 µm de largura. Onde não há rede de esgotos e as fezes infectadas são lançadas indevidamente em rios e lagos, os miracídios têm a chance de nadar ao encontro do hospedeiro intermediário, o caramujo, dando continuidade ao ciclo evolutivo do parasito e, conseqüentemente, possibilitando a transmissão da parasitose ao homem.

Ao penetrar nas partes moles do molusco, o miracídio perde parte de suas estruturas. As células remanescentes se reorganizam e, em 48 horas, transformam-se em um saco alongado repleto de células germinativas. Esse saco é o esporocisto. Os esporocistos primários geram os secundários ou esporocistos filhos e as células germinativas, desse último, são transformadas em cercárias.

A cercária representa a segunda fase de vida livre do parasito. Ela passa pela parede do esporocisto e migra para as partes moles externas do caramujo. É uma larva com corpo e cauda, adaptada à vida aquática. O corpo mede 0,2 mm de comprimento por 0,07 mm de largura e a cauda, aproximadamente 300 µm. Na pele do homem, a penetração é consumada pela ação lítica e pela ação mecânica devido aos movimentos intensos da larva. Nesse processo, que pode durar até 15 minutos, a cercária perde sua cauda. Depois de atravessar a pele, ela passa a ser chamada de esquistossômulo.

Os esquistossômulos são adaptados ao meio interno isotônico do hospedeiro definitivo e penetram em seus vasos sanguíneos ou nos vasos linfáticos. Muitos deles são vencidos pelo sistema de defesa humano e os demais conseguem chegar até o coração e os pulmões e, posteriormente, migram para o fígado, onde esses pequenos vermes se alimentam e tornam-se adultos. O ciclo evolutivo se completa quando os vermes adultos migram para os vasos mesentéricos do hospedeiro e iniciam a oviposição.

**DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO** O homem adquire a infecção quando a cercária penetra em sua pele. Mas a patogenia da esquistossomose mansoni depende de uma série de fatores: a linhagem do parasito, a idade, o estado nutricional e a imunidade do hospedeiro e, principalmente, a carga parasitária, ou seja, a quantidade de parasitos que infectou o paciente. Na fase inicial da doença, o homem pode apresentar dermatite cercariana, provocada pela penetração das cercárias. Na forma aguda da parasitose, os sintomas podem ser caracterizados por urticária e edema localizados, diarreia

mucosa ou muco-sanguinolenta, febre elevada, anorexia, náusea, vômito, hepatoesplenogalia dolorosa, manifestações pulmonares e astenia. Os sintomas podem se confundir com os de outras doenças como febre tifóide, calazar, salmoneloses, infecções agudas, malária e hepatites viróticas, por isso, é necessário realizar o diagnóstico diferencial. A fase aguda dura em torno de um a dois meses e desaparece através de tratamento específico ou evolui (se não tratada) para a fase crônica, que tem dois estágios principais: forma intestinal ou hépato-intestinal e, a mais grave, forma hepato-

esplênica, representada pelo crescimento e endurecimento do fígado e do baço. Todavia, ovos e vermes adultos do parasito podem ser encontrados em qualquer órgão ou tecido do corpo humano como pulmões, cérebro, testículos, ovários, entre outros. O diagnóstico laboratorial da esquistossomose mansoni é relativamente fácil e rápido. É feito através da constatação da presença de ovos do *S. mansoni* nas fezes do paciente. O método mais utilizado é o exame parasitológico das fezes. A eclosão de miracídios, as reações sorológicas, a biópsia retal e a biópsia hepática são métodos auxiliares. No entanto, os dois últimos são cada vez menos usados, sendo reservados para diagnósticos em condições muito especiais. A biópsia retal caiu no desuso por causar traumas físicos e também psicológicos e a biópsia hepática é utilizada apenas quando é necessário conhecer o quadro histológico do fígado ou em casos de diagnóstico diferencial. A OMS recomenda o método Kato-Katz, por ser o exame parasitológico das fezes mais sensível, rápido e de fácil execução, além de ser o mais preciso qualitativa e quantitativamente.

**O HOMEM  
ADQUIRE A  
INFEÇÃO  
QUANDO A  
CERCÁRIA  
PENETRA EM  
SUA PELE.**

Esse método é utilizado, atualmente, nos continentes africano, asiático e nas Américas.

Desde 1918, diversas drogas foram indicadas para o tratamento clínico das esquistossomoses, mas muitas delas não devem ser usadas mais: tártaro emético, compostos antimoniais trivalentes, lincantone, niridazol e hicantone. Hoje, o tratamento pode ser feito com medicamentos disponíveis no mercado brasileiro: oxamniquine ou praziquantel. Basta uma única dose, via oral, de um dos medicamentos. Ambos são bem tolerados e de baixa toxicidade e a eficácia do tratamento gira em torno de 80% dos casos, em adultos, e 70% em crianças de até 15 anos. Atualmente, prefere-se o praziquantel por apresentar o menor custo, já que o medicamento vem sendo fabricado no Brasil por Farmanguinhos/Fundação Oswaldo Cruz.

Ainda não existe vacina para a esquistossomose, o que poderia auxiliar como medida preventiva da doença. Infelizmente, a possibilidade de desenvolvê-la, no momento, é muito remota.

#### CONTROLE DE MORBIDADE E DE TRANSMISSÃO

Mesmo com diagnóstico e tratamento simples, a esquistossomose continua sendo um sério problema de saúde pública. Não basta o controle de morbidade, isto é, impedir o aparecimento das formas hepato-esplênicas da esquistossomose, é necessário que haja também um controle da transmissão, que visa interromper o ciclo evolutivo do parasito e, conseqüentemente, o surgimento de novos casos. A medicina possui instrumentos suficientes para tratar os doentes e, portanto, é capaz de fazer o controle da morbidade. No entanto, o controle da transmissão vai além da capacidade dos médicos e cientistas e deve ser feito com ações governamentais, como o saneamento básico, instalação de água e esgoto nas casas, mudanças no meio ambiente, educação sanitária, combate aos caramujos, além do diagnóstico e tratamento das pessoas infectadas. Em 1975, foi criado, no Brasil, um programa com o objetivo de controlar a esquistossomose: o Programa Especial de Controle da Esquistossomose (Pece). A partir dessa data, mais de 12 milhões de tratamentos foram realizados em todo o país, principalmente, na região Nordeste. Esse programa, lançado com muitos erros conceituais e de objetivos, foi criticado por cientistas brasileiros com conhecimento na área, em uma época onde as críticas às ações do governo, então controlado por militares, não eram bem recebidas. Todavia, o Programa trouxe bons resultados como a diminuição drástica do número de casos da esquistossomose hepato-esplênica, que não raramente pode levar o paciente à morte.

A experiência adquirida pelo Sistema Único de Saúde (SUS), na

última década, mostra que o diagnóstico e o tratamento da esquistossomose podem e devem ser incorporados a este sistema, isto é, os postos de saúde locais e regionais têm condições de diagnosticar e tratar as pessoas infectadas pelo *S. mansoni*. Essa atitude transformaria as ações de campanhas de controle (medidas verticais) centralizadas em Brasília (Ministério da Saúde e outros) em ações a serem executadas pelos municípios e pelos estados diretamente nos serviços de saúde que atendem a população (medidas horizontais).

Já o controle da transmissão não foi o objetivo de nenhum programa especial do governo brasileiro, até o momento. E é esse tipo de ação que apresenta resultados mais duradouros e que, ainda, contribui bastante para o controle de outras endemias que dependem das condições ambientais e de higiene, onde vivem as comunidades que representam a população de risco.

As obras de engenharia sanitária são seguramente as principais medidas a serem tomadas para interromper a transmissão da esquistossomose. Elas evitam a eliminação inadequada dos dejetos e, dessa

forma, impedem a propagação da endemia por meio de esgotos a céu aberto, córregos e rios poluídos. No Brasil, o abastecimento de água nas cidades alcança 90% da população, mas esse índice é muito menor nas zonas rurais. Apenas metade das cidades brasileiras tem algum tipo de sistema para coleta adequada dos dejetos.

Outra medida fundamental é a educação para a saúde das pessoas que vivem em áreas endêmicas, como a mudança de comportamento nas comunidades. Evitar o contato com a água de rios e córregos, assim como o lançamento das fezes em

local inadequado, são hábitos que precisam ser incorporados a essas pessoas.

No terceiro milênio da era comum, já é mais do que tempo para essa doença parasitária deixar de ter importância na saúde pública brasileira. Com o novo presidente do Brasil, renova-se a esperança de o país ser pensado a médio e longo prazo e de que uma das prioridades do governo seja o controle e, porque não, a erradicação, de doenças endêmicas, como a esquistossomose.

*Naftale Katz é médico e pesquisador titular da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), perito da Organização Mundial da Saúde e diretor científico da Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (Fapemig).*

*Karina Almeida é jornalista, assessora de comunicação social da Fapemig e coordenadora do projeto "Minas Faz Ciência", de divulgação científica para o público leigo.*

**O CONTROLE DA TRANSMISSÃO NÃO FOI O OBJETIVO DE NENHUM PROGRAMA ESPECIAL...**

**Bibliografia consultada:**

- Jordan, P.; Webbe, G.; Sturrock, R. F. Human schistosomiasis. Cambridge: University Press; p. 465. 1993.
- Katz, N. "Experiências com quimioterapia em grande escala no controle da esquistossomose no Brasil". *Rev Inst Med Trop São Paulo*; 22:40-51. 1980.
- Kloetzel, K. "A rationale for the treatment of schistosomiasis mansoni even when reinfection is expected". *Trans R Soc Trop Med Hyg*; 61:609-10. 1967.
- Lima e Costa, M. F.; Rocha, R. S.; Magalhães, M. H.; Katz, N. "Um modelo hierárquico de análise das variáveis sócio-econômicas e dos padrões de contatos com águas associadas à forma hêpato-esplênica da esquistossomose". *Cad Saúde Publ*; 10:241-253. 1994.
- Mott, K. E.; Dixon, H. "Collaborative study on antigens for immunodiagnosis of schistosomiasis". *Bull WHO*; 60:729-53. 1982.
- Rey, L. *Parasitologia* 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; p 349. 1992.
- Prata, A. Biópsia retal na esquistossomose mansoni. Bases e aplicações no diagnóstico e tratamento. Salvador. 1957. (Thesis Universidade da Bahia)
- Prata, A. & Bina, J.C. "Development of the hepatosplenic form of schistosomiasis". *Gaz. Méd. Bahia*; 68:49-60. 1968.
- Katz, N.; Dias, L. C. S. *Esquistossomose mansoni em parasitologia humana e seus fundamentos gerais*. Benjamin Cimerman e Sérgio Cimerman. Ed. Atheneu. 1999.

**VERMES, VERMINOSOS  
E A SAÚDE PÚBLICA**

**Pedro Paulo Chieffi  
Vicente Amato Neto**

**A**s infecções parasitárias dos intestinos, de acordo com as prevalências segundo as quais são evidenciadas, refletem com boa margem de segurança as condições de vida de diferentes comunidades. Influem, no sentido de que elas ocorram com intensidades variáveis, expressivos fatores exemplificados sobretudo por saneamento básico, educação inclusive especificamente para a saúde, habitação e higiene alimentar, que, quando existem de formas satisfatórias, coíbem a expansão dessas parasitoses. Água ou alimentos e contato desprotegido com o solo permitem comumente as contaminações, precisando então merecer prioritárias atenções. Disso tudo, resulta que a maior ou melhor proeminência de tais infecções fique na dependência de condições relacionadas com desenvolvimentos regionais, fazendo com que num extremo elas deixem de constituir preocupações.

Os modos de ocorrência e a freqüência com que parasitoses intestinais são encontradas em determinadas localidades dependem de interações complexas entre hospedeiros, parasitas e ambiente.

É provável que nos primórdios da história da humanidade, quando nossos antepassados possuíam hábitos nômades, sobrevivendo como caçadores-coletores sem território fixo, a freqüência de infecção por enteroparasitas, especialmente geohelminintos, fosse menor do que quando, após adotar hábitos gregários, o homem passou a ocupar território definido e a cultivar o solo, além de criar animais (1). Estudo realizado em planície do Irã, localizada nas proximidades do mar Cáspio, ilustra bem a influência do tipo de contato com o solo na ocorrência de helmintíases intestinais. Os autores investigaram os padrões de ocorrência de helmintíases na população de quatro vilarejos, próximos entre si, nos quais variava a atividade econômica básica de seus habitantes, resultando em contato diferenciado com o solo e/ou animais. Em uma das localidades, a atividade produtiva principal consistia no cultivo de produtos agrícolas que impunha contato freqüente com o solo e verificou-se prevalência elevada de infecção por geohelminintos, principalmente *Ascaris lumbricoides* e *Trichuris trichiura*. Em outro vilarejo, onde a atividade básica resumia-se no cultivo de arroz em área inundada, predominava a infecção por ancilostomídeos. Por fim, nas duas outras localidades, nas quais a criação de gado assumia importância econômica, os helmintos enteroparasitas mais comuns eram *Trichostrongylus sp.* e *Taenia saginata* (2).

A freqüência de infecções por geohelminintos é influenciada por va-