

Estudo anatomopatológico de órgãos de *Holochilus brasiliensis leucogaster*. (Rodentia, Cricetidae), naturalmente infectado por *Schistosoma mansoni*.

Francisco Gomes de Alcântara ** Luiz Candido de Souza Dias ***

RESUMO

Os autores estudaram oogramas e alterações anatomopatológicas de órgãos de *Holochilus brasiliensis leucogaster*, naturalmente infectados por *Schistosoma mansoni*. Os oogramas de segmentos dos intestinos delgado e grosso mostraram que, nos animais cuja parasitose era mais antiga, o número de ovos e cascas tendia a ser maior do que aqueles com infecção adquirida mais recentemente. A maturação dos ovos parece ocorrer normalmente. As lesões anatomopatológicas muito se aproximam daquelas verificadas no homem. Ressaltam-se aquelas verificadas no pâncreas exócrino com presença de granulomas esquistossomóticos em diversas fases evolutivas e redução do número de ácinos, além da presença de processos regressivos comprometendo estas estruturas. É sugerido que *H. b. leucogaster* apresenta equilibrada relação hospedeiro-parasita.

INTRODUÇÃO

A infecção natural de roedores silvestres por *Schistosoma mansoni* no Brasil foi relatada pela primeira vez por Amorim (1953) e Barbosa et al. (1953). A partir desta data vários autores têm se referido a este tipo de infecção, salientando a importância epidemiológica de algumas espécies de roedores no ciclo de *S. mansoni*. No entanto, poucos são os trabalhos referentes ao estudo anatomopatológico da infecção natural em roedores, principalmente no gênero *Holochilus* (Amorim et al., 1954).

No presente trabalho estudaremos aspectos anatomopatológicos da infecção natural pelo trematódeo em roedor silvestre da espécie *Holochilus brasiliensis leucogaster* (Brandt, 1827), vulgarmente denominado de rato de cana (Moojen, 1952).

MATERIAL E MÉTODOS

Os exemplares de *H. b. leucogaster* estudados, foram capturados no Vale do Rio Paraíba do Sul, no Estado de São Paulo, por Dias et al. (1978), onde a *Biomphalaria tenagophila* é hospedeira intermediária de *S. mansoni*.

* Trabalho realizado com auxílio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP, 72/284), nos Departamentos de Parasitologia e Histologia, do Instituto de Biologia, da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

** Professor Adjunto do Departamento de Histologia.

*** Professor Assistente-Doutor do Departamento de Parasitologia.

Para execução do oograma utilizamos fragmentos dos intestinos delgado e grosso (Prata, 1957; Pellegrino et al., 1962). Os animais identificados pelos números 5, 6, 8, 10, 24, 33, 85, 95, 114, 144, 148 e 224, nos quais realizamos oogramas, foram perfundidos por Dias et al. (1978). No que se refere aos oogramas realizados em 12 animais achamos interessante dividi-los em dois grupos: Grupo A constituído pelos animais nº 5, 6, 8, 10, 24, 33 e 95, roedores com mais de 200 dias de cativeiro; Grupo B com animais de nº 85, 114, 144, 148 e 224, com menos de 100 dias de cativeiro.

O material destinado ao estudo anatomopatológico consta de cortes de 7 μ de espessura cada, obtidos de pulmões, coração, fígado, intestinos delgado e grosso, supra-renais e de rins; fixados em solução de formalina a 10% e corados pela hematoxilina eosina, PAS e tricrômico de Masson. Estes órgãos foram retirados dos animais nº 5, 6, 85, 144 e 148 (Dias et al., 1978). O peso corporal desses animais, na época de sacrifício era superior a 150 g, o que indica serem animais adultos. Três eram do sexo feminino e dois do masculino.

RESULTADOS

Todos animais estudados apresentavam esquistossomose em atividade pois nos exames de fezes foram encontrados ovos maduros *S. mansoni* (Dias et al., 1978).

Nos animais do grupo A observamos que no oograma a percentagem de ovos mortos e cascas foi superior à de ovos viáveis (Tab. 1); nos do grupo B notamos predominância dos elementos viáveis sobre ovos mortos e cascas (Tab. 2).

Os exames histológicos dos diversos órgãos estudados, mostram as seguintes alterações anatomopatológicas:

Pulmões

Atelectasia, espessamento de septos interalveolares com imagens sugestivas de pneumonia intersticial; enfisema; congestão de capilares e de outros vasos; edema discreto em algumas áreas; ovos de *S. mansoni* com ou sem reação granulomatosa periovular, alguns dos quais localizados no lúmen alveolar; pleura visceral espessada e de superfície irregular; hemorragia intraalveolar e sub-pleural; descamação de células do revestimento epitelial de alguns brônquios, bronquíolos e alvéolos. Todas essas alterações variam de intensidade de área para área.

Coração

Hiperemia e áreas discretas de hemorragia dos miocárdios ventriculares, não sendo rara a presença de fibras miocárdicas sem estriação, hialinizadas e necrosadas. Aqui e ali, compa-recem pequenos focos de infiltrado mononuclear.

Fígado

Parênquima e estroma seriamente danificados; reação granulomatosa periovular de grau variável, sendo comum a do tipo corpo estranho; ovos localizados sobretudo em ramos portais não sendo raro nas veias centro lobulares, em torno das quais se evidencia infiltrado linfohistioeosinofílico; outros ovos foram verificados em regiões subcapsulares; congestão generalizada de ramos portais e de capilares sinusóides; necrose e atrofia hepatoci-

TABELA 1: Número de elementos esquistossomóticos em fragmento de intestino de 7 *H. b. leucogaster* naturalmente infectados por *S. mansoni*, capturados no Vale do Paraíba – S. P. – 1973.

Elementos <i>Esquistossomóticos</i>	Número do animal														Total Geral		
	5		6		8		10		24		33		95		N.o	%	
	N.o	%	N.o	%	N.o	%	N.o	%	N.o	%	N.o	%	N.o	%			
Locais																	
ovos																	
Intesti- no delgado	<i>viáveis</i>	12	4,0	14	4,7	58	19,3	26	8,7	30	10,0	9	3,0	51	17,0	200	9,5
	imaturos	3	1,0	5	1,7	6	2,0	5	1,7	25	8,3	6	2,0	10	3,3	60	2,9
	maduros	9	3,0	9	3,0	52	17,3	21	7,0	5	1,7	3	1,0	41	13,7	140	6,7
	<i>mortos e</i>																
	<i>casca</i>	288	96,0	286	95,3	242	80,7	274	91,3	270	90,0	291	97,0	249	83,0	1900	90,5
Total	300	100,0	300	100,0	300	100,0	300	100,0	300	100,0	300	100,0	300	100,0	2100	100,0	
Intes- tino grosso	<i>viáveis</i>	103	34,3	60	20,0	3	1,0	43	58,9	—	0,0	58	19,3	24	8,0	291	18,3
	imaturos	11	3,7	6	2,0	1	0,3	31	42,5	—	0,0	26	8,7	5	1,7	80	5,0
	maduros	92	30,7	54	18,0	2	0,7	12	16,4	—	0,0	32	10,7	19	6,3	211	13,2
	<i>mortos e</i>																
<i>casca</i>	197	65,7	240	80,0	297	99,0	30	41,1	20	100,0	242	80,7	276	92,0	1302	81,7	
Total	300	100,0	300	100,0	300	100,0	73	100,0	20	100,0	300	100,0	300	100,0	1593	100,0	

TABELA 2: Número de elementos esquistossomóticos em fragmento de intestino de *H. b. leucogaster* naturalmente infectados por *S. mansoni*, capturados no Vale do Paraíba – S. P. – 1973.

Elementos <i>Esquistossomóticos</i>		Número do animal										Total Geral	
		85		114		144		148		224			
		N.o	%	N.o	%	N.o	%	N.o	%	N.o	%		
Locais	ovos											N.o	%
Intes- tino delgado	<i>viáveis</i>	188	62,7	174	58,0	106	35,3	239	79,7	107	35,7	814	54,3
	imaturos	43	14,3	64	21,3	24	8,0	125	41,7	50	16,7	306	20,4
	maduros	145	48,3	110	36,7	82	27,3	114	38,0	57	19,0	508	33,9
	<i>mortos e</i>												
	<i>casacas</i>	112	37,3	126	42,0	194	64,7	61	20,3	193	64,3	686	45,7
	Total	300	100,0	300	100,0	300	100,0	300	100,0	300	100,0	1500	100,0
Intes- tino grosso	<i>viáveis</i>	252	84,0	220	73,3	37	12,3	276	92,0	229	76,3	1014	67,6
	imaturos	123	41,0	105	35,0	18	6,0	125	41,7	137	45,7	508	33,9
	maduros	129	43,0	115	38,3	19	6,3	151	50,3	92	30,7	506	33,7
	<i>mortos e</i>												
	<i>casacas</i>	48	16,0	80	26,7	263	87,7	24	8,0	71	23,7	486	32,4
	Total	300	100,0	300	100,0	300	100,0	300	100,0	300	100,0	1500	100,0

tárias; algumas áreas em colapso sinusoidal; hiperplasia das células de Küpffer; infiltrado periportal predominantemente, linfocitocitário, verificando-se de permeio a presença de eosinófilos e, as vezes, de granulócitos neutrófilos; hiperplasia de dutos biliares; endarterite; necrose centro lobular e esteatose multifocal de grau variável, em apenas um caso.

Intestino delgado

Presença de ovos com ou sem reação inflamatória periovular, verificando-se maior comprometimento da serosa, seguindo-se a mucosa, submucosa e muscular. É freqüente área de fibrose interrompendo por completo tanto à muscular circular quanto à longitudinal. Presença de infiltrado linfocitocitário dominante sendo relativamente freqüente o comparecimento de granulócitos neutrófilos e de eosinófilos. Este infiltrado é difuso em algumas áreas e multifocal em outras. Notam-se, ainda, ovos calcificados e áreas de edema na mucosa e descamação do epitélio do revestimento.

Intestino grosso

Comparecem diversos ovos comprometendo sobretudo a submucosa, seguindo-se a mucosa, muscular principal e serosa; infiltrado linfocitoplasmocitário atingindo todas estruturas parietais. Em outras áreas o infiltrado mostra-se focal e predominantemente linfocitário.

Rins

Congestão acentuada do tufo glomerular e de vasos intersticiais; fibrose focal acompanhada de infiltrado predominantemente linfoplasmocitário

substituindo, nesta região, totalmente os tecidos pré-existentes; presença de material basófilo no citoplasma de algumas células tanto dos néfrons quanto de alguns túbulos coletores, em apenas um caso; cilindros hialinos e acidófilos, além de outros granulosos no lúmen de túbulos coletores; hemácias nos espaços de Bowman de alguns glomérulos e, com certa freqüência, verificamos alterações regressivas em células tubulares principalmente dos néfrons e também degeneração vacuolar, tanto das células dos túbulos secretores quanto dos coletores.

Baço

Polpa branca hiperplásica e bem delimitada; congestão acentuada da polpa vermelha e hiperplasia do estroma linforeticular. Em um caso, porém, é evidente a hipoplasia da polpa branca com apagamento dos limites de alguns folículos.

Pâncreas

Embora não tenha sido objeto de estudo do presente trabalho foram, contudo, observados fragmentos dessa glândula nos quais detectamos numerosos ovos; infiltrado inflamatório constituído, principalmente, de plasmócito, linfócito e histiócito, sendo difuso e condensando-se mais nas áreas periovulares. O estroma interacinar exibe-se edemaciado em determinadas áreas; é nítida a redução numérica de ácinos, além de processos regressivos destas estruturas glandulares. Não foi evidenciado pâncreas endócrino.

Supra-renais

Apresentam-se células da camada glomerular vacuoladas; não sendo raras células da zona fasciculada com alterações regressivas.

DISCUSSÃO

O estudo do oograma realizado em fragmentos do intestino de 12 *H. b. leucogaster*, naturalmente infectados (Tab. 1 e 2) revela que, geralmente, nos animais mantidos em cativeiro por períodos superiores a 200 dias, a percentagem de ovos viáveis foi pequena, principalmente no intestino delgado, quando comparada com a dos roedores necropsiados com menos de 100 dias de cativeiro. A ausência dos ovos viáveis no intestino grosso do animal nº 24 (Tab. 1) poderia ser devido a um bloqueio da postura das fêmeas do parasito, ali localizadas, ou à presença de pequeno número de fêmeas situadas preferentemente nas vênulas do intestino delgado.

A retenção de ovos pelo organismo deve aumentar à medida em que a esquistossomose evolui para a cronicidade, diminuindo a eliminação de ovos pelas fezes, por causa das reações teciduais na parede intestinal. Os oogramas indicaram maior número de ovos mortos e cascas naqueles animais mantidos a mais tempo em cativeiro. No entanto, segundo Dias et al. (1978), na contagem de ovos nas fezes de *H. b. leucogaster*, não se observou tendência para a diminuição. Assim, o encontro de altas percentagens de ovos mortos e cascas no oograma não nos autoriza a conclusão de que um animal seja mau hospedeiro de *S. mansoni* ou, ainda uma fraca fonte de eliminação de ovos.

Nossas observações indicam ser necessário o conhecimento do tempo de evolução da infecção para que se possa interpretar, adequadamente, os fenômenos de suscetibilidade entre o mesmo e os resultados do oograma. O equilíbrio na relação hospedeiro-parasita reflete-se no número e frequência dos diversos elementos esquistossomó-

ticos no oograma. No entanto, nossos dados permitem sugerir que a maturação dos ovos ocorre normalmente.

Quanto às alterações antomopatológicas registradas em exemplares de *H. b. leucogaster*, naturalmente infectados, são, em todo, semelhantes àquelas ocorridas no homem (Raso & Bogliolo, 1970). Estas alterações resultariam, provavelmente, dos efeitos mecânicos dos ovos, esquistossômulos, vermes adultos ou de seus produtos de desintegração que em sendo, segundo se supõem, possuidores de atividade antigênica poderiam provocar nos tecidos comprometidos do hospedeiro, reações imunológicas e de sensibilidade. Assim sendo, julgamos dispensáveis maiores comentários a respeito dos achados por nós assinalados. Todavia, é interessante ressaltar o encontro de pâncreas exócrino com ovos de *S. mansoni*, fato este não registrado até o momento, na literatura brasileira, em roedores naturalmente infectados.

Os dados do presente trabalho associados aos de Dias et al. (1978) e Kawazoe et al. (1978) nos permitem sugerir que *H. b. leucogaster* naturalmente infectado, apresenta equilibrada relação hospedeiro-parasita.

Achamos, no entanto, oportuno e necessário pesquisas mais aprofundadas, principalmente no que tange ao estudo da infecção experimental, a fim de que, quem sabe, seja esta espécie de roedor, um modelo adequado para o estudo da patogenia da esquistossomose mansônica.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Dr. Antonio Carlos Mattos Pinto, da Superintendência de Controle de Endemias (SUCEN), pela captura dos animais.

SUMMARY

Natural infection with *Shistosoma mansoni* in *Holochilus brasiliensis leucogaster* (Rodentia, Cricetidae): an anatomopathological study.

H. b. leucogaster has been found naturally infected by *S. mansoni*. The small and large intestine oograms showed that maturation of the eggs seem to proceed normally. The lesions produced by *S. mansoni* in several organs resemble closely those verified in human schistosomiasis. The great number of granulomas in the pancreas of the infected host was striking. Moreover the reduction in the number of acini following the degenerative process in this organ was remarkable. It is suggested that the host-parasite relationship in the infection is well balanced.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMORIM, J. P. de — Infestação experimental e natural de murídeos pelo *Schistosoma mansoni*. *Rev. bras. Malar. Doenç. Trop.*, 5: 219-222, 1953.
- AMORIM, J. P. de; ROSA, D. da & LUCENA, D. T. de — Ratos silvestres, reservatórios do *Schistosoma mansoni* no nordeste do Brasil. *Rev. Bras. Malar. Doenç. Trop.*, 6: 13-33, 1954.
- BARBOSA, F. S.; DOBBIN, J. E. & COELHO, M. V. — Infestação natural de *Rattus rat-*

tus frugivorus por *Schistosoma mansoni* em Pernambuco. *Publ. avuls. Inst. Aggeu Magalhães*, 2: 43-46, 1953.

- DIAS, L. C. S.; ÁVILA-PIRES, F. D. & PINTO, A. C. M. — Parasitological and ecological aspects of schistosomiasis mansoni in the valley of the Paraíba do Sul river (São Paulo State, Brazil). I. Natural infection of small mammals with *Schistosoma mansoni*. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 72: 496-500, 1978.
- MOOJEN, J. — Os roedores do Brasil. Rio de Janeiro, Instituto Nacional do Livro, 1952.
- PELLEGRINO, J.; OLIVEIRA, C. A.; FARRIA, J. & CUNHA, A. S. — New approach to the screening of drugs in experimental schistosomiasis *mansoni* in mice. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 11: 201-215, 1962.
- PRATA, A. — Biópsia retal na esquistossomose *mansoni*. Bases e aplicações no diagnóstico e tratamento. Rio de Janeiro, Serviço Nacional de Educação Sanitária, 1957 (Tese, Faculdade de Medicina da Universidade da Bahia).
- RASO, P. & BOGLIOLO, L. — Patologia In: CUNHA, A. S. da — Esquistossomose *mansoni*. São Paulo, Universidade de São Paulo, 1970, p. 77-130.
- KAWAZOE, U.; DIAS, L. C. S. & PIZA, J. T. — Infecção natural de pequenos mamíferos por *Schistosoma mansoni*, na represa de Americana (São Paulo, Brasil). *Rev. Saúde Públ., S. Paulo*, 12: 200-208, 1978.