

MANSONELLA OZZARDI NO TERRITÓRIO FEDERAL DE RORAIMA, BRASIL. DISTRIBUIÇÃO E ACHADO DE UM NOVO VETOR NA ÁREA DO RIO SURUMU

MÁRIO A.P. MORAES*, ANTHONY J. SHELLEY** & ANTÔNIO P.A. LUNA DIAS***

Um inquérito hemoscópico, conduzido entre indígenas Makuxi, pertencentes a 15 localidades da região nordeste do Território Federal de Roraima, revelou a presença de microfírias de Mansonella ozzardi em 3,2% das 652 pessoas examinadas. O número de microfírias nos positivos era pequeno, não ultrapassando a 18 nas amostras de sangue (20mm³) colhidas. A baixa densidade na microfilaremia e a inexistência da infecção em menores de 15 anos sugerem que a filariose está sendo adquirida pelos indígenas fora de suas aldeias, provavelmente nos garimpos de ouro situados na parte alta do rio Maú. Simulium oyapockense s.l. ou Simulium roraimense – espécie muito espalhada no norte do Território – foi reconhecido como vetor de M. ozzardi na área do rio Surumu. As fêmeas desse simulídeo, embora capazes de suportar o desenvolvimento da filária até L₃, não se infectam com facilidade. Assim, numa tentativa de infecção experimental, apenas 20,6% das fêmeas alimentadas sobre um voluntário (com 12mf/20mm³ de sangue colhido da polpa digital) exibiram estádios larvares de M. ozzardi (1-2 larvas somente por exemplar infectado). A alta prevalência em índios Sanumá e Mayongong, que vivem no lado oposto do Território, aponta para a existência, na área do rio Auaris, onde se localizam esses indígenas, de um outro vetor, muito mais eficiente do que S. oyapockense s.l.

Palavras-chave: *Mansonella ozzardi* – *Simulium* – vetor
– rio Surumu – Roraima

Mansonella ozzardi é uma filária própria do continente americano, cuja existência no Brasil foi revelada por Deane (1949), na cidade de Manaus. Rachou (1957), através de amplos inquéritos hemoscópicos, por anos seguidos e abrangendo 15 Unidades Federativas, mostrou ser ela encontrada no Estado do Amazonas – ao longo do rio Solimões e seus tributários – particularmente em localidades onde predomina na população o sangue indígena.

No que concerne ao Território de Roraima, Rachou (1957), em 1953, obteve uma prevalência muito baixa para essa filária (0,2%), na capital – Boa Vista, único local examinado. Baixa foi também a prevalência (6,1%) encontrada nos habitantes de Vila Pereira, rio Surumu, por Oliveira (1963). Um inquérito no rio Tacutu (Bonfim e arredores), feito sob a supervisão de Moraes (1975), resultou inteiramente negativo. De modo acidental, na busca de oncocercose, Moraes et al. (1979) verificaram em indígenas Sanumá (Yanomami) e Mayongong (Makiritare), residentes às margens do rio Auaris, microfilaremias para *M. ozzardi* de 54,3% e 21,7%, respectivamente. Nenhum membro dos outros subgrupos que compõem a família Yanomami – a mais numerosa das duas no Brasil – apareceu infectado, embora a investigação tivesse se estendido a várias aldeias dentro da área ocupada por esses indígenas, nas imediações da fronteira com a Venezuela.

Sumariando, no Território de Roraima, afora os indígenas do rio Auaris, todas as comunidades, até agora inquiridas, exibiram índices pouco expressivos se comparados àqueles referidos para os índios Tikuna, do alto rio Solimões (microfilaremia no grupo: 45,7%), por Moraes et al. (1978).

Não se conhecem ainda, por outro lado, de forma completa, os vetores de *M. ozzardi* na região Norte do país. Cerqueira (1959) incriminou *Simulium amazonicum* como vetor da filária, na cidade de Codajás, Estado do Amazonas. Até então, acreditava-se que a transmissão se fizesse apenas por *Culicoides furens*, segundo fora demonstrado por Buckley (1934), em Saint Vincent. Nova evidência do papel desempenhado por *S. amazonicum* surgiu em 1976, quando Shelley & Shelley retiraram larvas infectantes de *M. ozzardi* do corpo de simulídeos capturados em localidades do rio

Trabalho parcialmente financiado pelo CNPq.

*Universidade de Brasília – FS/MDC – 70910 Brasília, DF, Brasil.

**British Museum (Natural History), London SW7 5BD, United Kingdom.

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

Recebido para publicação em 27 de fevereiro e aceito em 6 de maio de 1985.

Purus. Mais adiante, Shelley et al. (1980) mostraram que na bacia do rio Solimões duas espécies de simuliídeos — *Simulium amazonicum* e *Simulium argentiscutum* (Shelley et al., 1980a) — são capazes de suportar o desenvolvimento completo das microfírias sugadas de indivíduos com mansonelese. Cerqueira (1959), aliás, provavelmente confundiu *S. argentiscutum* com *S. amazonicum*, no decorrer de seus trabalhos em Codajás.

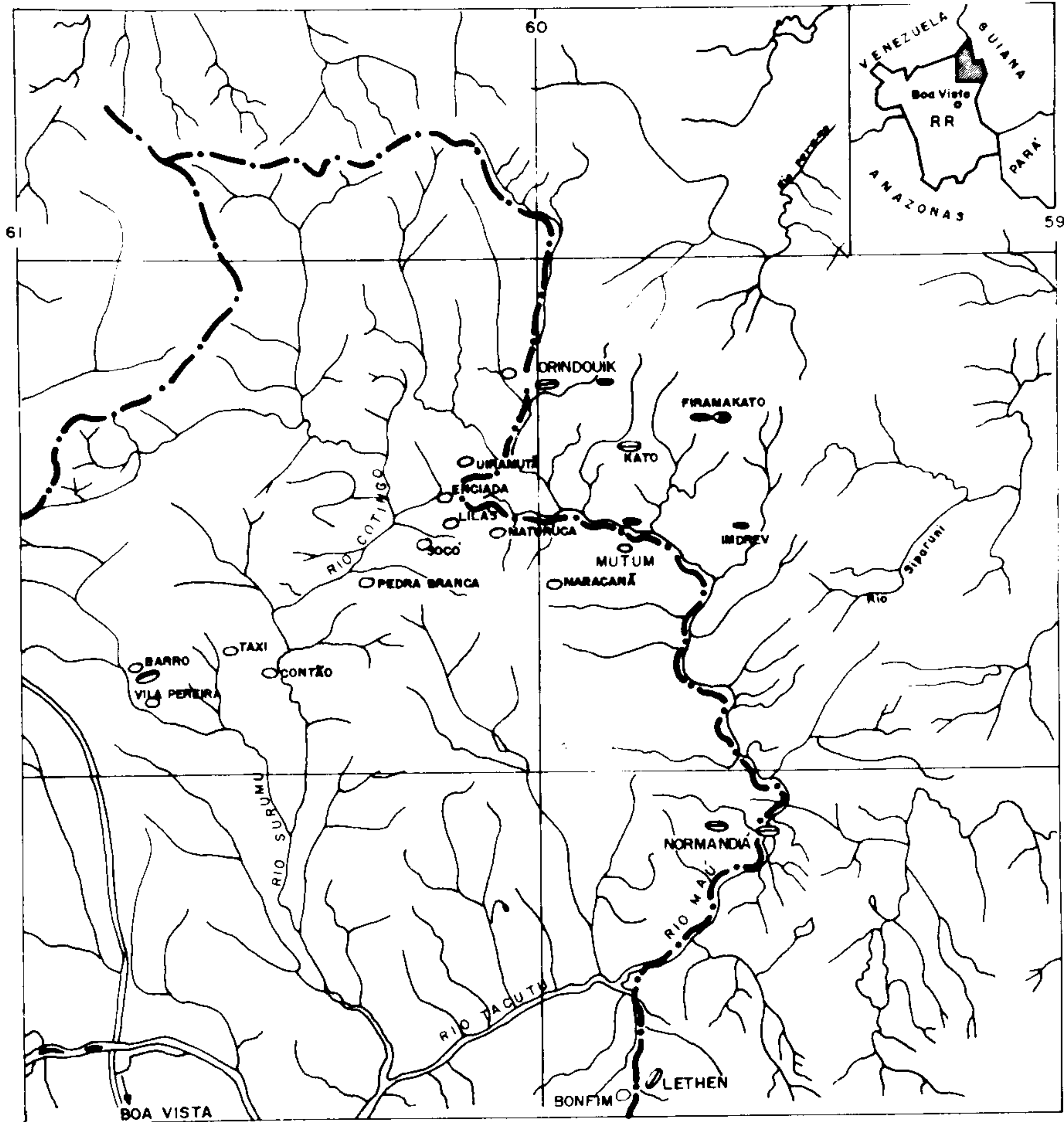


Fig. 1: mapa da área onde se realizou o inquérito, na parte nordeste do Território de Roraima.

O presente estudo teve por objetivos complementar a distribuição de *M. ozzardi*, na parte oriental do Território de Roraima, e investigar a capacidade vetora dos simuliídeos dessa região. Em acréscimo, uma questão interessante — a origem da diferença entre a alta prevalência nos Sanumá e Mayongong, residentes no extremo ocidental do Território, e a baixa prevalência referida, até o presente, em habitantes da parte oriental — poderia ser respondida pelo conseguimento dos objetivos propostos.

MATERIAL E MÉTODOS

A parte oriental do Território de Roraima é ocupada, em larga escala, por indígenas dos grupos Makuxi (Karib) e Wapixana (Arwak), já grandemente aculturados. O inquérito para estudo da prevalência de *M. ozzardi* compreendeu 15 localidades — Vila Pereira, Barro, Taxi, Cantagalo, Contão, Normandia, Mutum, Maracanã, Maturuca, Enseada, Pedra Branca, Socó, Lilás, Camararém e Uiramutã —, todas de população Makuxi e situadas ao norte do rio Tacutu. De cada habitante, presente na aldeia por ocasião do exame, retirou-se uma amostra de sangue (20mm³), por punção digital, amostra que, posteriormente, era desmembrada e submetida a coloração pelo Giemsa, para identificação e contagem das microfírias porventura nela contidas.

Em Vila Pereira, aproveitando as facilidades aí existentes – um pequeno hospital, dotado de laboratório – e a presença de um índio com mansonelose (12mf/20mm³ de sangue retirado do dedo), procedente da aldeia Pedra do Sol, fizeram-se estudos de transmissão por simulídeos, com o emprego de iscas humanas. O trabalho se desenvolveu no rio Surumu, que corre ao lado da vila; 92 fêmeas foram capturadas sobre o índio infectado, após repasto sanguíneo completo, e mais 200 – apanhadas logo em seguida ao pouso – sobre outras iscas, livres de filárias. Todos os exemplares pertenciam à mesma espécie (Luna Dias et al., 1983) – *Simulium oyapockense* s.l. ou *Simulium roraimense*, cujas fêmeas são indistinguíveis. Procurou-se manter vivas, durante oito dias, em temperatura ambiente (24-30°C), as fêmeas do primeiro grupo; aquelas que morreram, antes de completar esse período, foram dissecadas para observação do desenvolvimento larvar de *M. ozzardi*. O mesmo aconteceu às sobreviventes, sacrificadas no nono dia. Com relação às fêmeas do segundo grupo – destinado ao estudo da infecção natural – sua captura fez-se em pequenos frascos, contendo álcool a 70%, nos quais elas permaneceram até o momento da dissecação. As técnicas para manter os simulídeos vivos e para a dissecação em busca dos estádios larvares da filária estão descritas em Shelley et al. (1979).

RESULTADOS

O inquérito hemoscópico mostrou que dos 652 indivíduos examinados – aproximadamente um quarto da população total das 15 aldeias – apenas 21 (3,2%) apresentavam microfírias de *M. ozzardi* no sangue. A microfíria variou de 0 a 11,5% nas diversas localidades, sendo os maiores índices encontrados nas aldeias Lilás (11,5%), Maturuca (8,2%), Camararém (8,0%) e Uiramutã (5,5%). São todas aldeias muito próximas ao rio Maú. Em termos globais, o índice nos homens (5,0%) era mais elevado que nas mulheres (1,8%). Ressalte-se que 14 dos 21 positivos tinham idade acima de 40 anos. Apenas uma pessoa com menos de 15 anos, dentre 315 examinadas, foi positiva.

O número de microfírias nas amostras de sangue dos indivíduos parasitados era pequeno e não variou muito. A maioria das lâminas encerrava somente uma ou duas microfírias, o valor mais alto atingindo a 18. Isso mostra que, ao lado da baixa prevalência, é baixa também a densidade de infecção. A Tabela I expõe a distribuição, por sexo, da microfíria de *M. ozzardi* na população das 15 aldeias.

TABELA I

Microfíria por *M. ozzardi* em 15 localidades do Território de Roraima, Brasil, por sexo (1983)

Localidade	Popul.	Homens			Mulheres			Total		
		Exam.	Pos.	%	Exam.	Pos.	%	Exam.	Pos.	%
Normandia	628	20	1	5,0	33	1	3,0	53	2	3,7
Uiramutã	288	17	0	0,0	19	2	10,5	36	2	5,5
Camararém	80	9	1	11,1	16	1	6,2	25	2	8,0
Lilás	41	11	2	18,1	15	1	6,6	26	3	11,5
Socó	36	7	0	0,0	10	0	0,0	17	0	0,0
Pedra Branca	102	7	0	0,0	14	0	0,0	21	0	0,0
Enseada	72	9	0	0,0	11	0	0,0	20	0	0,0
Maturuca	152	31	4	12,9	34	1	2,9	61	5	8,2
Maracanã	140	4	0	0,0	7	0	0,0	11	0	0,0
Mutum	184	28	1	3,5	26	0	0,0	54	1	1,8
Vila Pereira	324	32	1	3,1	44	0	0,0	76	1	1,3
Barro	48	22	1	4,5	20	0	0,0	42	1	2,3
Taxi	84	27	1	3,7	45	0	0,0	72	1	1,3
Cantagalo	120	31	1	3,2	39	1	2,5	70	2	2,8
Contão	264	25	1	4,0	39	0	0,0	64	1	1,5
Total	2.563	280	14	5,0	372	7	1,8	652	21	3,2

Quanto à transmissão experimental, das 92 fêmeas que picaram o indígena infectado, 19 (20,6%) continham, ao serem dissecadas, larvas em qualquer estágio de *M. ozzardi*: nove, com larvas do primeiro estágio (1-2 larvas/fêmea), haviam morrido antes do sétimo dia; cinco, com larvas do primeiro ao terceiro estágio (1-2 larvas/fêmea), no sétimo dia; duas, com larvas do terceiro estágio, no oitavo dia; e, finalmente, três, todas com larvas do terceiro estágio, na cabeça, haviam sido sacrificadas no nono dia (Tabela II).

Das 200 fêmeas que picaram outras iscas, nenhuma apresentou infecção natural.

TABELA II

Desenvolvimento de *M. ozzardi* em *Simulium oyapockense* s.l., Vila Pereira, Território de Roraima (1983)

Dias após Infecção	Nº Moscas Examinad.	Nº (%) c/ Larvas	Nº de Larvas	Nº (%) de larvas de cada estágio			
				L ₁	L ₂	L ₃ (Tórax)	L ₃ (Cabeça)
1	10	0(0)	—	—	—	—	—
2	7	0(0)	—	—	—	—	—
3	6	1(16,7)	1	1(100)	—	—	—
4	14	4(28,6)	5	5(100)	—	—	—
5	9	2(22,2)	2	2(100)	—	—	—
6	7	2(28,6)	2	2(100)	—	—	—
7	22	5(22,7)	6	3(50,0)	2(33,3)	1(16,6)	—
8	8	2(25,0)	2	—	—	1(50,0)	1(50,0)
9	9	3(33,3)	4	1(25,0)	—	—	3(75,0)
Totais	92	19(20,6)	22	14(63,6)	2(9,1)	2(9,1)	4(18,2)

DISCUSSÃO

Dentro da faixa irregular limitada pelos rios Tacutu, Maú, Surumu e Cotingo, no Território de Roraima, é baixa, realmente, a prevalência da mansonelose. Os maiores índices ocorreram em aldeias situadas próximo ao rio Maú, ao leste; para oeste, junto ao rio Surumu, a microfilaremia mais elevada não alcançou a 3%.

O fato de a endemia poupar as crianças e atingir mais os adultos do sexo masculino indica que não há transmissão ativa nos sítios residenciais. Possivelmente a filariose é adquirida mais acima, na parte alta do rio Maú e seus afluentes, onde diversos garimpos de ouro e diamantes vêm sendo explorados, já há muito tempo, com a participação dos indígenas locais. Nesses garimpos, além das condições de trabalho, que favorecem a transmissão (maior exposição aos simulídeos), existe ainda, para agravar o risco, a possibilidade do contato com pessoas parasitadas oriundas da República da Guiana. De acordo com Orihel (1967), *M. ozzardi*, embora com uma prevalência fraca, está bem estabelecida ao redor da serra de Pakaraima, na região oeste da Guiana — distritos de Mazaruni-Portaro e Rupununi — uma distribuição que coincide com a verificada no Brasil, no outro lado da fronteira. Em trabalho recente, Nathan et al. (1982) referem uma prevalência de 10,7%, na região de Orinduik, Guiana, com os índices mais altos pertencentes a localidades bem perto do rio Ireng (Maú). Além disso, enquanto que 1,3% (2/149) das pessoas abaixo de 30 anos eram positivas, o índice aumentou para 67% (6/9) naquelas com mais de 60 anos de idade. Esses dados sugerem que o mesmo fato — ausência da transmissão dentro das aldeias — também ocorre na Guiana.

Tendo-se em conta, no entanto, que a garimpagem constitui hoje atividade muito difundida entre os habitantes de toda a região, seria de esperar uma taxa bem mais alta entre os adultos, caso o vetor responsável tivesse uma capacidade de transmissão semelhante à dos vetores de *M. ozzardi* no alto rio Solimões. Entretanto, quando se comparam os resultados da transmissão experimental, obtidos no rio Surumu, com aqueles do alto Solimões — onde os vetores são *S. amazonicum* e *S. argentiscutum* — conclui-se que *S. oyapockense* s.l., como vetor, fica bem atrás de *S. amazonicum* e, principalmente, de *S. argentiscutum*. A conclusão se baseia nos percentuais de fêmeas encontradas com estádios larvares, após o repasto — 20,6% para *S. oyapockense* s.l., 44,8% para *S. amazonicum* e 69,2% para *S. argentiscutum* — e no número de larvas removidas do total de insetos examinados — 22 larvas em 92 fêmeas (0,2 por exemplar) para *S. oyapockense* s.l., 69 em 29 fêmeas (2,3 por exemplar) para *S. amazonicum* e 728 em 130 fêmeas (5,0 por exemplar) para *S. argentiscutum*.

É certo que a grande diferença na densidade de infecção entre as iscas utilizadas nos dois experimentos (12mf/20mm³ de sangue no rio Surumu e 112mf/20mm³ de sangue no alto Solimões) deve ter influenciado nos resultados. Assinale-se, porém, que Nathan (1982), na Guiana, utilizou, para infectar *S. minusculum* s.l. — a mesma espécie que neste trabalho é denominada de *S. oyapockense* s.l. (Shelley et al., 1984) — voluntários com densidades de 61, 94 e 128mf/25mm³ de sangue colhido do lobo auricular, e observou que somente 11,8% (24/204) das fêmeas dissecadas abrigavam larvas de *M. ozzardi* em desenvolvimento. Afóra isso, apenas 29 larvas foram encontradas nessas fêmeas, o que dá um índice de 0,4 por exemplar. Desse modo, embora o número de micro-

filárias no sangue dos voluntários servindo de iscas fosse, na Guiana, bem maior, a quantidade de fêmeas infectadas e de larvas obtidas não diferiu substancialmente daquela encontrada, para a mesma espécie de simulídeo, no outro lado do rio Maú, o que confirma não ser *S. oyapockense* s.l. um bom vetor de *M. ozzardi*.

Essa baixa capacidade de transmissão do vetor, além de explicar a reduzida microfilaremia na região da fronteira entre o Brasil e a Guiana, também poderia explicar o decréscimo da prevalência, no decorrer deste século, assinalado na Guiana por Orihel (1967). É possível que um outro vetor, mais competente, ocorresse antes na região.

A alta microfilaremia nos índios da área do rio Auaris, que contrasta nitidamente com a dos Makuxi, aqui referida, deve estar relacionada à presença de um vetor, naquele local, muito mais eficiente do que *S. oyapockense* s.l., talvez *S. limbatum*. Resta agora uma investigação nesse sentido, para testar a hipótese.

SUMMARY

A survey conducted among the Makuxi Indians from 15 settlements in the northeastern part of the Territory of Roraima, Brazil, revealed the occurrence of *Mansonella ozzardi* in 3,2% (21/652) of the persons examined. The absence of demonstrable infection – with one exception – in persons under 15 years of age, and the low microfilaria density in adults suggest that mansoneliasis has been acquired by the Makuxi Indians outside their villages. As many Indians from the region pan gold on the Upper Maú (Ireng) river – where black flies occur in great quantity – the mining camps are probably the sites of transmission. Experimental infection with *M. ozzardi* of *Simulium oyapockense* s.l. (or *Simulium roraimense*) showed that this species, at the least in the Surumu river area, is capable of supporting the full development of the microfilariae. Although *S. oyapockense* has a wide distribution in the extreme north of Brazil, it does not appear to be an efficient vector, since only 20,6% (19/92) of the specimens collected after a blood meal on a naturally infected Indian contained larval stages of *M. ozzardi* (with an average of 1-2 larvae per fly). The high prevalence rate of infection found, in a previous survey, among the Sanumá and Mayongong, two Indian groups living at the Auaris river area, on the other side of the Territory of Roraima, indicates that a more competent intermediate host should exist in that region.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Secretaria de Ciência e Tecnologia e à Superintendência de Campanhas de Saúde Pública – SUCAM, do Ministério da Saúde, pelo apoio financeiro e material prestado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BUCKLEY, J.J.C., 1934. On the development, in *Culicoides furens* Poey, of *Filaria* (= *Mansonella*) *ozzardi* Manson, 1897. *J. Helminth.*, 12 :99-118.
- CERQUEIRA, N.L., 1959. Sobre a transmissão de *Mansonella ozzardi*. Nota 1 e Nota 2. *J. Bras. Med.*, 1 :885-914.
- DEANE, M.P., 1949. Sobre a incidência de filárias humanas em Manaus, Estado do Amazonas. *Rev. S.E.S.P.*, 2 :849-858.
- LUNA DIAS, A.P.A.; MORAES, M.A.P. & SHELLEY, A.J., 1983. Transmissão de mansonelose por simulídeos em aldeias do alto Surumu, Roraima. Comunicação ao XIX Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 20-25 fev., Rio de Janeiro.
- MORAES, M.A.P., 1975. Dados não publicados.
- MORAES, M.A.P.; ALMEIDA, M.M.R.; LOVELACE, J.K. & CHAVES, G.M., 1978. *Mansonella ozzardi* entre índios Ticunas do Estado do Amazonas, Brasil. *Bol. Of. Sanit. Panam.*, 85 :16-25.
- MORAES, M.A.P.; PORTO, M.A.S.; CALHEIROS, L.B. & SHELLEY, A.J., 1979. Novas observações sobre o foco de oncocercose da área do rio Auaris, Território de Roraima, Brasil. *Bol. Of. Sanit. Panam.*, 86 :509-515.
- NATHAN, M.B.; TIKASINGH, E.S. & MUNROE, P., 1982. Filariasis in Amerindians of Western Guyana, with observations on transmission of *Mansonella ozzardi* by a *Simulium* species of the *amazonicum* group. *Tropenmed. Parasit.*, 33 :219-222.
- OLIVEIRA, W.R., 1963. Infestação por filárias em habitantes de Vila Pereira, Território de Roraima (Brasil). *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo*, 5 :287-289.
- ORIHTEL, T.C., 1967. Infections with *Dipetalonema perstans* and *Mansonella ozzardi* in the aboriginal Indians of Guyana. *Am. J. Trop. Med. & Hyg.*, 16 :628-635.
- RACHOU, R.G., 1957. Distribuição geográfica das filarioses humanas no Brasil. *Rev. Bras. Malariol. Doenças Trop.*, 9 :79-100.

- SHELLEY, A.J.; LUNA DIAS, A.P.A. & MORAES, M.A.P., 1980. *Simulium* species of the *amazonicum* group as vectors of *Mansonella ozzardi* in the Brazilian Amazon. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 74 :784-788.
- SHELLEY, A.J. & LUNA DIAS, A.P.A., 1980. *Simulium argentiscutum* sp. nov. (Diptera: Simuliidae), a member of the *S. amazonicum* – group of species: description of adults, pupa and larva. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, 75 :105-111.
- SHELLEY, A.J.; LUNA DIAS, A.P.A. & MAIA-HERZOG, M., 1984. New specific synonymy in neotropical *Simulium* s.l. (Diptera: Simuliidae). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, 79 :143-161.
- SHELLEY, A.J.; PINGER, R.R.; MORAES, M.A.P.; CHARLWOOD, J.D. & HAYES, J., 1979. Vectors of *Onchocerca volvulus* at the river Toototobi, Brazil. *J. Helminth.*, 53 :41-43.
- SHELLEY, A.J. & SHELLEY, A., 1976. Further evidence for the transmission of *Mansonella ozzardi* by *Simulium amazonicum* in Brazil. *Ann. Trop. Med. Parasitol.*, 70 :213-217.