

DISTRIBUIÇÃO DOS PLANORBÍDEOS E PREVALÊNCIA DA XISTOSOMOSE MANSONI NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

W. LOBATO PARAENSE *
J. T. AIRES DE ALENCAR **
LYGIA R. CORRÊA *

São apresentados os resultados de investigações sobre a distribuição dos planorbídeos e a prevalência da xistosomose mansoni por municípios no Estado do Espírito Santo.

Foram encontradas 9 espécies de planorbídeos, pertencentes a 3 gêneros: Biomphalaria glabrata, B. schrammi, B. straminea e B. tenagophila; Drepanotrema anatinum, D. cimex, D. depressissimum e D. lucidum; e Plesiophysa ornata.

A área endêmica, delimitada por um levantamento preliminar por microrregião homogênea (1975) e por um inquérito por bacia hidrográfica em 15% dos escolares de 7 a 14 anos (1978-80), compreende pelo menos 18 municípios ao longo da fronteira com os Estados de Minas Gerais e da Bahia.

Das espécies de planorbídeos, a mais freqüente foi a Biomphalaria tenagophila, encontrada em 44 dos 53 municípios. Em seguida vieram o Drepanotrema lucidum (25 municípios), a Biomphalaria glabrata (23), a B. schrammi (16), a B. straminea (12), o Drepanotrema cimex (8), o D. anatinum (6), o D. depressissimum (5) e a Plesiophysa ornata (1).

A presença da B. glabrata coincide com a transmissão da xistosomose, não estando ainda bem esclarecido o papel da B. tenagophila, que parece ser a espécie vetora na área da Grande Vitória. A B. straminea ocorre somente nos municípios com níveis significativos de endemicidade, mas sua participação na transmissão ainda não foi comprovada.

As áreas de maior prevalência da xistosomose estão localizadas nas microrregiões homogêneas de Colatina, Colonial Serrana Espírito-Santense, Alto São Mateus e Vertente Oriental do Caparaó.

A comparação entre os resultados desta investigação e os de levantamentos anteriores permite afirmar que, se os índices de prevalência obtidos correspondem à realidade, a xistosomose mansoni expandiu-se consideravelmente no Espírito Santo no decurso dos últimos 30 anos.

* Instituto Oswaldo Cruz, Caixa Postal 926, 20000 Rio de Janeiro, Brasil.

** Diretoria Regional do Espírito Santo, SUCAM, Caixa Postal 3, 29000 Vitória, ES, Brasil.

Recebido para publicação em 14 de janeiro e aceito em 4 de abril de 1983.

A primeira referência a um molusco planorbídeo no Estado do Espírito Santo foi feita por Giemsa & Nauck (1939), que coletaram no rio Laranjinha (distrito de Laranja da Terra, município de Afonso Cláudio) espécimes identificados por Vogel, no Tropeninstitut de Hamburgo, como *Planorbis guadaloupensis* (sinônimo de *Biomphalaria glabrata*). Baker, em 1945 (Pl. 138, Figs. 21-23), apresentou figuras de uma concha de *Biomphalaria tenagophila* (sob o nome de *Australorbis bahiensis*) de Vitória. Dois anos depois Bassères & Pantoja (1947b) registraram a presença de *Biomphalaria glabrata* (então denominada *Australorbis olivaceus*), infectada com *Schistosoma mansoni*, em Baixo Guandu, Colatina e Mascarenhas (atual Quilômetro 14 do Mutum). Os mesmos autores referiram também a *Biomphalaria tenagophila* (sob o nome de *Planorbis nigricans*) em várias localidades não designadas do Estado. As mesmas e outras espécies de planorbídeos foram depois identificadas em outras localidades: *Biomphalaria glabrata* por Neves (1948) em Afonso Cláudio e Serra Pelada, por Pinto & Deslandes (1953) em Itapina e Santa Joana, por Paraense & Deslandes (1959) em Itaguaçu, Itaimbé e Itarana, e por Paraense (1972) em Alto Mutum, Iúna, Mutum Preto e Santa Teresa; *B. tenagophila* por Pinto & Deslandes (1953) em Linhares, por Paraense (1972) em Barra do Itapemirim, Castelo, Pancas, São Mateus e Vila Velha, por Paraense & Corrêa (1978) em Marataízes, e por Paraense (1981) em Colatina, Conceição da Barra e Cariacica; *B. straminea* por Paraense (1972) em Quilômetro 14 do Mutum (ex-Mascarenhas); *B. schrammi* (sob o nome de *Australorbis nigrilabris*) por Pinto & Deslandes (1953) em Linhares, Quilômetro 14 do Mutum e Santa Joana, e (sob o nome de *Australorbis janeirensis*) por Paraense & Deslandes (1956a) em Colatina e Itapina; *Drepanotrema lucidum* (então denominada *D. melleum*) por Paraense & Deslandes (1956b) em Linhares.

Quanto à ocorrência da xistosomose no Estado, foi demonstrada pela primeira vez por Davis (1934), que encontrou 8 casos (2,61%) em 307 amostras de fígado retiradas por viscerotomia. Dessas amostras, 234 eram provenientes de Vitória e continham todos os casos positivos; das restantes, 33 eram de Cachoeiro de Itapemirim e 40 de municípios não mencionados. Giemsa & Nauck (1939) encontraram ovos de *Schistosoma mansoni* nas fezes de quatro crianças em Laranja da Terra.

Bassères & Pantoja (1947a), em investigações ao longo da Estrada de Ferro Vitória-Minas, identificaram ovos de *S. mansoni* em habitantes de 10 localidades, com as seguintes percentagens (número de indivíduos examinados entre parênteses): Fundão (152) 1,3%, Pendanga (61) 1,6%, João Neiva (296) 0,7%, Cavalinho (62) 1,6%, Acióli (164) 1,2%, Baunilha (118) 2,5%, Colatina (306) 2,5%, Itapina (148) 6,1%, Quilômetro 14 do Mutum (69) 11,6% e Baixo Guandu (284) 28,2%. As localidades de Afonso Cláudio, Itaguaçu e Santa Teresa, não investigadas, foram referidas como origem de casos positivos encontrados em outras localidades. Neves (1948), examinando fezes de habitantes de Afonso Cláudio e Serra Pelada, encontrou índices de infecção de 2,48% e 12%, respectivamente. Inquéritos ulteriores por ele conduzidos revelaram outros focos nos municípios de Itaguaçu e Afonso Cláudio. Em Itaguaçu: Itaguaçu (121) 9,9%, Itarana (134) 6,7%, Itaimbé (20) 5%; em Afonso Cláudio: Joatuba (38) 26,3%, Sobreiro (35) 40%, Criciúma (8) 25%, populações ribeirinhas dos córregos Laranja da Terra (189) 34,3%, Laranjinha da Terra (154) 42,8%, Taquaral (21) 33,3%, Machadinho (30) 40%, Picadão (35) 37,1%, Jequitibá (52) 21,1% e Timbuva (106) 36,7%.

Num segundo estudo sobre a distribuição da xistosomose no Brasil baseado em amostras de fígado por viscerotomia (Pará, 1949), foram examinados 14.271 espécimes de 32 municípios não nomeados do Estado do Espírito Santo, com 117 espécimes positivos (0,82%) distribuídos por 14 municípios. Destes, são citados apenas Baixo Guandu e Itaguaçu como os de índice mais elevado (6,91%).

O Inquérito Helmintológico Escolar (Pellon & Teixeira, 1950) examinou no Espírito Santo 12.939 indivíduos em 23 localidades, correspondendo a 55,9% do número estimado de escolares nelas existentes, encontrando 210 casos positivos (1,62%). Com base nesses dados, foi calculado em 14.669 o número provável de pessoas infectadas pelo

S. mansoni no Estado. Os casos positivos foram encontrados em 15 localidades: São Mateus 1 (0,36%), João Neiva 5 (2,90%), Vitória 39 (0,93%), Espírito Santo, atual Vila Velha, 8 (0,72%), Argolas 3 (0,74%), Itaquari 3 (1,96%), Cariacica 1 (0,44%), Colatina 71 (11,32%), Baixo Guandu 40 (17,09%), Afonso Cláudio 17 (5,57%), Castelo 10 (2,95%), Cachoeiro de Itapemirim 6 (0,32%), Alegre 2 (0,33%), Guaçuí 2 (0,71%) e Muqui 2 (0,42%). A zona Serrana do Centro apresentou os índices mais altos (Baixo Guandu, Colatina e Afonso Cláudio), vindo em seguida a zona de Vitória com índice médio de 0,89%, a zona Serrana do Sul com a média de 0,48% e a zona Norte com a média de 0,36% (1 caso em São Mateus).

O quadro delineado até a data do Inquérito Helmintológico Escolar não foi modificado nos anos seguintes. É assim que Coelho, em 1959 (p. 228), descreve a situação: "No Espírito Santo a esquistossomose é muito menos difundida. Apenas na Zona Serrana do Centro, são assinalados alguns focos importantes, em Colatina e Baixo Guandu, no vale do Rio Doce. João Neiva, na zona de Vitória, e Castelo, na zona Serrana do Sul, se apresentam também infestados, porém com índices muito baixos. Há indicações de que a doença esteja em expansão neste estado, tendo sido introduzida através da fronteira de Minas Gerais".

A ocorrência de casos autóctones na região de Vitória, capital do Estado, foi registrada pela primeira vez por Pereira Jr. (1972), que encontrou três crianças de Vila Velha positivas ao exame de fezes entre 202 examinadas na área da Grande Vitória.

Neste trabalho apresentamos os resultados de investigações sobre a fauna de moluscos planorbídeos e os índices de infecção humana no Estado.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados sobre as espécies de planorbídeos que ocorrem no Espírito Santo e sua distribuição pelos municípios baseiam-se em material coletado por um dos autores (WLP) durante pesquisas desenvolvidas no Serviço Especial de Saúde Pública (1954 a 1956), no Instituto Nacional de Endemias Rurais (1957 a 1968), na Universidade de Brasília (1969 a 1976) e no Instituto Oswaldo Cruz (1977 em diante); em material recebido de instituições e pesquisadores para identificação; e, mais substancialmente, em coletas feitas pelo órgão local da Superintendência de Campanhas de Saúde Pública (SUCAM-Diretoria Regional do Espírito Santo) com a finalidade de tornar mais completo o levantamento malacológico. As coletas a cargo da SUCAM foram feitas em 405 coleções hídricas entre 1.289 pesquisadas em 863 localidades visitadas no período de outubro de 1978 a abril de 1981. Em janeiro de 1983 um dos autores (WLP) visitou os municípios de Divino de São Lourenço, Guaçuí, Mimoso do Sul, Vila Velha e Vitória, tentando esclarecer dúvidas sobre a ocorrência da *B. glabrata*.

Alguns espécimes de cada amostra eram colocados durante 3-4 horas em uma solução a 0,05% de nembutal em água da torneira, a fim de relaxar a musculatura. Em seguida eram mortos por submersão, durante 40-50 segundos, em água aquecida a 70°C e logo transferidos para água fria. Cada espécime, sob a água, era puxado pelo pé com uma pinça fina para desfazer a inserção do músculo columelar e retirar da concha o animal inteiro. O corpo do animal era então fixado no líquido de Railliet-Henry ligeiramente modificado (água destilada 930 ml, cloreto de sódio 6 g, formol 50 ml, ácido acético 20 ml) para ulterior dissecação anatômica. A identificação dos espécimes foi feita pelos caracteres da concha e dos sistemas renal e genital.

Os dados referentes à prevalência da xistosomose foram obtidos através de duas investigações feitas pela Diretoria Regional da SUCAM: um levantamento preliminar por microrregião homogênea em 1975, e um inquérito por bacia hidrográfica, em 1978-1980, abrangendo 15% dos escolares na faixa etária de 7 a 14 anos, como base para um progra-

ma de controle. A pesquisa de ovos do *S. mansoni* foi feita pelo método de sedimentação no levantamento preliminar e pelo método de Kato no inquérito escolar.

RESULTADOS

A distribuição dos planorbídeos por municípios está registrada na Tabela I e na Fig. 1. Foram encontradas 9 espécies, pertencentes a 3 gêneros: *Biomphalaria glabrata*, *B. schrammi*, *B. straminea* e *B. tenagophila*; *Drepanotrema anatinum*, *D. cimex*, *D. depressissimum* e *D. lucidum*; e *Plesiophysa ornata*.

Os resultados do levantamento preliminar de 1975 e do inquérito escolar de 1978-80 são apresentados na Tabela II, na qual estão incluídos, para comparação, os resultados do Inquérito Helmintológico Escolar (Pellon & Teixeira, 1950) nos municípios em que os trabalhos coincidiram. A área endêmica atual, delimitada pelo inquérito de 1978-80, está representada na Fig. 1.

TABELA I

Distribuição das espécies de planorbídeos pelos municípios do Estado do Espírito Santo. Identificação baseada nos caracteres anatômicos e da concha

Municípios	Espécies de Planorbídeos									
	AN	CI	DE	GL	LU	OR	SC	ST	TE	
1. Ecoporanga				+				+	+	
2. Mucurici				+				+	+	
3. Montanha				+			+	+	+	
4. Conceição da Barra		+		+	+				+	
5. Pinheiros									+	
6. Boa Esperança									+	
7. São Mateus				+	+			+	+	
8. Nova Venécia				+				+	+	
9. Barra de São Francisco				+				+		
10. Mantenópolis				+				+	+	
11. São Gabriel da Palha				+					+	
12. Pancas				+	+		+	+	+	
13. Linhares					+		+	+	+	
14. Colatina			+	+			+	+	+	
15. Baixo Guandu		+	+	+		+	+	+		
16. Itaguaçu				+	+				+	
17. Santa Teresa		+	+	+						
18. Ibirapu							+		+	
19. Aracruz					+		+		+	
20. Fundão	+				+		+		+	
21. Itarana				+			+			
22. Afonso Cláudio				+						
23. Santa Leopoldina	+				+		+			
24. Serra									+	
25. Vitória		+	+		+		+		+	
26. Cariacica	+	+			+		+		+	
27. Vila Velha		+			+		+		+	
28. Viana					+				+	

TABELA I (cont.)

Municípios	Espécies de Planorbídeos									
	AN	CI	DE	GL	LU	OR	SC	ST	TE	
29. Domingos Martins										+
30. Conceição do Castelo					+	+				
31. Iúna					+		+			
32. Muniz Freire			+	+						+
33. Castelo				+	+					+
34. Alfredo Chaves				+						+
35. Guarapari					+		+			+
36. Anchieta		+			+					+
37. Iconha										+
38. Piúma					+					+
39. Rio Novo do Sul					+		+			+
40. Cachoeiro de Itapemirim	+	+			+					+
41. Jerônimo Monteiro					+					+
42. Alegre					+					+
43. Divino de São Lourenço				+						
44. Dolores do Rio Preto										+
45. Guaçuí	+			+	+					+
46. São José do Calçado										+
47. Bom Jesus do Norte										+
48. Apiaçá										+
49. Mimoso do Sul				?	+			+		+
50. Muqui										+
51. Atílio Vivacqua	+				+					+
52. Itapemirim		+								+
53. Presidente Kennedy										+

Abreviaturas dos nomes das espécies de planorbídeos: AN: *Drepanotrema anatinum*, CI: *Drepanotrema cimex*, DE: *Drepanotrema depressissimum*, GL: *Biomphalaria glabrata*, LU: *Drepanotrema lucidum*, OR: *Plesiophysa ornata*, SC: *Biomphalaria schrammi*, ST: *Biomphalaria straminea*, TE: *Biomphalaria tenagophila*.

?: Identificação pelos caracteres da concha.

DISCUSSÃO

A Tabela I e a Fig. 1 mostram que a espécie de planorbídeo mais freqüente foi a *Biomphalaria tenagophila*, encontrada em 44 dos 53 municípios. Em seguida vieram o *Drepanotrema lucidum* (25 municípios), a *Biomphalaria glabrata* (23), a *B. schrammi* (16), a *B. straminea* (12), o *Drepanotrema cimex* (8), o *D. anatinum* (6), o *D. depressissimum* (5) e a *Plesiophysa ornata* (1).

A ocorrência da *B. glabrata* em Mimoso do Sul (córrego na Fazenda Aparecida), registrada em agosto de 1979, necessita confirmação. A amostra foi identificada pelos caracteres da concha, por terem chegado mortos ao laboratório todos os exemplares. O local foi revisitado em janeiro de 1983, não tendo sido encontrado nenhum molusco devido a fortes chuvas nos dias precedentes. Pesquisas minuciosas nas áreas adjacentes também foram negativas. É bem conhecida a dificuldade, em certos casos, de distinguir pela concha a *B. glabrata* da *B. straminea*, quando a primeira apresenta diâmetro inferior a 15 mm (Paraense & Deslandes, 1955). A mesma dificuldade também ocorre nos casos, não raros, de convergência dos caracteres conchiliológicos entre *B. glabrata* e *B. tenagophila* (Paraense, 1961), que levou Lutz (1918) a criar a nova espécie *Planorbis confusus*, a qual, sabemos hoje, corresponde ora à *B. glabrata*, ora à *B. tenagophila*.

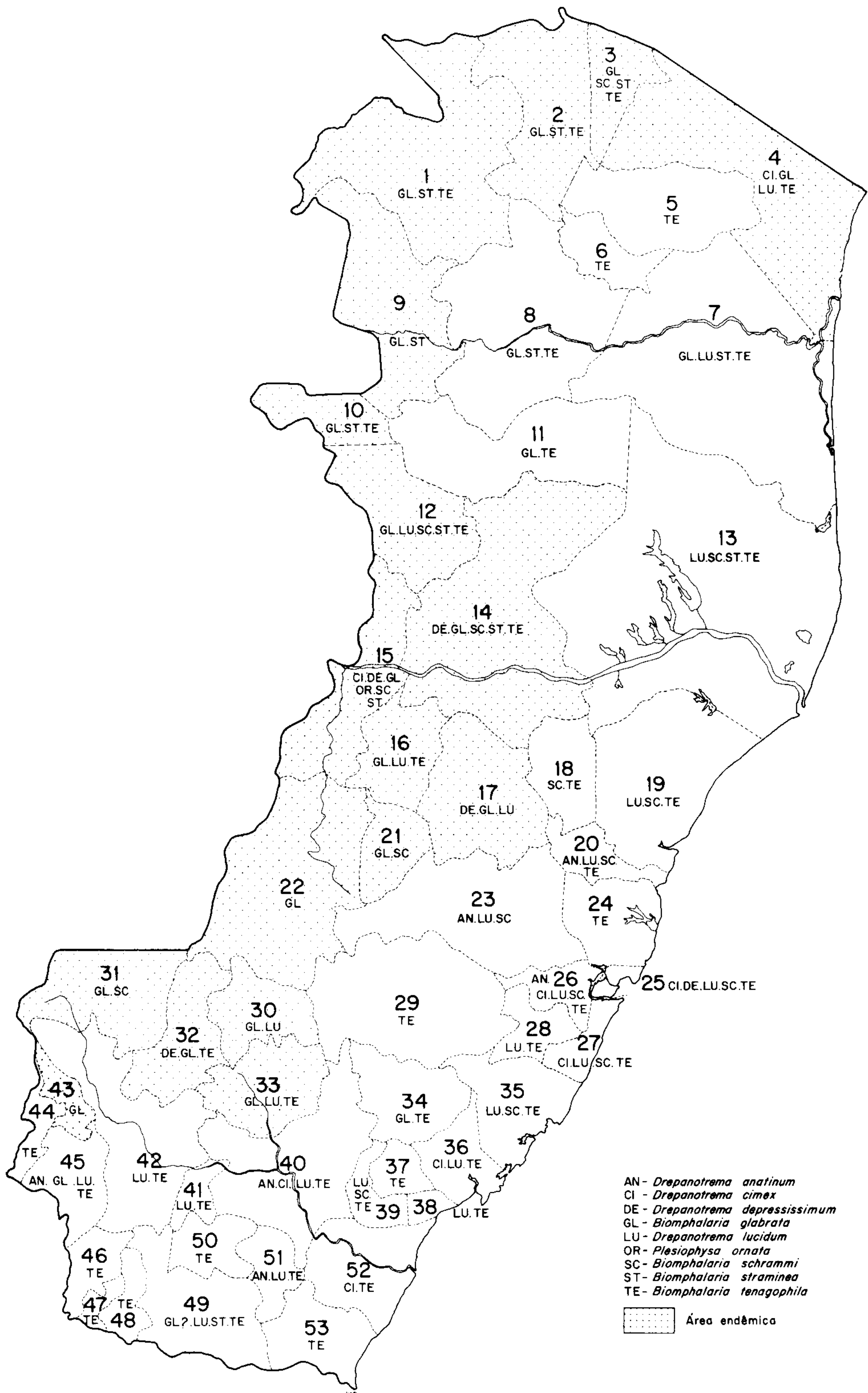


Fig. 1 – Área endêmica de xistosomose e distribuição das espécies de planorbídeos nos municípios do Estado do Espírito Santo. Identificação das espécies pelos caracteres anatômicos e da concha, exceto GL?, identificada somente pela concha. Numeração dos municípios conforme Tabela I.

TABELA II

Levantamento preliminar por microrregião homogênea (1975) e inquérito por bacia hidrográfica em 15% da população escolar de 7-14 anos (1978-80) para avaliação da prevalência da xistosomose mansoni no Estado do Espírito Santo. Para comparação, resultados do Inquérito Helmintológico Escolar (Pellon & Teixeira, 1950) nos municípios em que os trabalhos coincidiram

MICRORREGIÕES HOMOGÊNEAS Municípios	Levantamento 1975			Inquérito 1978-80			Pellon & Teixeira (1950)		
	Nº exames	Positivos	(%)	Nº exames	Positivos	(%)	Nº exames	Positivos	(%)
ALTO SÃO MATEUS									
Ecoporanga	996	126	(12,65)	1216	169	(13,90)	—	—	—
Montanha	—	—	—	554	41	(7,40)	—	—	—
Mucurici	—	—	—	631	25	(3,96)	—	—	—
COLATINA									
Baixo Guandu	—	—	—	1012	163	(16,11)	234	40	(17,09)
Barra de São Francisco	1131	109	(9,64)	1168	80	(6,85)	—	—	—
Colatina	—	—	—	2774	164	(5,91)	627	71	(11,32)
Nova Venécia	1114	13	(1,17)	—	—	—	—	—	—
Pancas	—	—	—	962	262	(26,20)	—	—	—
São Gabriel da Palha	—	—	—	1416	23	(1,62)	—	—	—
BAIXADA ESPÍRITO-SANTENSE									
Aracruz	—	—	—	1189	4	(0,34)	—	—	—
Conceição da Barra	—	—	—	345	18	(5,22)	—	—	—
Fundão	—	—	—	343	2	(0,37)	—	—	—
Linhares	—	—	—	1977	5	(0,25)	—	—	—
Pinheiros	815	9	(1,10)	809	4	(0,49)	—	—	—
São Mateus	850	3	(0,35)	—	—	—	272	1	(0,37)
COLONIAL SERRANA ESPÍRITO-SANTENSE									
Afonso Cláudio	—	—	—	7122	1138	(15,98)	305	17	(5,57)
Domingos Martins	—	—	—	1420	3	(0,21)	—	—	—
Ibiraçu	—	—	—	859	7	(0,81)	172	5	(2,09) ¹

TABELA II (cont.)

MICRORREGIÕES HOMOGÊNEAS Municípios	Levantamento 1975			Inquérito 1978-80			Pellon & Teixeira (1950)		
	Nº exames	Positivos	(%)	Nº exames	Positivos	(%)	Nº exames	Positivos	(%)
Itaguaçu	—	—	—	751	62	(8,26)	—	—	—
Itarana	—	—	—	509	43	(8,45)	—	—	—
Santa Leopoldina	823	2	(0,24)	1430	20	(1,40)	170	0	(0,00)
Santa Teresa	—	—	—	1728	126	(7,29)	—	—	—
VITÓRIA									
Serra	797	11	(1,38)	—	—	—	—	—	—
Vila Velha	—	—	—	5823	129	(2,22)	401	3	(0,75) ²
Vitória	2451	10	(0,41)	—	—	—	4164	39	(0,94)
VERTENTE ORIENTAL DO CAPARÓ									
Castelo	—	—	—	1110	93	(8,38)	339	10	(2,95)
Conceição do Castelo	—	—	—	864	98	(11,34)	—	—	—
Iúna	685	7	(1,02)	1041	31	(2,98)	—	—	—
Muniz Freire	—	—	—	751	35	(4,66)	—	—	—
CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM									
Alegre	899	0	(0,00)	1142	0	(0,00)	603	2	(0,33)
Atílio Vivacqua	—	—	—	381	0	(0,00)	—	—	—
Bom Jesus do Norte	—	—	—	226	0	(0,00)	106	0	(0,00)
Cachoeiro de Itapemirim	—	—	—	3171	28	(0,88)	1820	6	(0,33)
Divino de São Lourenço	—	—	—	71	4	(5,63)	—	—	—
Guaçuí	—	—	—	499	2	(0,40)	281	2	(0,71)
Jerônimo Monteiro	—	—	—	359	0	(0,00)	—	—	—
Muqui	—	—	—	609	0	(0,00)	475	2	(0,42)
São José do Calçado	—	—	—	403	0	(0,00)	285	0	(0,00)
LITORAL ESPÍRITO-SANTENSE									
Guarapari	—	—	—	231	0	(0,00)	200	0	(0,00)
Itapemirim	—	—	—	1326	3	(0,23)	238	0	(0,00)
Rio Novo do Sul	496	0	(0,00)	—	—	—	—	—	—

¹Distrito de Ibraçu.²Distrito de Vila Velha.

TABELA III

Índices de prevalência da xistosomose, em ordem decrescente, segundo o inquérito escolar de 1978-80 em municípios do Estado do Espírito Santo, e espécies de planorbídeos vetores neles encontrados

Municípios	Prevalência %	Espécies de vetores		
		GL	ST	TE
Mantenópolis	29,20 ¹	+	+	+
Pancas	26,20	+	+	+
Baixo Guandu	16,11	+	+	
Afonso Cláudio	15,98	+		
Ecoporanga	13,90	+	+	+
Conceição do Castelo	11,34	+		
Itarana	8,45	+		
Castelo	8,38	+		+
Itaguaçu	8,26	+		+
Montanha	7,40	+	+	+
Santa Teresa	7,29	+		
Barra de São Francisco	6,85	+	+	
Colatina	5,91	+	+	+
Divino de São Lourenço	5,63	+		
Conceição da Barra	5,22	+		+
Muniz Freire	4,66	+		+
Mucurici	3,96	+	+	+
Iúna	2,98	+		
Vila Velha	2,22			+
São Gabriel da Palha	1,62	+		+
Santa Leopoldina	1,40			
Cachoeiro de Itapemirim	0,88			+
Ibiraçu	0,81			+
Pinheiros	0,49			+
Guaçuí	0,40	+		+
Fundão	0,37			+
Aracruz	0,34			+
Linhares	0,25			+
Itapemirim	0,23			+
Domingos Martins	0,21			+
Alegre	0,00			+
Atílio Vivacqua	0,00			+
Bom Jesus do Norte	0,00			+
Jerônimo Monteiro	0,00			+
Muqui	0,00			+
São José do Calçado	0,00			+
Guarapari	0,00			+

Abreviaturas dos nomes das espécies de vetores: GL: *Biomphalaria glabrata*, ST: *Biomphalaria straminea*, TE: *Biomphalaria tenagophila*.

¹ Inquérito na zona rural em 1982.

Das espécies acima referidas, são importantes como vetoras do *Schistosoma mansoni* a *Biomphalaria glabrata*, a *B. tenagophila* e a *B. straminea*.

Os dados registrados na Tabela II e a parte sombreada da Fig. 1 mostram que a área endêmica é constituída pelo menos por 18 municípios ao longo da fronteira com os Estados de Minas Gerais e da Bahia. O município de Mantenópolis, não incluído nos levantamentos de 1975 e 1978-80, foi investigado em 1982, apresentando o índice de prevalência de 29,2% (Tabela III).

A comparação desses dados mostra que a situação nas áreas endêmicas estudadas por Bassères & Pantoja (1947a), Neves (1948) e Pellon & Teixeira (1950) continua mais ou menos semelhante. Os dados atuais indicam a exacerbação da endemia em Castelo, onde passou dos 2,95% referidos por Pellon & Teixeira (1950) para os atuais 8,38% (12,9% na zona rural em 1982), encontrando-se índices também significativos em outros municípios, antes não investigados, não só na Vertente Oriental do Caparaó como também das microrregiões de Alto São Mateus, Colatina e Colonial Serrana Espírito-Santense.

Como acontece habitualmente, a presença da *B. glabrata* coincide com a transmissão da xistosomose. Esta relação está evidente na Tabela III. Exemplares eliminando cercárias de *S. mansoni* foram encontrados em amostras de Castelo (Apeninos e Fazenda Centro), Itarana (Santa Helena), Muniz Freire (Cachimbau e Menino Jesus) e Iúna (cidade). A baixa frequência de espécimes infectados explica-se pelo fato de morrer grande número durante o transporte para o laboratório, principalmente sabendo-se que a mortalidade é maior entre os parasitados.

Em Mimoso do Sul a presença da *B. glabrata* não pôde ser confirmada por novas pesquisas, como foi explicado acima, e Pellon & Teixeira (1950) não encontraram nenhum caso positivo entre 376 pessoas examinadas. Esses índices sugerem ausência de focos de transmissão. A relação entre este fato e a provável presença da *B. glabrata* só poderá ser discutida quando dispusermos de dados definitivos que estamos procurando obter.

A participação da *B. tenagophila* na transmissão do *S. mansoni* no Espírito Santo ainda não está bem esclarecida. O único dado concreto de que dispomos é o encontro de um espécime, chegado morto ao laboratório, de uma amostra coletada em Viana (vala em Vila Betânia 8/12/78), que apresentou esporocistos maduros, contendo cercárias morfológicamente idênticas às de *S. mansoni*, em vários órgãos (principalmente parede pulmonar, crista retal, glândula do albúmen, glândula digestiva e ovoteste). Experiências de suscetibilidade só foram feitas com uma cepa de Marataízes (vila do município de Itapemirim), quando foi obtido o índice de infecção de 9,7% em 123 exemplares expostos a miracídios de *S. mansoni* de São José dos Campos, São Paulo (Paraense & Corrêa, 1978).

Em Vila Velha (prevalência de 2,21%), onde foram descritos casos autóctones (Pereira Jr., 1972), o único vetor que encontramos foi a *B. tenagophila*. Segundo este autor, "a presença de *Biomphalaria glabrata* e *B. tenagophila* já foi assinalada" em diferentes localidades da Grande Vitória, "tendo encontrado cercárias de *S. mansoni*". Não esclarece, entretanto, em que localidades encontrou a *B. glabrata* e qual das duas espécies estava infectada. Em janeiro de 1983 fizemos detalhada pesquisa nas coleções hídricas do bairro de Ilha das Flores, inclusive naquela referida por Pereira Jr. (1972) como criadouro de planorbídeos que eliminavam cercárias de *S. mansoni*. Com exceção de uma vala com água relativamente limpa que drena uma nascente, onde havia grande quantidade de Physidae, todas as coleções de água doce encontradas estavam intensamente poluídas e negativas para moluscos.

Embora a área de distribuição da *B. tenagophila* estenda-se do sul da Bahia ao extremo sul do Brasil, a transmissão por esta espécie só tem sido comprovada em pequena

parte dessa área, nos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina (foco isolado em São Francisco do Sul), sabendo-se que ela transmite regularmente uma raça biológica do parasito diferente daquela transmitida pela *B. glabrata* (Paraense & Corrêa, 1963a, b, 1981). No caso de ser a *B. tenagophila* o real vetor na Grande Vitória, será importante investigar se nessa área o parasito também apresenta características peculiares.

O encontro da *B. straminea* apenas nos municípios com níveis significativos de endemicidade também merece consideração. É sabido que esta espécie é transmissora importante na área altamente endêmica do nordeste do Brasil, mas nada se pode afirmar sobre seu envolvimento no Espírito Santo.

Com base nos dados por municípios apresentados na Tabela II referentes ao inquérito escolar de 1978-1980, na falta deste nos dados do levantamento preliminar de 1975 e, na falta de ambos, aplicando aos municípios não investigados o índice médio de infecção da respectiva microrregião homogênea, podemos estimar em cerca de 70.700 o número provável de indivíduos parasitados pelo *S. mansoni* no Espírito Santo. Este número equivale a 3,80% da população do Estado (1.860.000 conforme censo de 1980) e corresponde ao dobro da prevalência de 1,62% estimada por Pellon & Teixeira em 1950, que calcularam em 14.669 o número provável de indivíduos infectados naquele ano. Se esses números correspondem à realidade, pode-se afirmar que no Espírito Santo a xistosomose mansoni expandiu-se consideravelmente no decurso dos últimos 30 anos.

SUMMARY

The results of investigations on the distribution of planorbid snails and the prevalence of schistosomiasis mansoni by municipalities of the Espírito Santo state are presented. Nine planorbid species, belonging to three genera, were found: *Biomphalaria glabrata*, *B. schrammi*, *B. straminea* and *B. tenagophila*; *Drepanotrema anatinum*, *D. cimex*, *D. depressissimum* and *D. lucidum*; and *Plesiophysa ornata*. The endemic area, delimited after a preliminary survey of prevalence by homogeneous microregions (1975) and another one by hydrographic basins involving 15% of the 7-14 year-old school-children population (1978-1980), comprises at least 18 municipalities along the boundary with the states of Minas Gerais and Bahia.

The most frequent planorbid species was *B. tenagophila*, found in 44 of the 53 municipalities, followed by *D. lucidum* (25 municipalities), *B. glabrata* (23), *B. schrammi* (16), *B. straminea* (12), *D. cimex* (8), *D. anatinum* (6), *D. depressissimum* (5) and *P. ornata* (1).

The presence of *B. glabrata* coincides with transmission of schistosomiasis. The role of *B. tenagophila*, which seems to be the vector in Greater Vitória, has not yet been elucidated. *B. straminea* only occurs in the municipalities with significant levels of endemicity, but its participation in transmission has not yet been demonstrated.

The areas of highest schistosomiasis prevalence are situated in the homogeneous microregions of Colatina, Colonial Serrana Espírito-Santense, Alto São Mateus and Vertente Oriental do Caparaó.

Comparison between the results of the present investigation and those of previous surveys shows that, if the estimated rates correspond to the epidemiological reality, schistosomiasis prevalence has considerably increased in Espírito Santo during the last 30 years.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Prof. Dr. H. Mühlpfordt, do Bernhard-Nocht-Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten, a doação de uma cópia do extenso artigo de Giemsa & Nauck referido neste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAKER, F.C., 1945. The molluscan family Planorbidae. xxxvi + 530 p. Univ. Illinois Press, Urbana.
- BASSÈRES, M.S. & PANTOJA, W.P., 1947a. Esquistossomose: prevalência de *S. mansoni* na população humana. *Rev. Serv. Esp. Saúde Públ.*, 1 (1) :135-148.
- BASSÈRES, M.S. & PANTOJA, W.P., 1947b. Esquistossomose: prevalência de *S. mansoni* em planorbídeos. *Rev. Serv. Esp. Saúde Públ.*, 1 (1) :149-162.
- COELHO, M.V., 1959. Distribuição geográfica da esquistossomose mansônica. *Rev. Brasil. Malariol. Doen. Trop.*, 11 (2-3) :219-246.
- DAVIS, N.C., 1934. The microscopical examination of 29,593 human livers from central and northern Brazil, with special reference to the occurrence of malaria and schistosomiasis. *Am. J. Hyg.*, 19 (3) :567-600.
- GIEMSA, G. & NAUCK, E.G., 1939. Eine Studienreise nach Espirito Santo. *Hansische Univ. Abhandl. Geb. Auslandsk.*, 48D, 4. x + 76p. Traduzido para o português por R. SANT'ANA: *Bol. Geográf.*, Rio de Janeiro, 8 :451-470, 560-575, 653-701, 1950.
- NEVES, A.O., 1948. A esquistossomose no Estado do Espírito Santo. *An. Dep. Est. Saúde Espírito Santo* :37-102.
- PARÁ, M., 1949. Schistosomose mansônica no Brasil: ocorrências em fígados de viscerotomia no período de 1937-1946. *An. VII Cong. Brasil. Hyg.*, São Paulo, 1 :197-208.
- PARAENSE, W.L., 1961. Shell versus anatomy in planorbid systematics. I. *Australorbis glabratus*. *Rev. Brasil. Biol.*, 21 (2) :163-170.
- PARAENSE, W.L., 1972. Fauna planorbídica do Brasil, p. 213-239. In: Introdução à Geografia Médica do Brasil. C.S. Lacaz, R.G. Baruzzi & W. Siqueira Jr. (ed.). Edgard Blücher & Univ. São Paulo, São Paulo.
- PARAENSE, W.L., 1981. *Biomphalaria occidentalis* sp. n. from South America. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 76 (2) :199-211.
- PARAENSE, W.L. & CORRÊA, L.R., 1963a. Susceptibility of *Australorbis tenagophilus* to infection with *Schistosoma mansoni*. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo*, 5 (1) :23-29.
- PARAENSE, W.L. & CORRÊA, L.R., 1963b. Sobre a ocorrência de duas raças biológicas de *Schistosoma mansoni* no Brasil. *Ci. e Cult.*, 15 (3) :245-246.
- PARAENSE, W.L. & CORRÊA, L.R., 1978. Differential susceptibility of *Biomphalaria tenagophila* populations to infection with a strain of *Schistosoma mansoni*. *J. Parasitol.*, 64 (5) :822-826.
- PARAENSE, W.L. & CORRÊA, L.R., 1981. Observations on two biological races of *Schistosoma mansoni*. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 76 (3) :287-291.
- PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1955. Studies on *Australorbis centimetralis*. I. Morphology, in comparison with *A. glabratus*. *Rev. Brasil. Biol.*, 15 (3) :293-307.
- PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1956a. Observations on *Australorbis janeirensis* (Clessin, 1884). *Rev. Brasil. Biol.*, 16 (1) :81-102.
- PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1956b. The Brazilian species of *Drepanotrema*. II. *D. melleum* (Lutz, 1918). *Rev. Brasil. Biol.*, 16 (4) :527-534.
- PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1959. The renal ridge as a reliable character for separating *Taphius glabratus* from *Taphius tenagophilus*. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 8 (4) :456-472.
- PELLON, B. & TEIXEIRA, I., 1950. Distribuição da esquistossomose mansônica no Brasil. Div. Org. Sanit., Rio de Janeiro, 117 p. mimeogr.
- PEREIRA JR., D.B., 1972. Primeiros casos autóctones de esquistossomose mansônica na área da Grande Vitória. *Rev. Soc. Brasil. Med. Trop.*, 6 (5) :257-259.
- PINTO, D.B. & DESLANDES, N., 1953. Contribuição ao estudo da sistemática de planorbídeos brasileiros. *Rev. Serv. Esp. Saúde Públ.*, 6 (1) :135-167.