

Avaliação do impacto das ações do Programa de Controle da Esquistossomose no controle das geo-helmintoses em São João Evangelista, Minas Gerais, Brasil, entre 1997 e 2013

Impact evaluation of the actions of the Schistosomiasis Control Program on the control of geohelminthoses in São João Evangelista, Minas Gerais, Brazil, between 1997 and 2013

Antônio Carlos Lima e Silva¹, Maria Cecília Pinto Diniz (*in memoriam*)², Elivelton da Silva Fonseca³, Martin Johannes Enk⁴, Nilton Barnabé Rodrigues⁵

¹ Universidade Vale do Rio Doce, Mestrado em Ciências Biológicas, Governador Valadares, Minas Gerais, Brasil

² Universidade Vale do Rio Doce, Mestrado em Gestão Integrada de Território, Governador Valadares, Minas Gerais, Brasil

³ Universidade Estadual Paulista, Departamento de Geografia, Presidente Prudente, São Paulo, Brasil

⁴ Instituto Evandro Chagas/SVS/MS, Seção de Parasitologia, Ananindeua, Pará, Brasil

⁵ Centro de Pesquisas René Rachou/Fiocruz, Grupo de Pesquisa em Entomologia Médica, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

RESUMO

INTRODUÇÃO: O Programa de Controle da Esquistossomose (PCE), no Brasil, baseado em inquéritos coproscópicos e tratamento dos infectados, já diminuiu o número de portadores de formas graves e as taxas de mortalidade. **OBJETIVOS:** Testar a hipótese de que os dados do Sistema de Informação do Programa de Controle da Esquistossomose (SISPCE), na esfera municipal, permitem avaliar as prevalências da esquistossomose e geo-helmintoses e também o impacto das ações do PCE no controle dessas parasitoses. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foram utilizados dados do SISPCE e da Vigilância Epidemiológica do município de São João Evangelista, estado de Minas Gerais, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e da Companhia de Saneamento de Minas Gerais, referentes aos anos de 1997 a 2013. Foram calculadas frequências simples absolutas e percentuais de prevalência das parasitoses, bem como o percentual de cobertura do tratamento. O teste de Mann-Whitney foi utilizado para comparação desses dados entre as zonas urbana e rural. **RESULTADOS:** No período do estudo, os percentuais de positividade para esquistossomose variaram de 0,7% a 19,2%; para *Ascaris lumbricoides*, de 2,1% a 29,2%; e para os ancilostomídeos, de 0% a 52,9%. Não foram encontradas diferenças significativas nas prevalências dessas parasitoses entre as áreas urbana e rural. Dentre as localidades rurais trabalhadas, os dados indicaram a diminuição das prevalências dos helmintos após a disponibilização de água tratada. **CONCLUSÃO:** Os dados apresentados neste estudo mostraram a eficácia do PCE no diagnóstico e no controle não apenas da esquistossomose, mas também para outros helmintos, sugerindo a sua utilização nas ações públicas de controle dessas parasitoses.

Palavras-chave: Esquistossomose; Epidemiologia; Vigilância Epidemiológica; Helminíase.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Schistosomiasis Control Program (SCP) in Brazil is based on coproscopic investigations and treatment of infected people, and has already reduced the number of patients with severe forms and mortality rates. **OBJECTIVES:** To test the hypothesis that data from Schistosomiasis Control Program Information System (SCPIS) at municipal level allow the assessment of schistosomiasis and geohelminthoses prevalences, as well as the impact of SCP actions on the control of these parasitoses. **MATERIALS AND METHODS:** Data from SCPIS and Epidemiological Surveillance were used for the Municipality of São João Evangelista, Minas Gerais State, from Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística and Companhia de Saneamento de Minas Gerais between 1997 and 2013. Absolute frequencies and prevalence percentages of parasitoses were calculated as well as the percentage of treatment coverage. The Mann-Whitney test was used to compare these data between urban and rural areas. **RESULTS:** During the study period, the positivity percentages for schistosomiasis ranged from 0.7% to 19.2%; for *Ascaris lumbricoides* from 2.1% to 29.2%; and for hookworms from 0% to 52.9%. No significant differences were found in the prevalence of these parasitoses between urban and rural areas. Among the rural areas studied, data indicated a decrease in the prevalence of helminths after the provision of treated water. **CONCLUSION:** Data presented in this study showed the effectiveness SCP for the diagnosis and control not only of schistosomiasis, but also of other helminths, suggesting to use it in public actions of control of these parasitic infections.

Keywords: Schistosomiasis; Epidemiology; Epidemiological Surveillance; Helminthiasis.

Correspondência / Correspondence:

Nilton Barnabé Rodrigues

Centro de Pesquisa René Rachou, Laboratório de Entomologia Médica

Av. Augusto de Lima, 1715. Bairro: Barro Preto – CEP: 30190-002 – Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

Tel.: +55 (31) 3349-7736 / Fax: +55 (31) 3295-3115 – E-mail: barnabe@cpqrr.fiocruz.br

INTRODUÇÃO

A esquistossomose, parasitose causada pelo trematódeo *Schistosoma*, é uma das doenças tropicais negligenciadas¹, com mais de 200 milhões de pessoas infectadas e aproximadamente 800 milhões em risco², sendo a segunda mais importante doença parasitária em termos econômicos, atrás apenas para a malária³. É endêmica em 78 países da África, Ásia e Américas, onde está ligada à pobreza e às precárias condições socioeconômicas⁴. A estimativa do número ajustado de anos de vida perdidos, por incapacidade, em decorrência da doença (DALYs), é de mais de 1,7 milhões⁵.

Embora, no caso específico do *Schistosoma mansoni*, tenha sido alcançado grande progresso no controle da doença em locais como o Egito e a América Latina, reduzindo a morbidade e a prevalência, a transmissão continua e a doença se espalhou para áreas anteriormente não endêmicas^{6,7,8}.

No Brasil, as áreas de maior prevalência encontram-se no Nordeste e nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo⁹. Com a implementação do Programa Especial de Controle da Esquistossomose (PECE), em 1975, e, posteriormente, com o Programa de Controle da Esquistossomose (PCE), em 1996, houve uma diminuição no número de portadores de formas graves e nas taxas de mortalidade¹⁰. Entretanto, em 1996, havia em torno de 7,1 milhões de portadores da doença no país¹¹.

Os fatores socioeconômicos responsáveis pela propagação da esquistossomose nas áreas endêmicas contribuem também para a propagação de várias outras doenças tropicais negligenciadas, tornando comuns as coinfeções entre a esquistossomose e os chamados geo-helminthos (*Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* e ancilostomídeos)¹. Isso levou a Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2001, a recomendar aos Ministérios da Saúde dos países endêmicos da Ásia, África e Américas que fizessem a integração entre seus programas de controle da esquistossomose e de geo-helminthoses. Entretanto, estimava-se, em 2009, que mais de 2/3 das crianças e adolescentes, entre 1 e 14 anos de idade em países da África, Ásia e América Central, e aproximadamente 1/3 dos jovens, na mesma faixa etária no Brasil, eram eletivas para a quimioterapia preventiva contra esses parasitos, o que representava mais de 2 bilhões de pessoas infectadas no mundo¹⁰.

O PCE brasileiro baseia suas ações em inquéritos coproscópicos e no tratamento dos infectados¹², além da alimentação dos bancos de dados do Sistema de Informação do Programa de Controle da Esquistossomose (SISPCE) com informações a respeito da epidemiologia do *S. mansoni* e de geo-helminthos. Entre 1995 e 2010, foram realizados no país, em média, 1,4 milhões de exames/ano para esquistossomose. Nesse período, a positividade média detectada para esquistossomose foi de 8,0%; para ascaridíase, de 13,7%; para ancilostomíase, 8,2%; e

para tricuriase, 5,1%. No mesmo período, o Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) registrou 527 óbitos por esquistossomose e média de 563 outros óbitos ligados a esses geo-helminthos, sendo a ascaridíase responsável por 52,4% do total. Foram ainda registrados 10 óbitos por ancilostomíase e um por tricuriase¹².

Procurou-se mostrar, com este estudo, a utilização dos dados do SISPCE para a avaliação das prevalências da esquistossomose e das geo-helminthoses, além do impacto das ações do PCE no controle das parasitoses.

MATERIAIS E MÉTODOS

LOCAL DO ESTUDO

O município de São João Evangelista, estado de Minas Gerais, foi escolhido por estar localizado no Vale do Rio Doce, uma mesorregião de alta endemicidade (prevalência > 15%) para esquistossomose⁹, e por ter o PCE em funcionamento desde setembro de 1996. O Município é banhado pelos rios São Nicolau e Suaçuí Grande e cortado por vários pequenos córregos, sendo dividido em 112 localidades, 89 urbanas (bairros) e 23 rurais (fazendas, sítios e povoados). De acordo com o Censo de 2010, a população residente era de 15.538 habitantes (49,0% homens e 51,0% mulheres), e 65,0% desse contingente residia na zona urbana. Em 2010, apresentou um índice de desenvolvimento humano de 0,683 e tem tido crescimento populacional menor que 0,3% desde 1997¹³.

COLETA DE DADOS

No Município, desde 1997, o PCE tem sido executado pela equipe de Vigilância Epidemiológica local, utilizando o teste diagnóstico Kato-Katz¹⁴, com a análise de apenas uma lâmina por indivíduo; além de realizar todos os procedimentos relacionados à coleta e análise das fezes, entrega dos resultados e medicação dos casos positivos, não havendo outro setor que notifique, junto ao PCE, os casos positivos dessas endemias.

Para as análises de evolução temporal da esquistossomose e das geo-helminthoses, dos recursos de saneamento e de informações populacionais relativas a São João Evangelista, no período de 1997 a 2013, foram coletados dados do SISPCE, da Vigilância Epidemiológica do Município, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)¹³ e da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA-MG).

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foram calculadas frequências simples absolutas e percentuais para as variáveis apresentadas, bem como a prevalência da esquistossomose e das geo-helminthoses, observando-se a cobertura de tratamento para a esquistossomose. O teste de Mann-Whitney foi utilizado para comparar os dados relativos à esquistossomose e geo-helminthoses entre as zonas urbana e rural, além de analisar as prevalências

das parasitoses durante os anos. Gráficos foram construídos usando-se o software GraphPad Prism v5.00¹⁵.

CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Este estudo foi baseado somente em dados secundários públicos e anônimos, sem possibilidade de identificação de indivíduos. Assim, não foi necessária a aprovação por um Comitê de Ética em Pesquisa.

RESULTADOS

Segundo dados do Censo Demográfico de 2010, 53,0% da população de São João Evangelista estava abaixo da linha de pobreza, sendo 25,0% abaixo da linha de indigência e 28,0% entre as linhas de indigência e pobreza. Entre os anos de 2000 e 2013, o produto interno bruto do Município passou de R\$ 30,8 milhões para R\$ 81,6 milhões, representando um crescimento de aproximadamente 165,0%. Entre 1991 e 2010, o número de crianças e adolescentes de 7 a 14 anos de idade, cursando o ensino fundamental, subiu de 71,0% para 82,0%, com uma diminuição na taxa de analfabetismo nas faixas etárias de 15 a 24 anos (12,8% para 1,6%), 25 a 59 anos (28,5% para 13,3%) e 60 a 69 anos (54,5% para 35,9%). No mesmo período, a faixa da população com acesso à água tratada aumentou de 51,4% para 68,0%, e à rede de esgoto, de 22,5% para 64,8%¹³. Entende-se

por água tratada aquela submetida a processos físicos, químicos ou combinação desses, visando a atender ao padrão de potabilidade¹⁶.

CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DA ESQUISTOSSOMOSE EM SÃO JOÃO EVANGELISTA ENTRE 1997 E 2013

Entre os anos de 1997 e 2013, a Vigilância Epidemiológica realizou levantamentos parasitológicos em 100 das 112 localidades do Município. Não houve levantamentos nos anos de 2001 e 2007. O número de localidades avaliadas por ano variou de dois (2008) a 43 (2010–2011). A população avaliada no período variou de 129 indivíduos (2008) a 5.538 (2004), com o percentual de examinados variando de 61,8% (2013) a 89,7% (2000). Os percentuais de positividade para esquistossomose variaram de 0,7% (2006) a 19,2% (2008). O percentual de indivíduos com carga parasitária acima de 100 opg (ovos de *S. mansoni* por grama de fezes) variou de 5,2% (2011) a 44,6% (1999). Nos anos de 2002–2003, 2005–2006 e 2012, o percentual de indivíduos positivos tratados foi menor que os 80,0% recomendados pelo Ministério da Saúde⁹. Das localidades visitadas entre 1998 e 2002, 37,5% apresentavam altas prevalências para *S. mansoni* (>15%). Entre 2009 e 2013, 83,3% das localidades visitadas apresentavam taxas de prevalência menores que 5,0% (Tabela 1).

Tabela 1 – Número de localidades trabalhadas por faixa de prevalência e cobertura populacional de exames para *S. mansoni* no município de São João Evangelista, estado de Minas Gerais, Brasil, entre os anos de 1997 a 2013

Ano	Número de localidades por faixa de prevalência			População nessas localidades	Cobertura			Carga parasitária (%)	
	Baixa (<5%)	Média (5–15%)	Alta (>15%)		Exames realizados (%)	Exames positivos (%)	Tratados (%)	<100 opg	>100 opg
1997	1	3	–	326	286 (87,7)	28 (9,8)	24 (85,7)	64,3	35,7
1998	3	6	6	2.868	2.440 (85,1)	282 (11,5)	256 (90,8)	60,2	39,8
1999	1	1	4	738	632 (85,6)	112 (17,7)	106 (94,6)	55,4	44,6
2000	11	14	12	3.299	2.961 (89,7)	366 (12,4)	330 (90,2)	60,4	39,6
2002	3	1	2	350	295 (84,3)	28 (9,5)	21 (75,0)	78,6	21,4
2003	14	5	1	2.764	2.380 (86,1)	81 (3,4)	64 (79,0)	74,1	25,9
2004	20	11	–	5.538	4.572 (82,5)	178 (3,9)	143 (80,3)	75,0	25,0
2005	20	6	–	4.083	3.431 (84,0)	95 (2,8)	71 (74,7)	85,3	14,7
2006	15	–	–	2.881	2.390 (82,9)	18 (0,7)	11 (61,1)	88,9	11,1
2008	–	–	2	129	104 (80,6)	20 (19,2)	20 (100,0)	80,0	20,0
2009	30	10	1	3.796	2.674 (70,4)	72 (2,7)	72 (100,0)	76,4	23,6
2010	31	10	2	3.531	2.339 (66,2)	79 (3,4)	78 (98,7)	74,1	25,9
2011	40	2	1	2.349	1.596 (67,9)	19 (1,2)	16 (84,2)	94,8	5,2
2012	27	4	1	879	627 (71,3)	18 (2,9)	13 (72,2)	88,9	11,1
2013	27	–	–	1.628	1.007 (61,8)	24 (2,4)	20 (83,3)	91,7	8,3

Sinal convencional utilizado: – Dado numérico igual a zero não resultante de arredondamento.

De acordo com os dados do Sistema de Informações Hospitalares (SIH) e do SIM, não houve documentação de internação ou morte relacionada à esquistossomose durante o período.

DADOS RELATIVOS ÀS GEO-HELMINTOSES EM SÃO JOÃO EVANGELISTA

Além do *S. mansoni*, foi possível observar, nos exames realizados, a presença de *A. lumbricoides*, ancilostomídeos e *T. trichiura*. As prevalências de *A. lumbricoides* variaram de 2,1% (2012) a 29,2% (1998), sendo menores que as de *S. mansoni* em 1999 (16,8% x 17,7%), 2002 (4,1% x 9,5%) e 2012 (2,1% x 2,9%). Para os ancilostomídeos, as prevalências variaram de 0% (2002) a 52,9% (2008). Nos anos de 1997–1998, 2002–2003, 2005, 2012–2013, essas prevalências foram menores que as de *S. mansoni*. Em relação ao *T. trichiura*, as taxas observadas foram sempre menores que aquelas para *S. mansoni*, exceto em 2003 e 2006, observando-se valores oscilantes e um pico de prevalência em 1999 (9,5%), com uma queda entre 2008 e 2013 até o valor de 0,2% (Figura 1).

COMPARAÇÕES ENTRE ZONAS URBANA E RURAL, EM SÃO JOÃO EVANGELISTA, EM RELAÇÃO À ESQUISTOSSOMOSE E GEO-HELMINTOSES

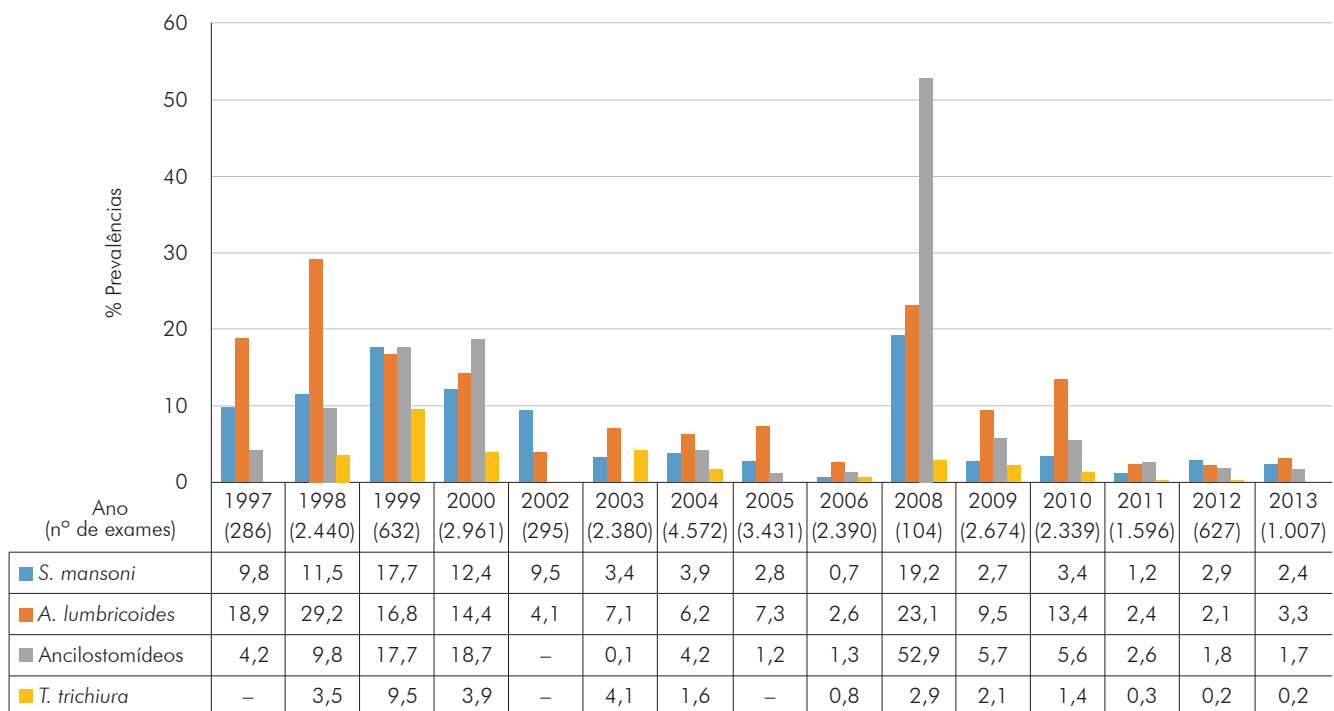
Os relatórios do PCE detalharam apenas *S. mansoni*, *A. lumbricoides* e ancilostomídeos. Para efeito de comparação entre as zonas rural e urbana, foram analisadas apenas tais parasitoses.

Em 1997, ano de implantação do PCE na Cidade, apenas a zona urbana foi trabalhada. Foram realizados 286 exames, com prevalência para esquistossomose em 9,8%, ascaridíase em 18,8% e ancilostomíase em

4,2%. Nos anos de 1999, 2002, 2008, 2011 e 2013, somente a zona rural do Município foi trabalhada. Entre o primeiro e o último desses anos, a prevalência de esquistossomose variou de 17,7% para 2,4%, a ascaridíase diminuiu de 16,8% para 3,3% e a ancilostomíase variou de 17,7% para 1,7% (Tabela 2).

Quando analisados os nove anos da série em que foram trabalhadas conjuntamente as zonas urbana e rural, nota-se que a prevalência média da esquistossomose na zona rural foi de 5,8%, enquanto que, na urbana, foi de 3,3%. A comparação entre as duas zonas não foi estatisticamente significativa no teste Mann-Whitney ($p=0,1615$). Para *A. lumbricoides*, somando-se os casos confirmados em todos os anos comparativos, constatou-se valor maior na zona urbana (24,8%) que na rural (22,7%). A comparação entre as duas zonas não foi estatisticamente significativa no teste Mann-Whitney ($p=0,8946$). Em relação aos ancilostomídeos, avaliando-se os anos comparativos, a prevalência urbana foi 2,8%, enquanto a rural, 6,8%. A diferença entre as duas zonas não foi estatisticamente significativa no teste Mann-Whitney ($p=0,8946$) (Tabela 2; Figura 2).

Segundo dados da COPASA-MG, durante o período trabalhado, apenas três localidades, na zona rural de São João Evangelista, passaram a receber o fornecimento de água tratada e esgotamento sanitário, sendo que duas, São Geraldo do Baguari e Bom Jesus da Canabrava, foram trabalhadas pela Vigilância Epidemiológica antes e depois do início da disponibilização desse serviço. Dados levantados no SISPCE indicaram a diminuição das prevalências de *S. mansoni* e de geo-helmintoses nessas áreas após o fornecimento da água com tratamento (Figura 3).



Sinal convencional utilizado: – Dado numérico igual a zero, não resultante de arredondamento.

Figura 1 – Prevalência de *S. mansoni* e geo-helmintos no município de São João Evangelista, estado de Minas Gerais, Brasil, método Kato-Katz, uma lâmina por amostra, entre 1997 e 2013

Tabela 2 – Número de exames e taxas de prevalência comparando as zonas urbana e rural de São João Evangelista, estado de Minas Gerais, Brasil, entre 1997 e 2013

Ano	Zona urbana				Zona rural			
	Exames	+ <i>S. mansoni</i>	+ <i>A. lumbricoides</i>	+ Ancilostomídeos	Exames	+ <i>S. mansoni</i>	+ <i>A. lumbricoides</i>	+ Ancilostomídeos
1997	286	9,8%	18,9%	4,2%			Não PCE	
1998	1.651	8,8%	31,0%	4,8%	789	17,5%	25,3%	20,0%
1999			Não PCE		632	17,7%	16,8%	17,7%
2000	39	10,3%	2,6%	7,7%	2.922	12,4%	14,6%	18,8%
2002			Não PCE		295	9,5%	4,1%	–
2003	631	1,4%	3,0%	0,2%	1.749	4,1%	8,6%	0,1%
2004	995	2,4%	10,6%	2,1%	3.577	4,2%	4,8%	4,7%
2005	967	10,3%	4,5%	0,5%	2.464	34,5%	8,3%	1,5%
2006	934	1,1%	2,2%	0,1%	1.456	0,5%	2,8%	2,0%
2008			Não PCE		104	19,2%	23,1%	52,9%
2009	743	0,9%	22,7%	4,8%	1.931	3,4%	4,5%	6,0%
2010	620	1,3%	24,8%	6,0%	1.719	4,3%	6,5%	3,2%
2011			Não PCE		1.596	1,2%	2,4%	2,6%
2012	171	1,7%	1,7%	1,2%	456	3,3%	2,2%	2,0%
2013			Não PCE		1.007	2,4%	3,3%	1,7%

Não PCE: Não houve cobertura do PCE nessa zona no período; Sinal convencional utilizado: – Dado numérico igual a zero não resultante de arredondamento.

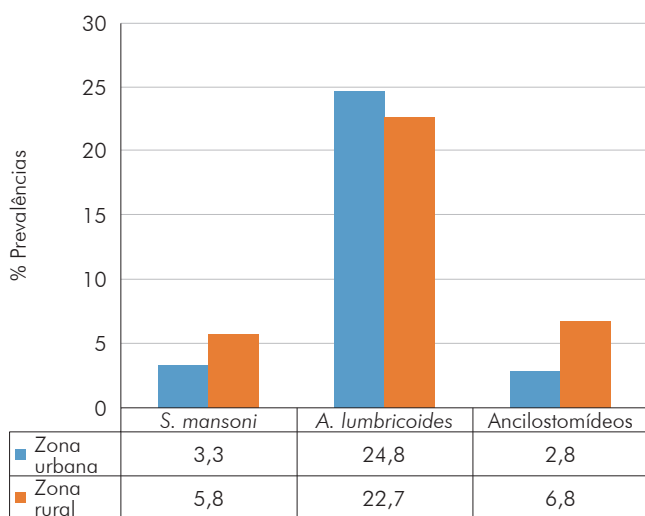
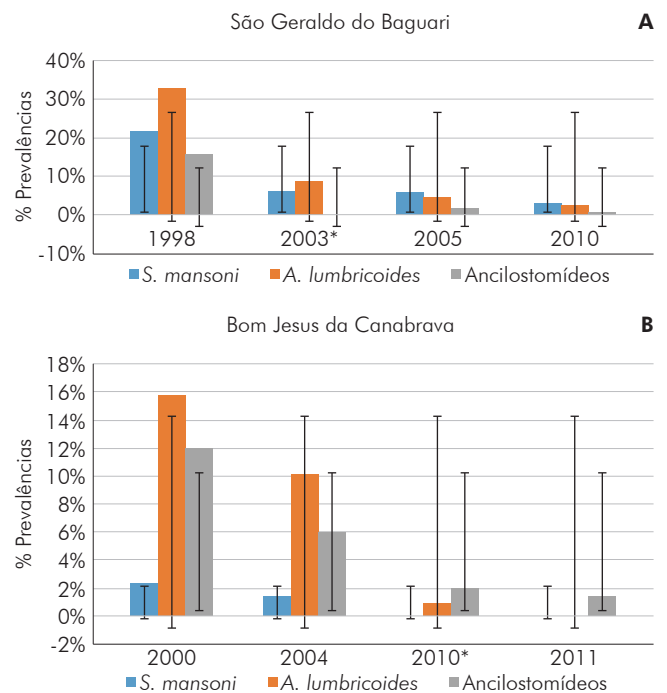


Figura 2 – Prevalência média das helmintíases nas zonas urbana e rural de São João Evangelista, estado de Minas Gerais, Brasil, entre 1997 e 2013



* Ano do início do fornecimento de água tratada.

Figura 3 – Prevalências de *S. mansoni*, *A. lumbricoides* e ancilostomídeos antes e após o início do fornecimento de água tratada em São Geraldo do Baguari (A) e Bom Jesus da Canabrava (B), município de São João Evangelista, estado de Minas Gerais, Brasil

DISCUSSÃO

Segundo dados coletados junto ao IBGE¹³, todos os indicadores socioeconômicos relacionados a São João Evangelista apresentaram melhorias ao longo do período de análise (1997–2013). As prevalências da esquistossomose e das geo-helminthoses estão intrinsecamente ligadas a indicadores socioeconômicos, os quais podem influenciar a transmissão e/ou a forma como a população local se posiciona em relação ao controle e ao combate às parasitoses¹⁷. Tais melhorias podem ser observadas nos resultados das análises, que mostraram uma diminuição das prevalências de todas as parasitoses estudadas.

Conforme foi observado em São João Evangelista, outros estudos em Minas Gerais indicaram aumento de áreas com baixa prevalência de esquistossomose nos últimos anos, em detrimento de regiões com alta endemicidade¹⁸. Um levantamento epidemiológico realizado em 390 municípios da área endêmica desse Estado, no período de 2005 a 2009, mostrou que 271 deles apresentaram situação de baixa positividade (< 5%) e cinco municípios apresentaram alta positividade (> 15%). A faixa etária mais atingida foi entre 10 e 24 anos¹⁹.

Entre 1997 e 2013, foram diagnosticados 1.420 indivíduos positivos para a esquistossomose em São João Evangelista. O Ministério da Saúde indica que pelo menos 80% dos indivíduos examinados sejam tratados⁹. Em cinco oportunidades (2002–2003, 2005–2006 e 2012), o percentual de pacientes tratados manteve-se abaixo do recomendado. Nos demais anos da pesquisa, o percentual foi sempre maior que o recomendado, chegando a atingir os 100% em 2008 e 2009 (Tabela 1). Segundo a Vigilância Epidemiológica, a principal dificuldade encontrada pela população, sobretudo rural, na busca pelo tratamento, é o deslocamento até a zona urbana, onde ocorrem a consulta médica e o recebimento do fármaco (praziquantel), uma vez que não há transporte regular para o público em geral.

O percentual de positividade para esquistossomose também sofreu considerável queda ao longo da série sob estudo, excetuando-se o viés amostral de 2008, em que somente 104 exames foram realizados e a positividade foi de 19,2%. Até esse período, foi observado um aumento do percentual de pacientes com cargas menores que 100 opg, com queda em 2008 e retomada do aumento a partir de 2011. O método Kato-Katz é a metodologia recomendada pela OMS²⁰ e utilizada no PCE. De acordo com essa recomendação, o exame é feito com apenas uma lâmina por amostra de fezes; entretanto essa metodologia apresenta baixa sensibilidade diagnóstica quando os pacientes positivos eliminam pequenas quantidades de ovos^{21,22}. Dessa forma, acredita-se que o número de casos seja maior do que o observado. Ainda que as baixas infecções não possam ser responsabilizadas por casos graves da patologia, elas devem ser consideradas, pois podem ser responsáveis pela manutenção de focos de transmissão da doença nos municípios.

Segundo o Ministério da Saúde, no período de 1990 a 2009, houve redução de 90,0% na taxa de internação hospitalar e de 50,0% na taxa de mortalidade associadas à esquistossomose, fato também apontado por Martins-Melo et al.²³, que analisaram o período entre 2000 e 2011. Nesse mesmo período, ocorreu também redução de 60,0% no número de municípios com altas prevalências (> 15%); ainda que muitas localidades rurais tenham mantido elevada prevalência da doença²⁴.

Neste estudo, foi identificada, por meio do SISPCE, a ocorrência de geo-helminthoses, além do *S. mansoni*, nos inquéritos coproscópicos censitários. As maiores prevalências foram de *A. lumbricoides* e ancilostomídeos. Tal fato pode ser justificado pelas formas de contágio dos parasitos, que envolvem o contato com as formas infectantes de cada um deles, seja por meio de águas e solos contaminados ou do uso dessas mesmas águas para alimentação e higiene; essas situações são propiciadas pelas más condições sanitárias e falta de saneamento básico²⁵ nas áreas estudadas. Andrade et al.²⁶ realizaram inquérito coproscópico na comunidade quilombola Colônia do Paiol, na Zona da Mata mineira e, dentre as 312 amostras, constataram enteroparasitos em 45,8% dos casos; o helminto mais presente foi o *A. lumbricoides* com 22,4% dos infectados.

Foram comparados os dados relativos à esquistossomose e às geo-helminthoses entre as zonas urbana e rural do Município. Prevalências maiores foram observadas, de modo geral, na zona rural, ainda que sem significância estatística. Os resultados da presente pesquisa corroboram os de Machado et al.²⁷, que avaliaram a ocorrência de enteroparasitos em 366 habitantes da cidade de Abadia dos Dourados, também em Minas Gerais. As pessoas foram selecionadas de forma aleatória, sendo 188 da área rural e 188 da urbana. Os geo-helminthoses foram predominantes na zona rural, sendo 28,2% contra 7,4% na zona urbana. A diferença significativa entre o número de casos positivos nas áreas rural e urbana foi atribuída às piores condições sanitárias, às ausências de água encanada e de sistema de drenagem, bem como ao hábito de pessoas andarem descalças na área rural.

Resultados encontrados por Guimarães et al.²⁸ apontaram que a chance de infecção por *S. mansoni* era maior na população rural, que residia em casas de pior qualidade e, por isso, dependia da água do córrego para as necessidades diárias. Tal fato é compreensível, uma vez que no Brasil a porcentagem da população servida por rede de água é menor na zona rural (25,2%) do que na zona urbana (91,9%)²⁴.

Foi constatada, no presente trabalho, a diminuição das prevalências da esquistossomose e das geo-helminthoses em localidades rurais que passaram a contar com água tratada. Entretanto, é válido salientar que a menor ocorrência das parasitoses pode ser atribuída à interferência de outros fatores socioeconômicos que se elevaram, como, por exemplo, o grau de escolaridade e o acesso aos serviços de

saúde. Um estudo realizado por Vasconcelos et al.¹⁸, de 1980 a 2007, em Ravena, distrito de Sabará, estado de Minas Gerais, apontava uma prevalência geral de esquistossomose de 36,7% e de 11,6% no grupo de crianças e adolescentes na faixa etária de 0 a 14 anos em 1980; a qual decaiu, respectivamente, para 2,5% e 0,7% nos mesmos grupos em 2007. Foi observada uma mudança de hábitos das pessoas quanto à utilização das águas das coleções hídricas para tarefas domésticas, com a introdução de água potável em mais de 95,0% das residências do Distrito¹⁸.

Diversos estudos já abordaram a importância da orientação e instrução da população como forma de prevenção^{29,30}. No entanto, entre o que é planejado e o que é de fato executado, existe uma grande diferença, predominando objetivos imediatistas e que não levam em conta a participação da população envolvida³¹.

Este estudo apresentou, como limitação, a impossibilidade de detectar informações pessoais da população trabalhada em São João Evangelista, o que poderia demonstrar melhor os fatores de contaminação relativos às parasitoses. Ainda que esses dados fossem coletados pelos agentes da vigilância epidemiológica municipal, eles não foram usados para alimentar os bancos de dados do SISPCE. Dessa forma, questões como sexo, faixa etária, ocupação laboral e hábitos de higiene não foram contemplados. Sena et al.³², em 2001, fizeram semelhante constatação, referente ao SISPCE, em estudo sobre esquistossomose no município de Esteio, estado do Rio Grande do Sul. Tais

levantamentos são necessários não só para se mensurar o problema para a saúde pública associado a essas parasitoses, mas também para gerar dados para o planejamento de ações governamentais³².

CONCLUSÃO

Embora originalmente destinado ao controle da esquistossomose, a possibilidade de uso dos dados oriundos do PCE sugere que o SISPCE pode ser utilizado como ferramenta no diagnóstico e controle também das chamadas geo-helminthoses. Pode-se também ressaltar que os fatores socioeconômicos estão diretamente ligados à propagação e ao controle dessas doenças, fato esse já apontado pela OMS e corroborado pelos resultados apresentados neste trabalho, mesmo com a presença de vieses, como a pequena quantidade de exames em alguns anos e a falta de dados pessoais dos infectados. Dessa forma, sugere-se a utilização desses dados no planejamento de ações públicas dirigidas ao estudo e controle dessas enfermidades.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Cristiano Lara Massara, pesquisador de helmintologia e malacologia médica, pelas sugestões e considerações feitas em relação ao trabalho.

CONFLITO DE INTERESSES

Não houve conflito de interesses para a realização do presente estudo.



REFERÊNCIAS

- 1 World Health Organization. Department of Control of Neglected Tropical Diseases. Sustaining the drive to overcome the global impact of neglected tropical diseases: second WHO report on neglected tropical diseases. Geneva: WHO; 2013. 140 p.
- 2 Steinmann P, Keiser J, Bos R, Tanner M, Utzinger J. Schistosomiasis and water resources development: systematic review, meta-analysis, and estimates of people at risk. *Lancet Infect Dis*. 2006 Jul;6(7):411-25.
- 3 Chitsulo L, Engels D, Montresor A, Savioli L. The global status of schistosomiasis and its control. *Acta Trop*. 2000 Oct;77(1):41-51.
- 4 World Health Organization. Schistosomiasis: fact sheet, 115. Geneva: WHO; 2014.
- 5 King CH. Parasites and poverty: the case of schistosomiasis. *Acta Trop*. 2010 Feb;113(2):95-104.
- 6 Engels D, Chitsulo L, Montresor A, Savioli L. The global epidemiological situation of schistosomiasis and new approaches to control and research. *Acta Trop*. 2002 May;82(2):139-46.
- 7 Coura JR, Amaral RS. Epidemiological and control aspects of schistosomiasis in Brazilian endemic areas. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2004 Aug;99 Suppl 1:13-9.
- 8 Karagiannis-Voules DA, Biedermann P, Ekpo UF, Garba A, Langer E, Mathieu E, et al. Spatial and temporal distribution of soil-transmitted helminth infection in sub-Saharan Africa: a systematic review and geostatistical meta-analysis. *Lancet Infect Dis*. 2015 Jan;15(1):74-84.
- 9 Ministério da Saúde (BR). Vigilância da esquistossomose mansoni: diretrizes técnicas. 4. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2014. 144 p.
- 10 World Health Organization. Soil-transmitted helminthiases: eliminating soil-transmitted helminthiases as a public health problem in children: progress report 2001–2010 and strategic plan 2011–2020. Geneva: WHO; 2012. 78 p.
- 11 Katz N, Peixoto SV. Análise crítica da estimativa do número de portadores de esquistossomose mansoni no Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2000 mai-jun;33(3):303-8.

- 12 Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Plano integrado de ações estratégicas de eliminação da hanseníase, filariose, esquistossomose e oncocercose como problema de saúde pública, tracoma como causa de cegueira e controle das geohelminthiases: plano de ação 2011-2015. Brasília: Ministério da Saúde; 2012. 100 p.
- 13 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico, 2010. Rio de Janeiro: IBGE; 2010.
- 14 Katz N, Chaves A, Pellegrino J. A simple device for quantitative stool thick-smear technique in schistosomiasis mansoni. Rev Inst Med Trop Sao Paulo. 1972 Nov-Dec;14(6):397-400.
- 15 GraphPad Software [Internet]. San Diego (CA): GraphPad Software; 2007 [cited 2016 Apr 15]. Available from: <http://www.graphpad.com>.
- 16 Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n.º 2.914, de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre normas de potabilidade de água para o consumo humano. Diário Oficial da União, Brasília (DF), 2011 dez 14; Seção 1:39.
- 17 Rollemberg CVW, Santos CMB, Silva MMBL, Souza AMB, Silva AM, Almeida JAP, et al. Aspectos epidemiológicos e distribuição geográfica da esquistossomose e geo-helminthos, no Estado de Sergipe, de acordo com os dados do Programa de Controle da Esquistossomose. Rev Soc Bras Med Trop. 2011 jan-fev;44(1):91-6.
- 18 Vasconcelos CH, Cardoso PCM, Quirino WC, Massara CL, Amaral GL, Cordeiro R, et al. Avaliação de medidas de controle da esquistossomose mansoni no Município de Sabará, Minas Gerais, Brasil, 1980-2007. Cad Saude Publica. 2009 mai;25(5):997-1006.
- 19 Secretaria de Estado de Saúde (Minas Gerais). Análise de situação de saúde de Minas Gerais. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais; 2010.
- 20 World Health Organization. The control of schistosomiasis. Second report of the WHO Expert Committee. Geneva: WHO; 1993. 86 p. (WHO Technical report series; no. 830).
- 21 Doenhoff MJ, Chiodini PL, Hamilton JV. Specific and sensitive diagnosis of schistosome infection: can it be done with antibodies? Trends Parasitol. 2004 Jan;20(1):35-9.
- 22 Enk MJ, Lima ACL, Massara CL, Coelho PMZ, Schall VT. A combined strategy to improve the control of *Schistosoma mansoni* in areas of low prevalence in Brazil. Am J Trop Med Hyg. 2008 Jan;78(1):140-6.
- 23 Martins-Melo FR, Pinheiro MCC, Ramos Jr AN, Alencar CH, Bezerra FSM, Heukelbach J. Trends in schistosomiasis-related mortality in Brazil, 2000–2011. Int J Parasitol. 2014 Dec;44(14):1055-62.
- 24 Ministério da Saúde (BR). Vigilância e Controle da Esquistossomose: diretrizes técnicas. 3. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.
- 25 Santos-Júnior GO, Silva MM, Santos FLN. Prevalência de enteroparasitoses em crianças do sertão baiano pelo método de sedimentação espontânea. Rev Patol Trop. 2006 set-dez;35(3):233-40.
- 26 Andrade EC, Leite ICG, Rodrigues VO, Cesca MG. Parasitoses intestinais: uma revisão sobre seus aspectos sociais, epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. Rev APS. 2010 abr-jun;13(2):231-40.
- 27 Machado ER, Souza TS, Costa JM, Costa-Cruz JM. Enteroparasites and commensals among individuals living in rural and urban areas in Abadia dos Dourados, Minas Gerais state, Brazil. Parasitol Latinoam. 2008 Dec;63(1-4):34-9.
- 28 Guimarães MDC, Costa MFFL, Lima LB, Moreira MA. Estudo clínico-epidemiológico da esquistossomose mansoni em escolares da Ilha, município de Arcos, MG (Brasil), 1983. Rev Saude Publica. 1985 fev;19(1):8-17.
- 29 Ribeiro F, Mello RT, Tavares CAP, Kusel JR, Coelho PMZ. Synergistic action of praziquantel and host specific immune response against *Schistosoma mansoni* at different phases of infection. Rev Inst Med Trop Sao Paulo. 2004 Jul-Aug;46(4):231-3.
- 30 Gazzinelli MF, Gazzinelli A, Reis DC, Penna CMM. Educação em saúde: conhecimentos, representações sociais e experiências da doença. Cad Saude Publica. 2005 jan-fev;21(1):200-6.
- 31 Schall VT. Health education, public information, and communication in schistosomiasis control in Brazil: a brief retrospective and perspectives. Mem Inst Oswaldo Cruz. 1995 Mar-Apr;90(2):229-34.
- 32 Sena ANC, Ferreira JC, Jobim MB. Esquistossomose: aspectos epidemiológicos e ambientais no município de Esteio, RS (1997 a 2001) [monografia]. Porto Alegre (RS): Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca; 2001. 78 p.

Recebido em / Received: 12/7/2016
 Aceito em / Accepted: 18/10/2016