

IDENTIFICAÇÃO DE HOSPEDEIRO INTERMEDIÁRIO DE *EURYTREMA COELOMATICUM* (GIARD E BILLET, 1882) LOOSS, 1907. (TREMATODA — DICROCOELIDAE) EM FAZENDAS DE CRIAÇÃO DE BOVINOS, NO ESTADO DE SÃO PAULO — BRASIL

Ana Lucia RAGUSA \*  
Milton Santos de CAMPOS \*\*

RFMV-A 19

RAGUSA, A. L. & CAMPOS, M. S. Identificação de hospedeiro intermediário de *Eurytrema coelomaticum* (Giard e Billet, 1882) Looss, 1909 (Thematoda-Dicrocoelidae), em fazendas de criação de bovinos, no Estado de São Paulo — Brasil. **Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo**, 13(1): 269-87, 1976.

RESUMO: Observações de campo e infestações experimentais em laboratório, demonstraram que na Região de Pindamonhangaba — Vale do Paraíba — Estado de São Paulo — Brasil — o molusco *Bradybaena similaris* é o primeiro hospedeiro intermediário de *Eurytrema coelomaticum*, parasita do pâncreas de bovinos.

UNITERMOS: Hospedeiro intermediário\*; Trematoda dicrocoelidae\*; *Eurytrema coelomaticum*\*; Molusco; *Bradybaena similaris*.

I. INTRODUÇÃO

O conhecimento do ciclo biológico do *Eurytrema coelomaticum* permanece obscuro entre nós até a presente data.

TANG<sup>1</sup> (1950), menciona a possibilidade de tanto *Bradybaena similaris* como *Cathaica ravida sieboltiana*, poderem servir como hospedeiros intermediários de *Eurytrema pancreaticum* (= *E. coelomaticum*) por ter encontrado, na Província de Fukien — China, esses moluscos albergando formas jovens de *Trematoda*.

BASCH<sup>1,2</sup> (1965 e 1967), na Malásia, encontrou formas jovens do que denominou

*Eurytrema pancreaticum* em moluscos da espécie *Bradybaena similaris* e em gafanhotos da espécie *Conocephalus maculatus*, que considerou como sendo respectivamente o primeiro e o segundo hospedeiros intermediários daquele *Trematoda*; DVO-RYADKIM<sup>3</sup> (1969) estudou a biologia da espécie que chamou *E. pancreaticum* concluindo que as formas jovens desse *Trematoda* ocorrem primeiramente em moluscos da espécie *Bradybaena arcasiana* e, em seguida em gafanhotos da espécie *Conocephalus percaudatus* que seria o segundo

\* Bolsista.

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (1972-1973).

\*\* Professor Adjunto.

Departamento de Parasitologia do Instituto de Ciências Biomédicas da USP.

hospedeiro intermediário; PANIN & KSEMBAEVA<sup>6</sup> também atribuíram aos moluscos dos gêneros *Bradybaena* e *Cathaica* como hospedeiros intermediários do *E. pancreaticum*; KSEMBAEVA<sup>1</sup> (1968) e NADYKTO<sup>5</sup> (1970), estudaram a biologia do que classificaram como *E. pancreaticum* e também admitiram moluscos e gafanhotos dos gêneros supra citados como hospedeiros intermediários desse helminto.

No Brasil, a bibliografia é omissa neste assunto, motivo pelo qual iniciamos nossos estudos. Procuramos desse modo esclarecer qual o hospedeiro ou os hospedeiros intermediários que interferem, em nosso meio, no ciclo biológico do *Eurytrema coelomaticum*, partindo de zonas de criação de gado vacum onde a incidência da euri-trematose é alta<sup>7</sup>.

## II. MATERIAL E MÉTODOS

A região escolhida para a realização do presente estudo foi o Município de Pindamonhangaba, situado no Vale do Rio Paraíba, no Estado de São Paulo, com altitude de 570 m, 22°25' de latitude sul e 45°25' de longitude oeste.

De onze fazendas situadas na referida região, todas possuindo bovinos com ovos de *Eurytrema* sp. nas fezes, foram escolhidos, ao acaso, 815 animais de várias idades, de raças predominantemente européias, figurando ambos os sexos nessa amostra, sendo 507 animais autoctones e 308 animais provenientes de outras regiões.

As fezes, colhidas diretamente do reto, foram examinadas pelo método de UENOWANATABE<sup>8</sup>, cuja técnica recomendada é a seguinte:

1. Pesar 5 g de fezes.
2. Juntar mais ou menos 250 ml de água, misturando-se bem para se obter uma suspensão homogênea
3. Filtrar através de gaze ou tela de arame contendo mais ou menos 80 à 100 malhas por 2,54 cm.
4. Adicionar mais ou menos 250 ml, passando sobre o filtrado, objetivando um melhor aproveitamento das fezes

5. Deixar em repouso por 10 minutos.
6. Sifonar o sobrenadante de modo a sobrar no fundo do becker mais ou menos 15 à 20 ml.
7. Transferir para uma placa de Petri, deixando repousar por 1 à 2 minutos.
8. Incliná-la na direção do operador de modo a formar um ângulo de 45° com relação à mesa de superfície escura.
9. Com uma pipeta Pasteur de calibre 1,5 à 2 mm munida de uma pera de borracha, aspiramos um volume de 0,2 à 0,4 ml na superfície formada pelo fundo da placa e o líquido.
10. Colocar o líquido sobre uma lâmina e adicionar uma gota de uma solução de verde de metila e com movimento ondulatório homogeneizamos e pomos uma laminula sobre o preparado.
11. Levar ao microscópio 10 x 10, realizar a contagem dos ovos.

Os animais encontrados negativos ao primeiro exame eram submetidos, uma semana depois, a uma segunda coleta e suas fezes novamente examinadas.

Foram realizados 1.171 exames de fezes, os quais, demonstraram que 584 animais eram disseminadores de ovos de *Eurytrema* sp. Desses animais, 365 eram autoctones e 219 aloctones.

Os animais pertencentes às Fazendas sob controle, quando enviados ao abate no Matadouro Municipal da região, tinham seu pâncreas separado, pesado, aferindo-se-lhe o volume por imersão em água contida em proveta graduada; os pâncreas eram então dissecados para a colheita dos parasitas eventualmente encontrados. De 91 bovinos abatidos, 62 tinham o pâncreas parasitado. Nos animais parasitados o número de parasitas por pâncreas variou de 2 a 3.915 exemplares.

A identificação dos parasitas adultos e a dissecação dos caramujos foram feitas, respectivamente, pelas técnicas usuais em helmintologia e em malacologia.

### III. EXPERIMENTAÇÃO E RESULTADOS

#### a) Pesquisas malacológicas — Coleta e classificação dos moluscos para pesquisa de formas jovens do parasita

Baseando-nos nos trabalhos de TANG<sup>8</sup> (1950), e nos de BASCH<sup>1,2</sup> (1965 e 1967) colhemos nas fazendas com animais positivos para euritrematose, 2.853 moluscos que, após identificação, foram distribuídos nos seguintes gêneros:

1 — <i>Bradybaena</i> .....	2 431
2 — <i>Biomphalaria</i> .....	231
3 — <i>Ampularia</i> .....	179
4 — <i>Pseudosuccinea</i> .....	12

Foram realizadas dissecações em amostras de cada um desses gêneros de moluscos e somente naquelas pertencentes ao gênero *Bradybaena* (posteriormente identificados como *Bradybaena similis*) foram encontradas formas jovens de trematoide.

Foram dissecados 1.281 caramujos da espécie *B. similis*, dos quais, 1.240 estavam positivos para formas jovens de trematoide, as quais variavam em número, grau de evolução e localização — câmaras cardíaca e respiratória e glândula digestiva (hepatopâncreas).

A câmara cardíaca apresentava-se frequentemente hiperplásica, mostrando por transparência grande concentração de formas jovens do parasita (Figuras de números 1 a 6).

Na câmara respiratória foram encontrados organismos saculiformes, de coloração branca leitosa, em forma de cordão. Tais organismos possuíam em seu interior outras formas saculares de aparência simples, sem ramificações nem brotamentos, contendo inúmeros exemplares de jovens parasitas (Figuras de números 7 a 12).

No que se refere à glândula digestiva (hepatopâncreas), em 335 moluscos somente cerca de 1/3 da glândula estava parasitada, casos em que a localização dos parasitas era geralmente no lóbulo lateral do órgão; em 544 caramujos, os parasitas ocupavam até cerca de 2/3 do órgão, localizando-se ainda preferencialmente no lóbulo lateral mas espalhando-se também

para a região anterior ou para a posterior do órgão. Eventualmente tais organismos saculiformes partiam da columela em direção à região anterior e em 95 moluscos toda a glândula estava parasitada, quando então apresentava-se de coloração amarelo-claro sobrepondo-se à região do estômago mascarando-a. Nessas áreas havia também organismos saculares constituídos de uma só membrana envolvente, que emitiam brotamentos e ramificações no interior das quais encontravam-se formas jovens de trematoide. Essas formações saculares, repletas de parasitas rompiam, às vezes, a membrana do manto e localizavam-se entre ele e a concha (Figuras de números 13 a 18).

#### b) Criação de *Bradybaena similis*

A criação de *B. similis* em laboratório foi feita do seguinte modo: de 200 exemplares de *B. similis* colhidos de uma granja avícola de localização distante das fazendas sob controle, selecionaram-se 72 exemplares adultos e íntegros. Em uma amostra desse lote, tomada ao acaso, foi feita a dissecação, com resultado negativo para parasitas da espécie do *Trematoda* em estudo.

Em duas cubas de polietileno, de 60 centímetros de comprimento por 40 centímetros de largura e 18 centímetros de altura, colocou-se terra retirada de aterro profundo e previamente submetida à rotação e à luz solar diariamente, durante 20 dias. Essas cubas assim preparadas foram transformadas em canteiros pela semeadura de verduras (almeirão) e levadas ao laboratório onde recebiam água e luz solar diariamente. Quando as verduras alcançaram a altura de cerca de 15 centímetros, foram nelas depositadas o restante dos caramujos supostamente isentos de infestação (Figuras de números 19 e 20).

Feita a oviposição colheram-se ovos de moluscos, os quais foram distribuídos em vinte frascos de vidro de boca larga, contendo em seu interior o mesmo tipo de terra supra descrito. Esses frascos foram identificados individualmente, fechados com gaze e dispostos em bandeja de polietileno (Figuras de números 21 e 22).



Fig. 1 — Câmara cardíaca normal de *Bradybaena similaris*.  
Aumento 10,0 x 0,8.

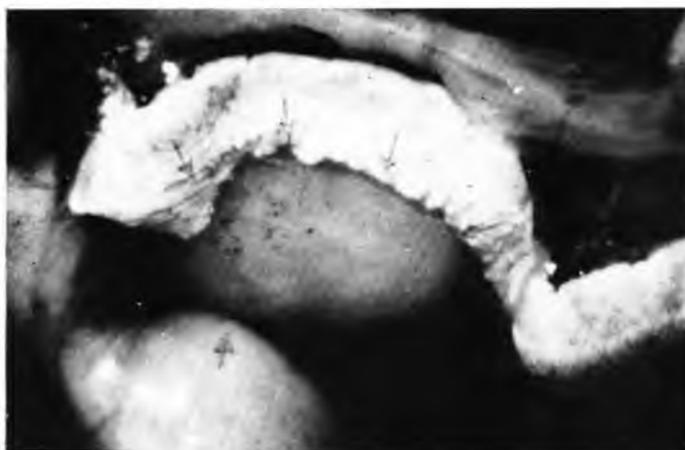


Fig. 2 — Câmara cardíaca de *B. similaris* parasitada por formas jovens de trematóides. Observe-se a hiperplasia do pericárdio.  
Aumento 10,0 x 0,8.



Fig. 3 — Câmara cardíaca de *B. similaris* mostrando por ruptura do pericárdio, inúmeras formas jovens de trematóides. Aumento 10,0 x 0,8.



Fig. 4 — Forma jovem de trematóide encontrado na câmara cardíaca de *B. similaris*. Aumento 10,0 x 10,0.



Fig. 5 — Forma jovem de trematoide encontrado na câmara cardíaca de *B. similis*. Aumento 10,0 x 10,0.



Fig. 6 — Forma jovem de trematoide encontrada na câmara cardíaca de *B. similis* em exemplar dissecado 4 dias após sua morte. Aumento 10,0 x 10,0.



Fig. 7 -- Câmara respiratória normal de *B. similaris*. Aumento 10,0 x 10,0.

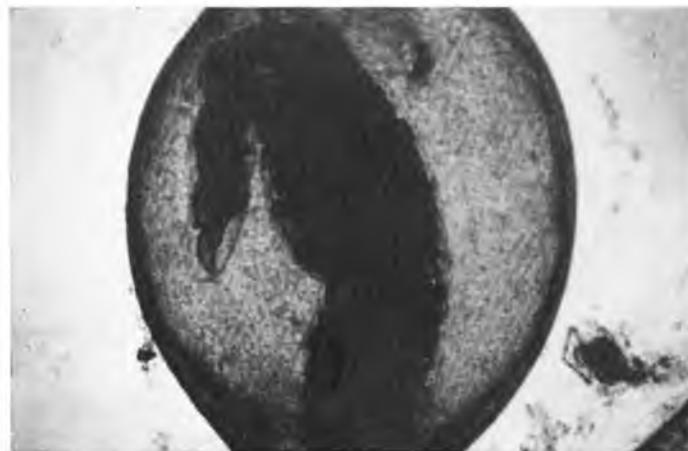


Fig. 8 — Câmara respiratória de *B. similaris* mostrando organização saculiforme, uma no interior da outra, contendo formas jovens de trematóides. Aumento 10,0 x 10,0.

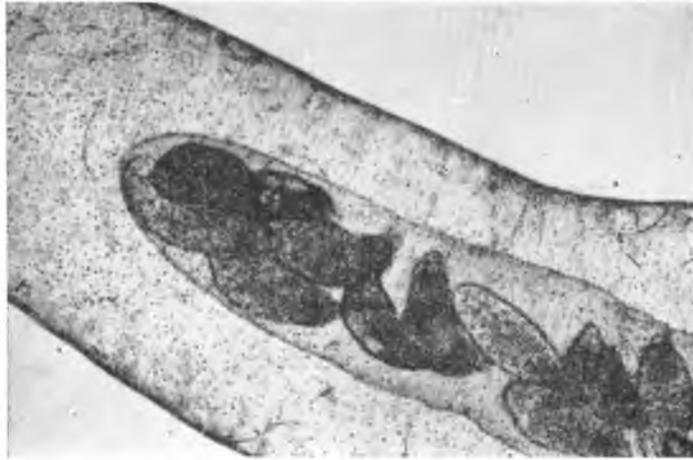


Fig. 9 — Câmara respiratória de *B. similaris*, mostrando organização saculiforme, contendo formas jovens de trematóide. Aumento 10,0 x 10,0.



Fig. 10 — Câmara respiratória de *B. similaris* mostrando em seu interior formas jovens de trematóide. Aumento 10,0 x 10,0.



Fig. 11 — Câmara respiratória de *B. similaris* mostrando a saída de formas jovens de trematoide por ruptura da membrana da organização saculiforme. Aumento 10,0 x 10,0.



Fig. 12 — Forma jovem de trematoide encontrada na câmara respiratória de *B. similaris*. Aumento 10,0 x 10,0.



Fig. 13 — Glândula digestiva (hepatopâncreas) normal de *B. similaris*. Aumento 10,0 x 0,8.

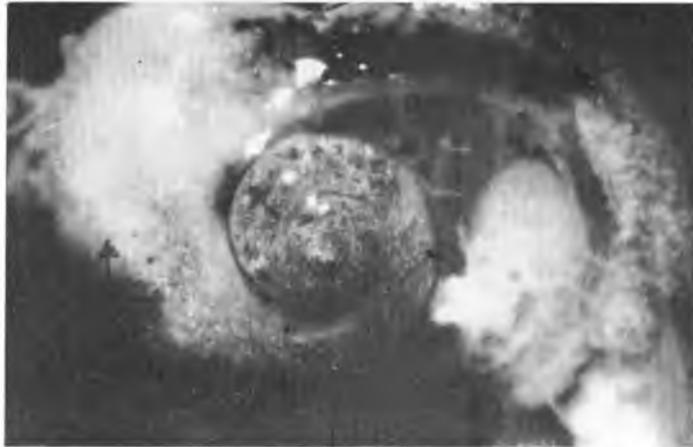


Fig. 14 — Glândula digestiva de *B. similaris* parasitada por formas jovens de trematoide. Aumento 10,0 x 0,8.



Fig. 15 — Glândula digestiva de *B. similaris* parasitada por formas jovens de trematoides. Note-se uma região clara hiperplásica, resultante do parasitismo. Aumento 10,0 x 0,8.



Fig. 16 — Câmara digestiva de *B. similaris* dissecada mostrando organizações saculares que ora emitem ramificações, ora brotamento. No centro da foto encontra-se o estômago. Aumento 10,0 x 0,8.

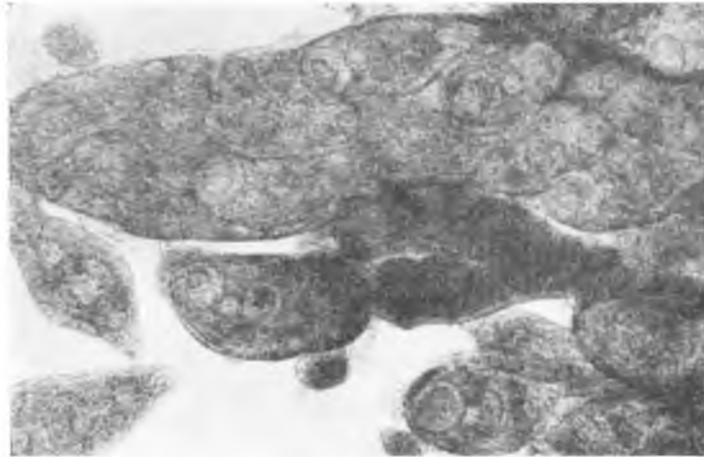


Fig. 17 -- Glândula digestiva de *B. similaris* com organizações saculares, constituídas de uma só membrana e emitindo ramificações e brotamentos, contendo em seu interior formas jovens de trematóide. Aumento 10,0 x 10,0.



Fig. 18 -- Formas jovens de trematóides encontrados na glândula digestiva de *B. similaris*. Aumento 10,0 x 10,0.



Fig. 19 — Cuba de polietileno contendo terra tratada e  
verdura plantada (almeirão).



Fig. 20 — Cuba de polietileno contendo verdura plantada e alguns exemplares  
de *B. similaris*.

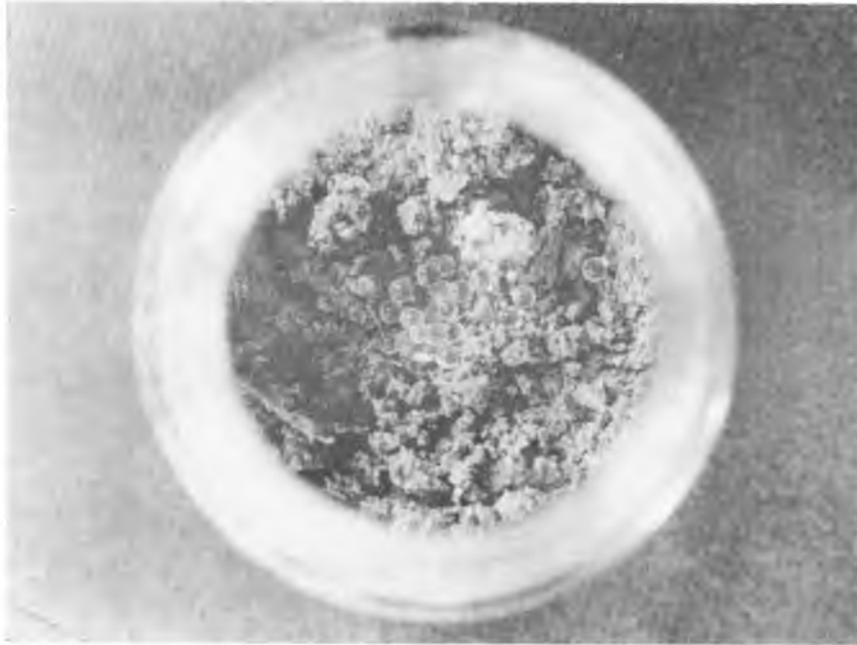


Fig. 21 — Ovos de *B. similaris*, contidos em vidros de boca larga



Fig. 22 — Criação de *B. similaris* em laboratório.



Fig. 23 -- *B. similis* nascida em laboratório.

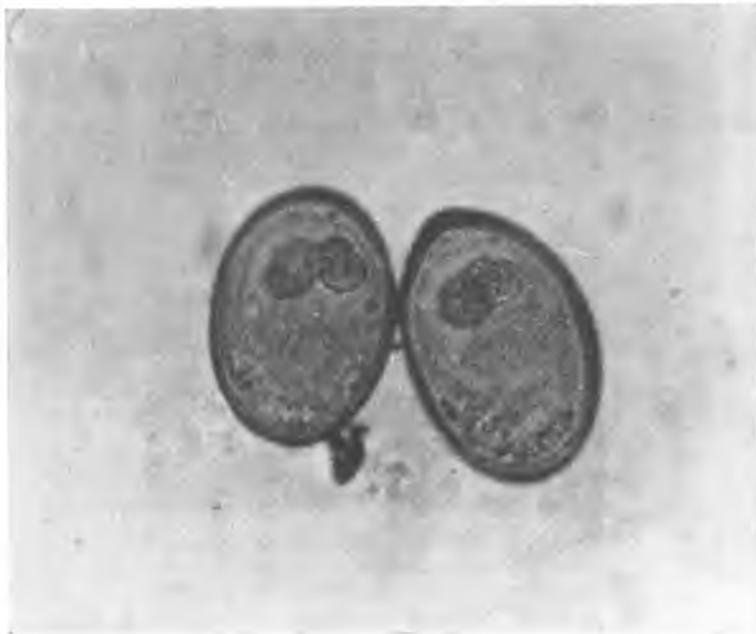


Fig. 24 -- Ovos de *Eurytrema coelomaticum* postos à incubar.



Fig. 25 — Infestação experimental de *B. similaris* em placa de Petri contendo ovos de *E. coelomaticum*, em diferentes fases de evolução.



Fig. 26 — Glândula digestiva de *B. similaris* experimentalmente infestada com ovos larvados de *E. coelomaticum*. Nota-se semelhança quer na estrutura sacular quer nas formas jovens dos parasitas, daqueles mostrados nas figuras 17 e 18.

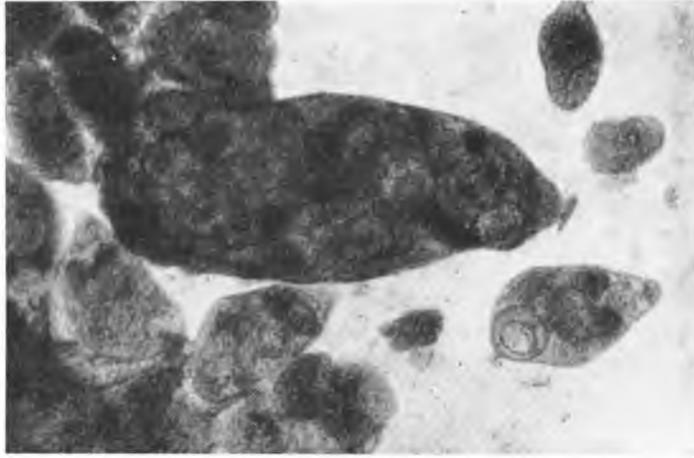


Fig. 27 — Glândula digestiva de *B. similaris* experimentalmente infestada com ovos larvados de *E. coelomaticum*. Nota-se semelhança nas formas dos parasitas com aqueles encontrados nos moluscos naturalmente infestados (Figs. 17 e 18).

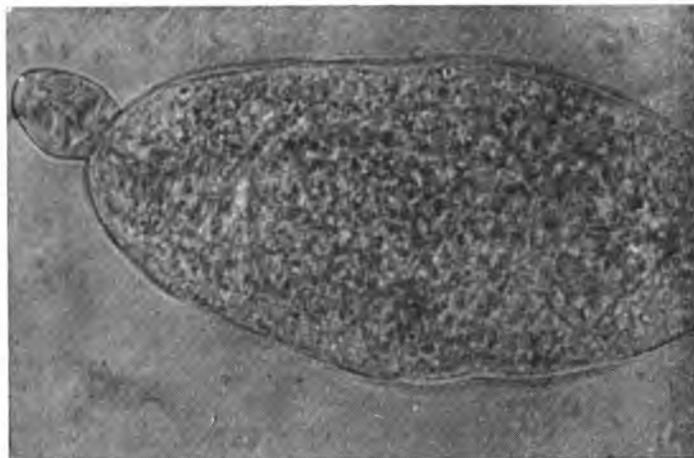


Fig. 28 — Forma jovem de *Eurytrema coelomaticum* encontrada na glândula digestiva (hepatopâncreas) de *B. similaris* experimentalmente infestada.

Desses ovos nasceram exemplares de *Bradybaena* (Figura número 23).

c) *Incubação de ovos de Eurytrema coelomaticum*

De pâncreas provenientes de animais sacrificados no Matadouro Municipal de Pindamonhangaba, colheram-se algumas dezenas de *Eurytrema*. Após identificação selecionaram-se dez exemplares adultos, que foram dissecados e de seus úteros retirados os ovos que foram postos a incubar em placas de Petri contendo água destilada. Essas placas eram diariamente agitadas por rotação manual e mantidas à temperatura ambiente (Figura número 24).

d) *Infestação de Bradybaena similaris com ovos larvados ou por larvas de Eurytrema coelomaticum*

Em três placas de Petri que continham ovos de *Eurytrema coelomaticum*, em dife-

rentes fases de evolução (desde célula até miracidium), foram colocados moluscos criados em laboratório, aí permanecendo à temperatura ambiente por cerca de 24 horas (Figura número 25). Após esse prazo, os caramujos foram transferidos novamente para os frascos de origem contendo folhas de verduras previamente lavadas e renovadas a cada dois dias.

Nesses frascos os caramujos permaneceram pelo prazo de dois meses e meio, quando então, alguns exemplares colhidos aleatoriamente, foram retirados e dissecados.

Nesses caramujos criados em laboratório, na glândula digestiva encontraram-se formas jovens de *Eurytrema* contidas em organizações saculiformes semelhantes àquelas por nós encontradas nos moluscos naturalmente infestados, oriundos das fazendas sob controle (Figuras 26, 27 e 28). Tal fato, veio a confirmar que *Bradybaena similaris* é o hospedeiro ou um dos hospedeiros intermediários do *Eurytrema coelomaticum* em nosso País.

RFMV-A/19

RAGUSA, A. L. & CAMPOS, M. E. *Identification of the intermediate host of the Trematode Eurytrema coelomaticum in a cattle farms in the State of São Paulo — Brasil. Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo, 13(1):269-87, 1976.*

SUMMARY: *Field experiments and experimental infestations in the laboratory have shown that at the Pindamonhangaba country, Paraíba Valley, State of São Paulo — Brasil, the molusc Bradybaena similaris is the first intermediate host of the Trematode Eurytrema coelomaticum, spleen parasite in bovine.*

UNITERMS: *Host, intermediate\**; Trematoda dicrocoelidae\*; *Eurytrema coelomaticum\**; *Molusc*; *Bradybaena similaris*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 BASCH, P.F. Completion of the life cycle of *Eurytrema pancreaticum* (Trematoda Dicrocoelidae). *J. Parasitol.*, 51:350-5, 1965.
- 2 BASCH, P.F. Patterns of transmission of the trematode *Eurytrema pancreaticum* in Malaysia. *Am. J. vet. Res.* 27(116):234-9, 1967.
- 3 — DVORYADKIN, V.A. Biology of *Eurytrema pancreaticum* (Janson) from upper Priamure. *Parasitology*, 3(5): 431-5, 1969.

- 4 — KSEMBAEVA, G.K. Development of *Eurytrema pancreaticum* in the final host. *Vet. Sel-Khoz. Mauki, Alma-Ata*, 1:116-9, 1968.
- 5 — NADYKTO, M.V. & ROMANENKO, P.P. On the first and second intermediate host of *Eurytrema pancreaticum* (Janson, 1889). *Mater. Kons. vses. Obshch. Gelmint.* (3):195-199, 1966.
- 6 — PANIN, V.Y. & KSEMBAEVA, G.K. The specificity of *Eurytrema pancreaticum*, Janson, 1889 (Trematoda Dicrocoelidae) to their intermediate hosts, terrestrial molluscs. *Parasitologia*, 1(3):22-226, 1967.
- 7 — RAGUSA, A.L. & CAMPOS, M.S. O encontro de possível hospedeiro intermediário do *Eurytrema pancreaticum* (= *E. coelomaticum*), Janson, 1889 (*Trematoda Dicrocoelidae*), em bovinos situados no Vale do Parahyba. Resumo. *Atual. vet.*, 2(50):57, 1972.\*
- 8 — TANG, C.C. Studies on the life history of *Eurytrema pancreaticum*, Janson, 1889. *J. Parasit.*, 36:579-73, 1950.
- 9 — UENO, H. & WANATABE, S. Curso de especialização em epidemiologia das nematodiasoses de ruminantes. Realizado no Departamento de Parasitologia da U.S.P. em 1968 (comunicação pessoal).

Recebido para publicação em 12-3-76  
Aprovado para publicação em 25-3-76

\* Apresentado na XXVIII Conferência de Medicina Veterinária — São Paulo, 1972