

## CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DAS FORMAS LARVÁRIAS DE TREMATÓIDES BRASILEIROS

### 3. *Fauna de Belo Horizonte e Jaboticatubas, Estado de Minas Gerais*

POR JOSÉ MANOEL RUIZ

(*Secção de Parasitologia, Instituto Butantan, São Paulo, Brasil*)

Em começo de janeiro de 1952 tivemos o ensejo de coletar em Minas Geraes planorbídeos infectados por *Schistosoma mansoni*. Em Belo Horizonte os Profs. A. Vianna Martins e Oswino Penna Sobrinho puzeram a nossa disposição as dependencias e funcionarios da Secção de Parasitologia da Faculdade de Medicina, onde pudemos examinar parte do material coletado e inocular animais de experiencia.

Acompanhados do Sr. Antonio Leoncio, funcionario da Faculdade e conhecedor dos focos planorbídeos, foi-nos facil capturar material abundante de varios pontos da capital mineira e da vizinha cidade de Jaboticatubas, grande foco de Schistosomose, segundo informações do Prof. Vianna Martins que ali se abastece periódicamente de *Australorbis* ricamente infectados.

#### *Indices cercáricos e metacercáricos.*

A par do aproveitamento do material de *S. mansoni* para infestações experimentais, fizemos a verificação dos indices cercáricos dos moluscos examinados, identificados a *Australorbis glabratus*.

Conforme expuzemos em nota anterior, o índice cercárico se refere á infestação de moluscos por formas larvárias que evoluíram até a fase de cercária nos referidos moluscos. As formas mais adiantadas no desenvolvimento do ciclo biológico, constituindo as mesocercárias e metacercárias, são encontradas em animais diversos que constituem os segundos ou terceiros hospedeiros intermediários. Em alguns trematóides o ciclo evolutivo comporta um único hospedeiro intermediário, sem a formação de metacercárias, como no caso dos *Schistosomatidae*, ou com a formação de metacercárias no meio exterior, ou ainda no próprio molusco onde evoluíram, como no caso dos *Cyclocoeliidae*. Nos *Hemiuridae* tambem só há um hospedeiro intermediário; as cercárias são de

penetração passiva, não abandonando o molusco, sem, contudo, formarem metacercárias.

A formação de metacercárias sem abandonar o molusco pode-se dar também, como anomalia, em casos de desenvolvimento precoce, dentro do próprio esporocisto, fato observado com relativa frequência entre as xifidio-cercárias; tal desenvolvimento embora aparentemente anormal pôde originar metacercárias típicas, isto é, normais.

Em outros casos, como em certas espécies de *Echinostomatidae*, ou de *Strigeidae*, as metacercárias são formadas em moluscos que podem ser de gêneros ou espécies diversas daquelas de que se originaram as cercárias. Em casos mais restritos a metacercária pode se desenvolver na mesma espécie de molusco, e mais, no mesmo exemplar de que saíram antes sob a forma de cercária. Neste caso, o 1.º e 2.º hospedeiro intermediário são representados pelo mesmo indivíduo.

O índice cercárico referindo-se á infestação dos moluscos como primeiros hospedeiros intermediários, não deverá computar as infestações por metacercárias indistintamente.

Crêmos interessante estabelecer um índice de natureza diversa aos anteriormente referidos: o *índice metacercárico*, para indicar a percentagem de animais (moluscos, artrópodos, helmintos, vertebrados) infestados por formas larvárias de desenvolvimento posterior a cercária. Este índice poderá ser *global* (IMG), incluindo todas as metacercárias encontradas em determinado animal, ou *específico* (IME), referindo-se a uma única espécie de metacercária.

#### RESULTADOS DE PESQUISA DE FORMAS LARVARIAS DE TREMATÓIDES EM AUSTRALORBIS GLABRATUS COLETADOS EM MINAS GERAIS

##### *Lotes estudados:*

*Lote n.º 11 — Localidade:* Jaboticatubas.

Situada 83 klm ao Norte de Belo Horizonte. Planorbídeos capturados em água que abastece a cidade.

*Quantidade:* Abundantes no local. Capturadas várias centenas de exemplares.

*Data de captura:* 9 de janeiro de 1952 (14 às 17 horas).

*Espécie:* *Australorbis glabratus* (Say, 1818) Pilsbry, 1934.

*Lote n.º 12 — Localidade:* Parque Municipal de Belo Horizonte.

*Quantidade:* Raros no local. Capturados cerca de uma centena.

*Data de captura:* 11 de janeiro de 1952.

*Espécie:* *Australorbis glabratus*.

Lote n.º 13 — *Localidade*: Bairro Pampulha, Belo Horizonte (Defronte à futura Cidade Universitária).

*Quantidade*: Abundantes no local. Capturadas várias centenas.

*Data de captura*: 11 de janeiro de 1952.

*Espécie*: *Australorbis glabratus*.

Lote n.º 14 — *Localidade*: Bairro Gordura, Belo Horizonte.

*Quantidade*: Coletadas algumas dezenas.

*Data de captura*: 11 de janeiro de 1952.

*Espécie*: *Australorbis glabratus*.

TABELA 1

Resultado do exame do lote n.º 11.

Data do exame	10 Jan. 11 Jan.	ICE	18 Jan. 22 Jan.	ICE	Total	ICE
Exemplares examinados .	135		75		210	
Negativos .....	53	39,25%	47	62,66%	100	47,62%
<i>Schistosoma mansoni</i> ....	22	16,29	0	0,0	22	10,47
<i>Cercaria macrogranulosa</i> , n. sp. ....	3	2,22	0	0,0	3	1,42
<i>Cercaria minense</i> , n. sp. .	2	1,40	0	0,0	2	0,95
<i>Cercaria acaudata</i> , n. sp.	14	10,70	5	6,66	19	9,04
<i>Cercaria hemiura mihi</i> ..	0	0,0	1	1,33	1	0,47
<i>Tetracotyle</i> sp. ....	25	IME 18,51	9	IME 12,00	34	IME 16,19
<i>Metacercaria</i> sp. <i>Echinostomatidae</i> . ....	37	27,40	24	32,00	61	29,04
Metacercárias indeterminadas .....	14		2		18	
Infestações simples (cerc. e metacercárias) .	46		20		66	
Infestações múltiplas (cerc. e metacercárias) .	36		8		44	
Índice cercário global (ICG) .....		28,14		4,00		19,52
Índice Metacerc. global (IMG) .....		48,14		36,00		43,80

Das infestações múltiplas houve: 29 duplas, 14 triplas e 1 quadrupla. *S. mansoni* aparece em 10 infestações simples, 5 duplas, 6 triplas e quadrupla.

*Resultado do exame do lote n.º 12*

Deste lote examinamos no local somente 14 exemplares, com o seguinte resultado:

Negativos .....	1	exemplar,	7,14%
<i>S. mansoni</i> .....	0	"	0,0 %
<i>C. macrogranulosa</i> ..	1	"	7,14%
<i>C. minense</i> .....	2	exemplares,	14,28%
<i>C. hemiura</i> .....	13	"	92,85%

Infestações simples (de <i>C. hemiura</i> ) .....	11
Infestações múltiplas .....	2
Índice cercário global (ICC) .....	92,85%
Índice metacercário global (IMG) .....	0,0 %

TABELA 2

*Resultado do exame do lote n.º 13*

Data do exame	11 Jan.	ICE	17. Jan.	ICE	22 Jan.	ICE	Total	ICE
Exemplares examinados .....	54		116		90		260	
Negativos .....	16	29,62%	47	40,51%	61	67,77%	124	47,69%
<i>S. mansoni</i> .....	23	42,59	11	9,48	1	1,11	35	13,46
<i>C. macrogranulosa</i>	0	0,0	1	0,86	0	0,0	1	0,38
<i>C. minense</i> .....	0	0,0	1	0,86	0	0,0	1	0,38
<i>C. hemiura</i> .....	15	27,77	56	48,27	27	30,0	98	37,69
Metacercaria sp.		IME		IME		IME		IME
<i>Echinostomatidae</i>	1	1,85	1	0,86	0	0,0	2	0,76
Esporocístos ideterminados.	0		1		1		2	
Infestação simples	37		67		29		133	
Infest. multiplas ..	1		2		0		3	
Índice cerc. global (ICG)	70,36		57,75		32,22		51,92	
Índice metac. global (IMG)	1,85		0,86		0,0		0,76	

*Resultado do exame do lote n.º 14.*

Deste lote não dissecamos nenhum exemplar no local, onde verificamos, entretanto, a presença de cercárias de *S. mansoni* na água. Em São Paulo foram examinados 26 exemplares, em 18 de Janeiro de 1952, com o seguinte resultado:

Negativos .....	16	exemplares .....	61,53%
<i>Schistosoma mansoni</i> ....	1	exemplar .....	3,84%
<i>C. granulifera</i> Lutz ....	1	" .....	3,84%
<i>C. minense</i> , n. sp. ....	5	exemplares .....	19,23%
<i>C. acaudata</i> , n. sp. ....	1	exemplar .....	3,84%
Esporocistos indeterminados ...	2	exemplares .....	7,69%

Neste caso o *ICG* é igual à soma dos *ICE*, porque não houve infestação múltipla. O *IMG* é igual à 0,0%.

O *ICE* para o *S. mansoni* é bem elevado nos exames efetuados em Belo Horizonte, até 24 horas após a coleta das amostras. Transportados para São Paulo, de automóvel, acondicionados em areia e algodão bem úmidos, os moluscos chegaram em ótimo estado. A mortalidade nos aquários foi grande nos primeiros dias. Exames realizados 6 a 11 dias depois da coleta das amostras, evidenciam aumento do índice de negatividade ao lado do decréscimo dos *ICE* de várias espécies, e, principalmente de *S. mansoni*. Em *C. hemiura* o *ICE* parece não se alterar, em números absolutos. Finalmente, o *IMG* tende a aumentar.

Os fatos acima expostos nos permitem concluir que a mortalidade dos moluscos, removidos de seus criadouros naturais, é mais acentuada nos exemplares infestados por formas larvárias de certas espécies de trematóides, noutras o parasitismo parecendo melhor equilibrado, estando neste caso, principalmente as infestações por metacercárias, o que facilmente se compreende, dada a passividade da infestação.

Particularmente as formas evolutivas de *S. mansoni* desaparecem rapidamente, fato que tem grande importância nos inquéritos epidemiológicos da Schistosomose. Essa particularidade já fora observada por Coutinho (1950) na Bahia. Aquele autor interpretou o declínio dos índices como "estando condicionado a uma perda em massa de cercárias nos caramujos que estão com os esporocistos de segunda geração já maduros". Em nosso caso, porém, não podemos fazer idêntica interpretação, mas atribuir o fato à mortalidade maior dos moluscos infestados, porque, além do exame diário da água do aquário não revelar uma quantidade de cercárias fora do comum, os moluscos examinados sempre apresentavam formas evolutivas em graus diversos de desenvolvimento.

As observações de Coutinho, são bem fundadas porque constatou, em grande número de exemplares, que "o número de moluscos mortos, quando mantidos

em laboratório, éra, praticamente nulo, nesse tempo de observação", (24 a 72 horas).

Concluimos, finalmente, que devam concorrer ambas as causas no decréscimo rápido da infestação. De qualquer modo fica mais uma vez patente a *necessidade de se proceder ao exame dos moluscos com grande brevidade nas determinações dos índices cercáricos, afim de não incorrer em erros estatísticos grosseiros.*

#### DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES DE CERCÁRIAS.

Além das formas larvárias de *Schistosoma mansoni*, que encontramos em abundância, observamos cinco outras espécies de cercárias e duas metacercárias, no material estudado, que passamos a descrever:

#### a) ECHINOSTOMATOIDEA Faust, 1929

##### 1 — Cercária de *Paryphostomum segregatum* Dietz.

Lutz (1924), descreveu esta espécie sob o nome de *Cercaria granulifera*. É espécie muito espalhada que se distingue facilmente das demais echinocercárias pela presença de dois, raramente três, grânulos refringentes situados á frente da faringe, na base da ventosa oral (segundo Lutz). Observamos esta espécie, com frequência em *Australorbis* de São Paulo, Capital, e, menos frequentemente, em Santos. Em nota anterior (no prélo, Mem. Inst. Butantan, vol. XXIV), fazemos uma redescrição da mesma. Encontramo-la uma única vez num dos *Australorbis* do lote n.º 14.

##### 2 — *Cercaria macrogranulosa*, n. sp. (figs. 1-5).

Corpo alongado, mais largo na metade posterior, com um comprimento médio de 0,215 a 0,283 mm, e uma largura ao redor de 0,091mm. Extremidade anterior atenuada e apresentando nítido colar cefálico limitado entre as zonas da ventosa oral e da faringe, não sendo visíveis espinhos. A extremidade posterior é truncada dando inserção á cauda que é longa, atenuada gradualmente para a extremidade, medindo 0,340 a 0,493 mm. de comprimento. O corpo da cercária apresenta numerosas células grandes e alongadas no sentido transversal, distribuidas pelos flancos e convergindo posteriormente; essas células se coram intensamente pelo vermelho neutro bem diluido. Há outro grupo de células, da mesma categoria, entre a faringe e o acetábulo, numa zona limitada lateralmente pelos canais excretores. O resto do corpo apresenta células menos destacáveis pelos corantes vitais. Ventosa oral circular, subterminal, com abertura voltada para a face ventral, medindo 0,040 a 0,047 mm de diâmetro. O corpo se alarga na metade posterior, onde se localiza o acetábulo que é bem desenvolvido; de contorno circular ou ligeiramente alongado para os lados, con-

forme a atitude da cercária, méde 0,054 a 0,070 mm de diâmetro transverso. Prefaringe curto. Faringe pequena, elipsóide, alongada no sentido longitudinal. Cécros não observados em toda a extensão.

Vesícula excretora ampla, curta e larga, rodeada por uma camada de células destacáveis. Canais coletores primários ( $C^1$ ) inseridos no meio do bordo anterior da vesícula e partindo de um tronco comum, para a frente, sob a forma aproximada de um U; no início delgados, os  $C^1$  se avolumam bastante ao nível do acetábulo e contem geralmente 2 ou 3 grânulos volumosos em cada lado. Os grânulos são redondos ou ovalados apresentando, ás vezes, a forma de um 8 ou de levedo em fase de multiplicação; medem até 0,030 mm de comprimento por 0,020 mm de largura; não apresentam extrutura mas circulos concêntricos que lhes dá o aspecto comparável ao que se observa em certas células amiláceas. Alguns exemplares não apresentam granulações. Os  $C^1$  nessa altura formam ondulações pouco nítidas ou regulares; depois se afinam novamente e atingem o nível da ventosa oral, onde se recurvam e retornam num percurso inverso. Não foram observadas as ramificações mais finas nem o número total de solenócitos. Posteriormente a vesícula excretora se continua por um canal delgado que se prolonga pela cauda e logo se bifurca em dois canais muito delgados que se exteriorizam lateralmente.

Esta cercária é muito ativa exibindo os movimentos típicos das echinocercárias, isto é, um de reptação em linha reta, por meio das ventosas, apoiadas num substrato sólido, e outro de deslocamento por vibração da cauda e do corpo. A cauda chicotêia rapidamente para os lados, formando um número 8 deitado sob a corpo, e este oscila em V, resultando o deslocamento da cercária para trás, ou seja, no sentido da cauda.

*Rédias:* *Cercaria macrogranulosa* se origina em rédias alongadas, um tanto recurvadas, que medem 1,050 a 1,370 mm de comprimento e tem uma largura próxima de 0,16 mm. Apresentam pigmentação amarelo-acastanhada discreta e encerram 10 a 15 elementos embrionários. Possuem dois processos ambulatórios situados próximos dos limites entre os terços médio e posterior do corpo, e dois anteriores, que dão á extremidade um aspecto lanceolar. A porção posterior, compreendida após os processos ambulatórios, geralmente se desloca um pouco do eixo do corpo dando á rédia a aparência de um pé de meia. A faringe é musculosa e um tanto alongada no sentido longitudinal, medindo cerca de 0,342 mm de comprimento por 0,315 mm de largura. Ceco estreito no início, formando uma espécie de pescoço, largo na porção distal, com fundo amplamente arredondado, e um comprimento que nunca atinge sequer as proximidades da linha equatorial, isto é, ocupando cerca de 1/3 do comprimento do corpo. As rédias são pouco ativas, executando movimentos de contração muito lerdos.

*Diagnose diferencial:* Lutz (1924, p. 71, est. 5, fig. 4), descreveu e figurou uma cercária encontrada em *Semisinus spica*, á qual não deu nome e que muito se assemelha, no aspecto, a *C. macrogranulosa*, n. sp. Denominamos aquela espécie *Cercaria semisinicola*, n. sp., e a diferenciamos de *C. macrogranulosa* pelos seguintes caracteres:

1 — Tamanho do corpo; 2 — Tamanho relativo das ventosas; 3 — Diferença de hospedeiro; 4 — Presença de espinhos nas rédias de *C. semisinicola*; 5 — Comprimento dos cecos nas rédias, que em *C. macrogranulosa* não atingem os processos ambulatórios.

3 — *Metacercaria* sp (figs. 6-7).

Sob este nome nos referimos a uma metacercária de equinostomídeo encontrada, com muita frequência, no lote n.º 11 e, menos frequentemente, no lote n.º 13.

Trata-se de uma metacercária típica, redonda, envolta por membrana lisa e forte; méde cerca de 0,154 mm de diâmetro. No interior vê-se facilmente o jovem trematóide encistado, com a ventosa oral medindo cerca de 0,045 mm de diâmetro e o acetábulo 0,070 mm. Os dois canais coletores primários são bem evidentes e repletos de concreções pequenas, redondas e refringentes. Na região correspondente ao colar cefálico contam-se 41 a 45 espinhos bem desenvolvidos, medindo até 0,015 mm de comprimento; o colar de espinhos é interrompido e os espinhos basais, formam um grupo de 4, os demais dispendo-se, alternadamente, em duas fileiras muito próximas, porem distintas.

b) PLAGIORCHIOIDEA (Dollfus, 1930) Mc Mullen, 1937.

4 — *Cercaria minense*, n. sp. (figs. 8-13)

Xifidiocercária de corpo alongado, extremidade anterior arredondada e a posterior um tanto truncada, medindo 0,185 a 0,215 mm de comprimento por 0,098 a 0,123 mm da largura. Cutícula espinhosa. Cauda delgada e atenuada para a extremidade; quando estirada méde cerca de 0,153 mm mas a tendência da cauda é permanecer um tanto encolhida e se apresentar muito curta em relação ao corpo. Ventosa oral bem desenvolvida, de contorno circular, subterminal, com abertura ventral; mede 0,050 a 0,063 mm de diâmetro. Estilete oral medianamente desenvolvido, medindo cerca de 0,022 mm de comprimento; apresenta a face ventral plana e a dorsal com uma elevação ou lombada na extremidade anterior, precedendo a ponta que é aguçada; localizado na porção dorsal da ventosa se exterioriza, quando em movimento para a frente, numa abertura circular, pequena e terminal, onde também desembocam os canais das glândulas de penetração. O acetábulo é menos desenvolvido; situa-se na região equatorial

da face ventral e mede 0,040 a 0,050 mm de diâmetro. Prefaringe praticamente nulo. Faringe forte, globóide, com cerca de 0,022 mm de diâmetro. Esôfago e cecos pouco distintos. As glândulas de penetração formam dois grupos bem distintos: há duas grandes células mononucleadas nos lados do acetábulo, que se coram mal pelo vermelho nêutro e que se comunicam com a abertura anterior da ventosa oral, por meio de canais bem calibrosos. Há outro grupo de pequenas células, anteriores às primeiras, que se coram intensamente pelo v. n. e que também se comunicam com a abertura anterior por canais mais finos, cujo número é difícil estabelecer.

Característico nesta espécie é a presença de dois sacos formados aparentemente, por uma dilatação dos canais secretores das glândulas de penetração, na região da ventosa oral. Os sacos se dirigem para trás terminando em fundo cego amplo. Se destacam facilmente no exame a fresco apresentando-se como espaços vazios. Vesícula excretora localizada inteiramente atrás do acetábulo. Tem a forma de *T* ou *Y* de ramos muito abertos. O tronco impar forma sempre uma dilatação mediana, às vezes bem alongada para os lados. Os ramos pares não atingem a zona acetabular. Os canais coletores primários,  $C^1$ , se inserem nas extremidades dos ramos da vesícula e formam várias circunvoluções, logo acima, antes de originarem os  $Ca.^2$  e  $Cp.^2$  ao nível da zona acetabular. Não foram observados maiores detalhes do sistema excretor.

*Esporocistos*: Esta espécie provem de esporocistos bem alongados, medindo 0,422 a 1,690 mm de comprimento. A largura é muito variável e irregular. Nas porções mais dilatadas chegam a medir 0,280 mm de diâmetro. Encerram um número de cercárias variável; a maioria apresenta 4 a 5 bem desenvolvidas, além de formações embrionárias em número variável; num exemplar contamos 18 cercárias.

*Metacercárias*: Interessante a tendência, bem acentuada nesta espécie, para o desenvolvimento precoce de formas encistadas ou metacercárias. São cistos esféricos, com um diâmetro de 0,117 a 0,129 mm, mais frequentemente 0,125 mm. Envoltos por uma membrana espessa, lisa, encerram uma forma acaudada que conserva o estilete oral e as glândulas de penetração. Encontramos estas metacercárias soltas ou no interior de esporocistos, com muita frequência. Interessante que encontramos estas metacercárias, seguramente, em três moluscos do lote n.º 11 que não apresentavam fases de desenvolvimento anterior. Aliás entre as xifidiocercárias dos *Plagiorchioidea* a formação precoce de metacercárias não é um fato de observação muito rara. Parece que há uma tendência, neste grupo, a eliminar o 2.º hospedeiro intermediário, que é um artrópodo.

## c) CYCLOCOELIOIDEA Henry, 1923

5 — *Cercaria acaudata*, n. sp. (figs. 14-16).

Esta forma de *Cercariaeum* foi encontrada nos lotes n.º 11 e 14.

As formas bem desenvolvidas têm o corpo um tanto piriforme, com a porção posterior mais estreita e a anterior com uma saliência cônica, formada pela projeção da ventosa oral. Mede 0,366 a 0,435 mm de comprimento e 0,185 a 0,246 mm de largura, na metade anterior. A cutícula é revestida por abundantes espinhos muito pequenos e dispostos em fileiras transversais, muito mais evidentes e abundantes no terço anterior. As formas bem desenvolvidas não apresentam cáuda mas a extremidade posterior sobressai numa projeção subcônica. Os movimentos da cercária são lerdos, de contração e distensão. Quando distendida a parte anterior, a ventosa oral se projeta para a frente e forma uma saliência cônica que apresenta numerosos tubérculos pequenos, aos quais, ao que parece, afluem numerosos canais secretores, longos e delgados, que margeiam os bordos laterais da metade anterior do corpo. Este é repleto de células grandes, alongadas transversalmente, juxtapostas mais compactamente na área central, o que dificulta muito a observação dos pormenores morfológicos. Margeando a área central, outras células de idêntico aspecto, porém menos coráveis, formam uma faixa marginal. Nas formas jovens existe uma pequena cáuda, bem distinta, apenas á extremidade posterior como um pequeno brôto.

A ventosa oral é terminal, bem desenvolvida, medindo 0,060 a 0,078 mm de diâmetro transversal. Prefaringe ausente. Faringe globóide. Esôfago relativamente longo. Cécos simples, longos; atingem o nível da vesícula excretora, mas não observamos com segurança se terminam em fundo cego ou se fundem.

O acetábulo, de contôrno circular, situa-se ligeiramente acima da linha equatorial; mede 0,047 a 0,062 mm de diâmetro. Vesícula excretora curta, globóide. Os canais coletores primários convergem na extremidade anterior da vesícula; são calibrosos e formam 5 a 7 sinuosidades delicadas, em seu trajeto para a extremidade anterior, margeando as linhas laterais do corpo; na altura da ventosa oral se recurvam e voltam em trajeto oposto, antes de emitir ramificações secundárias.

*Rédias*: *Cercaria acaudata* forma-se no interior de rédias típicas, de tamanho relativamente gigantesco, pois medem ao redor de meio centímetro de comprimento. Cada molusco alberga uma, raramente duas rédias. Apresentam corpo discretamente pigmentado de amarelo-acastanhado, muito amplo em seus 2/3 anteriores, cujo limite posterior apresenta dois grandes processos ambulatórios. Daí para trás o corpo é mais delgado e termina em fundo de saco arredondado. Faringe globóide. Céco largo de conteúdo castanho-escuro, com um comprimento que apenas atinge o nível do 1/3 posterior, onde termina em

fundo cego amplo. A rédia, com os processos ambulatórios estendidos lateralmente, tem a forma de uma crús, com base larga. Muito móvel e contrátil, a rédia encerra grande número de cercárias (60 a mais de 100), em vários estados de desenvolvimento. O conteúdo se desloca livremente no interior, acompanhando as contrações da rédia. Os processos ambulatórios são sacciformes e encerram umas 8 cercárias.

*Metacercária*: A cercária não abandona o molusco. Uma vez fora da rédia, tende a encistar-se, ao que parece, sem muita demora. Tivemos ocasião de observar parte do fenômeno ao microscópio. A cercária se imobiliza lentamente e encolhe o corpo. Assume primeiramente o aspecto de uma tetracótile, e, depois, assume a forma esférica. A membrana inicialmente é delgada, apenas uma película. Nas metacercárias bem formadas, que medem cerca de 0,20 mm de diâmetro, a membrana envolvente é espessa.

Encontramos essas formas em vários *Australorbis* não apresentando cercárias o que indica uma infestação mais antiga, com o conseqüente desaparecimento das formas anteriores.

*Cercaria acaudata*, a julgar pelas fases observadas, é com todas as probabilidades, a forma evolutiva de um *Cyclocoeliidae*. É a primeira cercária desse tipo observada no Brasil. A premência de tempo nos impediu de prosseguir no estudo do ciclo evolutivo desta espécie, aliás fácil de acompanhar.

d) HEMIUROIDEA (Dollfus, 1930), emend., 1927.

6 — *Cercaria hemiura* Mihi.

Encontramos com frequência nos lotes n.º 12 e 13, e mais raramente no lote n.º 11, uma cercária de hemiurídeo. Esta *cistocercária*, proveniente de grandes rédias, já fôra encontrada anteriormente em material que estudamos de Santos, Estado de São Paulo. Descrevemos em detalhe esta espécie na Nota II desta série, que se acha no prelo (Mem. Inst. Butantan, vol XXIV). Por essa razão nos abstermos de dar aqui maiores detalhes, apenas assinalando a sua presença e justificando o nome com que aparece.

e) STRIGEOIDEA Railliet, 1919

7 — *Tetracotyle* sp. (fig. 17).

Em começos de 1942 observamos uma forma de tetracótile que infestava 71,0% dos 320 *Australorbis* provenientes do Bairro Carandirú, São Paulo, Capital. Naquela ocasião fizemos anotações e desenhos, tiramos medidas e fotografias, e fizemos experiências de evolução, mal sucedidas. Os dados ficaram inéditos. Estudando o presente material de Minas Gerais, encontramos novamente a referida forma que identificamos. Todos os detalhes morfológicos e

medidas estão absolutamente acordes com os anteriores, apenas a infestação sendo menos maciça. A descrição, medidas e desenho que apresentamos foram feitos do material de São Paulo.

“Corpo piriforme com a extremidade posterior mais delgada, envolvido por uma membrana lisa e espessa; é constituído por grandes células mais ou menos irregulares de citoplasma fortemente pigmentado, dando á metacercária um aspecto opaco, dificultando a observação dos órgãos internos. Comprimento 0,243 a 0,325 mm; largura máxima variando entre 0,206 e 0,247 mm. Ventosa oral circular mediana, de situação ventral medindo 0,060 mm de diâmetro. Ventosa ventral circular, na linha mediana e ao nível da região imediatamente acima da equatorial, medindo 0,060 a 0,064 mm de diâmetro; a distância entre as ventosas varia entre 0,017 e 0,047 mm. Faringe e esôfago ausentes. Cecos longos, alcançando as proximidades da extremidade posterior do corpo.

Pseudo-ventosas de forma oval, diametralmente opostas, situadas na zona que separa as ventosas; apresentam as aberturas voltadas para o lado interno; dista uma da outra 0,064 a 0,088 mm, e medem, 0,054 a 0,067 mm de comprimento por 0,036 de largura. Órgão adesivo imediatamente post-acetabular, muito desenvolvido, atingindo o nível da bifurcação da vesícula excretora, e ladeado pelos cecos. A parte superior possui uma abertura ventral muito dilatável; méde este órgão 0,094 a 0,101 de largura. Póro excretor mediano, sub-terminal.

Vesícula excretora em forma de Y com o ramo ímpar muito curto; os ramos laterais não foram observados. Numerosas concreções escuras e refringentes, são observadas em toda a extensão do corpo, com exceção da área ocupada pelo órgão adesivo, formando uma verdadeira rede. Representam provavelmente as terminações dos canalículos excretores que se ramificam por todo o corpo. Entre a ventosa oral e a ventral, em material corado, é possível distinguir um aglomerado de 4-6 células, possivelmente de natureza glandular.

Os parasitos se localizam ao nível dos órgãos sexuais do molusco, em número bastante elevado, e estão contidos numa área vesiculosa de paredes finas e transparentes, permitindo a observação, no molusco dessecado, dos parasitos a olho nú; estes se apresentam como uma poeira branca.

A duração do parasitismo foi observada durante dois meses.

Foi tentada a infestação por via oral de dois patos novos (*Cairina moschata domestica*), e de dois pombos (*Columbia livia domestica*) com resultado negativo ao fim de 15 dias.”

#### RESUMO

1. São estudados 4 lotes de *Australorbis glabratus* de Minas Gerais.

Alem das cercárias de *Schistosoma mansoni* representadas por alto índice, foram encontradas cinco espécies de cercárias, das quais três são descritas como

espécies novas: *Cercaria macrogranulosa*, n. sp. (equinocercária), *Cercaria minense*, n. sp. (xifidiocercária) e *Cercaria acaudata*, n. sp. (cercariaeum de *Cyclocoeliidae*). São descritas duas metacercárias: *Metacercaria* sp. (equinocisto) e *Tetracotyle* sp.

2. Faz-se a distinção entre *índices cercários* e *metacercários*, estes podendo ser específicos (IME) e globais (IMG).

3. Chama-se a atenção para a necessidade de se proceder ao exame dos moluscos com a máxima brevidade nas determinações dos índices cercários afim de não incorrer em erros estatísticos grosseiros, dado o rápido decrescimo de infestação verificado nos moluscos removidos do seu habitat natural.

#### SUMMARY

1. *Schistosoma mansoni* cercariae have been found to have a high incidence in four samples of *Australorbis glabratus* examined. Five species of other cercariae are found, which three are described as new species: *Cercaria macrogranulosa*, n. sp. (echinostoma cercariae), *Cercaria minense*, n. sp. (*Xiphidiocercariae*) and *Cercaria acaudata*, n. sp. (cercariaeum from *Cyclocoeliidae*). Two metacercarial stages are also described too: *Metacercaria* sp. and *Tetracotyle* sp.

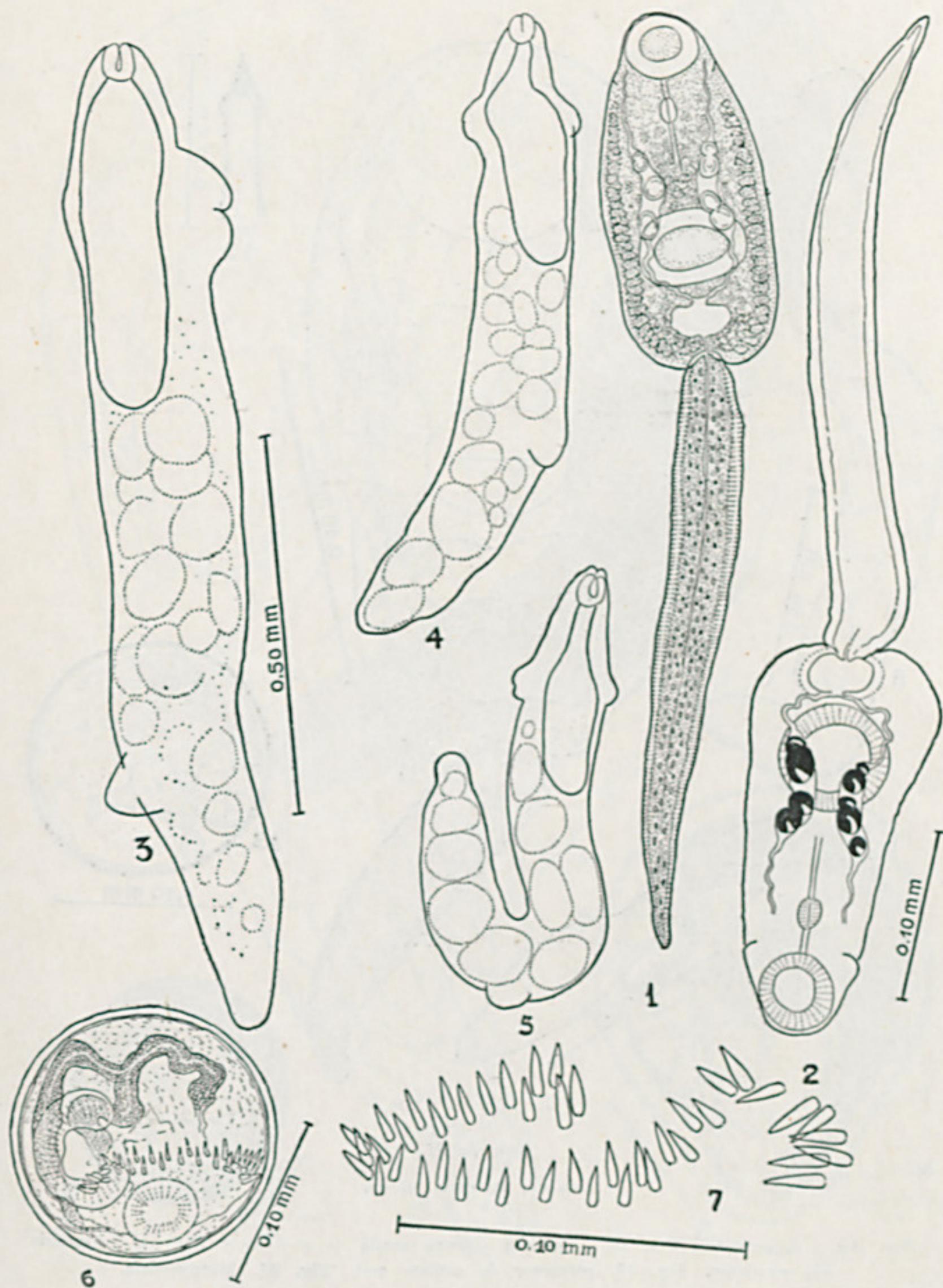
2. Global (IMG) and specific (IME) metacercarial indexes, distinct from cercarial indexes are established.

3. Attention is called to the importance of rapid molusca examination for detection of cercarial indexes in epidemiological surveys mainly for *Schistosoma mansoni*, because rapid decrease in infestation observed in specimens removed from its natural breeding place.

#### BIBLIOGRAFIA

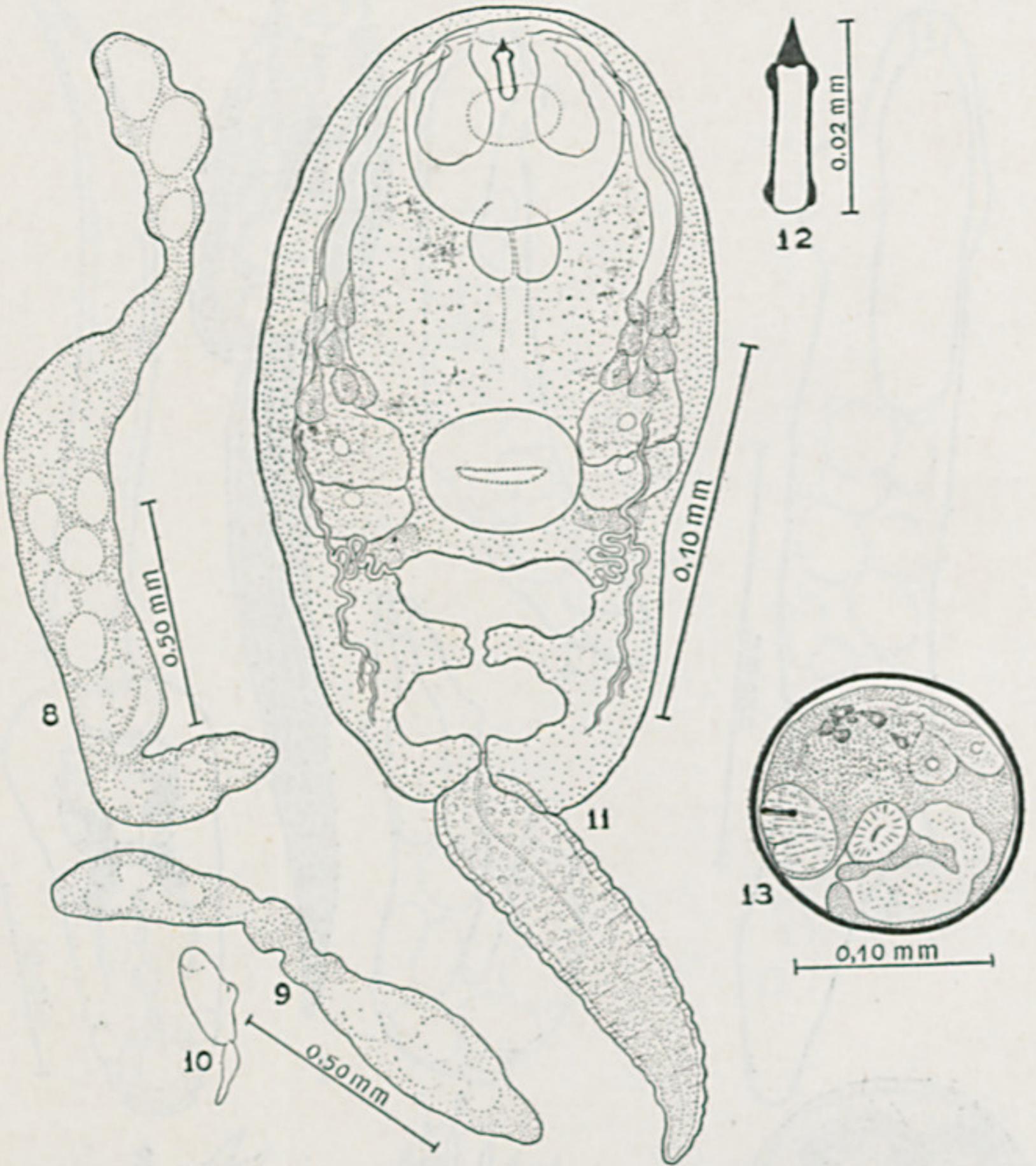
1. Coutinho, J. O. — Índices de infestação natural dos planorbídeos pelas cercárias do *Schistosoma mansoni* na cidade do Salvador — Bahia, *An. Faculd. Med. Univ. S. Paulo*, 25: 29-53, 1950.
2. Lutz, A. — Estudos sobre a evolução dos endotrematodes brasileiros. Parte especial: 1. *Echinostomidae*. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*. 17: 55-73, 1924.
3. Neveu-Lemaire, M. — *Traité d'Helminthologie Médicale et Vétérinaire*. Vigot Frères, Edit. 1514 pp. Paris, 1936.
4. Ruiz, J. M. — Contribuição ao conhecimento das formas larvárias de trematoides brasileiros. 2. Fauna de Santos — Est. de São Paulo. *Mem. Inst. Butantan* 24 (1) : 17-36, 1952.





Estampa I

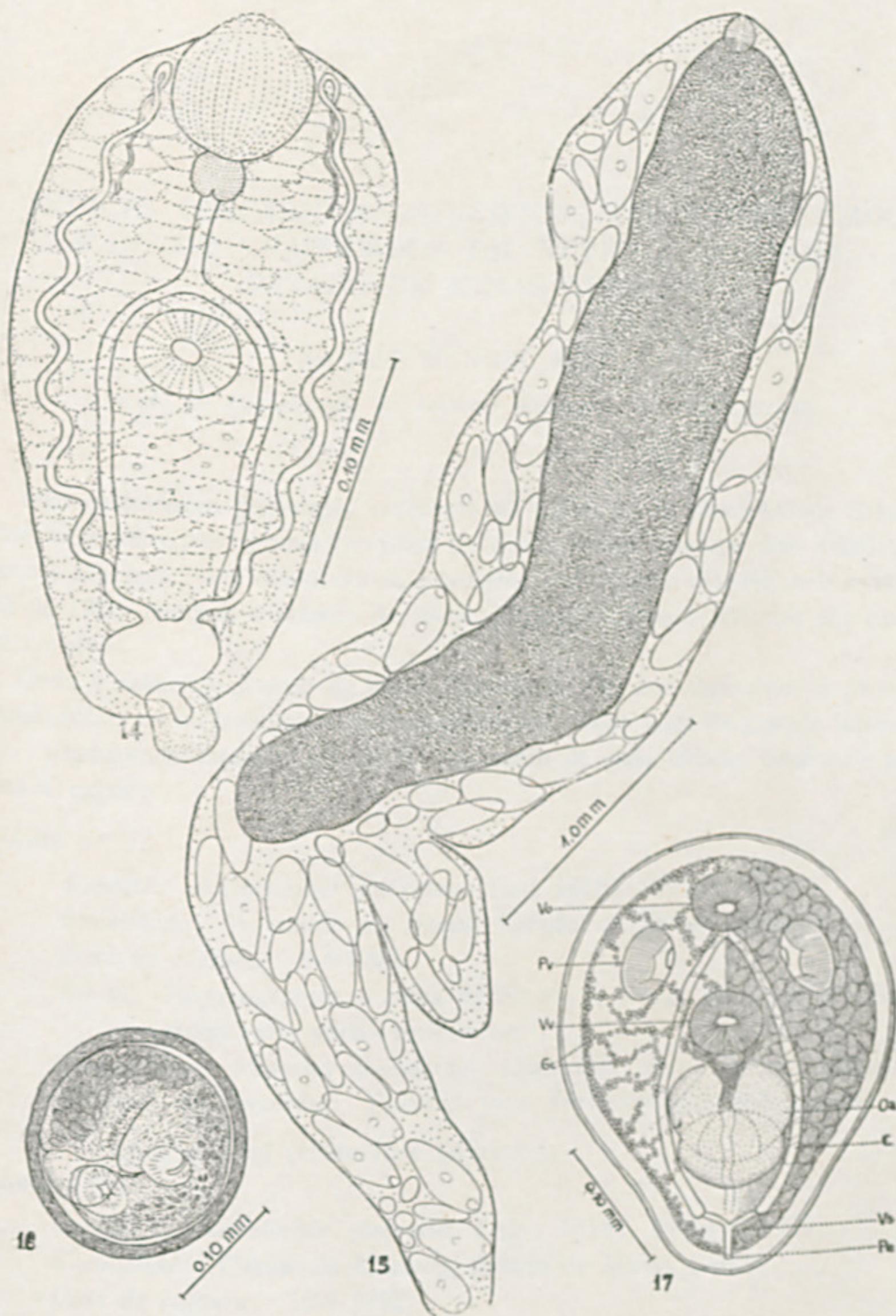
Figs. 1-5. *Cercaria macrogranulosa*, n. sp. Cercárias e rédias.  
Figs. 6-7. *Metacercaria* sp. — Equinocisto e detalhe dos espinhos do collar cefálico.



## Estampa II

*Cercaria minense*, n. sp.

Figs. 8-9. Esporocistos, Fig. 10. Cercária (mesma escala de 8 e 9). Fig. 11. Cercária em pormenor. Fig. 12. pormenor do estilete oral. Fig. 13. Metacercária.



Estampa III

Fig. 14. *Cercaria acaudata*, n. sp. — Fig. 15. rédia da mesma.

Fig. 16. metacercária da mesma.

Fig. 17. *Tetracotyle* sp. C — cecc, Gc — granulações calcárias, Oa — órgão adesivo, Pv — pseudoventosa, Vo — ventosa oral, Vs — vesícula excretora, Vv — ventosa ventral.

