

ALGUNS DADOS REFERENTES AO ESTUDO PARASITOLÓGICO E
ANATOMOPATOLÓGICO DE DUAS LINHAGENS DE *SCHISTOSOMA*
MANSONI SAMBON, 1907 *

Luiz A. Magalhães **
Francisco G. Alcântara **
José F. Carvalho ***

RSPU-B/240

MAGALHÃES, L. A. et al. — *Alguns dados referentes ao estudo parasitológico e anatomopatológico de duas linhagens de Schistosoma mansoni Sambon, 1907. Rev. Saúde públ., S. Paulo, 9:1-5, 1975.*

RESUMO: Foi estudada a ação patogênica das linhagens de *Schistosoma mansoni* dos municípios de Belo Horizonte, MG e de São José dos Campos, SP (Brasil) observando maior capacidade patogênica da linhagem do primeiro, nas condições da experiência.

UNITERMOS: *Esquistossomose mansônica. Patologia. Linhagens.*

1. INTRODUÇÃO

As linhagens de *Schistosoma mansoni* oriundas de São José dos Campos, SP e de Belo Horizonte, MG (Brasil) são mantidas na natureza por moluscos de espécies diferentes (*Biomphalaria tenagophila* e *B. glabrata*, respectivamente), assinalando-se resistência a infecção cruzada entre elas (Paraense & Correa ^{7, 8}, 1963). As espécies de moluscos em questão apresentavam elevado grau de competição, não sendo encontradas cohabitando na natureza (Magalhães ³, 1966). Admitimos que estes fatos levariam ao isolamento geográfico das linhagens estudadas, não fosse a migração freqüente, em certas regiões do país, do hospedeiro humano. De qualquer forma acreditamos haver um isolamento parcial entre as duas linhagens o que fa-

voreceria o estabelecimento, cada vez maior, de diferenças de comportamento entre elas.

Paraense ⁶ (1963) assinalou a existência destas linhagens e Magalhães e Carvalho ⁵ (1973), relataram diferenças morfológicas entre vermes adultos destas cepas.

Iniciamos, por este motivo, uma linha de pesquisa na qual procuramos estudar comparativamente os diferentes aspectos apresentados por estas linhagens no que diz respeito à patologia apresentada em camundongos experimentalmente infectados. Neste trabalho, relatamos os resultados obtidos em duas experiências que visaram comparar a patologia provocada pela infecção esquistossomótica.

* Trabalho realizado com auxílio do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq)

** Do Instituto de Biologia da UNICAMP — Caixa Postal 1170 — Campinas, SP — Brasil

*** Do Instituto de Ciências Matemáticas de São Carlos, USP — São Carlos, SP — Brasil

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Primeira experiência

Foram infectados, por imersão, dois lotes de camundongos pesando aproximadamente de 14 a 16 g, com cercárias de *S. mansoni*.

O primeiro lote, composto de 23 camundongos, foi infectado com *S. mansoni* de Belo Horizonte (BH). O segundo lote, composto de 17 camundongos, foi infectado com *S. mansoni* de São José dos Campos (SJ).

Os camundongos foram sacrificados 60 dias após a infecção sendo contados os esquistossomos extraídos através da perfusão dos vasos mesentéricos e hepáticos (Yolles e col.¹⁰, 1947; Brener¹, 1962). Na mesma época foram contados os granulomas hepáticos após liquidação do fígado segundo técnica descrita por Pellegrino e Brener⁹ (1956) e Brener e col.² (1956).

Os resultados da experiência foram analisados estatisticamente através do teste U de Mann-Whitney, relativo à hipótese genérica: $H_0 = fA = fB$ e $H_1 = fA \neq fB$ em que fA significa "função de densidade da população de onde se obteve a primeira amostra" e fB "função de densidade da população de onde se obteve a segunda amostra". O nível de significância utilizado foi, sempre, 5%.

2.2. Segunda experiência

Foram infectados 15 camundongos com cercárias de *S. mansoni* de Belo Horizonte e outros 10 camundongos com cercárias de *S. mansoni* de São José dos Campos.

Após 60 dias da infecção, foram sacrificados os roedores, contados os esquistossomos do fígado, da veia Porta e dos vasos mesentéricos segundo técnica de Yolles e col.¹⁰ (1947) e Brener¹ (1962). Do lóbulo direito do fígado retiramos uma fatia e fixamo-la em formol cálcio para estudo histológico. Foram preparados cortes de 7μ de espessura, corados pelo HE e pelo tricrômico de Masson. Os granulomas esquistossomóticos foram contados após medida da área dos cortes por planimetria.

Os fígados foram pesados após terem sido desumidificados em papel de filtro. Este procedimento também foi feito com fígado de animais testemunhas, não identificados.

3. RESULTADOS

3.1. Primeira experiência

Encontramos, nos 23 camundongos infectados pela linhagem de Belo Horizonte, 271 esquistossomos e o total de 29,482 granulomas hepáticos. Baseados nestes da-

TABELA 1

Número de granulomas obtidos por liquidação de fígado de camundongos infectados por *S. mansoni* — Relação granuloma-vermes

Linhagens	Número de camundongos infectados	Número de vermes obtidos por perfusão	Total de granulomas obtidos	Granulomas por vermes
BH	23	271	29.482	109
SJ	17	153	11.691	76

dos verificamos que, em média, para cada esquistossomo de Belo Horizonte foram encontrados 109 granulomas hepáticos.

Nos 17 camundongos infectados com cercárias de São José dos Campos foram contados 153 vermes e 11.691 granulomas hepáticos, obtendo-se a média de 76 granulomas por verme (Tabela 1).

3.2. Segunda experiência

Os resultados desta fase do trabalho estão contidos nas Tabelas 2, 3 e 4.

TABELA 2

Peso do fígado* de camundongos infectados por *S. mansoni* e do grupo controle**

Linhagem BH	Linhagem SJ	Controle
2,16	3,08	1,18
1,63	2,46	1,53
1,27	2,84	1,35
2,12	1,52	1,68
3,72	2,31	1,25
2,18	2,37	1,46
2,58	2,08	1,46
2,15	2,75	1,46
1,84	2,60	1,11
2,67	1,83	1,14
3,01		
2,41		
3,77		
3,60		
2,60		
2,89		
2,53 *	2,38 *	1,36 ***

em gramas

por ocasião do sacrifício dos animais o peso corporal variava entre 25 a 30 g

média do peso dos fígados

TABELA 3

Número de *S. mansoni* obtidos por perfusão do sistema porta dos camundongos infectados

Linhagem BH	Linhagem SJ
8	8
5	27
13	4
10	12
31	15
21	10
10	3
8	12
14	13
10	2
17	
16	
5	
23	
3	
12,9 *	10,6 *

média dos vermes por perfusão

TABELA 4

Número de granulomas por mm² de cortes histológicos de 7 μ de espessura de fígados de camundongos infectados

Linhagem BH	Linhagem SJ
1,71	0,55
1,80	1,01
1,87	0,33
1,74	0,44
1,94	0,43
2,14	0,34
1,10	0,29
0,87	0,75
1,53	0,79
1,50	0,44
1,65	
1,60	
0,82	
3,30	
0,90	
1,63 *	0,54 *

média de granulomas por mm²

Submetemos os resultados das duas experiências a cálculos estatísticos utilizando-se o nível de significância de 5%.

4. DISCUSSÃO

Tendo em vista os resultados contidos na Tabela 1 e levando-se em consideração que em trabalho anterior (Magalhães e Carvalho⁵, 1969), não havíamos encontrado diferença significativa na proporção macho-fêmea nas linhagens estudadas e que na gênese do granuloma esquistossomótico incrimina-se, principalmente, o ovo do verme, poderíamos concluir que as fêmeas da linhagem SJ ovipuseram, em nossa experiência, menos que as fêmeas da linhagem BH. Outra hipótese é a de que os ovos provenientes dos helmintos das duas linhagens apresentem diferente distribuição no organismo do camundongo.

O número de granulomas por área de corte foi correlacionado com o número de esquistossomas encontrados nos roedores, assim como, com o peso médio dos fígados dos camundongos infectados (Tabelas 2, 3 e 4).

Com relação aos dados contidos na Tabela 2, concluímos que o peso dos fígados

dos camundongos infectados, é estocasticamente maior do que o peso dos fígados de camundongos testemunhas.

Não houve, contudo, diferença significativa entre a média do peso dos fígados dos camundongos infectados pela linhagem SJ com relação aos infectados pela linhagem BH.

Analisando os resultados fornecidos pela Tabela 4, concluímos que o número de granulomas por mm², por verme, da linhagem BH é estocasticamente superior ao número de granulomas da linhagem SJ.

Finalmente, aceitamos a hipótese de que o número de esquistossomos encontrados por perfusão dos camundongos da linhagem BH foi igual ao da linhagem SJ (Tabela 3).

5. CONCLUSÃO

Nas experiências realizadas ficou demonstrado que o número de granulomas por verme da linhagem de Belo Horizonte (BH) foi superior ao observado na linhagem de São José dos Campos (SJ). Verificamos também um aumento significativo do peso do fígado nos camundongos infectados pelas duas linhagens estudadas.

RSPU-B/240

MAGALHÃES, L. A. et al. — [Some data regarding the parasitological and anatomopathological studies of two strains of *Schistosoma mansoni* Sambon, 1907.] *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 9:1-5, 1975.

SUMMARY: *An experiment was carried out in order to determine differences in the pathology of two S. mansoni strains, one from the state of Minas Gerais (Belo Horizonte) and the other from the State of S. Paulo (S. José dos Campos), Brazil. Mice were infected with both strains under experimental conditions and the comparative study of these animals showed significant differences as regards pathology of the tissue lesions. The Belo Horizonte strain showed a higher level of pathogenicity when compared to the S. José dos Campos one.*

UNITERMS: *Schistosoma mansoni. Pathology. Strains.*

MAGALHÃES, L.A. et al. — Alguns dados referentes ao estudo parasitológico e anatomo-patológico de duas linhagens de *Schistosoma mansoni* Sambon, 1907. *Rev. Saúde públ.*, **9**: 1-5, 1975.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRENER, Z. — *Contribuição ao estudo da terapêutica experimental da esquistossomose mansônica*. Belo Horizonte, 1962. [Tese para cátedra]
2. BRENER, Z. et al. — Terapêutica experimental da esquistossomose mansoni. Aplicação do método de isolamento de granulomas do fígado de camundongos. *Rev. bras. Malar.*, **8**:583-7, 1956.
3. MAGALHÃES, L.A. — Estudo de uma população de *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818), recentemente introduzida no estado da Guanabara. *Folia clin. biol.*, S. Paulo, **35**:102-20, 1966.
4. MAGALHÃES, L.A. & CARVALHO, J.F. — Verificação do número de machos e fêmeas de *Schistosoma mansoni* capturados em camundongos infectados por duas cepas do helminto. *Rev. Soc. bras. Med. trop.*, **3**:253-4, 1969.
5. MAGALHÃES, L.A. & CARVALHO, J.F. — Estudo morfológico do *Schistosoma mansoni* pertencentes as linhagens de Belo Horizonte (MG) e de São José dos Campos (SP). *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, **7**:289-94, 1973.
6. PARAENSE, W.L. & CORRÊA, L.R. — Variation in susceptibility of *Australorbis glabratus* to a strain of *Schistosoma mansoni*. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, **5**:15-22, 1963.
7. PARAENSE, W.L. & CORRÊA, L.R. — Susceptibility of *Australorbis tenagophilus* to infection with *Schistosoma mansoni*. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, **5**:23-9, 1963.
8. PARAENSE, W.L. & CORRÊA, L.R. — Sobre a ocorrência de duas raças biológicas do *Schistosoma mansoni* no Brasil. *Cien. Cult.*, **15**:245-6, 1963.
9. PELLEGRINO, J. & BRENER, Z. — Method for isolating schistosome granulomas from mouse liver. *J. Parasit.*, **42**:564, 1956.
10. YOLLES, T.K.; MOORE, D.V.; DE GIUSTI, D.L.; RIPSON, C.A. & MELENEY, H.E. — A technique for the perfusion of laboratory animals for the recovery of schistosomes. *J. Parasit.*, **33**:419-26, 1947.

Recebido para publicação em 09-10-74

Aprovado para publicação em 13-01-75