

Sarasinula marginata (SEMPER, 1885) (MOLLUSCA, SOLEOLIFERA) DE BELO HORIZONTE (MG, BRASIL) COMO HOSPEDEIRA INTERMEDIÁRIA POTENCIAL DO *Angiostrongylus costaricensis* MORERA & CÉSPEDES, 1971.

Lais Clark LIMA(1), Cristiano Lara MASSARA (1), Cecília Pereira de SOUZA (1),
Liana K. JANNOTTI-PASSOS(1) & Henrique Leonel LENZI (2)

RESUMO

Espécimes de *Sarasinula marginata* foram coletadas em hortas e jardins residenciais de Belo Horizonte, Minas Gerais. A suscetibilidade desta espécie de lesma ao *Angiostrongylus costaricensis* foi verificada em laboratório, utilizando-se 15 exemplares da geração F₁. Foi demonstrada uma positividade de 80,0%.

UNITERMOS: *Angiostrongylus costaricensis*; *Sarasinula marginata*; suscetibilidade

INTRODUÇÃO

A angiostrongilíase abdominal, helmintíase descrita na Costa Rica por MORERA & CÉSPEDES¹¹, foi por muitos anos considerada uma zoonose de importância apenas acadêmica¹⁵. Subseqüentemente, vários casos humanos foram referidos para a Costa Rica¹⁷, Panamá²⁴, México²⁶, El Salvador²⁰, Estados Unidos²⁵, Colômbia⁸, Venezuela⁴, Equador¹⁸, Argentina, Brasil¹⁴, Guatemala e Honduras⁶.

A doença é causada pelo *Angiostrongylus costaricensis* MORERA & CÉSPEDES, 1971 (Nematoda, Metastrongylidae), parasita do sistema arterial mesentérico de roedores das famílias Cricetidae^{4,8,10,13,24}, Muridae^{10,13,24}, Heteromyidae^{13,24} e Echimyidae^{13,19}. Foram também encontrados naturalmente infectados o coati *Nasua narica bullata*⁹ e a marmota *Saguius mystax*²¹. Os hospedeiros intermediários do *A. costaricensis* são lesmas da família Veronicellidae, sendo *Vaginulus (Sarasinula) plebeius* Fisher, 1868, a espécie incriminada como transmissora na Costa Rica¹⁶ e no Panamá²⁴.

No Brasil, dois cricetídeos, o *Oryzomys nigripes* e *O. ratticeps*, já foram incriminados como hospedeiros naturais deste parasita⁴.

Em nosso país, casos humanos de angiostrongilíase abdominal foram registrados desde o Sul do

país até a divisa com o estado de Minas Gerais, e no Distrito Federal^{13,23}. Um dos pacientes, diagnosticado em Sobradinho (DF), procedia da cidade de Unaí, Minas Gerais¹, estado onde a ocorrência da doença nunca fora detectada. No Rio Grande do Sul, os hospedeiros intermediários do *A. costaricensis* são lesmas da espécie *Phyllocaulis variegatus* (SEMPER, 1885)⁵.

Recentemente, em Minas Gerais, foi por nós⁷ assinalada a ocorrência de *Sarasinula marginata* (SEMPER, 1885), objeto do presente trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

O ciclo do *A. costaricensis* vem sendo mantido em nossos laboratórios no modelo *Biomphalaria glabrata* - *Mus musculus* swiss albino - *B. glabrata*.

Exemplares de *S. marginata* coletados em hortas e jardins residenciais de Belo Horizonte, MG (Brasil), foram mantidos em laboratório para obtenção da geração F₁. As lesmas, em número de quatro por caixa, foram colocadas em recipientes de plástico (20X25X9 cm), com tampa telada para a oxigenação. Foi adicionado um substrato de terra úmida com cerca de 3 cm de espessura. Como alimento, foi fornecida, diariamente, alface fresca.

Lesmas F₁, em número de quinze, pesando entre 0,15 a 0,96g, foram mantidas individualmente e

(1) Centro de Pesquisas "René Rachou" - FIOCRUZ, Caixa Postal 1743, 30190 Belo Horizonte, MG (Brasil).

(2) Instituto Oswaldo Cruz - FIOCRUZ, Rio de Janeiro, RJ (Brasil).

expostas às larvas L₁ (inoculadas), durante cinco dias, através da alimentação constituída de pequenos fragmentos de alface cobertos com fezes de camundongos experimentalmente infectados¹², às quais foi adicionado um concentrado de larvas L₁. Este concentrado foi obtido de fezes dos mesmos camundongos, aproximadamente 30 dias após a infecção. As fezes foram sedimentadas por 12 horas no aparelho de Baermann e centrifugadas por cinco minutos. Os camundongos foram infectados "per os" com seis a dez larvas L₁.

Decorrido um período que variou de 21 a 35 dias após o último inóculo, as lesmas foram digeridas individualmente em suco gástrico artificial (2,5g de pepsina em HCl à 0,7%), durante três horas, a 37°C. Em seguida, o material digerido foi sedimentado através de aparelho de Baermann e examinado 12 horas após²⁷, com auxílio de um microscópio estereoscópico.

RESULTADOS

Das 15 lesmas expostas às larvas L₁, 12 (80%) apresentaram larvas de *A. costaricensis*. Dois exemplares eliminaram somente larvas L₂ e outro apresentou larvas L₃ inviáveis e algumas L₂.

O tempo decorrido do último inóculo até a digestão variou de 21 a 35 dias e não influenciou na positividade nem na quantidade de larvas eliminadas. As três lesmas negativas encontravam-se entre as de maior peso, com mais de 0,4 g. As quatro que eliminaram maior número de larvas L₃ (48 e 96) pesavam menos que 0,3 g. As outras eliminaram de uma a 12 L₃ (Tabela).

DISCUSSÃO

A *S. marginata* de Belo Horizonte, MG, mostrou-se suscetível à infecção experimental pelo *A. costaricensis*. Camundongos swiss albinos inoculados com larvas recuperadas destas lesmas, após 40 dias, apresentaram o nematódeo adulto dentro de suas artérias mesentéricas.

Entre os veronicelídeos, no Brasil, o *P. variegatus* foi encontrado naturalmente infectado com o parasita em questão, no estado do Rio Grande do Sul⁵, e o *P. soleiformis* (Orbigny, 1835) foi suscetível experimentalmente²². A identificação do já referido hospedeiro intermediário *V. plebeius* está sob revisão⁵. No Equador, exemplares deste gênero (*Vaginulus* sp) também foram encontrados

Tabela
Distribuição de espécimes F₁ de *Sarasinula marginata* infectadas experimentalmente com *Angiostrongylus costaricensis*, por peso e recuperação de larvas L₃ através da digestão.

| Lesmas | | Recuperação de larvas L ₃ | |
|--------|----------|--------------------------------------|--------|
| Número | Peso (g) | Tempo (dias)* | Número |
| 01 | 0,15 | 35 | 80 ** |
| 02 | 0,17 | 34 | - ** |
| 03 | 0,20 | 22 | 3 ** |
| 04 | 0,21 | 30 | - ** |
| 05 | 0,26 | 23 | 12 |
| 06 | 0,27 | 29 | 96 |
| 07 | 0,29 | 21 | 48 |
| 08 | 0,29 | 21 | 64 |
| 09 | 0,35 | 27 | 7 |
| 10 | 0,37 | 33 | 12 |
| 11 | 0,44 | 23 | - |
| 12 | 0,45 | 26 | 1 |
| 13 | 0,58 | 25 | - ** |
| 14 | 0,79 | 25 | - ** |
| 15 | 0,97 | 32 | - |

*Período decorrido do último inóculo até a digestão

**Presença de larvas L₂

naturalmente infectados¹⁸. Na Colômbia, espécimes de *Veronicella occidentalis* (Guilding, 1825), coletados no campo foram infectados experimentalmente, havendo a possibilidade de estarem naturalmente infectados⁸. Em Honduras, lesmas do campo foram digeridas e eliminaram de duas a 100 larvas por exemplar, e a maior positividade foi encontrada entre as de maior peso (2-3g)⁶. Este dado está em desacordo com nossos resultados, no qual as três lesmas negativas encontravam-se entre as de maior peso. Todavia, CONEJO & MORERA², em estudo sobre a influência da idade dos veronicelídeos na infecção com *A. costaricensis*, relatam que em lesmas naturalmente infectadas a positividade é maior entre aquelas mais pesadas, por serem mais velhas e portanto por terem tido maior oportunidade de se infectarem. No nosso trabalho foram usadas lesmas nascidas em laboratório, que receberam o mesmo número de inóculos, o que pode justificar a diferença de resultados. Por outro lado, os autores citados² observaram que, considerando o número de larvas por lesma, as de maior tamanho são as que eliminam menor número de larvas, o que foi verificado em nossos resultados. Assim sendo, acreditamos que as lesmas desenvolvam uma resistência ao parasita.

A busca de *S. marginata* naturalmente infectada com o *A. costaricensis*, em Minas Gerais, está sendo feita pelos nossos laboratórios.

SUMMARY

Sarasinula marginata (Semper, 1885) (Mollusca, Soleolifera) from Belo Horizonte (MG, Brazil) as a potential intermediate host of *Angiostrongylus costaricensis* Morera & Céspedes, 1971.

Specimens of *Sarasinula marginata* were collected in kitchen and house gardens of Belo Horizonte, Minas Gerais. The susceptibility of these molluscs for *Angiostrongylus costaricensis* was tested by infecting 15 laboratory - reared slugs (F1). The positivity demonstrated was of 80.0%.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Sra. Delza M.S. Reis, pela manutenção da criação de veronicelídeos; e especialmente à estudante de biologia Teofânia Heloísa Dutra Amorim Vidigal, pela sua dedicação na manutenção do ciclo do *A. costaricensis*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARBOSA, H.; RAICK, A.N.; MAGALHÃES, A.V. & OTERO, P.M.F. - Angiostrongilose abdominal. *Rev. Ass. méd. bras.*, 26: 178-180, 1980.
2. CONEJO, M.E. & MORERA, P. - Influencia de la edad de los veronicelídeos en la infección con *Angiostrongylus costaricensis*. *Rev. Biol. trop.*, (S. José), 36 (2B): 519-526, 1988.
3. GRAEFF-TEIXEIRA, C.; CAMILLO-COURA, L. & LENZI, H.L. - Abdominal angiostrongyliasis - an underdiagnosed disease. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 82 (Suppl. 4): 353-354, 1987.
4. GRAEFF-TEIXEIRA, C.; ÁVILA-PIRES, F.D.; MACHADO, R.C.; CAMILO-COURA, L. & LENZI, H.L. - Identificação de roedores silvestres como hospedeiros do *Angiostrongylus costaricensis* no sul do Brasil. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*, 32: 147-150, 1990.
5. GRAEFF-TEIXEIRA, C.; THOMÉ, J. W.; PINTO, S.C.C.; CAMILLO-COURA, L. & LENZI, H.L. - *Phyllocaulis variegatus* - an intermediate host of *Angiostrongylus costaricensis* in south Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 84: 65-68, 1989.
6. KAMINSKY, R.G.; ANDREWS, K. & MORÁN, R. - *Angiostrongylus costaricensis* en babosas en Honduras. *Rev. méd. hondur.*, 55: 4-8, 1987.
7. LIMA, L.C. & SOUZA, C.P. - Ocorrência de *Sarasinula marginata* (Mollusca: Soleolifera) em Belo Horizonte, MG, Brasil. *Rev. Saúde públ.*, (S. Paulo), 23: 345-346, 1989.
8. MALEK, E.A. - Presence of *Angiostrongylus costaricensis* Morera and Céspedes, 1971 in Colombia. *Amer. J. trop. Med. Hyg.*, 30: 81-83, 1981.
9. MONJE, E.; ARROYO, R. & SOLANO, E. - A new definitive natural host of *Angiostrongylus costaricensis* (Morera and Céspedes, 1971). *J. Parasit.*, 64: 34, 1978.
10. MORERA, P. - Investigación del huésped definitivo de *Angiostrongylus costaricensis* (Morera y Céspedes, 1971). *Bol. chil. Parasit.*, 25: 133-134, 1970.
11. MORERA, P. - Angiostrongilosis abdominal una nueva parasitosis humana. In: *Seminario internazionale sulle malattie parassitarie di importanza sociale in America Latina*, Roma, 1971. Estratto. p. 529-537.
12. MORERA, P. - Life history and redescription of *Angiostrongylus costaricensis* Morera and Céspedes, 1971. *Amer. J. trop. Med. Hyg.*, 22: 613-621, 1973.
13. MORERA, P. - Angiostrongiliasis abdominal: transmission y observaciones sobre su posible control. In: *Control y erradicacion de enfermedades infecciosas; Un Simposio Internacional*. Ginebra, OMS/OPS, 1985. Serie de copublicaciones de la OPS nº 1, p. 230-235.
14. MORERA, P. - Abdominal angiostrongyliasis. *Clin. Med.*, 3: 2-4, 1986.
15. MORERA, P. - Angiostrongilíase abdominal. Um problema de saúde pública? *Rev. Soc. bras. Med. trop.*, 21: 81-83, 1988.
16. MORERA, P. & ASH, L.R. - Investigación del huésped intermediario de *Angiostrongylus costaricensis* (Morera y Céspedes, 1971). *Bol. chil. Parasit.*, 25: 135-137, 1970.
17. MORERA, P. & CÉSPEDES, R. - *Angiostrongylus costaricensis* n. sp. (Nematoda: Metastrongyloidea), a new lungworm occurring in man in Costa Rica. *Rev. Biol. trop.*, (S. José), 18: 173-185, 1971.
18. MORERA, P.; LAZO, R.; URQUIZO, J. & LLAGUNO, M. - First record of *Angiostrongylus costaricensis*. Morera and Céspedes, 1971 in Ecuador. *Amer. J. trop. Med. Hyg.*, 32: 1460-1461, 1983.
19. SANTOS, C.P. - Redescricao de *Angiostrongylus* (*Parastrongylus*) *costaricensis* isolado de novo hospedeiro silvestre, *Proechimys* sp., na Venezuela (Metastrongyloidea, Angiostrongylidae). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 80: 81-83, 1985.
20. SAUERBREY, M. - A precipitin test for the diagnosis of human abdominal angiostrongyliasis. *Amer. J. trop. Med. Hyg.*, 26: 1156-1158, 1977.
21. SLY, D.L.; TOFT II, J.D.; GARDINER, C.H. & LONDON, W.T. - Spontaneous occurrence of

- Angiostrongylus costaricensis* in Marmosets (*Sanguinus mystax*). *Lab. anim. Sci.*, 32: 286-288, 1982.
22. TEIXEIRA, C.G.; PINTO, S.C.C. & LENZI, H.L. - Suscetibilidade da lesma *Phyllocaulis soleiformis* à infecção por *Angiostrongylus costaricensis*. *Rev. Soc. bras. Med. trop.*, 21 (supl.): 94, 1988.
23. TEIXEIRA, C.G. & LENZI, H.L. & CAMILLO-COURA, L. - Aspectos epidemiológicos e clínicos da angiostrongilíase abdominal no estado do Rio Grande do Sul (RS). In: *Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 23, e *Congresso da Sociedade Brasileira de Infectologia*, 4, Curitiba, 1987. p. 82.
24. TESH, R.B.; ACKERMAN, L.J.; DIETZ, W.H. & WILLIAMS, J.A. - *Angiostrongylus costaricensis* in Panama. Prevalence and pathologic findings in wild rodents infected with the parasite. *Amer. J. trop. Med. Hyg.*, 22: 348-356, 1973.
25. UBERLAKER, J.E. & HALL, N.M. - First report of *Angiostrongylus costaricensis* Morera and Céspedes 1971 in the United States. *J. Parasit.*, 65: 307, 1979.
26. VELÁZQUEZ, J.Z.; BAQUEDANO, W.R.; PEREZ, A.R. & FLORES, M.B. - Angiostrongilosis costarricensis primeiros casos mexicanos. *Rev. Invest. clin. (Méx.)*, 26: 389-394, 1974.
27. WALLACE, G.D. & ROSEN, L. - Techniques for recovering and identifying larvae of *Angiostrongylus cantonesis* from molluscs. *Malacologia*, 7: 427-438, 1969.
- Recebido para publicação em 8/7/1991.
Aceito para publicação em 7/11/1991.