

A ocorrência das formas aguda e crônica da esquistossomose mansônica no Brasil no período de 1997 a 2006: uma revisão de literatura

The Occurrence of Acute and Chronic Forms of the Schistosomiasis Mansonic in Brazil from 1997 to 2006: A Revision of Literature

Luciana Cavalcanti Pordeus

Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Ministério da Saúde, Recife-PE, Brasil

Lucilene Rafael Aguiar

Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Ministério da Saúde, Recife-PE, Brasil

Louisiana Regadas de Macedo Quinino

Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Ministério da Saúde, Recife-PE, Brasil

Constança Simões Barbosa

Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Ministério da Saúde, Recife-PE, Brasil

Resumo

A esquistossomose mansônica é endêmica no Brasil e suas manifestações clínicas encontram-se descritas na literatura. É importante apontar as experiências relatadas em publicações brasileiras ressaltando sua importância para a organização dos serviços de saúde. O estudo realizou uma revisão bibliográfica acerca das ocorrências de casos agudos e crônicos da doença no Brasil, de 1997 a 2006, mediante a busca de artigos científicos indexados nos bancos de dados Lilacs, PubMed-MEDLINE e SciELO. Levantaram-se 34 publicações: seis (17,65%) relataram a forma aguda; 15 (44,12%), a forma crônica hepatoesplênica; e 13 (38,24%) relataram a forma crônica mielorradiculítica. A Região Nordeste colaborou com dois artigos sobre a forma aguda, 13 sobre a forma crônica hepatoesplênica e três sobre a mielorradiculítica, enquanto a Região Sudeste contribuiu com quatro artigos sobre forma aguda, dois sobre a forma crônica hepatoesplênica e dez sobre a forma crônica mielorradiculítica.

Palavras-chave: Esquistossomose mansoni; Brasil; quadros crônicos; quadros agudos.

Summary

The schistosomiasis mansonic is an endemic disease in Brazil, and its clinical manifestations are described on literature. It's important to mention the experiences reported on Brazilian publications standing out their importance for the health services organization. This study performed a literature review concerning the occurrence of acute and chronic forms of schistosomiasis mansonic in Brazil from 1997 to 2006, by researching scientific articles published on Lilacs, PubMed-MEDLINE and SciELO databases. A total of 34 publications were surveyed: six (17.65%) mentioning the occurrence of acute cases; 15 (44.12%) mentioning the hepatosplenic form; and 13 (38.24%) mentioning the occurrence of neuroschistosomiasis. The Northeast Region of Brazil contributed with two scientific articles on acute forms, 13 on hepatosplenic forms, and three on neuroschistosomiasis, while the Southeast Region contributed with four scientific articles on acute forms, two on hepatosplenic form, and ten on neuroschistosomiasis.

Key words: Schistosomiasis mansoni; Brazil; chronic disease; acute disease.

Endereço para correspondência:

Fundação Oswaldo Cruz, Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Campus da Universidade Federal de Pernambuco, Av. Moraes Rego, S/N, Cidade Universitária, Recife-PE, Brasil. CEP: 50670-420
E-mail: lcpordeus@ig.com.br

Introdução

As esquistossomoses são doenças produzidas por trematódeos do gênero *Schistosoma* que, para o homem, têm como principais agentes etiológicos as espécies *S. mansoni*, *S. haematobium* e *S. japonicum*.^{1,2} Os primeiros registros dessa doença foram feitos nas bacias dos rios Nilo, na África, e Yangtze, na Ásia. Destes pontos de origem, ela se dispersou para outros continentes, seguindo os fluxos migratórios. Essa propagação foi facilitada pela longevidade dos vermes adultos, grande capacidade de postura das fêmeas, existência de portadores eliminando ovos por muitos anos, caráter crônico da doença e ampla distribuição dos hospedeiros intermediários.²

Neves e colaboradores³ consideram que a esquistossomose é uma patologia endêmica dos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, enquanto Katz e Almeida¹ afirmam que a doença acomete 200 milhões de pessoas em 74 países. No Brasil, estima-se cerca de seis milhões de infectados, principalmente nos Estados do Nordeste e em Minas Gerais.

A esquistossomose associada à desnutrição é um problema bastante significativo para a Saúde Pública, vitimando sobretudo jovens e adultos de uma grande área geográfica do Nordeste e Sudeste brasileiros, 4 a 10% deles na faixa etária mais produtiva.^{3,4}

O controle da esquistossomose é uma das tarefas mais difíceis dos serviços de Saúde Pública. A importância da doença não se restringe à persistência da prevalência e larga distribuição geográfica no mundo. Ela diz respeito, também, ao mecanismo de escape do molusco frente ao moluscicida, precárias condições de moradia e saneamento básico, atividades econômicas ligadas ao uso da água – principalmente em zonas rurais –, longo tempo para educação sanitária e adesão aos programas de controle. Além disso, há de se considerar a inexistência de mecanismos naturais de defesa imunológica, bem como de uma vacina efetiva.⁵⁻⁷

A transmissão da esquistossomose no Brasil depende da presença de três espécies de caramujo do gênero *Biomphalaria*: *B. glabrata*; *B. tenagophila*; e *B. straminea*. Pelo menos uma das três espécies já foi notificada em 25 das 27 unidades federadas do país.⁸ Esses moluscos encontram-se em regiões onde há coleções de água doce, como, por exemplo, barragens, áreas de irrigação, rios, lagos, lagoas, brejos, etc.⁹⁻¹²

Segundo Favre e colaboradores,¹³ é nas numerosas coleções hídricas da área endêmica que as populações humanas, por questões econômicas e socioculturais, exercem grande parte de suas atividades domésticas, de lazer e de higiene pessoal. As condições ambientais, associadas à falta de saneamento básico, como rede de esgoto sanitário, abastecimento e tratamento de água para consumo, bem como à intensa locomoção das comunidades, criam condições propícias à manutenção da transmissão e à expansão da esquistossomose.

O ciclo biológico de transmissão da esquistossomose é descrito da seguinte forma. Os ovos do *S. mansoni* são eliminados pelas fezes do hospedeiro humano infectado e, se as fezes são lançadas nas coleções de água doce, eles eclodem liberando uma larva ciliada, denominada miracídio, responsável por infectar o hospedeiro intermediário. Após quatro a seis semanas, as larvas abandonam o caramujo e ficam livres na água, na forma de cercária. Se o homem tiver contato com águas infectadas pelas cercárias, estas penetram ativamente, pela pele e mucosa, fazendo com que o indivíduo adquira a infecção. O verme se desenvolve no organismo humano durante duas a seis semanas após a penetração das cercárias. Passado esse período, o homem infectado pode transmitir a doença eliminando ovos de *S. mansoni* nas fezes, por muitos anos.¹²

O verme, por si só, não é capaz de induzir uma significante patologia no homem. A deposição de ovos no fígado e outros órgãos, entretanto, é responsável pela vigorosa resposta inflamatória do tipo granulomatosa.^{14,15}

Muitas das pessoas infectadas podem, de acordo com a intensidade da infecção, permanecer assintomáticas. Por sua vez, os sintomas clínicos têm correlação com as fases do desenvolvimento do parasita no organismo humano.¹²

Os achados clínicos fazem com que a doença esquistossomose possa ser dividida nas seguintes fases:¹²

Fase aguda

Dermatite cercariana provocada

pela penetração das cercárias na pele

Sua intensidade varia desde um quadro assintomático até o surgimento de dermatite urticariforme, com erupção papular, eritema, edema e prurido, persistindo até cinco dias após a infecção.

Esquistossomose aguda ou febre de Katayama

Após três a sete semanas de exposição, caracterizada por febre, anorexia, dor abdominal e cefaléia, o paciente pode apresentar, em menor freqüência, diarréia, náuseas, vômitos, tosse seca. Durante o exame físico, pode-se detectar a hepatoesplenomegalia, isto é, o fígado e o baço aumentados de tamanho. O exame laboratorial aponta eosinofilia bastante elevada e, quando associado a dados epidemiológicos e clínicos, fecha-se o diagnóstico da esquistossomose aguda. As dificuldades em definir o diagnóstico da forma aguda da esquistosoma, notadamente antes do surgimento dos ovos nas fezes, são evidentes.¹⁶

Fase crônica

Esquistossomose crônica

A doença começa a se cronificar a partir dos seis meses após a infecção, podendo evoluir por muitos anos. Aparecem os sinais e sintomas de evolução da patologia no acometimento de vários órgãos, com níveis extremos de gravidade. As manifestações clínicas variam, a depender da localização do parasito e da intensidade da carga parasitária, podendo apresentar as formas intestinal, hepatointestinal, hepatoesplênica e até neurológica.

A esquistossomose associada à desnutrição é um problema bastante significativo para a Saúde Pública, vitimando sobretudo jovens e adultos de uma grande área do Nordeste e Sudeste.

A esquistossomose, em suas diversas formas clínicas, assemelha-se a muitas outras doenças. O diagnóstico é orientado pela história do paciente em área endêmica. Sua confirmação será feita por exames laboratoriais e exames complementares, como exame parasitológico de fezes, testes sorológicos (bastante úteis em áreas aonde a transmissão da doença é baixa), biópsia retal, biópsia hepática, pesquisa de antígeno circulante por ELISA de captura, intradermorreação, ultra-sonografia do abdômen, radiografia do tórax e endoscopia digestiva alta.^{2,17}

O tratamento pode ser feito com Oxamniquine® ou Praziquantel® em dose única, via oral. São drogas

bem toleradas, de baixa toxicidade e cuja eficácia no tratamento chega a 80% dos casos em adultos e 70% em crianças até 15 anos de idade. Atualmente, prefere-se o Praziquantel®, por apresentar menor custo.¹

O presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica de artigos científicos com relatos referentes à ocorrência das formas clínicas aguda e crônica da esquistossomose mansônica no Brasil, nos últimos dez anos (1997 a 2006).

Metodologia

Estudo de revisão bibliográfica mediante busca de artigos de cunho científico publicados nos últimos dez anos – janeiro de 1997 a dezembro de 2006 –, realizado a partir da consulta de material da literatura de caráter acadêmico e de fácil acesso.

Procurou-se identificar artigos de pesquisa que atendessem o seguinte requisito ou critério: comentarem aspectos relacionados às formas clínicas da esquistossomose. Visando conferir sensibilidade aos resultados do estudo, utilizaram-se os seguintes descritores: esquistossomose mansoni *and* esquistosomose mansônica; país Brasil; e ano de publicação 1997-2006. Sua busca bibliográfica dirigiu-se a três indexadores: Lilacs, ou Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (<http://www.bireme.br/bvs>); PubMed-MEDLINE, da National Library of Medicine dos Estados Unidos da América (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>); e SciELO, ou Scientific Electronic Library Online (<http://www.scielo.org>).

Após uma primeira consulta aos manuscritos levantados, foram incluídos na revisão apenas aqueles que preenchiam o critério pré-definido: falar sobre as formas clínicas aguda e crônica da esquistossomose. Excluíram-se os trabalhos que enfatizavam exames diagnósticos (comparações entre metodologias diagnósticas), aspectos relacionados ao hospedeiro intermediário (malacologia), determinantes ambientais do processo saúde-doença para a esquistossomose, efeitos de intervenções cirúrgicas, tratamentos medicamentosos e estudos que tivessem lançado mão de modelos experimentais (estudos com animais).

Para a análise dos dados, procedeu-se a tabulação dos estudos encontrados mediante distribuição de freqüência segundo os itens: estado; forma aguda; e as formas crônicas neuroesquistossomose e hepatoesplênica. Além disso, construíram-se gráficos com

a distribuição de artigos por ano e por forma clínica da doença.

Finalmente, realizou-se a análise descritiva da amostra bibliográfica, acompanhada de discussão sobre os aspectos abordados por cada trabalho.

Considerações éticas

A pesquisa foi submetida à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães, da unidade da Fundação Oswaldo Cruz em Recife, Estado de Pernambuco, e recebeu parecer de aprovação de nº 64/06.

Resultados

O conteúdo dos artigos pesquisados permitiu a avaliação da amplitude da ocorrência das formas aguda e crônica da esquistossomose no Brasil ao longo dos últimos dez anos.

Pela estratégia de busca bibliográfica nos três bancos de dados reuniram-se 324 artigos do Lilacs, 31 do PubMed-MEDLINE e 30 do Scielo, para esta revisão sistemática. No cumprimento dos critérios de exclusão, foram retirados 18 estudos da PubMed-MEDLINE, 24 do SciELO e 290 do Lilacs, restando 53 artigos. Com o cruzamento das bases de dados, verificou-se a coincidência de 19 e, com a supressão das repetições, a amostra final resultou composta de um artigo do PubMed-MEDLINE, um artigo do SciELO e 32 do Lilacs, perfazendo o total final de 34 artigos aptos a esta revisão.

Os 34 artigos foram organizados em uma tabela, de acordo com os seguintes tópicos: estado; forma aguda; e as formas crônicas hepatoesplênica e neuroesquistossomose (Tabela 1). Observando-se a distribuição dos artigos ao longo do período de dez anos selecionado, 2003 destaca-se como o ano de maior quantidade de publicações (Figura 1). Quanto à forma clínica, 17,65% (seis) relataram a forma aguda, 44,12% (quinze) a forma crônica hepatoesplênica e 38,24% (treze) a forma crônica mielorradiculítica da neuroesquistossomose (Figura 2).

Entre os seis artigos que se reportaram à forma aguda, a Região Nordeste colaborou com dois (33,3%), ambos referentes a casos no Estado de Pernambuco; os quatro restantes (66,7%) referiram-se a ocorrências no Sudeste do país, especialmente em Minas Gerais. Quanto aos 28 artigos que abordaram formas crôni-

cas, considerando-se a hepatoesplênica (total de 15 estudos), 13 trabalhos (86,7%) foram desenvolvidos sobre a Região Nordeste e dois (13,3%) sobre a Região Sudeste. Em relação àqueles artigos que referiam a forma mielorradiculítica (total de 13 trabalhos), três (23,1%) foram realizados na Região Nordeste e dez (76,9%) na Região Sudeste.

Sobre a forma aguda, estudo realizado por Barbosa e colaboradores¹⁸ em Porto de Galinhas, litoral sul de Pernambuco, identificou 662 indivíduos infectados pela doença, 62% dos quais apresentaram sintomas dessa fase. Suas manifestações clínicas mais usuais foram: dermatite cercariana;cefaléia;tosse seca;dores abdominais;diarréia;e febre. Ainda de acordo com o estudo sobre Porto de Galinhas, as áreas de Merepe e Vila de Porto, onde habitam ou passam férias pessoas das classes média e alta, foram locais onde a carga média parasitária apresentou-se mais alta: observou-se maior percentual de eosinofilia e sintomatologia mais intensa, sugerindo que essas pessoas nunca tiveram contato prévio com o parasito.

Outro estudo realizado no mesmo Estado de Pernambuco, por Barbosa e colaboradores,¹⁹ faz referência a dois episódios agudos: um registrado na Praia do Forte, Ilha de Itamaracá (Episódio 1), considerada indene para esquistossomose; e o outro, em uma área rural do Município de Escada (Episódio 2), na Zona da Mata, área reconhecidamente endêmica para a doença. Em ambos os episódios, a contaminação esteve associada a atividades de lazer e acometeu indivíduos da classe média-alta que não referiram contato prévio com coleções hídricas contaminadas. Eles também apresentaram sintomas semelhantes, que incluíram febre, astenia, dor de cabeça, tosse seca, vômito, entre outros.

Lambertucci e colaboradores²⁰ chamaram a atenção para a ocorrência da forma aguda da doença em Minas Gerais, descrevendo cinco casos de pacientes com manifestações agudas da esquistossomose, com ênfase nas diferenças entre as manifestações clínicas mas sem esclarecer como se deu a infecção. Entre os casos, um apresentou somente dermatite cercariana, outro teve um abscesso piogênico no pé, causado por *S. aureus* associado à dermatite, e três apresentaram envolvimento pulmonar. A esquistossomose é uma enfermidade endêmica nesse Estado, com prevalência de 8,97% em 1996 e de 7,84% em 1997, encontrando-se prevalente em 519 dos 853 Municípios. Enk e

Tabela 1 - Distribuição dos artigos sobre formas clínicas da esquistosomose segundo Estado brasileiro e formas clínicas, recolhidos em revisão sistemática da literatura nos bancos de dados Lilacs, PubMed-MEDLINE e SciELO, entre janeiro de 1997 e dezembro de 2006. Brasil, 2007

Estado	Forma aguda	Forma crônica	
		Hepatoesplênica	Neuroesquistosomose
Paraíba			Bruto JFC e cols., 2003 ³⁹
Pernambuco	Barbosa CS e cols., 2001a ¹⁸ Barbosa CS e cols., 2001b ¹⁹	Brandt CT e cols., 2003 ²⁴ Mesquita GV e cols., 2004 ²⁵ Brandt CT e cols., 2001 ²⁶ Brandt CT e cols., 2000 ²⁷ Mota LAA e cols., 2003 ²⁸ Melo AAR e cols., 2003 ²⁹ Matos MAG, 2003 ³⁰ Brandt FT e cols., 2003 ³¹ Albuquerque CDC e cols., 2000 ³²	Araújo e cols., 2006 ⁴⁰
Bahia	— — — —	Andrade ZA e cols., 1999 ³³ Andrade ZA, 2004 ³⁴ Andrade ZA, 1998 ³⁵ Bina JC e cols., 2003 ³⁶	Nascimento-Carvalho CM e cols., 2005 ⁴¹ — —
Minas Gerais	Lambertucci JR e cols., 1997 ²⁰ Enk MJ e cols., 2003 ²¹ Lambertucci JR e cols., 2005 ²² Andrade Filho JS e cols., 1998 ²³ — — — —		Nobre V e cols., 2001 ⁴² Ferrari TCA, 2004 ⁴³ Silva LCS e cols., 2004 ⁴⁴ Silva JH e cols., 2003 ⁴⁵ Silva LCS e cols., 2002 ⁴⁶ Martins Junior e cols., 2003 ⁴⁷ Santos EC e cols., 2001 ⁴⁸
São Paulo		Cleva R e cols., 2004 ³⁷ Figueiredo CM, 2003 ³⁸	Paz JA e cols., 2002 ⁴⁹ Peregrino AJP e cols., 2002 ⁵⁰ (a) Tederus GMAS e cols., 1999 ⁵¹

a) Este estudo foi realizado nos Estados da Bahia e São Paulo

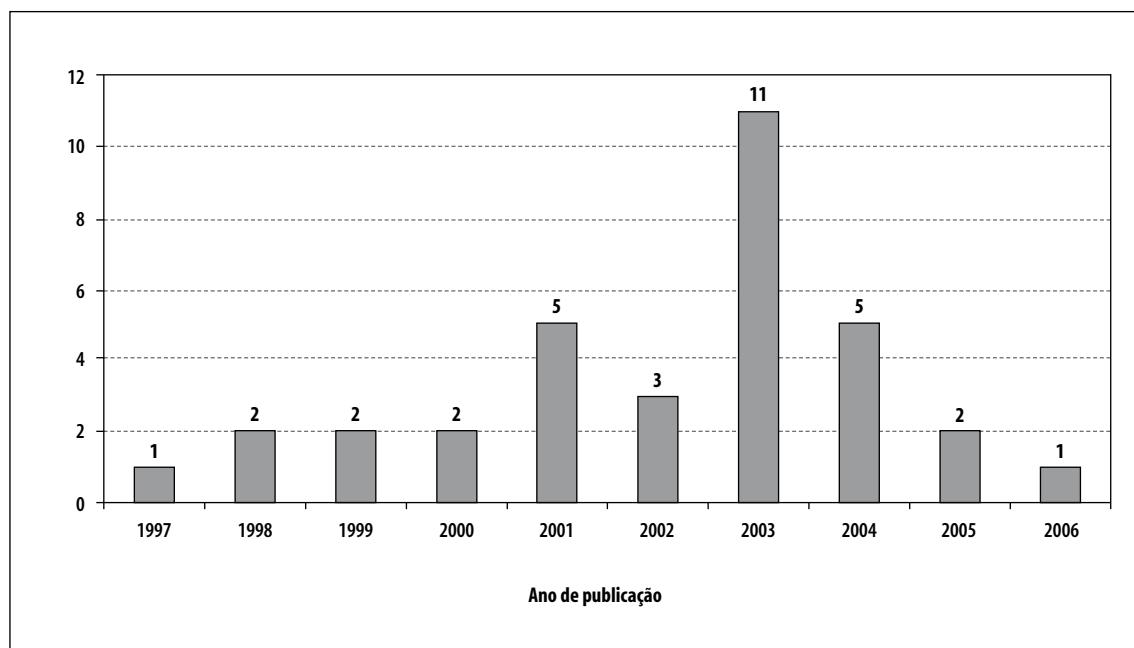


Figura 1 - Distribuição dos artigos sobre formas clínicas da esquistossomose segundo o ano de publicação, recolhidos em revisão sistemática da literatura nos bancos de dados Lilacs, PubMed-MEDLINE e SciELO entre janeiro de 1997 e dezembro de 2006. Brasil, 2007

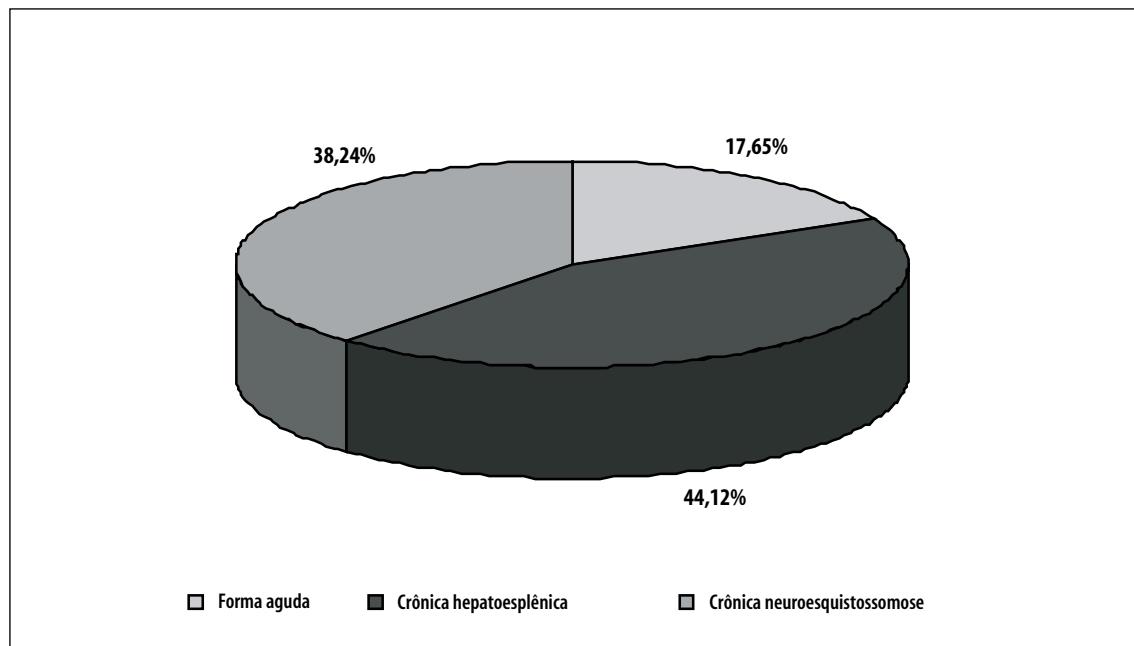


Figura 2 - Distribuição dos artigos sobre formas clínicas da esquistossomose, segundo a forma clínica, recolhidos em revisão sistemática da literatura nos bancos de dados Lilacs, PubMed-MEDLINE e SciELO entre janeiro de 1997 e dezembro de 2006. Brasil, 2007

colaboradores²¹ relataram a ocorrência de 17 casos de esquistossomose aguda na Região Metropolitana de Belo Horizonte, onde todos os casos apresentaram história pregressa de banho na piscina de um hotel-fazenda e sintomas semelhantes, sendo os mais freqüentes: febre; astenia; tosse seca; e dor de cabeça. O estudo apontou o fato de o turismo rural surgir como fator de risco para esquistossomose no Estado. Lambertucci e colaboradores²² narraram um caso atípico de mieloradiculopatia com sintomas da fase aguda da doença em um paciente de 22 anos de idade que procurou o serviço médico com queixas de febre, diarréia, dor lombar irradiando para os membros inferiores, parestesia e fraqueza iniciada há dois dias. Após tratamento, os sintomas regrediram de forma rápida, até a recuperação completa do paciente em dois meses.

Andrade Filho e colaboradores²³ descreveram casos relacionados à forma aguda da doença, com lesões cutâneas papulares que, ao exame histopatológico, apontaram a existência de granulomas com ovos de *S. mansoni*, caracterizando a esquistossomose cutânea ectópica. Esse tipo de lesão é raro: são apenas 25 casos relatados pela literatura, a maioria de pacientes do sexo feminino, com idade média de 24,9 anos e predominância da raça branca.

Entre as formas crônicas, a hepatoesplênica grave, com suas diversas consequências clínicas, foi a mais estudada: 15 trabalhos fizeram menção a essa forma clínica da doença, abordando desde aspectos referentes à distribuição da prevalência até sua fisiopatologia e etiopatogenia. Desses 15 trabalhos, a Região Nordeste contribuiu com 13, nove dos quais referentes ao Estado de Pernambuco; e outros quatro, ao Estado da Bahia. Dois estudos foram realizados na Região Sudeste, no Estado de São Paulo.

Considerando-se as macrorregiões brasileiras, o Nordeste, especialmente os Estados de Pernambuco, Alagoas e Bahia, apresenta a maior prevalência de esquistossomose mansônica crônica: na Região, mais de 90% dos pacientes infectados apresentam a forma leve e a moderada, e cerca de 4 a 10% a forma grave, hepatoesplênica.²⁴

A forma crônica hepatoesplênica da esquistossomose apresenta, nas regiões endêmicas, prevalência de 2 a 7% e a hipertensão portal como principal aspecto da morbidade, conforme estudo realizado por Mesquita²⁵ em Pernambuco. O sangramento digestivo alto é o mais

perigoso sintoma nas formas graves dessa patologia; em crianças, o hiperesplenismo e as mudanças no desenvolvimento somático são igualmente relevantes, de acordo com Brandt e colaboradores.²⁶ Segundo outro estudo desses autores,²⁷ as diferenças histopatológicas do fígado e do padrão de endoscopia digestiva entre pacientes adultos e crianças apresentam similaridade, sendo que as repercussões hemodinâmicas da hipertensão portal foram mais importantes nos adultos, apesar da não-significação estatística. Esses autores²⁶ ainda abordam a redução do conteúdo mineral ósseo nos portadores de esquistossomose hepatoesplênica. Nos pacientes adultos, a reserva funcional hepática, quando se encontra baixa, promove o desenvolvimento de osteopenia ou osteoporose.

Mesquita e colaboradores,²⁵ ao estudarem o conteúdo mineral ósseo de crianças pernambucanas portadoras dessa endemia, verificaram que elas apresentam idade óssea inferior em relação à idade cronológica, dada a deficiência da conversão da vitamina D₃ em 1,25-diidrocolecalciferol no fígado acometido pela doença. Isso pressupõe que o grau de deficiência do tecido ósseo possui associação com a fibrose e, assim, quanto mais grave a fibrose periportal, maior a chance de acometer a reserva funcional hepática e, por sua vez, alterar o osso.

Mota e colaboradores²⁸ investigaram possíveis alterações na laringe em portadores de esquistossomose mansônica na forma hepatoesplênica. Em seu estudo, 65 voluntários, com idade entre 40 e 83 anos, foram divididos em três grupos: o primeiro grupo (GE-I), composto por 24 portadores de esquistossomose; o segundo (GE-II), formado por 21 portadores de EHE esplenectomizados; e o terceiro (GC), com 20 indivíduos sem a doença. Após exame clínico e videolaringoscopia, observou-se que, em portadores com esquistossomose hepatoesplênica, há maior prevalência de alterações laringeas, associadas ao refluxo gastroesofágico produzido pelo aumento da pressão intra-abdominal em razão da hepatoesplenomegalia.

Por outro lado, Melo e colaboradores²⁹ objetivaram identificar achados oftalmológicos em portadores de esquistossomose na forma hepatoesplênica. Para tanto, realizaram um estudo com 464 cidadãos de Timbaúba, Pernambuco, submetidos a exame oftalmológico completo. Deles, 72 (15,5%) indivíduos apresentavam esquistossomose hepatoesplênica que esteve significantemente associada a: pior acuidade visual,

com e sem correção; maior freqüência de alterações à biomicroscopia; maior freqüência de pressão intra-ocular acima de 17mmHg; maior escavação papilar; e maior freqüência de alterações fundoscópicas, sobretudo nas manifestações vasculares. Os resultados deram suporte ao conceito de que essa forma da esquistossomose contribui para a deterioração da saúde ocular de seus portadores.

O Nordeste – especialmente Pernambuco, Alagoas e Bahia – registra a maior prevalência de esquistossomose mansônica crônica, com mais de 90% dos pacientes apresentando suas formas leve e moderada e 4 a 10% a forma grave, hepatoesplênica.

Ainda com relação a achados oftalmológicos, em estudo também realizado em Pernambuco, Matos e colaboradores³⁰ avaliaram a camada de fibras nervosas da retina em portadores de esquistossomose mansônica na forma hepatoesplênica. Seu estudo, do tipo caso-controle, observou 25 indivíduos portadores da forma hepatoesplênica, que foram comparados a 23 indivíduos que não apresentavam hipertensão portal. Os resultados mostraram que, no grupo de estudo, houve uma diminuição homogênea na camada de fibras nervosas da retina, em todos os setores da região peripapilar; assim, os autores concluíram ser possível que mudanças hemodinâmicas causadas pela hipertensão portal sejam responsáveis pela perda difusa da camada de fibras nervosas da retina.

Outra importante – e pouco relatada – consequência da esquistossomose hepatoesplênica, a varicocele, foi alvo do estudo realizado por Brandt e colaboradores,³¹ que acompanharam, por quatro anos, um grupo de 22 adolescentes masculinos com esquistossomose, comparando-os com um grupo-controle. Todos os participantes foram submetidos a exame físico e ultrasonográfico. Os resultados do estudo mostraram que pacientes com doença esquistosomótica cirúrgica tiveram significante *deficit* no desenvolvimento puberal e genital, no volume testicular, especialmente do lado esquerdo, e alta prevalência de varicocele (61,5%). Outro estudo, de Albuquerque e colaboradores,³²

acompanhou, durante quatro anos, o volume testicular e a prevalência de varicocele em 24 jovens portadores de esquistossomose na forma hepatoesplênica associada a varizes sangrentas de esôfago. Os achados evidenciaram significativo deficit do desenvolvimento da genitália, alta prevalência de varicocele (66,7%) e redução do volume testicular esquerdo.

Andrade e colaboradores,³³ dessa vez no Estado da Bahia, ressaltam que as lesões hepáticas severas na esquistossomose não dependem da simples presença de ovos do parasita e sim, sobretudo, de uma série de fatores de caráter inflamatório que culminam em dano vascular, proliferação e produção excessiva de miofibroblasto na matriz extracelular. Os ovos do *S. mansoni* são potentes fatores fibrinogênicos. A fibrose expressa o acúmulo de fibras colágenas na matriz extracelular. Durante esse acúmulo, há atuação de duas forças: uma que estimula a síntese de matriz extracelular pelas células inflamatórias e do tecido conectivo; e outra que induz a ação de forças degradativas da matriz.^{34,35}

A deposição de inúmeros ovos de *S. mansoni* ao longo dos tecidos periportais atinge os vasos sanguíneos do fígado e acarreta uma inflamação granulomatosa crônica, com consequente expansão fibrosa dos espaços portais e obstrução do fluxo sanguíneo da veia intra-hepática portal. Essa obstrução gera hipertensão portal, isquemia focal do parênquima e alterações vasculares (hipertrofia compensatória da artéria hepática), além da inversão do gradiente artério-venoso para manter o fluxo sanguíneo normal no fígado.³³

Com relação ao perfil clínico-epidemiológico da forma hepatoesplênica da esquistossomose, no Distrito de Taquarendi, Estado da Bahia, Bina e colaboradores³⁶ desenvolveram estudo com uma amostra de 1.058 pessoas, das quais 108 (9,8%) foram diagnosticadas com a forma hepatoesplênica da doença, 41 (3,7%) com a hepatointestinal avançada e as 909 (86,5%) restantes apresentando a forma hepatointestinal. Quanto ao sexo, de 9,8% dos casos com a forma hepatoesplênica, 42,5% eram homens e 57,5% mulheres; e entre os 3,7% com a forma hepatointestinal avançada, 56,1% eram homens e 43,9%, mulheres. O estudo abrangeu crianças, adultos e idosos, com idades entre 5 e 73 anos; no sexo masculino, a faixa etária entre 10 e 30 anos foi mais freqüente; e no sexo feminino, destacou-se a faixa etária entre 30 e 50

anos. Em relação à forma hepatointestinal avançada, também, as mulheres apresentam maior idade que os homens. A prevalência de 73,1% e o percentual de 16,2% de indivíduos eliminando acima de 1.000 ovos de *S. mansoni* por grama de fezes demonstraram que Taquarendi é uma área hiperendêmica de esquistossomose, com alto índice de hepatomegalia (54%), esplenomegalia (21,8%) e forma hepatoesplênica (9,8%). Embora os dados sugiram que a alta intensidade da infecção seja fator fundamental, ela não é o único determinante do aparecimento das formas graves, que também estão associadas aos padrões de vida da população.

No Estado de São Paulo, Cleva e colaboradores³⁷ realizaram estudo com os objetivos de (I) analisar a hemodinâmica portal em pacientes com a forma hepatoesplênica da esquistossomose e (II) avaliar a contribuição do hiperfluxo esplênico em sua fisiopatologia.

Ainda no mesmo Estado, Figueiredo³⁸ observou a hipertensão pulmonar em pacientes com esquistossomose, ressaltando a insuficiência de estudos que versem sobre os achados torácicos de pacientes com *S. mansoni*, possíveis de serem detectados por tomografia ou ecocardiograma. Em 15 pacientes, os achados ecocardiográficos foram compatíveis com hipertensão pulmonar. Os achados tomográficos revelaram desvio do septo interventricular, presença de veias colaterais pericárdio-frênicas, varizes de esôfago e aumento do calibre do sistema ázigo-hemiázigo.

Além dos sintomas hepatointestinais, a esquistossomose mansônica pode ocasionar sintomas neurológicos durante a evolução da infecção crônica.⁴³ A esquistossomose medular atinge as camadas mais pobres das populações que vivem sob precárias condições de higiene, habitação e educação e que habitam regiões endêmicas.^{44,50}

Foram analisados treze estudos levando em conta essa forma da doença, um no Estado da Paraíba, um em Pernambuco, um na Bahia, sete em Minas Gerais e três em São Paulo. O estudo de Peregrino e colaboradores⁵⁰ foi realizado em São Paulo e na Bahia.

A pesquisa realizada na Paraíba, para conhecer as causas mais freqüentes de mielopatias não traumáticas e não tumorais no Estado, apontou uma prevalência de 13% para esquistossomose.³⁹ Já em Pernambuco, Araújo e colaboradores⁴⁰ avaliaram as manifestações neurológicas mais freqüentes em crianças e encontraram desordens esfincterianas, dor lombar e nos mem-

bros inferiores, parestesia, fraqueza dos músculos dos membros inferiores, diminuição de reflexos tendinosos profundos e prejuízo da marcha. Na Bahia, estudo realizado por Nascimento-Carvalho e colaboradores⁴¹ comentou, a partir de uma revisão bibliográfica, os aspectos clínicos da neuroesquistossomose.

Em Minas Gerais, o acompanhamento de 30 pacientes com mieloradiculopatia esquistossomótica, por Nobre e colaboradores,⁴² detectou *deficit* de sensibilidade (parestesias) e/ou dor lombar em membros inferiores em 43% e 29% dos pacientes, respectivamente. A região toracolombar foi a mais acometida (91,3%). Outros estudos sobre a forma mieloradiculítica, também realizados em Minas Gerais, promoveram revisões sobre o assunto, abordando aspectos relacionados a sua fisiopatologia, sinais e sintomas.⁴³⁻⁴⁵ Além desses estudos, o de Silva e colaboradores⁴⁶ relatou um caso envolvendo a região cervical da medula espinhal; e o de Martins Junior e colaboradores⁴⁷ revisou o tema, abordando um caso procedente de área endêmica.

Santos e colaboradores⁴⁸ observaram a predominância da neuroesquistossomose no sexo masculino, na razão de 3,6:1 (78,6% do sexo masculino e 23,4% do feminino). Esse fato foi atribuído à maior probabilidade de contágio em homens, devida a fatores socioeconômicos e a um maior esforço físico desempenhado por eles, responsável pelo aumento da pressão intraabdominal e carreamento de ovos do *Schistosoma mansoni* para o sistema nervoso central.

Peregrino e colaboradores,⁵⁰ nos Estados da Bahia e de São Paulo, e Paz e colaboradores,⁴⁹ exclusivamente no Estado de São Paulo, comentam sobre as consequências da deposição de ovos do *S. mansoni* no sistema nervoso central, com um crescente número de casos diagnosticados graças à otimização dos instrumentos de diagnóstico. Em ambos os estudos, seus autores ressaltaram que a real prevalência desse tipo da doença em área endêmica não é conhecida, por falha na notificação de casos novos.

Peregrino e colaboradores⁵⁰ comentam que a esquistossomose medular é doença de caráter inflamatório, de baixa prevalência, embora considerada importante por sua associação à mielopatia. A cascata de eventos inflamatórios, com formação de granulomas, desencadeada pelos ovos do verme no tecido nervoso, provoca sérias repercussões nas estruturas nervosas, bem como sobre estruturas vasculares adjacentes. Essas lesões vasculares parecem ter importância na

instalação de lesões irreversíveis, principalmente em parênquima medular.

Paz e colaboradores,⁴⁹ em São Paulo, e Silva e colaboradores,⁴⁴ em Minas Gerais, relatam dois mecanismos que têm sido apresentados para explicar o acometimento do sistema nervoso pelo verme. O primeiro baseia-se no aumento da pressão intra-abdominal, que permite um fluxo venoso retrógrado pelo plexo venoso (sistema avalvular de Batson), conduzindo os ovos até as áreas adjacentes do sistema nervoso central. O segundo mecanismo proposto baseia-se no fato de que há eliminação de ovos diretamente no interior dos vasos, decorrente da migração anormal dos vermes adultos, hipótese essa reforçada pelos achados ocasionais de vermes adultos e seus ovos no interior dos vasos vertebrais. Para ambas as explicações, a extensão das lesões depende do grau de infecção e da resposta imunológica do hospedeiro; o intervalo entre a suposta infecção e o início dos sintomas neurológicos varia de muitos dias até seis anos. Outro estudo realizado no mesmo Estado de São Paulo, por Tedrus e colaboradores,⁵¹ descreve um caso.

Discussão

Os episódios agudos de esquistossomose relatados na literatura evidenciam a expansão dessa endemia para áreas indenes e mostram a associação entre a transmissão da doença e atividades relacionadas ao turismo ecológico. Nas áreas urbanas ou indenes, a forma clínica aguda da doença atinge pessoas que jamais tiveram contato prévio com o parasito *Schistosoma mansoni*, portanto desprovidas de imunidade, a exemplo dos turistas.²¹ Essa forma da doença gera os mais variados sintomas associados a um quadro alérgico agudo, que pode trazer complicações sérias. Em todas as ocorrências de surtos de esquistossomose registrados em literatura, houve menção à existência de precárias condições de saneamento.

No litoral de Pernambuco, atividades imobiliárias inescrupulosas e ações humanas desordenadas vêm degradando o meio ambiente, resultando no surgimento de novos focos e transmissão sazonal da doença. Em balneários concorridos do litoral do Estado, como a Ilha de Itamaracá e Porto de Galinhas, a população de veranistas fica exposta à infecção, sobretudo após o período das chuvas. As ruas dessas praias não contam com sistema de drenagem das águas pluviais e é possível a visualização dos caramujos vetores em poças

d'água no peridomicílio, com destaque para a Praia do Forte, na Ilha de Itamaracá, onde a maioria das pessoas infectadas eram da classe média-alta.⁵²

Em Minas Gerais, o crescimento da prática do turismo de aventura ou turismo ecológico direcionado ao ambiente rural também está ocasionando o surgimento de casos agudos de esquistossomose. Nessas áreas, não existe saneamento adequado e, nos ambientes aquáticos disponíveis (lagoas, rios e cachoeiras), proliferam os moluscos transmissores da doença.^{21,53,54}

Atividades imobiliárias inescrupulosas e ações humanas desordenadas, responsáveis pela degradação do meio ambiente, resultam no surgimento de novos focos e na transmissão sazonal da doença.

A atual representação da esquistossomose no Brasil mostra que a endemia perdeu seu caráter eminentemente rural, ocorrendo, cada vez mais, em centros urbanos dos diversos Estados do país, conforme Amorim e colaboradores⁵⁵ já apontavam na década de 1990. Estudo prospectivo realizado por Graeff-Teixeira e colaboradores,⁵⁶ no período de 1997 a 2000, evidencia que a falta de infra-estrutura, a migração e o deslocamento de pessoas de áreas endêmicas para não endêmicas são fatores determinantes do surgimento de novos focos da doença.

Nas áreas rurais do Nordeste, as formas crônicas da esquistossomose seguem o padrão epidemiológico tradicional. Em alguns Estados da Região, como Pernambuco, inquéritos recentes demonstram que a prevalência e a intensidade da infecção esquistosomótica ainda são preocupantes, comprometendo populações com seqüelas diversas.⁵⁷ Entre estas, a mielorradiculopatia esquistosomótica destaca-se como a mais incapacitante das formas clínicas. Minas Gerais, na Região Sudeste, entretanto, é o Estado brasileiro onde foi registrado o maior número de estudos sobre essa incapacidade. Para o Nordeste, três artigos enfocam a forma mielorradiculítica, apesar de a Região possuir áreas hiperendêmicas e vários registros de internações hospitalares por mielorradiculopatia esquistosomótica.⁵⁸

Em 1988, estudo realizado por Peregrino e colaboradores⁵⁹ ressaltou a importância da investigação e o registro dos casos de neuroesquistossomose, com o propósito de evitar suas seqüelas irreversíveis. Atualmente, estima-se que 95% dos pacientes acometidos pela neuroesquistossomose e que não recebem tratamento médico, ou morrem ou não apresentam melhora dos sintomas. Com base nesse dado, é de extrema importância enfatizar a necessidade da identificação das formas graves, a investigação e a notificação da mieloradiculopatia esquistossomótica.⁶⁰

A presente revisão sistemática da literatura mostra a escassez de pesquisas com enfoque nas formas clínicas da esquistossomose mansônica, o que denota falta de interesse ou de estímulo à investigação sobre o tema, por parte da comunidade científica.

Como consequência, existe pouca repercussão sobre a gravidade da doença esquistossomótica no Brasil e inadequadas ou escassas são as políticas de investimentos em saneamento básico e ambiental. Tais políticas teriam o poder de minimizar a ocorrência desse agravio, melhorando a qualidade de vida das populações menos favorecidas.

Referências bibliográficas

1. Katz N, Almeida K. Esquistossomose, Xistosa, Barriga d'água. Ciência e Cultura [periódico na Internet] 2003 [acessado 25 out. 2006]; 55(1): [7 telas]. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttex&pid=s0009-67252003000100024&nrm=iso
2. Fundação Nacional de Saúde. Controle da esquistossomose: manual de diretrizes técnicas. Brasília: Ministério da Saúde; 1998.
3. Neves RH, et al. Morphological aspects of *Schistosoma mansoni* adult worms isolated from nourished and undernourished mice: a comparative analysis by confocal laser scanning microscopy. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 2001;96(7):1013-1016.
4. Miranda MAC, et al. Hypertensive portal colopathy in Schistosomiasis Mansoni: proposal for a classification. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 2004;99(suppl. I):67-71.
5. Resendes APC, et al. Internação hospitalar e mortalidade por Esquistossomose Mansônica no Estado de Pernambuco, Brasil, 1992/2000. Cadernos de Saúde Pública 2005;21(5):1392-1401.
6. Coura JR, Amaral RS. Epidemiological and control aspects of Schistosomiasis in Brazilian endemic areas. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 2004;99 (Suppl. I):3-19.
7. Amaral RS, Tauli PL, Lima DD, Engels D. An analysis of the impact of the Schistosomiasis Control Programme in Brazil. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 2006;101(Suppl. I):79-85.
8. Fundação Nacional de Saúde. Vigilância e controle de moluscos de importância epidemiológica. In: Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa de vigilância e controle da Esquistossomose (PCE): diretrizes técnicas.. 2a ed. Brasília: Ministério da Saúde. No prelo 2007.
9. Yoshioka I, et al. *Schistosoma mansoni*: estudo da Patogenia da Linhagem de Santa Rosa (Campinas, SP, Brasil) em Camundongos. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 2002;35(3):203-207.
10. Martins Jr DF, Barreto ML. Aspectos macroepidemiológicos da Esquistossomose Mansônica: análise da relação da irrigação no perfil espacial da endemia no estado da Bahia, Brasil. Cadernos de Saúde Pública 2003;19(2):383-393.
11. Rouquayrol MZ, et al. Aspectos epidemiológicos das doenças transmissíveis. In: Rouquayrol MZ, Almeida Filho, N de. Epidemiologia & Saúde. 6a ed. Rio de Janeiro: Medsi; 2003. p. 229-288.
12. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de vigilância epidemiológica [monografia na Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2005 [acessado 14 maio 2006]. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/Guia_Vig_Epid_novo2.pdf
13. Favre TC, et al. Avaliação das ações de controle da Esquistossomose implementadas entre 1977 e 1996 na área endêmica de Pernambuco, Brasil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 2001; 34(6):569-576.
14. La Flamme AC, et al. Schistosomiasis protects against multiple sclerosis. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 2004;99(suppl.): 59-62.

15. Baptista AP, et al. Angiogenesis and Schistosomal granuloma formation. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 2005;100(2):183-185.
16. Barbosa CS, et al. Spatial distribution of Schistosomiasis Foci on Itamaracá Island, Pernambuco, Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 2004; 99(suppl. I):79-83.
17. Beck L, et al. Evaluation of tests based on the antibody response to keyhole limpet haemocyanin and soluble egg antigen to differentiate acute and chronic human Schistosomiasis mansoni. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 2004;99(suppl.): 97-98.
18. Barbosa CS, et al. Epidemia de Esquistossomose Aguda na Praia de Porto de Galinhas, Pernambuco, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública* 2001a;17(3):725-728.
19. Barbosa CS, et al. Specific situations related to Acute Schistosomiasis in Pernambuco, Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 2001b;96(suppl.):169-172.
20. Lambertucci JR, et al. Acute Schistosomiasis: report on five singular cases. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 1997;92(5):631-635.
21. Enk MJ, et al. Acute Schistosomiasis outbreak in the Metropolitan área of Belo Horizonte, Minas Gerais: alert about the risk of unnoticed transmission increased by growing rural tourism. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 2003;98(6):745-750.
22. Lambertucci JR, Sousa-Pereira SP, Silva LCS. Mieloradiculopatia na esquistossomose mansônica aguda. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 2005;38(3):277-278.
23. Andrade Filho JS, Lopes MSN, Corgozinho Filho AA, Pena GPM. Ectopic cutaneous schistosomiasis: report of two cases and a review of the literature. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* 1998;40(4):253-257.
24. Brandt CT, et al. Aderência e atividade microbicida de monócitos em portadores de Esquistossomose Mansônica na forma hepatoesplênica cirúrgica. *Acta Cirúrgica Brasileira* 2003;18(2):143-153.
25. Mesquita GV, et al. Avaliação de pacientes esquistossomóticos quanto ao conteúdo mineral ósseo, nível de magnésio corporal total e atividade da enzima Lecitina-Colesterol-Acetyltransferase em pós-esplenectomizados com auto-implante esplênico. *Revista Brasileira de Ortopedia* 2004;39(1/2): 49-58.
26. Brandt CT, et al. Bone mineral content reduction in a youth with surgical form of Schistosomiasis Mansoni: factors involved in the Pathogenesis. *Acta Cirúrgica Brasileira* 2001;16(1):56-61.
27. Brandt CT, Domingues ALC, Silva JF, Jucá N, Aguiar JLA, Domingues LAW. Esquistossomose hepatoesplênica cirúrgica: histopatologia hepática e endoscopia digestiva alta em crianças comparadas a adultos. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões* 2000;27(1):13-18.
28. Mota LAA, Brandt CT. Videolaringoscopia em voluntários com esquistossomose mansônica na forma hepatoesplênica. *Anais da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pernambuco* 2003;48(2):94-98.
29. Melo AAR, et al. Achados oftalmológicos em pacientes com a forma hepatoesplênica da esquistossomose na cidade de Timbaúba-PE. *Anais da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pernambuco* 2003;48(2):134-137.
30. Matos MAG, et al. Camada de fibras nervosas da retina em portadores de esquistossomose hepatoesplênica: análise com laser confocal polarizado. *Anais da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pernambuco* 2003;48(2):117-123.
31. Brandt FT, et al. Varicocele e volume testicular em adolescentes e adultos jovens portadores de esquistossomose hepatoesplênica cirúrgica. *Acta Cirúrgica Brasileira* 2003;18(4):342-346.
32. Albuquerque CDC, et al. Varicocele em jovens portadores de esquistossomose na forma hepatoesplênica cirúrgica. *Anais da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pernambuco* 2000;45(1):18-20.
33. Andrade ZA, et al. Myofibroblasts in schistosomal portal Fibrosis of man. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 1999;94(1):87-93.
34. Andrade ZA. Schistosomal hepatopathy. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 2004;99(suppl. I): 51-57.
35. Andrade ZA. The Situation of Hepatosplenic Schistosomiasis in Brazil today. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 1998;93(suppl. I):313-316.
36. Bina JC, et al. Esquistossomose na área hiperendêmica de Taquarendi I. Infecção pelo *Schistosoma mansoni* e formas graves. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 2003;36(2):211-216.

37. Cleva R de, et al. Portal hyperflow in patients with Hepatosplenic Mansonic Schistosomiasis. Revista do Hospital da Clínicas de São Paulo 2004;59(1):10-14.
38. Figueiredo CM. Avaliação por tomografia computadorizada das alterações torácicas em pacientes com esquistossomose mansônica (forma hepatoesplênica) [tese de doutorado]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2003.
39. Brito JCF, Nóbrega PV. Mielopatias: considerações clínicas e aspectos etiológicos. Arquivos de Neuro-Psiquiatria 2003;61(3-B):816-821.
40. Araújo KC, Rosa e Silva C, Barbosa CS, Ferrari TC. Clinical-epidemiological profile of children with Schistosomal Myeloradiculopathy attended at the Instituto Materno-Infantil de Pernambuco. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 2006;101(suppl. I):149-56.
41. Nascimento-Carvalho CM, et al. Neuroschistosomiasis Due to *Schistosoma mansoni*: a review of pathogenesis, clinical syndromes and diagnostic approaches. Revista do Instituto de Medicina Tropical 2005;47(4):179-184.
42. Nobre V, et al. Schistosomal Myeloradiculopathy Due to *Schistosoma mansoni*: report on 23 Cases. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 2001;96(suppl. I):137-141.
43. Ferrari TCA. Involvement of central nervous system in the Schistosomiasis. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 2004;99(suppl. I):59-62.
44. Silva LCS, et al. Mieloradiculopatia esquistossomótica. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 2004;37(3):261-272.
45. Silva JH, et al. Mieloradiculopatia esquistossomótica. Revista Médica de Minas Gerais 2003;13(1):37-42.
46. Silva LCS, Kill CM, Lambertucci JR. Cervical spinal cord schistosomiasis. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 2002;35(5):543-544.
47. Martins Junior EV, et al. Mieloradiculopatia esquistossomótica: relato de caso e revisão de literatura. HU Revista 2003;29(1/2):435-437.
48. Santos EC, et al. Perfil clínico e critérios diagnósticos da Mieloradiculopatia Esquistossomótica. Arquivos de Neuro-Psiquiatria 2001;59(3B):772-777.
49. Paz JA, et al. Spinal Cord Schistosomiasis in Children. Arquivos de Neuro-Psiquiatria 2002;60(2A):224-230.
50. Peregrino AJP, et al. Esquistossomose Medular: análise de 80 casos. Arquivos de Neuro-Psiquiatria 2002;60(3A):603-608.
51. Tedrus GMAS, Fonsêca LC, Nogueira Junior E. Esquistossomose do sistema nervoso central. Revista de Ciências Médicas 2003;13(1):37-42.
52. Barbosa CS, et al. Ecoepidemiologia da Esquistossomose Urbana na Ilha de Itamaracá, estado de Pernambuco. Revista de Saúde Pública 2000;34(4):337-341
53. Schall V, et al. Information and education in Schistosomiasis Control: an analysis of the situation in the state of Minas Gerais, Brazil. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 2001;96(suppl. I):35-43.
54. Enk MJ, et al. Rural tourism asks risk factor for the transmission of Schistosomiasis in Minas Gerais, Brazil. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 2004;99(suppl. I):105-108.
55. Amorim MN. Epidemiological characteristics of *Schistosoma mansoni* infection rural and urban endemic areas of Minas Gerais, Brazil. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 1997;92(5):577-580.
56. Graeff-Teixeira C, et al. The Initial epidemiological studies in the low endemicity Schistosomiasis area in Esteio, Rio Grande do Sul, the Southernmost Brazilian State, 1997 to 2000. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 2004;99(suppl. I):73-78.
57. Barbosa CS, Favre TC, Wanderley TN, Callou AC, Pieri OS. Assessment of schistosomiasis, through school surveys, in the forest zone of Pernambuco, Brazil. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 2000;1(101):1-8.
58. Araújo KC, Ferrari T, Barbosa CS. Perfil epidemiológico das formas clínicas da esquistossomose em Pernambuco. No prelo 2007.
59. Peregrino AJP, et al. Meningomieloradiculite por *Schistosoma mansoni*: protocolo de investigação e registro de 21 casos. Arquivos de Neuro-Psiquiatria 1988;46(1):49-60.
60. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de vigilância epidemiológica e controle da Mieloradiculopatia Esquistossomótica. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.

Recebido em 13/06/2007
Aprovado em 05/11/2007