

ROEDORES SELVAGENS COMO DISSEMINADORES DE OVOS DE *SCHISTOSOMA MANSONI*

José Pimentel de AMORIM (1)

RESUMO

O autor, em zona altamente endêmica do Estado de Alagoas (Brasil), examinou 1.291 mamíferos campestres, pertencentes a 13 espécies, tendo encontrado 150 positivos para o *Schistosoma mansoni*, isto é, 11,61%, concernentes a 7 espécies. Separou em gaiolas 25 exemplares, pertencentes a 5 espécies e os observou até a sua morte espontânea. Verificou que roedores campestres naturalmente infestados mantidos em cativeiro, eliminam ovos enquanto sobreviverem. Essa eliminação não é contínua, pois em certos dias o exame das fezes revelou-se negativo. O número de ovos por grama de fezes também é variável e parece estar de acôrdo com o grau de parasitismo do animal. Os maiores números foram: 325 e 210 ovos por grama de fezes, expulsos, respectivamente, pelo *Holochilus sciureus* e *Nectomys squamipes*. As vísceras que sempre se revelaram com ovos foram o intestino e o fígado. O índice de infestação de roedores decresce quando são capturados muito distantes (mais de 400 metros) das habitações.

INTRODUÇÃO

Após o encontro por nós em 1952¹ de ratos selvagens naturalmente infestados pelo *Schistosoma mansoni*, foram publicados numerosos trabalhos em que vários pesquisadores demonstraram a infestação natural de diversas espécies de murídeos silvestres e domésticos, bem como de outros mamíferos selvagens. MARTINS³, em 1958, e posteriormente BARRETTO², em 1960, fizeram análises detalhadas desta questão em trabalhos que trazem farta bibliografia.

O que está pouco estudado é o problema do valor dos roedores silvestres como disseminadores dos ovos do trematódeo. Sobre este ponto fizemos várias observações, mas nesta nota vamos encarar somente a questão da expulsão de ovos do *Schistosoma mansoni* por diversas espécies de roedores campestres que encontramos naturalmente parasitados por este trematódeo.

MATERIAL E MÉTODOS

Os roedores estudados foram capturados em 33 localidades de Viçosa (Estado de Alagoas). Foram examinados 1.291 mamíferos pertencentes a 13 espécies, tendo sido encontrados positivos 150, ou sejam 11%, pertencentes a 7 espécies diversas, conforme nos mostra o Quadro I.

Nem todos os infestados exibiam ovos nas fezes; dos 150 parasitados somente em 92 foram encontrados ovos na matéria fecal, como se pode ver pelo Quadro II.

Dos animais naturalmente infestados mantivemos em gaiolas, em sala ampla, com pouca iluminação natural, bem ventilada, 25 exemplares das 5 seguintes espécies de murídeos, para ser estudada a questão da postura dos ovos do esquistossomo: 5 exemplares de *Nectomys squamipes*, 13 de *Holochilus sciureus*, 3 de *Oxymycterus angularis*, 2 de *Zygodontomys pixuna* e 2 de *Rattus rattus*

(1) Do Departamento Nacional de Endemias Rurais, do Ministério da Saúde. Circunscrição de Alagoas.

QUADRO I

Exame para *S. mansoni*, em animais de espécies capturadas em 33 localidades do Município de Viçosa, Alagoas (23-10-953 a 17-12-954).

Espécie	Nome vulgar	Nº de examinados	Com exame positivo	
			Nº	%
<i>Nectomys squamipes</i>	Rato lava-pés	63	36	57,14
<i>Oxymycterus angularis</i>	Rato porco	122	48	39,34
<i>Holochilus sciureus</i>	Rato de cana	155	49	31,61
<i>Akodon a. arviculoides</i>	—	116	5	4,31
<i>Rattus rattus frugivorus</i>	Rato barriga branca	47	3	6,38
<i>Zygodontomys pixuna</i>	Rato doninha	499	7	1,40
<i>Oryzomys subflavus</i>	Rato de algodão	167	2	1,19
<i>Oryzomys eliurus</i>	Rato calunga	70	—	—
<i>Rattus rattus alexandrinus</i> ..	Rato barriga preta	12	—	—
<i>Thomazomys pyrrhorinos</i> ...	Rato bico de lacre	2	—	—
<i>Cercomys c. laurentius</i>	Rato punaré	11	—	—
<i>Galea spixii</i>	Preá	21	—	—
<i>Monodelphis domesticus</i>	Rato cachorro	6	—	—
Total		1.291	150	11,61

frugivorus. Estes ratos permaneceram em observação até que se verificasse a morte espontânea, o que se deu no tempo mínimo de 5 dias e máximo de 306 dias. A alimentação fornecida era constituída de batata, milho, banana, macaxeira, côco. Durante todo o tempo de observação eram procedidos os exames das fezes, em intervalos irregulares de 1 a 5 dias, e o número de ovos do esquistossomo contados e calculados por grama de fezes. Para isso uma certa porção das fezes era sedimentada com água durante cerca de 60 minutos, e do sedimento, com menos água possível, eram retirados 0,10 g e todos os ovos contados; o resultado, multiplicado por 10 expressa o número de ovos por grama de fezes. Sabemos perfeitamente que, devido a uma certa quantidade de água, de fato os dez centigramos examinados não expressam exatamente o pêso das fezes, mas como todos os exames foram feitos pela mesma técnica, os resultados são compará-

veis, e os números obtidos representam a cifra mínima de ovos por grama de material fecal. A sobrevida, após a captura, permitiu regular número de exames, para constatar-se sôbre a eliminação de ovos, que se verificou, em todos os ratos, até ocorrer a morte espontânea.

RESULTADOS OBTIDOS

Damos no quadro III os resultados obtidos em relação à eliminação de ovos do *S. mansoni* pelas fezes, das espécies de murídeos estudadas.

Após a morte natural das espécies estudadas, foram todos êles necropsiados, e em todos (100%) encontramos ovos no intestino e no fígado. Na parede intestinal encontramos formações nodulares que, abertas, se revelaram muito ricas em ovos. Tais formações eram bem visíveis na superfície de

QUADRO II

Localização de ovos de *S. mansoni* em reservatórios silvestres (roedores) capturados em 33 localidades do Município de Viçosa, Alagoas (23-10-953 a 17-12-954)

Espécie	Total de animais infestados	Com localização de ovos em														
		Fezes	Intestino	Fígado	Baço	Estômago	Pulmão	Bexiga	Testículo	Ovário	Coração	Rins	Cápsulas suprarrenais	Pâncreas		
<i>Akodon a. arviculoides</i>	5	1	5	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Holochilus sciureus</i>	49	29	49	49	21	12	4	—	—	—	—	—	—	—	—	4
<i>Nectomys squamipes</i>	36	30	36	36	26	13	8	2	1	—	—	—	—	—	—	3
<i>Oryzomys subflavus</i>	2	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Oxymycterus angulatus</i>	48	26	48	47	25	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
<i>Rattus rattus frugivorus</i>	3	2	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Zygodontomys pirinha</i>	7	4	7	7	4	3	1	—	1	—	—	—	—	—	—	3
Total	150	92	148	148	76	45	13	2	6	2	—	—	—	—	4	16

QUADRO III

Eliminação de ovos de *S. mansoni* por várias espécies de roedores naturalmente infectados e mantidos no laboratório até a morte espontânea.

Espécie	Nº de ordem	Sobrevi- da em dias	Exame de fezes			Média do nº de ovos por g de fezes e por exame positivo
			Nº total	Positivo	% de positivos	
<i>Nectomys squamipes</i>	1	290	73	65	89,0	30
	2	103	21	21	100,0	210
	3	34	7	7	100,0	77
	4	222	59	57	96,6	57
	5	170	61	61	100,0	145
	Total	—	221	211	94,9	103,8
<i>Holochilus sciureus</i>	1	76	18	18	100,0	75
	2	231	60	59	99,3	39
	3	34	8	4	50,0	325
	4	123	42	6	14,2	10
	5	41	17	17	100,0	55
	6	65	26	26	100,0	53
	7	35	15	15	100,0	94
	8	50	21	1	4,7	10
	9	86	33	8	24,4	16
	10	306	134	130	97,0	26
	11	178	63	18	28,5	16
	12	154	45	22	48,8	16
	13	145	40	27	67,5	10
Total	—	426	351	83,1	57,3	
<i>Oxymycterus angularis</i>	1	10	5	5	100,0	46
	2	11	6	2	33,3	15
	3	14	5	4	80,0	32
	Total	—	16	11	71,1	31,0
<i>Zygodontomys pixuna</i>	1	13	5	3	60,0	26
	2	43	19	18	94,7	194
	Total	—	24	21	77,3	110,0
<i>Rattus rattus frugivorus</i>	1	224	55	16	29,0	15
	2	296	94	44	46,8	29
	Total	—	149	60	34,9	17,0

todo o intestino delgado. O terceiro órgão em que mais encontramos ovos foi o baço, em 15 exemplares dos 25 examinados, isto é, em 60%. Outros órgãos em que encontramos ovos foram: estômago (44%); pulmão (32%); pâncreas (12%); testículo, rins e cápsula suprarrenal, uma vez em cada um desses órgãos.

COMENTÁRIOS

Com a observação de 25 roedores naturalmente infestados, mantidos em gaiolas, pudemos verificar que o rato naturalmente infestado elimina ovos enquanto sobrevive. A postura de ovos não é sempre contínua, pois em certos dias o exame de fezes revelou-se negativo. Vê-se, também, que a espécie que se apresentou mais altamente infestada na natureza foi o *Nectomys squamipes* (57,14%), vindo em seguida o *Oxymycterus angularis* (39,34%) e o *Holochilus sciureus* (31,6%). Os demais revelaram percentagens de 5% ou menos de infestação natural. A espécie que expeliu mais regularmente ovos nas fezes foi também o *Nectomys squamipes*: 94,9% dos exames foram positivos, expelindo, os 5 ratos estudados, uma média de 103 ovos por grama de fezes e por exame positivo. Em seguida temos o *Holochilus sciureus*, encontrado naturalmente parasitado na percentagem de 31,6%, e em que 83,1% dos exames de fezes foram positivos, expelindo, os 13 ratos observados, a média de 57 ovos por exame positivo e por grama de fezes. Das outras três espécies o número de ratos examinados de cada uma delas foi muito pequeno para se chegar a uma conclusão segura, mas tanto o *Oxymycterus angularis* como o *Zogodontomys pixuna*, parecem também ser importantes reservatórios.

Devemos ainda notar que estes reservatórios naturais do *Schistosoma mansoni* vivem, em geral, nas proximidades das habitações, mas são encontrados também à distância das residências, conforme observamos. Assim fizemos uma série de capturas de murídeos campestres, em locais distantes, nunca menos de 400 metros de qualquer moradia. Foram capturados, nestas condições, 544 roedores entre dezembro de 1954 a abril de

1955, quando encontramos 4 exemplares positivos, ou sejam 0,73% do total de roedores capturados. Os murídeos positivos foram: um *Nectomys squamipes* (o único capturado); um *Holochilus sciureus* dentre 19 exemplares capturados, e dois *Oxymycterus angularis* dentre 13 capturados, o que nos dá a percentagem de 15,3% positivos, para esta espécie. Os animais capturados que se mostraram negativos para o *Schistosoma mansoni* (exame de fezes e necropsia com pesquisa de vermes e ovos em todos os órgãos) foram os seguintes: *Oryzomys eliurus*, 1 exemplar; *Oryzomys subflavus*, 87 exemplares; *Rattus r. alexandrinus*, 2 exemplares; *Rattus r. frugivorus*, 6 exemplares; *Zygodontomys pixuna*, 320 exemplares; *Cercomys c. laurentius*, 1 exemplar; *Galea spixii* (preá), 7 exemplares; e finalmente 2 exemplares do rato cachorro (*Monodelphis domesticus*). No total 8 roedores e um marsupial, somando 540 exemplares negativos. Se compararmos este resultado com os resultados obtidos em capturas destes roedores perto das residências (Quadro I), ressalta, nitidamente, que o índice de infestação decresce muito quando a captura se efetua distante das habitações, ainda que as espécies dos roedores nada defiram das capturadas nas proximidades das residências humanas.

SUMMARY

Wild rodents as spreaders of Schistosoma mansoni ova.

In a highly endemic zone of the State of Alagoas (Brazil), the author has examined 1,291 wild mammals pertaining to 13 different species, having found *Schistosoma mansoni* infection in 150 specimens (11.61 percent) belonging to 7 species. Twenty five animals, of 5 species, were put in cages and observed until death occurred spontaneously. It was verified that the naturally infested wild rodents, while in captivity, eliminated ova during the survival period. The elimination is not regular, because there were certain days when stool examinations were negative. The number of ova per gram of feces does also change and seems to be related to the grade of para-

sitism of the animal. The highest figures were: 325 and 210 ova per gram of feces, eliminated respectively by *Holochilus sciureus* and *Nectomys squamipes*. The intestines and the liver were the viscera that invariably presented ova of *S. mansoni*. The infestation level of the rodents decreases the farthest from human dwellings they are captured (more than 400 m).

AGRADECIMENTOS

Parte deste trabalho foi apresentado à II Jornada Brasileira de Esquistossomose (Belo Horizonte, 19 a 21 de maio de 1955). É ele hoje publicado a conselho do Prof. S. B. Pessôa, que o julga ainda de bastante atualidade. Ao Prof. S. B. Pessôa agradecemos

também as sugestões apresentadas na elaboração desta nota.

REFERÊNCIAS

1. AMORIM, J. P. — Infestação experimental e natural de murideos pelo *Schistosoma mansoni* (Nota prévia). Rev. brasil. Med. 5:219-222, 1953.
2. BARRETTO, A. C. — Esquistossomose mansônica na Cidade do Salvador. Salvador, 1960. Tese Fac. Farm. Univ. Bahia.
3. MARTINS, A. V. — Non-human vertebrate hosts of *Schistosoma haematobium* and *Schistosoma mansoni*. Bull. Org. mond. Santé 18:931-944, 1958.

Recebido para publicação em 6 julho 1962.