

## ESQUISTOSSOMOSE MANSÔNICA: DINÂMICA DA TRANSMISSÃO

FERNANDO DIAS DE ÁVILA PIRES

Escola Nacional de Saúde Pública – FIOCRUZ Cx. Postal 926 20001 Rio de Janeiro, RJ, Brasil

*The following remarks were addressed at the round table that discussed the alternative approaches to schistosomiasis control.*

*The address begins with a short analysis of the progressive spread of the area of distribution of the disease, and of the difficulties faced by those in charge of control programs, conventional or otherwise.*

*A model was sketched, taking into consideration the distinct classes of factors involved in the dynamics of transmission: biological, immunological, ecological, socio-cultural, and economical. The true significance and pertinence of such a model was analysed, and the relevant questions that must be answered before a true representative model can be constructed, were listed.*

A esquistossomose mansônica constitui uma das doenças endêmicas de maior interesse ecológico e de grande importância epidemiológica, por suas implicações sociais, econômicas e biológicas. De elevada taxa de incidência no Brasil, têm-se revelado de controle difícil, pelas mesmas razões que a tornam importante e de interesse para o pesquisador.

Dentre os fatores que contribuem para sua endemização e expansão paulatina contam-se — malgrado a complexidade de seu ciclo biológico — o envolvimento de hospedeiros intermediários vicariantes e hermafroditas de grande valência ecológica; um número respeitável de hospedeiros definitivos complacentes, que podem manter uma infecção crônica por longos períodos de tempo; uma política desordenada de ocupação e colonização do território nacional; e a ausência da decisão política de enfrentar o problema, que afeta preferentemente as zonas e populações rurais e periurbanas.

A possibilidade de erradicação de uma enfermidade exclusivamente urbana pode ser considerada viável, como se demonstrou no caso da varíola, mas a de uma zoonose é impraticável. Ainda que fosse possível, a eliminação de reservatórios e vetores traria consigo consequências imprevisíveis do ponto de vista ecológico. De qualquer forma, dificilmente permaneceriam os nichos vazios e sem problemas de competição. Por esse motivo, a questão surgida, tentativamente, em 1925 e definitivamente na década de 1950, da existência de reservatórios alternativos adquire considerável importância.

Falar em dinâmica da transmissão é falar em modelo, no sentido de delineamento de algo que represente — ainda que de forma abreviada — o que ocorre na natureza, isto é, se não sua imagem perfeita, pelo menos seus traços mais representativos e diagnósticos — sem esquecer que a redução de uma imagem a estes traços, sem respeito às devidas proporções, produz uma caricatura. (E não são só os cubistas, mas alguns matemáticos, que são capazes de transformar um belo original em algo informe e irreconciliável com a realidade perceptível).

Para compreendermos a dinâmica da transmissão é necessário analisar os fatores envolvidos, que são:

*Aspectos biológicos:* o ciclo da parasita, com a identificação dos hospedeiros intermediários e definitivos, especialmente os alternativos. Estes, mesmo quando incapazes de manterem a infecção na ausência do homem, podem desempenhar um papel importante como coadjuvantes. De certa forma são vítimas das condições especiais criadas por nós, condições estas que permitem a própria existência e sobrevivência de espécies pioneiras, comensais ou de hábitos ruderais. Seu comportamento, longevidade, vagilidade e densidade precisam ser conhecidos para que seu papel seja propriamente avaliado.

*Aspectos imunológicos:* ao nível celular e molecular, constituem fatores de grande importância para a compreensão da dinâmica da infecção, e constituem um dos problemas que recebem maior atenção, no momento.

*Aspectos ecológicos, s. strictu* que dizem respeito às relações entre fatores bióticos e abióticos, os que permitem a existência e a persistência do ciclo, e que nos revelam o fenômeno como um sistema natural integrado e não como um argumento para criticar a forma de governo ou a ignorância do homem do campo que precisa ser ensinado a não banhar-se nas coleções de água nem lavar a roupa por ocasião de encontros sociais, que fazem parte da cultura tradicional das populações interioranas, as quais, por sua vez, teriam algo a nos ensinar sobre certos hábitos civilizados responsáveis pelas mortes no trânsito de fins de semana ou a violência urbana o que aceitamos com igual resignação.

*Aspectos sócio-culturais:* responsáveis pela exposição ao risco. Padrões de comportamento e organização social figuram de forma proeminente não só na determinação de epidemiológicos característicos, como do sucesso ou insucesso de medidas de controle a serem preconizadas e adotadas. Aqui se inclui a educação sanitária e os “programas de saúde”, onde, frequentemente, professores que não têm conhecimento de primeira mão do problema, *informam* seus alunos, mas não conseguem *reformar* seus hábitos. A questão não é tão simples quanto parece. Se certas tribos indígenas não correlacionam o ato sexual com a gravidez, como querer relacionar um banho de rio com uma infecção crônica, dentro do sistema não pastoriano de pensamento sanitário?

*Aspectos econômicos:* que não são responsáveis diretos pelos níveis de infecção, mas que seguramente fazem parte da constelação de características do complexo causal. Migrações internas, obras de engenharia de grande impacto ambiente e programas especiais aparentemente não relacionados com certas conseqüências, constituem fatores transcendentais na dinâmica da endemia (e não da infecção, que se dá ao nível individual). A atual legislação em vigor, especialmente a resolução primeira do CONAMA, prevê a preparação de um estudo prospectivo do impacto das grandes obras, mas a análise dos relatórios disponíveis é na melhor das hipóteses, decepcionante.

Como o exemplo de políticas que podem resultar em surpresas inesperadas, o programa pró-álcool nunca contemplou a possibilidade de influir no aumento da incidência da esquistossomose ao estimular o plantio (irrigado) da cana-

de-açúcar, sem atentar para o aumento correspondente das populações de ratos-de-cana (*Holochilus* spp.). Estimativas de intensidade absoluta, em áreas de cultivo de arroz levadas a efeito na região de Taubaté chegaram a constatar a presença de 32 indivíduos por hectare. Na Venezuela, entretanto, chegaram a 730, em épocas de pico, o que em uma zona de foco pode constituir um risco adicional à população humana e um sério problema para o controle da endemia.

### *Modelos*

Segundo Rafferty, “o matemático traduz em números o que todo mundo conhece em palavras”.

Modelos de ciclos complexos são, às vezes, mais complexos que os próprios ciclos (Cohen, 1977, *Ann. Rev. Ecol. System.*, 8: 209-233) apresentou uma revisão completa dos modelos até então propostos.

Hairston, na década de 1960 foi o pioneiro, identificando os fatores que devem ser quantificados. Na mesma época, MacDonald resumiu os resultados obtidos durante mais de 15 anos de pesquisas. Em 1982, Barbour discordou de suas conclusões, que considerou inatingíveis a partir dos dados disponíveis a MacDonald. A conclusão, algo prosaica deste, é de que a criteriosa aplicação do cálculo matemático à epidemiologia revelava que um suprimento de água tratada era mais importante que a adoção de latrinas para o controle da endemia. Por sua vez, como permissa de seu próprio modelo Barbour estipulou que as populações humanas podem ser consideradas razoavelmente constantes – o que não se verifica em muitas de nossas regiões, nem no sentido demográfico nem quanto à estabilidade e comportamento social.

Nenhum modelo estará completo sem a elucidação do papel de hospedeiros não-humanos no ciclo da esquistossomose mansônica. Nenhum programa de controle será capaz de funcionar sem a resposta prévia a esta questão. Salvo a melhoria das condições de vida das populações de risco o que, na ótica presente parece utópico ou, pelo menos, longínquo e, de qualquer forma, de fraco consolo para os que estão sujeitos diariamente ao risco da infecção ou da reinfeção.

– Seriam os hospedeiros silvestres encontrados infectados, reservatórios importantes capazes de manterem um ciclo independente e reinfectar populações humanas após a adoção de medidas de terapêutica e profilaxia?

– Existiriam espécies resistentes capazes de se comportarem como reservatórios, infectando outros elementos da comunidade biótica de maneira a manterem a esquistossomose como uma zootia?

– Uma vez demonstrada a existência de reservatórios alternativos ou coadjuvantes, suas possibilidades de disseminação ou de dispersão e valência ecológica permitiram a contaminação de populações humanas ou não-humanas indenes?

– Existiria relação entre ciclos de abundância de hospedeiros não-humanos e o aumento da taxa de incidência em uma área foco?

– Seriam os hospedeiros não-humanos até agora detectados, meras vítimas da infecção humana?

– Que medidas poderiam ser adotadas para o controle da esquistossomose em reservatórios não-humanos, quais as espécies que deveriam ser controladas, como se avaliaria o resultado das ações de controle e qual o impacto das medidas implementadas sobre o equilíbrio das comunidades naturais?

Para tanto estamos despreparados. A fauna de mamíferos da região neotropical é mal conhecida, tanto do ponto de vista taxonômico quanto ecológico e etológico. A ecologia de zoonoses, nascida na década de 1920 a partir dos trabalhos de Charles Elton e do Bureau of Animal Populations de Oxford, tem poucos cultores entre nós.