

ARTIGOS

AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE NA CONTAGEM DE OVOS DE *SCHISTOSOMA MANSONI* PELO MÉTODO DE KATO-KATZ EM UMA ZONA ENDÊMICA DA ESQUISTOSSOMOSE *

Maria Fernanda F. de Lima e Costa¹, R.S. Rocha² e Naftale Katz²

A estabilidade da contagem de ovos de Schistosoma mansoni pelo método de Kato-Katz foi avaliada em 144 pessoas residentes em uma área endêmica de Minas Gerais. Os resultados do primeiro exame foram comparados à média obtida em três exames de fezes realizados num período de 11 semanas. Os pacientes foram agrupados de acordo com a contagem de ovos obtida no primeiro exame de fezes: < 100, 100-499, 500-999 e ≥ 1000 ovos (classificação A); < 100, 100-499 e ≥ 500 ovos (classificação B); < 500, 500-999 e ≥ 1000 ovos (classificação C). A percentagem de pacientes que permaneceram no mesmo grupo no qual haviam sido enquadrados no primeiro exame foi estatisticamente semelhante nas classificações A, B e C (73-81%). O coeficiente de correlação de Pearson foi alto ($r = 0,9038$) e a média geométrica do número de ovos no primeiro exame ($575,7 \pm 5,4$) foi semelhante à obtida em três exames de fezes ($556,6 \pm 4,4$ ovos/g fezes).

Palavras-chaves: Esquistossomose mansoni. *Schistosoma mansoni*. Exame de fezes. Método de Kato-Katz.

O exame de fezes pelo método de Kato tem sido adotado para avaliar a "intensidade" da infecção pelo *S. mansoni* em diferentes áreas endêmicas da esquistossomose^{1,3,4,6,7,8,10,13,14}. Uma das questões que se colocam para o epidemiologista é se a contagem de ovos de *S. mansoni* obtida em um único exame é suficientemente estável para medir, de forma acurada, a eliminação de ovos do parasita nas fezes. De fato, trabalhos desenvolvidos no Brasil e no Quênia mostraram que o índice de estabilidade na contagem de ovos de *S. mansoni* pelo método Kato pode apresentar amplo limite de variação (cerca de 35 a 70%)^{12,13,14}.

O presente trabalho foi desenvolvido em uma área endêmica situada no Estado de Minas Gerais com o objetivo de avaliar em que medida as contagens de ovos de *S. mansoni* obtidas em um e em três exames de fezes se correspondem.

MATERIAL E MÉTODOS

Em maio de 1981 foi feito um exame de fezes em 90% da população de Comercinho, cidade de 1474 habitantes, verificando-se que 70% dos pacientes examinados apresentavam ovos de *S. mansoni* nas fezes⁴.

Sessenta dias após a realização deste exame foi selecionada aleatoriamente uma amostra de 150 pessoas: 30 pacientes que apresentavam, respectivamente, 12 - 99, 100 - 499, 500 - 999, 1000 - 2999 e ≥ 3000 ovos de *S. mansoni* por grama de fezes no exame inicial. Nestes pacientes foram feitos mais dois exames em duas semanas consecutivas e os resultados obtidos no primeiro exame foram comparados à média obtida nos três exames de fezes.

Os três exames foram feitos pelo método de Kato modificado por Katz e cols⁹, preparando-se duas lâminas da amostra de fezes de cada paciente. A média do número de ovos de *S. mansoni* obtida em duas lâminas foi considerada como o número de ovos do paciente em cada exame de fezes. Todos os exames foram realizados pelo mesmo indivíduo e as lâminas foram protocoladas de forma a não permitir que o examinador identificasse a origem do material.

Análise estatística - O teste *t* de Student foi usado para comparar a diferença entre a média geomé-

* Trabalho desenvolvido no Centro de Pesquisas "René Rachou" - FIOCRUZ, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP).

1. Departamento de Medicina Preventiva e Social da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
2. Centro de Pesquisas "René Rachou" - FIOCRUZ, Belo Horizonte.

Recebido para publicação em 17/10/83.

trica do número de ovos obtida no primeiro exame e a obtida nos três exames de fezes. O coeficiente de Pearson foi adotado para avaliar a correlação entre a contagem de ovos no primeiro exame e a média obtida em três exames de fezes de cada paciente. O teste do Qui quadrado, com correção de Yates, foi usado para comparar as diferenças entre as frequências. O valor mínimo de significância considerado foi 95% ($p < 0,05$)¹⁵.

RESULTADOS

A estabilidade da contagem de ovos de *S. mansoni* foi avaliada em 144 pessoas, que constituíam

96% dos pacientes selecionados para compor a amostra do presente trabalho.

A Tabela I mostra a comparação dos resultados obtidos em um e em três exames de fezes, quando os pacientes foram divididos em cinco grupos de números de ovos. A percentagem de pacientes que permaneceram no mesmo grupo no qual haviam sido enquadrados no primeiro exame foi 62,5%; este índice foi estatisticamente semelhante entre os que eliminavam < 100, 100-499, 500-999, 1000-2999 ou ≥ 3000 ovos de *S. mansoni* por grama de fezes.

Tabela 1 - Estabilidade na contagem de ovos de *Schistosoma mansoni* quando os pacientes foram divididos em cinco classes de números de ovos; comparação entre os resultados do primeiro exame e a média obtida em três exames de fezes

Contagem de ovos no primeiro exame (número de ovos por grama de fezes)	Média do número de ovos em três exames	Pacientes que mudaram de grupo		Pacientes que permaneceram no mesmo grupo (n) %	Total (n) %
		Para o grupo imediatamente superior ou inferior (n) %	Para outro grupo (n) %		
< 100		(10) 34,5	(0) 0,0	(19) 65,5	(29) 100,0
100 - 499		(6) 21,4	(1) 3,6	(21) 75,0	(28) 100,0
500 - 999		(11) 37,9	(0) 0,0	(18) 62,1	(29) 100,0
1000 - 2999		(11) 37,9	(0) 0,0	(18) 62,1	(29) 100,0
≥ 3000		(14) 48,3	(1) 3,4	(14) 48,3	(29) 100,0
Total		(52) 36,1	(2) 1,4	(90) 62,5	(144) 100,0

$X^2 = 7,58$ (não significante)

O índice de estabilidade na contagem de ovos foi 72,9 e 81,2% quando os pacientes foram divididos, respectivamente, em quatro (classificação A) e em três (classificação B e C) grupos de números de ovos (a diferença entre estes dois índices não foi estatisticamente significante; $X^2 = 3,24$). Na classificação A, o índice de estabilidade foi semelhante nos quatro grupos analisados; na classificação B, este índice foi maior nos pacientes que apresentavam < 500 ovos/g fezes; na classificação C, o índice de estabilidade foi maior nos pacientes que apresentavam < 500 e ≥ 1000 ovos/g fezes (Tabela 2).

Tabela 2 - Estabilidade da contagem de ovos de *Schistosoma mansoni* quando os pacientes foram divididos em quatro e em três classes de números de ovos; comparação entre os resultados do primeiro exame e a média obtida em três exames de fezes.

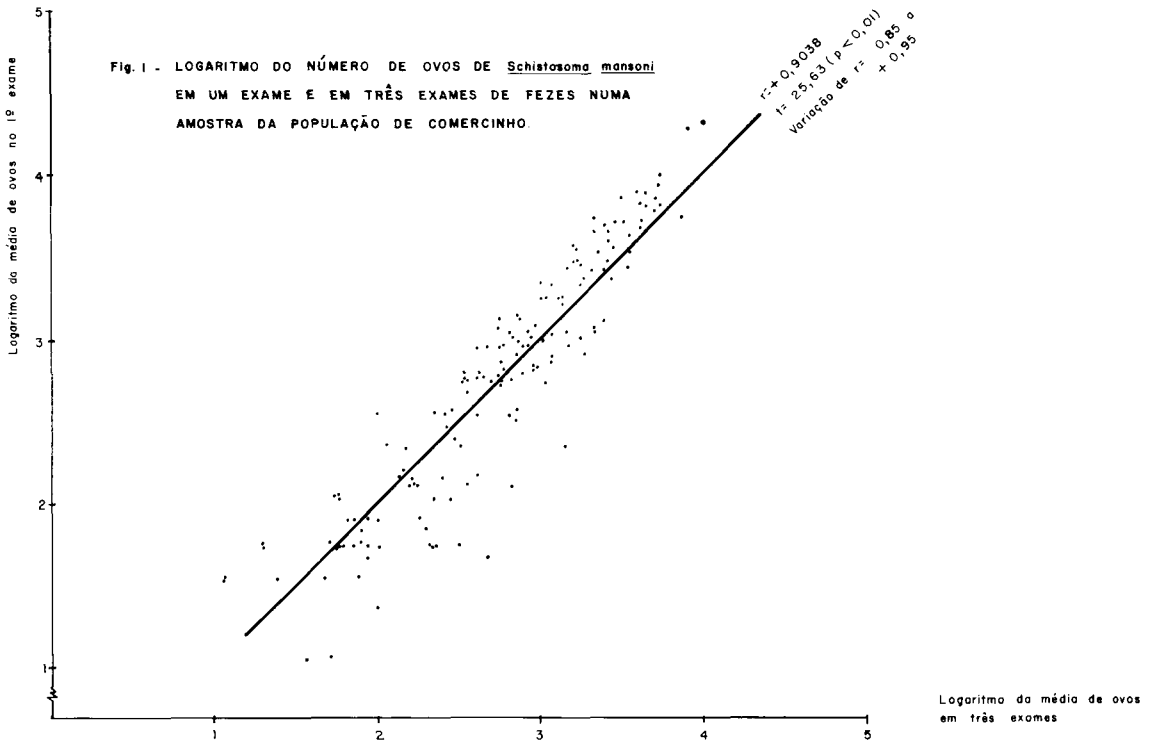
Contagem de ovos no primeiro exame (número de ovos por grama de fezes)	Média do número de ovos em três exames	Pacientes que mudaram de grupo		Pacientes que permaneceram no mesmo grupo & (n) %	Total (n) %
		Para o grupo imediatamente superior ou inferior (n) %	Para outro grupo (n) %		
Classificação A					
< 100		(10) 34,5	(0) 0,0	(19) 65,5	(29) 100,0
100 - 499		(6) 21,4	(1) 3,6	(21) 75,0	(28) 100,0
500 - 999		(11) 37,9	(0) 0,0	(18) 62,1	(29) 100,0
≥ 1000		(10) 17,2	(1) 1,7	(47) 81,0	(58) 100,0
Total		(37) 25,7	(2) 1,4	(105) 72,9	(144) 100,0
Classificação B					
< 100		(10) 34,5	(0) 0,0	(19) 65,5	(29) 100,0
100 - 499		(6) 21,4	(1) 3,6	(21) 75,0	(28) 100,0
≥ 500		(9) 10,3	(1) 1,2	(77) 88,5 **	(87) 100,0
Total		(25) 17,4	(2) 1,4	(117) 81,2	(144) 100,0
Classificação C					
< 500		(4) 7,0	(1) 1,8	(52) 91,2	(57) 100,0
500 - 999		(11) 37,7	(0) 0,0	(18) 62,1 **	(29) 100,0
≥ 1000		(10) 17,2	(1) 1,7	(47) 81,0	(58) 100,0
Total		(25) 17,4	(2) 1,4	(117) 81,2	(144) 100,0

$X^2_A = 7,23$ (NS); $X^2_B = 11,18$ ($p < 0,05$); $X^2_C = 11,64$ ($p < 0,01$)

& diferenças estatisticamente significativas em relação aos grupos < 100 (class. B) ou < 500 (class. C)
 **, $p < 0,01$

É importante salientar que o coeficiente de correlação de Pearson entre o primeiro e o resultado obtido nos três exames de fezes foi alto ($r = 0,9380$) e estatisticamente significativo (Figura 1). A média

geométrica do número de ovos de *S. mansoni* obtida no primeiro exame ($575,7 \pm 5,4$) foi semelhante à obtida em três exames de fezes ($556,6 \pm 4,4$ ovos/g fezes) ($t = 0,19$; não significativa).



DISCUSSÃO

Diversos autores estudaram a estabilidade da contagem de ovos de *S. mansoni* pelo método de Kato em áreas endêmicas da esquistossomose. Katz e Zicker¹⁰ examinaram durante três dias consecutivos cerca de 90 pessoas residentes em Tuparecê, no interior de Minas Gerais, verificando que a mediana do número de ovos obtida no primeiro exame era semelhante à obtida no segundo e no terceiro exames de fezes. Siongok e cols¹³ repetiram, após três semanas, o exame de fezes pelo método de Kato em 10% da população de um área endêmica do Quênia, observando que 68% dos pacientes permaneciam no mesmo grupo (< 100, 101-400, 401-999 e ≥ 1000 ovos/g fezes) no qual haviam sido enquadrados quando foi realizado o primeiro exame de fezes na localidade. Resultados semelhantes foram obtidos por Smith e cols¹⁴, também no Quênia, quando repetiram após 12 semanas o exame de fezes pelo método de Kato em 20% da população de uma pequena localidade. Bar-

reto e cols² fizeram exames de fezes durante três meses consecutivos em 23 pacientes que residiam numa zona endêmica da esquistossomose no Estado da Bahia. O logaritmo da média de número de ovos de *S. mansoni* nas fezes foi semelhante em cada um dos meses em que os exames foram efetuados e o coeficiente de correlação de Pearson foi alto para todos os períodos analisados. Lambertucci e cols¹² fizeram exames de fezes pelo método de Kato-Katz (em dois dias consecutivos durante 10 meses) em 38 crianças residentes em Belo Horizonte. Os pacientes foram classificados em três grupos (< 100, 100-499 e ≥ 500 ovos/g), de acordo com a contagem de ovos obtida no primeiro exame. Após 10 meses verificaram que somente 11 pacientes permaneceram durante todo o tempo no grupo inicial.

Domingues e cols⁵ observaram, em pacientes hospitalizados, que a estabilidade da contagem de ovos de *S. mansoni* pelo método de Kato-Katz aumentava consideravelmente quando os pacientes

eram submetidos a dieta padronizada, a tratamento prévio de helmintíases e protozooses intestinais, quando não recebiam medicamento que pudesse alterar a cor de suas fezes e quando o exame era feito na ausência da melena e/ou diarreia. Em estudos de campo, as condições avaliadas por estes autores, e mesmo a repetição do exame de fezes na população de uma zona endêmica, são extremamente difíceis de serem reproduzidas.

O presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar, numa área endêmica, em que medida as contagens de ovos de *S. mansoni* obtidas em um e em três exames de fezes pelo método de Kato-Katz se correspondem. Os resultados deste estudo mostraram que as médias geométricas do número de ovos de *S. mansoni* obtidas em um e em três exames de fezes foram semelhantes. Isto confirma as observações de Katz e cols¹ e de Barreto e cols² de que as contagens médias de ovos do parasita, obtidas em grupos de pacientes, apresentam alto grau de estabilidade. Quando os pacientes foram analisados individualmente, a estabilidade na contagem de ovos variou entre 62,5 e 81,2%, dependendo do número de classes nas quais os pacientes foram divididos (Tabelas 1 e 2); estes índices foram razoavelmente semelhantes aos obtidos em duas zonas endêmicas do Quênia (68-70%)^{13 14}.

Diante destes resultados pode-se concluir que: a) a contagem de ovos de *S. mansoni*, expressa em média geométrica, apresentou alto grau de estabilidade, sendo que os resultados obtidos em um e em três exames de fezes se corresponderam; b) a percentagem de pacientes que permaneceram na mesma classe de número de ovos na qual haviam sido enquadrados no primeiro exame foi estatisticamente semelhante nas classificações A, B e C (72,9 - 81,2%); c) no estágio atual de conhecimentos, a opção por uma destas três classificações dependerá dos objetivos do estudo e das características das zonas endêmicas a serem investigadas; a classificação C, por exemplo, pode ser adotada nas áreas onde existam grande número de pacientes com mais de 1000 ovos de *S. mansoni* por grama de fezes e/ou nas áreas onde serão estudados comparativamente pacientes com altas e baixas contagens de ovos do parasita, tendo em vista que nesta classificação os extremos apresentaram maiores índices de estabilidade. De qualquer forma, uma classificação definitiva para o método de Kato-Katz só será possível quando as relações entre a contagem de ovos de *S. mansoni* nas fezes e a morbidade da esquistossomose estiverem bem definidas.

SUMMARY

The stability of S. mansoni egg count, using Kato-Katz method, was evaluated in 144 persons living in an endemic area of Minas Gerais State. The results obtained with the first stool examination were compared to the mean obtained with three examinations performed within a period of eleven weeks. The patients were classified in three different groups according to the number of eggs found in the first stool examination: < 100, 100-499, 500-999 and ≥ 1000 eggs (classification A); < 100, 100-499 and ≥ 500 eggs (classification B); < 500, 500-999 and ≥ 1000 eggs (classification C). The proportion of patients that remained within the same class of number of eggs (73-81%) was statistically similar in classifications A, B and C. The Pearson correlation coefficient was high (r = 0,9038) and the geometric mean number of eggs with the first examination was similar to the one obtained with the three stool examinations (575.7 ± 5.4 and 556.6 ± 4.4, respectively).

Keywords: Schistosomiasis mansoni. *Schistosoma mansoni*. Stool examination. Kato-Katz method.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos senhores Gercy Souza Morais, Pedro Coura e José Ribeiro, da equipe do Laboratório de Esquistossomose do Centro de Pesquisas "René Rachou" - FIOCRUZ.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abdel-Wahab MF, Strickland GT, El Sahly A, Ahmed L, Zakarias S, El Kady N, Mahmoud S. Schistosomiasis mansoni in an Egyptian village in the Nile Delta. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene 29:868-864, 1980.
2. Barreto ML, Silva JTF, Mott KE, Lehman JS Jr. Stability of faecal egg excretion in *Schistosoma mansoni* infection. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene 72:181-187, 1978.
3. Conceição MJ. Morbidade da esquistossomose mansoni em uma comunidade rural de Minas Gerais. Tese de mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1976.
4. Costa MFFL. Estudo clínico-epidemiológico da esquistossomose em Comercinho, Minas Gerais (1974/1981). Tese de doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1983.

5. Domingues L, Silveira M, Vanderlei MI, Kelner S. Possíveis fatores que alteram os resultados da coprocopia quantitativa de ovos de *S. mansoni* pelo método de Kato-Katz. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo 22:114-117, 1980.
6. Guimarães MDC. A schistosomiasis mansoni clinical-epidemiologic study in a small Brazilian community. Thesis of master, Hebrew University, Jerusalém, 1982.
7. Hiatt RS. Morbidity from *Schistosoma mansoni* infections: an epidemiologic study based on quantitative analysis of egg excretion in two highland Ethiopian villages. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene 25: 808-817, 1976.
8. Hiatt RS, Gebrin-Medhin M. Morbidity from *Schistosoma mansoni* infection: an epidemiologic study based on quantitative analysis of egg excretion in Ethiopian children. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene 26: 473-481, 1977.
9. Katz N, Chaves A, Pellegrino J. A simple device for quantitative stool thick-smear technique in schistosomiasis mansoni. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo 14: 397-400, 1972.
10. Katz N, Zicker F. Correlation between symptomatology and intensity of *Schistosoma mansoni* infection in inhabitants from endemic areas in Minas Gerais state-Brazil. Brasilia Médica 11: 55-49, 1975.
11. Katz N, Zicker F, Rocha RS, Oliveira VB. Re-infection of patients in schistosomiasis mansoni endemic areas after specific treatment: I influence of age and worm burden. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo 20: 273-278, 1978.
12. Lambertucci JR, Pedroso ERP, Greco DB, Rocha MOC. Estabilidade na excreção de ovos de *S. mansoni* nas fezes de crianças com esquistossomose mansônica crônica. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo 25: 67-72, 1983.
13. Siongok TKA, Mahmoud AAF, Ouma JH, Müller AS, Handa AK, Houser HB. Morbidity in schistosomiasis mansoni in relation to intensity of infection: study of a community in Machakos, Kenya. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene 25: 273-284, 1976.
14. Smith DH, Warren KS, Mahmoud AAF. Morbidity of schistosomiasis mansoni in relation to intensity of infection; study of a community in Kisumu, Kenya. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene 28: 220-229, 1979.
15. Spiegel MR Estatística, 10ª edição. Editora Mc Graw-Hill do Brasil Ltda, São Paulo, 1976.