

Revista de Saúde Pública

Journal of Public Health

Ecoepidemiologia da esquistossomose urbana na ilha de Itamaracá, Estado de Pernambuco

Ecoepidemiology of urban schistosomiasis in Itamaracá Island, Pernambuco, Brazil

Constança Simões Barbosa^a, Otávio Sarmiento Pieri^b, Carlos Bernardo da Silva^c e
Frederico Simões Barbosa^a

^aDepartamento de Parasitologia do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, FIOCRUZ. Recife, PE, Brasil.

^bLaboratório de Ecologia e Controle de Vetores do Instituto Oswaldo Cruz, FIOCRUZ. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. ^cFundação Nacional de Saúde. Recife, PE, Brasil

Ecoepidemiologia da esquistossomose urbana na ilha de Itamaracá, Estado de Pernambuco*

Ecoepidemiology of urban schistosomiasis in Itamaracá Island, Pernambuco, Brazil

Constança Simões Barbosa^a, Otávio Sarmiento Pieri^b, Carlos Bernardo da Silva^c e Frederico Simões Barbosa^a

^aDepartamento de Parasitologia do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, FIOCRUZ. Recife, PE, Brasil. ^bLaboratório de Ecologia e Controle de Vetores do Instituto Oswaldo Cruz, FIOCRUZ. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. ^cFundação Nacional de Saúde. Recife, PE, Brasil

Descritores

Esquistossomose mansoni, epidemiologia[#]. Ecologia de vetores[#]. Urbanização[#]. Esquistossomose mansoni, transmissão. *Schistosoma mansoni*. Moluscos. *Biomphalaria*. – Esquistossomose urbana.

Keywords

Schistosomiasis mansoni, epidemiology[#]. Ecology, vectors[#]. Urbanization[#]. *Schistosomiasis mansoni*, transmission. *Schistosoma mansoni*. Mollusca. *Biomphalaria*. – Urban schistosomiasis.

Resumo

Introdução

Em 1988, 22 casos autóctones de esquistossomose foram registrados na Praia do Forte Orange, ilha de Itamaracá, Pernambuco. Todos os casos ocorreram em indivíduos de classe média/alta que veraneavam na ilha. Foi realizado estudo com o objetivo de identificar e caracterizar criadouros/focos de vetores da esquistossomose na localidade, correlacionando os determinantes biológicos da doença com o contexto ambiental da sua ocorrência.

Métodos

Foram levantados dados secundários para resgatar as características ambientais da área antes da ocupação humana. O inquérito malacológico teve a duração de um ano com mapeamento da área, coleta mensal e exame dos moluscos.

Resultados/Conclusões

Em 1 km de extensão da praia, foram identificados 20 criadouros e demarcadas 28 estações de coleta. Os resultados mostram a variação mensal da densidade populacional de moluscos e das taxas de infecção, correlacionados com sazonalidade e tipos de criadouros. Destaca-se a importância desse novo perfil epidemiológico da esquistossomose em Pernambuco, relacionando o modo de ocupação daquele espaço com o estabelecimento de sítios de transmissão ativa da esquistossomose.

Abstract

Introduction

In 1988, 22 autochthonous cases from accidental exposure were registered in Forte Orange beach, Itamaracá Island, Pernambuco, Brazil. All cases occurred in middle-to-upper class individuals who were vacationing in the island. After the cases were identified, the major objective was to find breeding sites of schistosomiasis vectors and correlate the biological factors with the environmental conditions.

Methods

The environmental characteristics of the beach before human occupation were obtained from several documents. Also, a one-year malacological survey was conducted with monthly collection of mollusks, and the determination of their infectivity rates.

Results/Conclusions

The malacological survey was able to identify 20 breeding sites of *Biomphalaria glabrata* and 28 capture station were set up. Snails were collected and examined each month

Correspondência para/Correspondence to:

Constança Simões Barbosa
Campus da UFPE
50670-420 Recife, PE, Brasil
E-mail: cbarbosa@cpqam.fiocruz.br

*Projeto financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Pernambuco (FACEPE – Processo APO 489-4.06/96) e pelo Programa de Apoio à Pesquisa da Fundação Oswaldo Cruz (PAPES – Processo 250.250.413) Recebido em 10/5/1999. Reapresentado em 19/1/2000. Aprovado em 14/3/2000.

throughout a whole year. The results show a seasonal variation in the mollusk population density associated with infection rates and types of breeding sites. The importance of this new epidemiological profile of schistosomiasis in the State of Pernambuco relies on the fact that it can be related with the drastic human interference on the environment. Ecological, environmental, and demographic factors as well as the epidemiological characteristics of the disease have social and economic repercussions.

INTRODUÇÃO

O ritmo acelerado de ocupação dos espaços urbanos, nas grandes cidades de regiões subdesenvolvidas, vem se refletindo no agravamento do quadro sanitário e de pobreza das mesmas.

O modo de ocupação desses ambientes urbanos periféricos, de maneira caótica e desordenada, é atualmente um grande desafio para as autoridades sanitárias, gerando novos problemas de saúde e ampliando a demanda assistencial dos serviços.¹⁰ A expansão da esquistossomose é, muitas vezes, atribuída meramente à migração de pessoas infectadas para áreas indenes e à dispersão dos hospedeiros intermediários.⁶ Essa interpretação não considera os condicionantes do evento migratório, ou seja, seus componentes sociais, econômicos e comportamentais.

O trabalhador da zona canavieira de Pernambuco apresenta, há décadas, elevadas prevalências para esquistossomose mansônica e outras parasitoses. A recente mecanização da agricultura vem agravando a crise social no campo, promovendo o deslocamento de contingentes humanos desempregados. Estes, ao ocuparem a periferia das grandes cidades onde não existem condições básicas de saneamento e moradia, propiciam o surgimento de focos urbanos, mudando o perfil epidemiológico das doenças de transmissão vetorial.²

Apesar dos esforços da Fundação Nacional de Saúde (FNS/PE), persistem situações de prevalências crônicas nas regiões rurais com até 80% de indivíduos parasitados,^{1,3} ou também, casos de infecção aguda, como os que vêm ocorrendo no litoral do Estado, em áreas de recente introdução da doença.^{5,4}

Ximenes,⁹ destaca a falta de dados epidemiológicos referentes à cidade do Recife e vizinhanças que permitam a identificação e a evolução desses focos urbanos.

O processo da reprodução e urbanização da esquistossomose em Pernambuco vem sendo discutido por Barbosa^{1,2} a partir dos resultados de inquéritos epidemiológicos. O presente trabalho é parte de um projeto maior – “Ecoepidemiologia da Esquistossomose no Litoral de Pernambuco” – que diagnosticou 22 casos autóctones de esquistossomose na Praia do Forte

Orange, ilha de Itamaracá, todos veranistas e/ou turistas de classe média/alta que tiveram exposição acidental.⁴ O objetivo do presente estudo foi o de mapear e caracterizar criadouros e focos dos vetores da esquistossomose, identificando novos sítios de transmissão ativa da parasitose na localidade. Pretendeu, ainda, correlacionar os determinantes biológicos da doença com o contexto ambiental da sua ocorrência.

MÉTODOS

Características da área de estudos

A ilha de Itamaracá está situada no litoral Norte de Pernambuco, a 42 km da cidade do Recife. A Praia do Forte possui cerca de 2 km de orla marítima, de rara beleza, sendo bastante freqüentada por veranistas de fim-de-semana e por turistas, no verão. Abriga 98 moradores locais que vivem da pesca e da prestação de serviços para os visitantes. Na época do verão, a população chega a cerca de 2.000 habitantes.

Na localidade estudada, o único vetor é o *Biomphalaria glabrata*, encontrado em criadouros perenes (lagoas, charcos) ou temporários (poças de chuva).

Não há informação sobre prevalências humanas ou inquérito malacológico realizado na Praia do Forte.

Coleta dos dados secundários

- Na prefeitura de Itamaracá foram levantados dados de ortofotocartas, registros de licença para projetos de implantação de loteamentos e de urbanização;
- na Fundação Nacional de Saúde (FNS/PE) foram pesquisados os arquivos disponíveis para obtenção de registros sobre a ocorrência do vetor e de casos humanos positivos para esquistossomose na ilha de Itamaracá;
- no Departamento de Ecologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco foram levantados dados do Projeto de Impacto Ambiental referentes às características ecológicas/ambientais primitivas e à atual descrição da cobertura vegetal da área de estudos.

Inquérito malacológico

O inquérito malacológico foi desenvolvido nos me-

ses de janeiro a dezembro de 1997, em 1 km de extensão por 300 m de largura correspondendo à Praia do Forte, sudoeste da ilha de Itamaracá. Os limites geográficos que definiram a extensão foram: ao sul o manguezal contíguo ao Forte das Cinco Pontas e, ao norte, a lagoa do Caboclo. Os limites que definiram a largura da área a ser investigada foram: a leste o mar e a oeste a rodovia PE1. A área delimitada compreende oito quadras de loteamento com residências de veraneio à beira mar e pequena vila de moradores locais. O inquérito malacológico teve as seguintes fases operacionais:

Mapeamento da área

Esta etapa foi executada por equipe treinada de agentes de saúde da FNS/PE. No *croqui* da localidade foram plotadas as residências, ruas e vias de acesso e coleções d'água de maior e menor porte.

Coleta e exames dos moluscos

Após o mapeamento das coleções hídricas e a identificação dos criadouros, os agentes de saúde procederam à coleta sistemática de moluscos, por varredura. Os caramujos coletados eram conduzidos ao laboratório para identificação da espécie através de dissecação e exposição do aparelho genital. Numa segunda etapa, foram demarcadas estações de coleta, nos criadouros, para captura mensal de moluscos pelo método de Oliver & Schneiderman.⁷ Os caramujos coletados eram conduzidos ao laboratório para a verificação da positividade para *S.mansoni* pelo teste de exposição à luz para eliminação de cercárias.

RESULTADOS

Coleta dos dados secundários

No levantamento realizado em arquivos da FNS/PE, o registro dos primeiros casos humanos de esquistossomose, em residentes na ilha de Itamaracá, datam de 1977, quando foram examinados 657 escolares da sede urbana do município, com índice de positividade de 7,9%. Naquela ocasião, o levantamento malacológico realizado em outras localidades da Ilha identificou 184 coleções hídricas sendo *B. straminea* a única espécie vetora encontrada. Em 1986 foram encontrados registros de positividade em moradores das localidades de Caboclo e Rio Âmbar de, respectivamente, 22,2% e 52,4%. Não há informação sobre a autoctonia desses casos nem de inquérito parasitológico ou malacológico realizado na localidade Praia do Forte. Desde então, nenhum outro inquérito foi realizado na ilha.

A análise das ortofotocartas e dos dados levantados sobre a descrição da cobertura vegetal primitiva da localidade

informam que, até 1974, a Praia do Forte era formada por uma faixa litorânea de areias e dunas, seguida por manguezais e áreas de restinga com coqueirais. As lagoas de água doce existentes exibiam vegetação característica de *Araceae*, *Annonaceae* e *Cyperaceae*.

Os documentos pesquisados na prefeitura do município informam que os loteamentos na área do presente estudo tiveram início por volta de 1977. Os manguezais foram soterrados com camadas de barro e sobre esse tipo de aterro foram construídas as residências para população flutuante de veranistas de nível econômico médio/alto. Do ecossistema original restaram somente duas lagoas de água doce que hoje exibem densas populações de *B. glabrata*.

Esses loteamentos foram implementados sem quaisquer tipo de critérios técnicos de saneamento (nívelamento, escoamento pluvial, sistema de drenagem de esgoto, e outros) não tendo sido encontrado nenhum Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) para os mesmos, embora exigidos por regulamentação legal.

Atualmente, na estação das chuvas, as ruas do loteamento Praia do Forte ficam alagadas e em comunicação com as lagoas, se transformando em criadouros onde proliferam os moluscos vetores.

Inquérito malacológico

Foram identificados 20 criadouros de *B. glabrata* na localidade. Para a apresentação dos resultados do inquérito malacológico a partir do contexto ambiental de sua ocorrência, procurou-se correlacionar a abundância e a taxa de infectividade dos moluscos aos índices mensais de pluviometria considerando-se três períodos climáticos distintos, bem característicos da região: período de seca (de janeiro a abril), período de chuvas (de maio a agosto) e período de pós-chuvas (de setembro a dezembro).

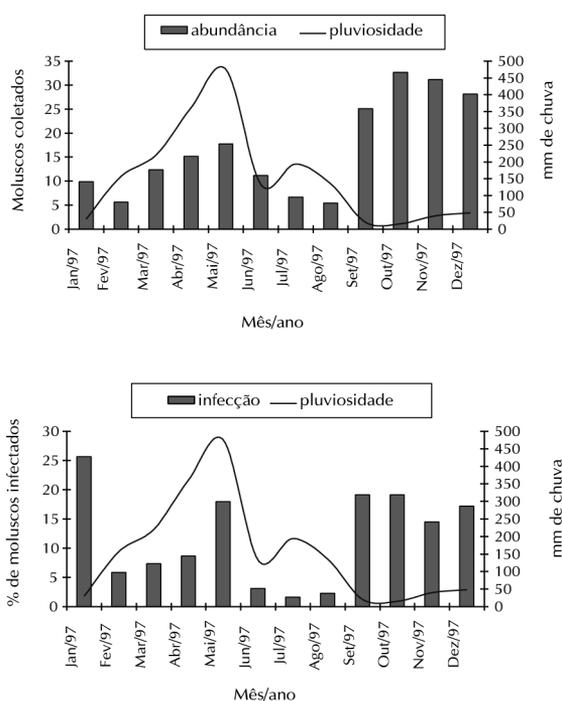
Os resultados do inquérito malacológico encontram-se na Tabela e na Figura.

Considerando os criadouros em conjunto, a análise estatística dos dados revelou que a proporção de moluscos positivos estava significativamente associada ao período climático ($\chi^2 = 25,65$; gl=2; $p < 0,001$), havendo menor positividade no período de chuvas.

Considerando os tipos de criadouros separadamente, a positividade dos moluscos variou significativamente com os períodos climáticos tanto nos charcos ($\chi^2 = 26,26$; gl=2; $p < 0,0001$), quanto nas poças ($\chi^2 = 8,24$; gl=2; $p < 0,05$), sendo menor no período chuvoso. Não houve associação significativa entre a

Tabela – Proporção (%) de *Biomphalaria glabrata* positivos (Pos) para *S. mansoni* entre os coletados (Col) em diferentes tipos de criadouros e períodos climáticos. Praia do Forte, Itamaracá, PE, jan. a dez. de 1997.

Período climático	Lagoas (permanente)			Poças (temporário)			Charco (variável)			Total		
	Col	Pos	%	Col	Pos	%	Col	Pos	%	Col	Pos	%
Seca (jan – abr)	483	99	20,5	70	6	8,6	179	23	12,8	732	128	17,5
Chuvas (mai – ago)	415	64	15,4	121	12	9,9	419	33	7,9	955	109	11,4
Pós-chuvas (set – dez)	1.203	225	18,7	398	74	18,6	1.119	204	18,2	2.720	503	18,5
Total	2.101	388	18,5	589	92	15	1.717	260	15,1	4.407	740	16,8

**Figura** - Abundância e infecção de *Biomphalaria glabrata* em relação à pluviosidade mensal em 1997 nos criadouros da Praia do Forte, ilha de Itamaracá, PE.

positividade dos moluscos e o período climático nas lagoas ($\chi^2=3,92$; gl=2; $p>0,05$).

Tomando os períodos climáticos em conjunto, a análise estatística dos dados detectou associação significativa entre a positividade dos moluscos e o tipo de criadouro ($\chi^2=8,14$; gl=2; $p<0,05$). Tomando os períodos climáticos separadamente, a positividade variou significativamente com os tipos de criadouros, tanto no período de seca ($\chi^2=9,56$; gl=2; $p<0,01$), em que foi menor nas poças, quanto no período das chuvas ($\chi^2=12,05$; gl=2; $p<0,01$), onde foi menor nos charcos; já no período pós-chuvas, as positivities nos três tipos de criadouro não diferiram significativamente entre si ($\chi^2=0,09$; gl=2; $p>0,05$).

DISCUSSÃO

Estudo epidemiológico realizado na localidade⁴ caracterizou o perfil da ocupação humana da Praia do Forte. *Veranistas e turistas* compõem uma população de densidade variável nos meses de verão, com perfil socioeconômico de classe média/alta. *Moradores nativos*, residentes fixos da localidade, têm como atividade produtiva a prestação de serviços aos veranistas. *Trabalhadores da construção civil*, população flutuante de procedência rural (na sua maioria), são empregados temporários na construção de novos condomínios.

Barbosa et al⁴ discutem, também, o caráter episódico da infecção esquistossomótica na localidade onde foram identificados 22 casos autóctones de esquistossomose em *veranistas/turistas*, que apresentaram forma clínica aguda da doença. Os exames realizados nos *moradores nativos* da localidade revelaram uma prevalência de 41,8% e carga parasitária média abaixo de 10 opg, indicando pouca exposição. Já nos *trabalhadores da construção civil*, a prevalência foi de 45,8%, com carga parasitária média acima de 100 opg e a investigação de autoctonia revelou que 92% deste contingente procedia recentemente de áreas rurais endêmicas para esquistossomose.

É provável que os caramujos das lagoas do ecossistema primitivo tenham sido infectados a partir da chegada dos primeiros contingentes de trabalhadores para a construção civil, oriundos de áreas rurais endêmicas para esquistossomose.

As duas lagoas que ainda restam são criadouros perenes durante todo o ano. No período das chuvas, suas águas transbordam, inundando ruas, quintais e terrenos vazios, formando criadouros secundários. Estes mantêm suficiente lâmina de água durante o período pós-chuvas para que os caramujos se reproduzam em abundância.

Os resultados do inquérito malacológico mostram que a transmissão da esquistossomose nessa área não

é específica de um período climático, ocorrendo ao longo de todo o ano. No entanto, as chances de infecção (maior número de caramujos positivos) são maiores na época da seca (jan-abr) e pós-chuvas (set-dez), períodos em que a população de veranistas/turistas costuma freqüentar a praia.

O resultado dos exames nos caramujos mostra taxas de infecção natural variando de 7,9% a 20,5% (Tabela), que não podem ser consideradas altas diante do potencial biológico de infecção natural de *B. glabrata*, dado em literatura.

Essas taxas se justificam mediante a constatação da baixa contaminação fecal nos criadouros, que se dá através de vazamentos eventuais de fossas.

No período pós-chuvas (época de verão), 18,6% dos moluscos coletados em poças situadas nas ruas de acesso à praia estavam positivos para *S. mansoni*. O potencial de emissão de cercárias, verificado experimentalmente, indicou uma média de 394,6 cercárias por caramujo, em 5 min de exposição à luz. Nessas condições, pode-se imaginar o potencial biológico e ambiental de risco para a transmissão da esquistossomose.

A ocupação desordenada daquele espaço, além de destruir o ecossistema original, criou as condições ambientais ideais para o surgimento de inúmeros criadouros dos moluscos vetores em locais propícios para a infecção humana, estabelecendo a transmissão da doença.

Silva⁸ considera que os distúrbios provocados pela modificação irracional dos ecossistemas primitivos podem ser considerados como o fator epidemiológico condicionante e que propicia a incorporação da doença nas paisagens. No ambiente atual da Praia do Forte, elitizado e urbanizado, a esquistossomose se apresenta com características epidemiológicas, socioeconômicas e comportamentais bem distintas das tradicionais áreas endêmicas de Pernambuco.

Concluiu-se ser grave esse novo perfil epidemiológico da esquistossomose em Pernambuco, no que se refere à expansão da endemia para as áreas litorâneas do Estado. Destaca-se a repercussão social e econômica que este evento representa, considerando que essas são áreas nobres do ponto de vista de atrativos para o turismo e de fonte de renda para um Estado que tenta implementar o turismo ecológico.

REFERÊNCIAS

1. Barbosa CS, Silva CB. Epidemiologia da esquistossomose no engenho Bela Rosa, município de São Lourenço da Mata, PE. *Cad Saúde Pública* 1992;8:83-7.
2. Barbosa CS, Silva CB, Barbosa FS. Esquistossomose em Pernambuco: reprodução e expansão da endemia. *Rev Saúde Pública* 1996;6:609-19.
3. Barbosa CS, Barbosa FS. Padrão epidemiológico da esquistossomose em comunidade de pequenos produtores rurais de Pernambuco. *Cad Saúde Pública* 1998;14:693-700.
4. Barbosa CS, Gonçalves JF, Albuquerque Y, Barbosa FS. Urban schistosomiasis in Itamaracá Island, Pernambuco, Brazil: epidemiological factors involved in the recent endemic process. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1998;93:265-6.
5. Gonçalves JF, Santana W, Barbosa CS, Coutinho A. Esquistossomose aguda, de caráter episódico, na Ilha de Itamaracá, Estado de Pernambuco. *Cad Saúde Pública* 1992;7:424-5.
6. Marques AC. Migrações internas e as grandes endemias. *Rev Bras Malariol Doenças Trop* 1979;21:137-58.
7. Olivier L, Schneiderman M. A method for estimating the density of aquatic snail populations. *Exp Parasitol* 1956;5:109-17.
8. Silva LJ. O conceito de espaço na epidemiologia das doenças infecciosas. *Cad Saúde Pública* 1997;13:585-93.
9. Ximenes RAA. Urbanization of schistosomiasis in metropolitan region of Recife, Pernambuco, Brazil [PhD thesis]. London: LSHTM, University of London; 1991.
10. World Health Organization. *Environmental health in urban development*. Geneva: WHO; 1995. (WHO TRS 807).