

CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DAS FORMAS LARVÁRIAS DE TREMATÓIDES BRASILEIROS

2. *Fauna de Santos, Estado de S. Paulo*

por JOSÉ MANOEL RUIZ

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

O índice cercário como fator no estudo epidemiológico da Schistosomose ou de outras trematoidoses é de importância incontestável.

Esse índice é representado pela percentagem de infestação natural dos moluscos. O sentido dessa pesquisa pode ser orientado de modos diversos conforme ao fim a que se destinem os resultados. Preliminarmente poderíamos distinguir dois índices diversos: um *índice cercário específico* e um *índice cercário global*; o primeiro, dando a percentagem de infestação por uma determinada espécie de cercária, e o segundo, o da infestação total por cercárias ou formas larvárias de trematóides, no primeiro hospedeiro intermediário. Eventualmente poder-se-iam estabelecer outros índices intermediários, como, por exemplo, índice *furco-cercário* ou *dricanocercário* para exprimir a percentagem de moluscos infestados por cercárias de cauda bifurcada, etc.

Nos estudos epidemiológicos o interesse concentra-se principalmente para o índice cercário específico. A determinação de todos os índices específicos no estudo de certa região não é trabalho fácil e nem sempre é de necessidade imediata, mas por outro lado, a determinação de um *índice cercário específico* requer do pesquisador conhecimentos bem especializados que o capacitem no reconhecimento exato de determinada espécie e na diagnose diferencial em face de formas próximas.

Um estudo morfológico detalhado das formas larvárias dos trematóides, além de ser uma necessidade científica imperiosa no terreno da sistemática e da biologia do grupo, o é também no terreno da aplicação prática no imenso campo da higiene.

Contrastando com o imenso cabedal de conhecimentos, que já se conseguiram no Brasil, referentes ao conhecimento dos trematóides digenéticos, sob vários

Entregue para publicação em 7 de fevereiro de 1952.

aspectos, e, ao contrário do que se verifica em outros países de alto nível cultural e científico, essa parte do estudo anatômico das formas larvárias do grupo está inteiramente por se fazer.

De todas as cercárias referidas em nosso país, talvez com a única exceção da de *Schistosoma mansoni*, faltam dados anatômicos para uma boa identificação.

O estudo do ciclo evolutivo já feito em algumas das nossas espécies de trematóides, não permite reconhecer facilmente as fases larvárias isoladamente, pela falta de dados morfológicos importantes nas descrições originais.

A necessidade de obter cercárias de *Schistosoma mansoni*, para fins de experimentação, levou-nos à vizinha cidade de Santos onde já haviam sido assinalados focos autoctones desta helmintose. Examinamos *Australorbis* dos bairros de Saboó e de Jabaquara onde proliferam abundantemente.

No bairro de Saboó, Leão de Moura (1945) constatou um ICE de 0,85% para *Schistosoma mansoni*, pelo exame de 1.172 *Australorbis* dissecados. No mesmo ano Cezar Pinto examinou 400 exemplares com resultado negativo. Coutinho (1949), encontrou a infestação sob um índice variável de 0,07 a 1,48%, examinando material abundante, de vários pontos.

Sobre 250 exemplares de *Australorbis* capturados em fins de Outubro de 1951, encontramos dois parasitados por *Schistosoma mansoni* ou seja um ICE igual a 0,8%.

No Bairro Jabaquara, Paiva Magalhães (1949), dissecou uns 80 Planorbídeos com resultado negativo para *S. mansoni*, entretanto Coutinho, no mesmo ano, assinala um ICE igual a 3,35% sobre 1.700 exemplares de *Australorbis* examinados.

Neste bairro capturamos em meados de Novembro de 1951, centenas de *Australorbis*, a maior parte dentro do Horto da Prefeitura.

O exame de 250 desses moluscos nos deu um ICE de 0,8%.

Outras espécies de cercárias foram apenas referidas por Leão de Moura e por Coutinho sem uma identificação específica segura, pois que não era essa a finalidade do trabalho dos referidos autores.

Encontramos cinco espécies diferentes de cercárias e respectivos partenitos que identificamos e que constituem o assunto do presente trabalho.

- 1 — Cercária de *Schistosoma mansoni*
- 2 — Cercária de *Paryphostomum segregatum* Dietz
- 3 — *Cercaria lutzi* Ruiz, 1943
- 4 — *Cercaria santense*, sp n.
- 5 — *Cercaria hemiura*, sp n.

Os índices global ou específico poderão ser verificados nos seguintes quadros.

Resultado dos exames realizados em *Australorbis* sp. de Santos (Lote 3 — Saboó — Lote 8 — Jabaquara) de 27 de Outubro a 29 de Dezembro de 1951.

TABELA 1

Data do exame	LOTE N.º 3								Total	%
	27 out.	8 nov.	10 nov.	22 nov.	4 dez.	10 dez.	21 dez.	29 dez.		
Exemplares examinados	21	45	34	15	12	29	44	50	250	
Negativos	10	31	24	12	8	26	35	45	191	76,4
Cercária de <i>P. segregatum</i>	2	1	1	—	—	1	1	—	6	2,4
<i>Cercaria lutzi</i>	8	13	9	3	2	1	6	5	48	19,2
Cercar <i>S. mansoni</i>	1	—	—	—	—	—	1	—	2	0,8
Esporocistos indeterminados	—	—	—	—	2	1	—	—	3	1,2

TABELA 2

Data do exame	LOTE N.º 8							Total	%
	14 nov.	18 nov.	22 nov.	31 nov.	4 dez.	5 dez.	26 dez.		
Exemplares examinados	30	30	58	35	42	40	15	250	
Negativos	12	10	6	10	7	14	8	67	26,8
Cercária de <i>P. segregatum</i>	1	1	—	—	—	—	—	2	0,8
<i>Cercaria lutzi</i>	16	13	38	17	27	18	4	133	53,2
<i>Cercaria hemiura</i>	1	2	8	2	1	—	2	16	6,4
<i>C. hem. C. lutzi</i>	—	1	5	3	3	3	1	16	6,4
<i>Cercaria santense</i>	—	—	—	1	3	2	—	6	2,4
Cercaria de <i>S. mansoni</i>	—	1	—	1	—	—	—	2	0,8
Esporocistos indeterminados	—	2	1	1	1	3	—	8	3,2

SCHISTOSOMA MANSONI Sambon

(figs. 1 — 4)

Abstemo-nos de dar aqui uma descrição detalhada desta cercária já feita por varios autores.

Para a identificação desta espécie, além dos caracteres morfológicos mais usuais levados em consideração, como dimensões, tamanho relativo do corpo, cauda e furcos, ausência de faringe e ocelos, tamanho relativo das ventosas e dos cecos, número e disposição das glândulas de penetração, etc, lembramos que deve ser observado com especial cuidado o sistema excretor. No gênero *Schistosoma* o número de células vibráteis é o mais reduzido que se conhece entre as furco-cercárias; já Cort, em 1917, pôs em evidência a homologia do sistema excretor entre as furco-cercárias mostrando o seu valor no estabelecimento das inter-relações no grupo.

No Brasil se conhecem, segundo nos consta, quatro espécies de *Schistosomatidae* distribuídas entre os gêneros: *Ornithobilharzia*, *Macrobilharzia* e *Schistosoma*, este último com duas espécies: *S. mansoni* e *S. pirajai* Trav., 1932, descrito apenas de ovo, cuja forma adulta não é ainda conhecida. É de se esperar que as cercárias sejam muito próximas e que o sistema excretor, ou melhor o número de solenócitos e sua distribuição, possa dar uma diferenciação genérica ou mesmo específica.

PARYPHOSTOMUM SEGREGATUM Dietz

(figs. 5 — 14)

A cercária desta espécie foi descrita e figurada sumariamente por Lutz, em 1924, sob o nome de *Cercaria granulifera*, "encontrada várias vezes em *Planorbis olivaceus* e *centimetralis* no Norte e nos *Planorbis nigricans* e *confusus* na vizinhança do Instituto (Lutz)." É espécie muito espalhada que se distingue facilmente das outras echinocercárias (segundo Lutz) pela presença de dois, raramente três, grânulos refringentes situados á frente da faringe, na base da ventosa oral.

A cercária forma cistos ovais principalmente na faringe de girinos e também em peixes (*barrigudos* e *tamboatás*) ou mesmo em batráquios adultos.

O adulto é parasito freqüente dos urubús.

Observamos esta espécie, com muita freqüência, em *Australorbis* de São Paulo (bairro de Carandirú), em começos de 1942.

O exame de 320 exemplares de moluscos, feito naquela época, revelou um ICE = 23, 7%.

Nossas observações daquela ocasião não foram publicadas e aproveitamos a oportunidade para incluir agora alguns desenhos e dados sobre a espécie, ao lado das observações atuais sobre as cercárias de Santos. Nesta localidade a espécie foi constatada nos dois focos estudados, embora com um índice relativamente baixo.

Descrição

Corpo sucetível de grande expansão, atingindo um comprimento de cerca de 0,430 mm. nessas condições. O comprimento médio, em repouso, é de 0,215

a 0,246 mm. O corpo apresenta grande número de células grandes em toda a superfície. A cauda é longa afilando-se progressivamente para a extremidade posterior e medindo 0,430 mm. de comprimento. A extremidade anterior do corpo apresenta uma saliência discreta, sub-cônica, que em certas atitudes se torna muito evidente e mostra uma série de pequenos espinhos, formando uma coroa interrompida na face ventral; o limite dessa coroa é demarcado por 4 espinhos mais fortes juxtapostos, situados ao nível dos limites inferior da zona e extremo do campo da ventosa oral.

A ventosa oral, de contorno circular, mede 0,037 a 0,047 mm de diâmetro. Entre esta e a faringe existem dois, raramente 3 grânulos refringentes ovalados ou alongados, contidos numa espécie de câmara hialina. A faringe tem um diâmetro próximo a 0,018 mm. Acetábulo ligeiramente maior que a ventosa oral e, no material fixado, é sempre mais largo que longo; mede 0,047 a 0,062 mm. de diâmetro transversal. Esôfago longo, atingindo a borda anterior do acetábulo. Os cecos circundam o acetábulo e terminam quase na extremidade posterior do corpo. O esôfago e os cegos são constituídos por uma única fileira de células embrionárias. A observação do aparelho excretor foi apenas parcial; vesícula excretora calibrosa e curta, bifurcando-se muito antes de atingir a zona do acetábulo, em dois canais coletores primários. Estes, no início delgados, se avolumam bruscamente ao nível da zona acetabular e dirigidos para frente formam quatro ondulações características; no nível da faringe os canais se afinam progressiva e rapidamente e, pouco antes de atingirem a ventosa oral, se recurvam para trás, voltando por um percurso paralelo ao anterior até quase a extremidade posterior do corpo. A porção dilatada e ondulada dos ramos ascendentes encerram granulações de possível natureza calcárea (solúveis no ácido acético), esféricas, refringentes, que dão à cercária um aspecto muito bonito; em número de 35 a 45, medem os grânulos maiores de 0,008 a 0,012 mm.

A cauda apresenta em sua borda uma série simples de células e o centro é ocupado por um tecido frouxo; a parte basal apresenta um tubo excretor mediano, dilatável, dirigido para trás e bifurcando-se antes de atingir a metade posterior.

Esta cercária é muito móvel e sensível à luz; executa dois tipos de movimentos principais: um de vibração e outro de reptação, em linha réta, à semelhança de certas larvas de insetos. O primeiro movimento é executado pela cauda e é muito característico; a cauda chicoteia para os lados amplamente de modo a formar um número 8 deitado sob o corpo, que se desloca rápido para trás. O movimento de reptação é executado pelo corpo, entrando em jogo a combinação harmoniosa das ventosas; a cauda, si presente, permanece imóvel e estirada, o movimento é rápido; cada impulso dura cerca de um segundo. Frequentemente ao reagir contra um meio impróprio a cercária dobra o corpo para o lado dorsal, expondo o acetábulo numa grande saliência. Esta cercária apresenta acentuado

fototropismo negativo. A luz forte (maxima iluminação do microscópio) a imobiliza mais ou menos rapidamente; encolhe o corpo e a cauda.

Rédias — A *Cercaria granulífera* se origina em rédias grandes, visíveis a olho nú, atingindo cerca de 2 mm. de comprimento: apresentam movimentos de contração e distensão muito lentos; extremamente abundantes, invadem quase toda a porção médio-posterior do corpo do molusco e apresentam uma coloração alaranjada escura. O corpo é alongado; apresenta uma abertura anterior seguida por um bulbo faringeano musculoso ao qual faz sequência um ceco relativamente longo. Na proximidade do extremo anterior há quatro processos ambulatórios, simetricamente dispostos; muito bem observáveis em exemplares mais jovens. Ao nível do terço médio e posterior do corpo, existem dois processos ambulatórios laterais. Uma abertura de parto é observada freqüentemente na porção anterior por onde emergem as cercárias, que são numerosas.

Metacercárias — Num dos moluscos examinados em São Paulo, foi encontrada uma forma encistada nos tecidos com os seguintes característicos:

Esférica, com 0,122, mm. de diâmetro envolta por uma espessa camada de consistência gelatinosa, bem delimitada, com um comprimento de 0,28 mm; são visíveis na metacercária 20-25 espinhos ao redor da ventosa oral; ventosas subguais; granulações do aparelho excretor com 0,056 mm. de diâmetro.

Como foi observada apenas uma espécie de echinocercária, é de se supor ser este cisto proveniente da mesma. Este fato viria, até certo ponto, por em dúvida a identidade da presente espécie e a descrita por Lutz, que se encista em formações ovais em *girinos* e *barrigudinhos*. Entretanto como foi encontrado só um exemplar, em molusco infestado possivelmente no laboratório, poderíamos atribuir este fato a uma formação acidental; caso contrário forçosamente teríamos encontrado grande infestação nos moluscos confinados num pequeno aquário.

CERCARIA LUTZI Ruiz

(figs. 15 — 26)

Esta cercária foi observada desde Novembro de 1941 e descrita em 1943, quando afirmamos que era "sem dúvida de um *Plagiorchioidea*, provavelmente parasito de batráquio ou de ave na forma adulta". Encontramos esta espécie agora, com freqüência, em ambos os lotes de *Australorbis* da cidade de Santos.

No decorrer dos exames deparamos com um exemplar infestado com esta espécie que apresentava numerosas formas de metacercárias de desenvolvimento precoce, anomalia que costuma ser observada em xifídio-cercárias. A morfologia das metacercárias, especialmente o grande desenvolvimento da vesícula excretora em forma de Y, nos deu quase a certeza para afirmar que esta cercária é a forma larvária de um *Pneumonoeces*, possivelmente *Pneumonoeces neivai* Trav.

et Artigas, 1927, parasito frequente das nossas rãs. Se esta sugestão for confirmada, nos resta pouca ou nenhuma dúvida que esta cercária já fôra observada por Lutz anteriormente. Em seu trabalho sobre parasitologia venezuelana, publicado em 1928, Lutz refere, em termos muito resumidos, o ciclo evolutivo de uma xifidiocercária do Rio de Janeiro que evolui para um adulto do gênero *Pneumonoeces*, do pulmão de *Leptodactylus ocellatus*, espécie que denominou *Pneumonoeces planorbinus*, que, a nosso ver, é um estrito sinônimo de *Pneumonoeces neivai* Trav. e Artigas, 1927.

“Puse em claro la biologia de esta espécie cuyas partenitas vivem em varias especies grandes de *Planorbis*. Los esporocistos son pequeños, redondeados y las cercarias no tienen muchos distintivos, a no ser un grupo de glandulas cefalicas de cada lado del acetábulo” (Lutz, 1928 pg. 107).

Descrição

Corpo sucetível de grande distensão: cutícula apresentando pequenos espinhos dirigidos para trás, em toda a superfície, sendo mais ralos na metade posterior. Ventosa oral bem desenvolvida apresentando forte estilete oral ligeiramente assimétrico. Acetábulo muito reduzido, às vezes difícil de distinguir, situado na região post-equatorial. Prefaringe longo; faringe musculosa, imediatamente atrás da qual os cecos se bifurcam; o trajeto total dos ramos cecais não foi observado. Glândulas de penetração em numero de 10, sendo cinco em cada lado da região acetabular. Observam-se dois tipos de células glandulares: um grupo anterior composto de 4 células e uma célula posterior corável muito mais intensamente pelo vermelho neutro. Em nossa descrição anterior referimos 8 células apenas, quatro em cada lado, que é alias o que á primeira vista se observa; com o uso da lente de imersão e observação mais acurada distinguimos mais uma célula glândular no grupo anterior.

O aparelho excretor é formado por uma vesícula em forma de Y, cujos ramos atingem ou ultrapassam o limite superior da zona acetabular. Canais coletores primários inseridos nas extremidades dos ramos. Fórmula do sistema de células vibráteis do tipo 2 $[(3+3+3)+(3+3+3)]$. Os solenócitos se distribuem igualmente nas faces ventral e dorsal, dezoito em cada face, ou seja nove em cada lado de cada face. (Vide fig. 15).

Esporocistos — As cercárias se originam em esporocistos relativamente pequenos, muito numerosos, um pouco alongados, de extremidades arredondadas. Contem um número de cercárias que varia de 1 a 10, mais frequentemente 2 a 4 bem formadas além de algumas células indiferenciadas.

Cercaria lutzi, como as demais xifidiocercárias que temos observado, executa movimentos característicos; pode deslocar-se por reptação como as echinos-

tomocercárias, o que é menos frequente, ou por vibração da cauda e do corpo; este movimento é muito mais lerdo que o das echinostomocercárias e completamente diferente; o corpo se curva ventralmente, assumindo uma forma muito larga e achatada e a cáuda chicoteia no sentido do corpo e o deslocamento se dá pela face dorsal da cercária. Esta cercária apresenta acentuado fototropismo negativo, immobilizando-se e encolhendo o corpo e a cáuda, pela incidência de luz forte ao microscópio.

Na tabela 3 damos as principais dimensões (em mm) de *Cercaria lutzi*, comparando-as com as que apresentamos em nossa descrição original, em 1943.

TABELA 3

	Descrição original 1943	Cercarias vivas imobilizadas pela ação do vermelho neutro	Cercarias mortas pela ação rápida do calor
Corpo (comprimento)	0,159-0,205	0,172-0,210	0,185-0,216
Corpo (largura)	0,086-0,092	0,066-	0,098-0,117
Ventosa oral (diâmetro)	0,042-0,047	0,053-	0,034-0,059
Acetábulo (diâmetro)	0,016-0,020	-	0,030-
Cauda (comprimento)	0,148-0,159	0,222-0,245	0,154-0,216
Estilete oral (comprimento)	0,025	0,031-0,034	0,028-0,034
Esporocistos:			
Comprimento:	0,350 a 0,700	0,253 a 0,450	
Largura:	0,110 a 0,115	0,112 a 0,224	

CERCARIA SANTENSE, n. sp.

(figs. 27 — 30)

Descrição

Corpo alongado com um comprimento médio de 0,216 mm e uma largura média de 0,098.

Cutícula apresentando pequenos espinhos dirigidos para trás.

Cauda com o comprimento aproximado ao do corpo, delgada e atenuada gradualmente para a extremidade. Em certas posições a cáuda é um pouco mais longa que o corpo. Ventosa oral de contorno circular, bem desenvolvida, com um diâmetro próximo a 0,050 mm, e apresentando um estilete forte, medianamente desenvolvido, que mede 0,014 mm de comprimento por 0,005 mm de largura, na região mediana. O estilete é anterior, situado medianamente e se comunicando com uma abertura anterior pequena que nada tem a ver com a abertura oral propriamente, que é ventral.

Acetábulo muito desenvolvido com um diâmetro subigual ao da ventosa oral, às vezes ligeiramente maior, com 0,053 mm.

Prefaringe curto, seguido por uma faringe medianamente desenvolvida. Os cecos, não foram observados com muito nitidês porem parece-nos serem curtos, terminando ao nível do meio da zona acetabular.

Glândulas de penetração numerosas, formando um grupo de 6 ou 8 células ligadas por dois canais á abertura anterior. Essas células são de igual aparência e se confundem com as numerosas células laterais e dorsais que atingem todo o corpo. As células laterais margeiam o corpo desde o nível da faringe até proximo da extremidade; contam-se pelo menos umas 18 e as dorsais obliteram toda a face dorsal. Observando-se com mais detalhe a abertura anterior, em certa posição, vêm-se nitidamente as terminações de 10 canais glandulares em tôrno do estilete que situa-se no centro; 4 correspondem às chamadas glândulas de penetração (periacetabular) dois em cada lado e em posição sub ventral e 6 correspondem aparentemente às células glandulares laterais; são canais muito mais delgados distribuidos 3 de cada lado da abertura, em posição sub dorsal.

Aparelho excretor — Não foi observado com toda a minúcia. A vesícula excretora tem a forma de Y; o ramo ímpar apresenta uma dilatação mediana; os ramos pares tem o comprimento aproximado do ímpar não atingindo a margem inferior da zona acetabular. O canal coletor principal (C1) parte do ápice dos ramos e se bifurca ao nível da zona acetabular em dois ramos secundários: um anterior (Ca2) e um posterior (Cp2). Não foram bem observados os canais terciários nem os capilares. Conseguimos observar dose solenócitos na posição representada na fig. 27. Dois anteriores ventrais, seis medianos dorsais, e quatro posteriores ventrais.

Esporocistos — As cercárias se originant de esporocistos pequenos e alongados que apresentam o corpo dilatado irregularmente; freqüentemente uma metade é muito mais delgada, com pequenas dilatações, onde se desenvolvem novas cercárias, representando a zona de crescimento ou germinativa, mais pigmentada de amarelo alaranjado. Este aspecto (caudado) do esporocisto é muito característico da espécie; o número de cercárias no interior não é muito elevado; a dilatação maior encerra 5 ou 6 e na porção mais delgada observam-se ainda de 1 a 5 células germinativas ou já cercárias bem formadas. Os esporocistos são pouco móveis e medem cerca de 0,7 mm de comprimento.

CERCARIA HEMIURA, n. sp.

(figs. 31 a 38)

Num dos lotes examinados (Jabaquara), encontramos em 12,8% dos *Australorbis*, uma interessante cercária do grupo que Luehe denominou *Cystocercus*

e Snitsin *Cistophorous cercariae*, que se caracteriza por apresentar uma cauda vesiculosa, maior que o corpo, com vários apêndices.

O aspecto desta cercária foge completamente do comum e, á primeira vista, se tem a impressão de outra espécie animal. A cauda é imóvel, globulosa e complexa, e o corpo executa apenas movimentos lerdos de distensão e retração para se locomover; contraindo-se o corpo pode se alojar inteiramente no interior vesiculoso do corpo da cauda e assim permanecer, imóvel ou não, durante certo tempo, saindo e entrando com a maior facilidade, mas sempre com movimentos lerdos. Quando no interior da cauda, parece um verdadeiro cisto, donde lhe veio o nome, embora impróprio, porque não se trata de um cisto na acepção própria da palavra e também porque nem todas as cercárias deste grupo tem a possibilidade de se alojar no interior da cauda.

O corpo da cercária tem o aspecto comum do de outras cercárias (figs. 36 e 37); é alongado, inérme, com a extremidade anterior de forma cônica. Mede 0,157 a 0,188 mm de comprimento médio, mas pode alongar-se muito e atingir um comprimento três vezes maior que o da cauda. A largura é próxima de 0,070 mm. As ventosas são bem desenvolvidas. Ventosa oral subterminal, ventral, de contórno circular, medindo 0,031 a 0,044 mm de diâmetro transverso; na região pré-oral a extremidade do corpo é tipicamente cônica terminando em ponta arredondada. Acetábulo situado um pouco abaixo da região equatorial, medindo 0,034 a 0,044 mm de diâmetro. Prefaringe ausente. Faringe desenvolvida com cerca de 0,022 mm de diâmetro. O esôfago não é muito longo e apresenta uma dilatação basal que lhe dá o aspecto de pirâmide. Cecos longos terminando nas proximidades da extremidade posterior.

A vesícula excretora é muito larga na base e rodeada por células glandulares e apresenta conteúdo granuloso e refringente. Da porção anterior da vesícula parte um tronco curto, mediano, que se bifurca, quase imediatamente, em dois canais coletores primários, delgados, que se dirigem para os lados e para a frente como um *V*; esses canais atingem a região faringea mas não observamos maiores detalhes. O corpo da cercária é óticamente homogêneo, não se observando células glandulares ou destacáveis á vista, mesmo pela coloração vital.

A cauda desta cercária é complexa. Apresenta uma porção dilatada, globóide (corpo da cauda), vesiculosa e de paredes duplas: uma externa delgada, outra interna, muito espessa e forte; entre as duas existe um espaço óticamente vazio. O interior desta porção apresenta um espaço vazio rodeado por tecido celular frouxo. O corpo da cercaria liga-se posteriormente com a parte basal dessa cavidade e a seu lado se insere um longo tubo que mede ao redor de 0,236 a 0,380 mm de comprimento, o chamado "delivery tube" pelos americanos, apêndice caudal de função desconhecida. Esse tubo é passível de grande distensão nos movimentos que executa; como o corpo é passível de se alojar no interior da cavidade ou dela emergir parcial ou totalmente, á vontade. É

formado por uma fileira simples de cerca de 20 a 22 células quadrangulares, envoltas por uma membrana comum e apresenta na parte distal uma porção diferenciada nitidamente, mais rígida e granulosa. A ponta dessa porção apresenta uma dilatação em cujo interior se nota um grupo de células dispostas em rosácea e dessa dilatação destaca-se uma pequena projeção terminal conico-arredondada. Fazendo sequência ao corpo da cercária e projetando-se para fóra da porção globóide da cauda, existem ainda dois apêndices caudais: 1 — um *bulbo excretor* e 2 — um *apêndice terminal*. O bulbo excretor é uma dilatação que faz saliência arredondada postero-lateralmente e que representa a parte final do aparelho excretor, estando em ligação direta com a vesícula excretora, a apresentando, como esta, granulações refringentes. O apêndice terminal, denominação que nos ocorreu no momento, é como que uma "cauda da cauda"; uma continuação da parede externa da porção globoide, adelgada, um tanto retorcida e terminando em ponta atenuada. É envolta por várias séries de células dispostas longitudinalmente e formando uma expansão achatada e um pouco retorcida. Em exemplares mais jovens vêm-se perfeitamente as células que formam este envoltório mas depois desaparecem os núcleos e o conteúdo celular, ficando apenas expansões hialinas membranáceas, trabeculadas. A cauda mede 0,081 a 0,084 mm de largura máxima e um comprimento total de 0,128 a 0,157 mm, incluindo o apêndice terminal que mede cerca de 0,050 mm. Quando engloba o corpo mede um pouco mais, cerca de 0,095 mm de largura externa. A parede interna envolve uma área que mede 0,066 a 0,078 mm de largura por cerca de 0,100 mm de comprimento.

Rédias — As cercárias são encontradas no interior de rédias bem grandes, amarelo alaranjadas, com a forma de banana, de extremidades arredondadas, com a metade anterior um pouco mais calibrosa. São perfeitamente visíveis a olho nú, pelo tamanho e pelos movimentos muito ativos; medem até 3 mm, mas a média mais comum é de 2,30 a 2,65 mm de comprimento; a largura na metade anterior é de 0,368 a 0,427 mm e na posterior 0,263 a 0,342 mm. A boca é terminal afunilada seguida por uma faringe alongada com 0,052 de largura e 0,068 a 0,080 mm de comprimento. O céco é amplo e curto um tanto recurvado em forma de S, contendo pigmentações escuras abundantes; mede 0,315 a 0,400 mm de comprimento. Parece existir uma abertura de parto um pouco abaixo da zona faringeana. O conteúdo das rédias é abundante podendo ser contadas mais de uma centena de cercárias desenvolvidas, móveis, com o corpo livre ou incluso na cauda. As rédias provem de esporocistos pequenos alongados, de extremidades arredondadas, uma das quais é mais atenuada; contem numerosas células germinativas; são pouco móveis.

Esta cercária muito provavelmente pertence à espécie *Halipegus dubius* Klein, 1905 (sin. *H. sp.* Lühe, 1900 — *H. similis* Lutz, 1928), *Hemiuridae* relativamente freqüente em nossas rãs (*Leptodactylus ocellatus*). O nome *Cer-*

caria hemiura evidentemente cairá na sinonímia uma vez confirmada a relação entre a larva e o adulto. De acôrdo com as Regras Internacionais de Nomenclatura Zoológica, preferimos sempre usar nomes latinos ou latinizados para denominar as formas descritas o que causa menos confusão.

RESUMO

1. O valor do estudo das formas larvárias de trematóides e a determinação dos índices cercáricos nos estudos epidemiológicos, são enaltecidos, distinguindo o trabalho preliminarmente, dois índices diversos: *índice cercárico global* (ICG) e *índice cercárico específico* (ICE).

2. Apresenta um estudo de 5 espécies de cercárias encontradas em *Australorbis* sp. da cidade de Santos, Estado de São Paulo: 1) Cercária de *Schistosoma mansoni* Sambon, 2) Cercária de *Paryphostomum segregatum* Dietz, 3) *Cercaria lutzi* Ruiz, 1943, 4) *Cercaria santense*, n. sp. (xifidiocercária) e 5) *Cercaria hemiura*, n. sp. (cistocercária).

3. Os índices global e específico são representados nas tabelas I e II. O trabalho é ilustrado com 38 figuras originais.

SUMMARY

1. The importance of the study of larval Trematodes and of determination of Cercarial Indexes in the epidemiological investigations is shown and two separate indexes, are recognized i. e., *global cercarial index* (ICG) and *specific cercarial index* (ICE).

2. Five species of cercariae are studied from *Australorbis* sp., from Santos, State of São Paulo, Brazil: 1) Cercaria of *Schistosoma mansoni* Sambon, 2) Cercaria of *Paryphostomum segregatum* Dietz, 3) *Cercaria Lutzi* Ruiz, 1943, 4) *Cercaria santense*, n. sp. (xiphidiocercariae) and 5) *Cercaria hemiura*, n. sp. (cystophorous cercariae).

3. The global and specific indexes are represented in table I and II. The paper is illustrated with 38 original drawings.

BIBLIOGRAFIA

1. Cordero, E. E., — La validez de *Halipegus dubius* Klein., *An. Acad. Bras. Ciencias*, 14 (2): 127-135, 1942.
2. Cort, W. W. — Homologies of the Excretory System of the Forked-Tailed Cercariae, *J. Parasit.*, 4: 49-57, 1917.
3. Cort, W. W. and Nichols, E. B. — A New Cystophorous Cercaria from California, *J. Parasit.*, 7: 8-15, 1920.
4. Coutinho, J. O. — Contribuição para o estudo do Hospedador Intermediário do *Schistosoma mansoni* em Santos. São Paulo, *Rev. Clínica de S. Paulo*, 25: 31-38, 1949.

5. *Hunninen, A. V. & Cable, R. M.* — The life history of *Lecithaster confusus* Odhner (Trematoda: Hemiuroidea). *J. Parasit.*, 29: 71-79, 1943.
6. *Krull, W. H.* — Studies on the life history of *Halipegus occidialis* Stafford, 1905, *Amer. Midl. Natur.*, 16: 129-142, 1935.
7. *Leão de Moura, S. A.*, — Schistosomose mansonii autóctone em Santos, *Rev. Inst. Adolpho Lutz*, 5: 279-297, 1945.
8. *Luehe, M.* — Parasitisch Plattwuermer. Trematodes. Die Susswasserfauna Deutschlands. Jena. 17: 1, 217, 1909.
9. *Lutz, A.* — Introdução ao estudo da evolução dos Endotrematodes brasileiros, *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 14: 95-103, 1922.
10. *Lutz, A.* — Estudos sobre a evolução dos endotrematodes brasileiros. Parte especial. I. *Echinostomidae*, *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 17: 55-73, 1924.
11. *Lutz, A.* — Estudios de Zoologia y Parasitologia Venezolanas. Rio de Janeiro. 133 pp. 26 est. 1928.
12. *Paiva Magalhães, Z.*, — Esquistosomiasis Mansonii. Novo fóco autóctone em Santos, *Rev. Inst. Adolpho Lutz*, 9: 5-17, 1949.
13. *Pinto, C. & Almeida, A. F.* — Schistosomiasis Mansonii no Brasil. Monogr. n.º 5 do *Inst. Oswaldo Cruz*, 1948.
14. *Rankin Jr, J. S.*, — A review of the Trematode genus *Halipegus* Looss, 1899, with an account of the life history of *H. amherstensis*, n. sp. *Trans. Amer. Microsc. Soc.*, 63: 149-164, 1944.
15. *Rothschild, M.*, — Cercaria simitzini, n. sp. a cystophorous cercaria from *Peringia ulvae* (Pennant, 1777). *Novit. Zool.*, 14: 42-57, 1938.
16. *Ruiz, J. M.* — Contribuição ao estudo das formas larvárias de trematóides brasileiros, *An. Faculd. Farm. Odont. Univ. S. Paulo*, 3: 105-112, 1943.
17. *Thomas, L. J.* — Life cycle of a Fluke, *Halipegus accentricus*, n. sp. found in the Ears of Frogs, *J. Parasit.*, 25: 207-221, 1939.
18. *Travassos, L. & Artigas, P.* — *Pneumonoecx neivui*, n. sp., trematodeo do pulmão de rã. *Bol. Biol. (S. Paulo)*, fasc. 10: 212-213, 1927.
19. *Travassos, L.* — Contribuição ao conhecimento dos *Schistosomatidae*. Sobre *Ornithobilharzia canaliculata* (Rudolphi, 1819), *Rev. Bras. Biol.*, 2: 473-476, 1942.

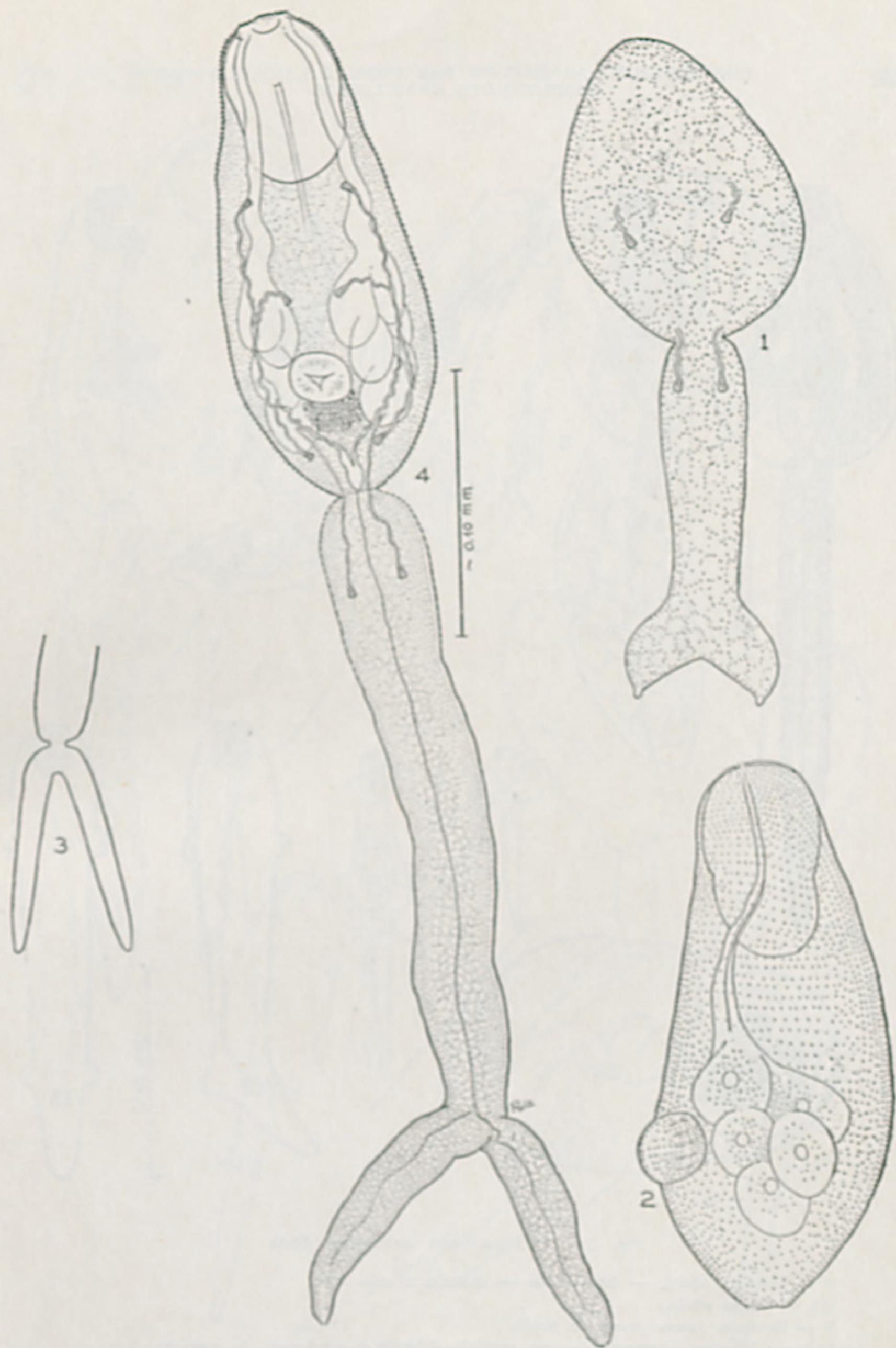
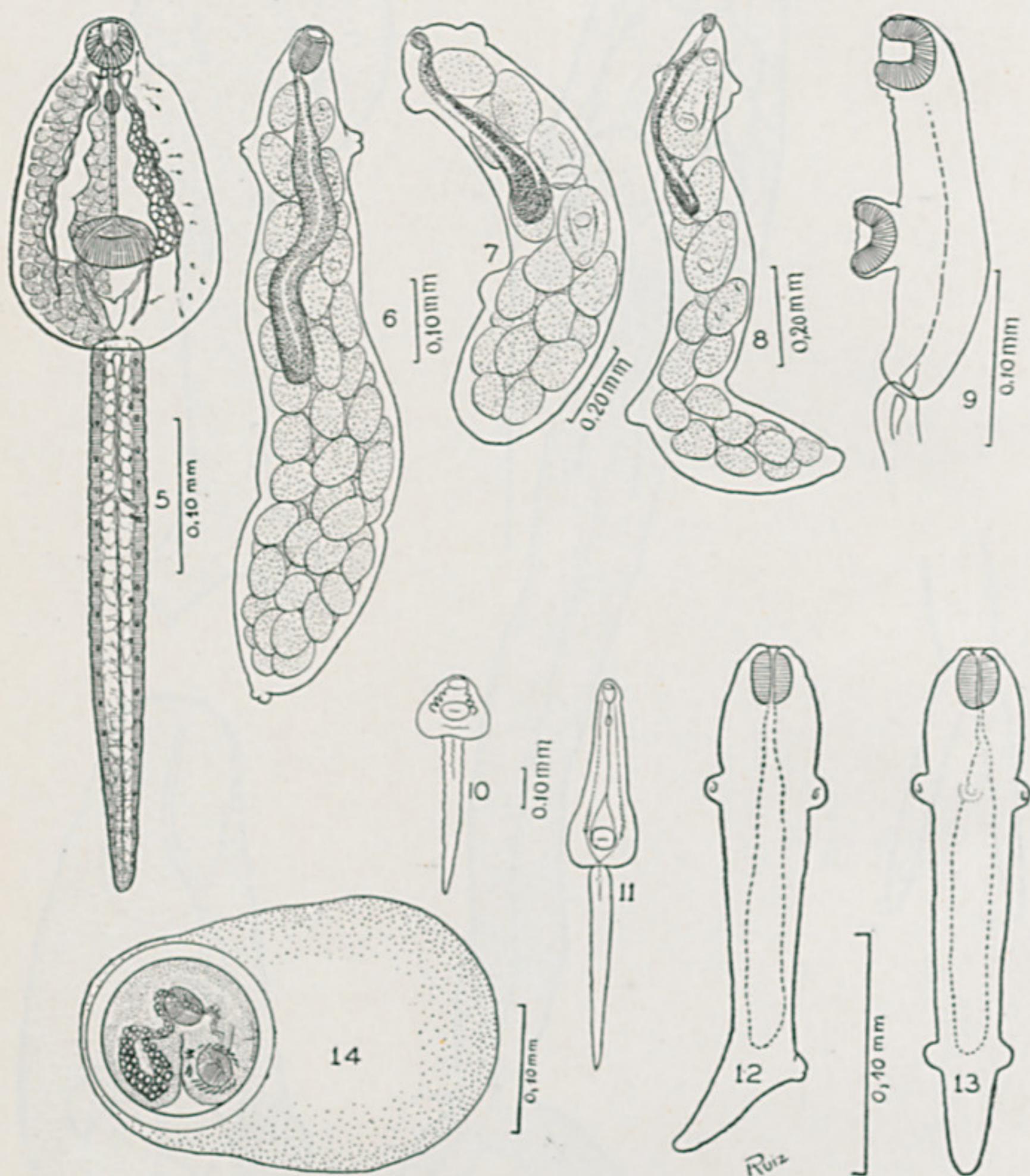


Fig. 1 — *Schistosoma mansoni* — Mansoní Sambon
(desenhos à Câmara clara.)

- 1 — Cercária jovem — material vivo. (L. 8 Santos).
- 2 — Corpo da cercária — material vivo. (L. 8 Santos).
- 3 — Cauda da cercária — material montado. (L. 3 Santos).
- 4 — Cercária adulta — col. vital. (L. 8 Santos).

Fig. 2 — *Paryphostomum segregatum* Dietz

- 5 — Cercária adulta — São Paulo — desenho a mão livre.
 6-8 — Rédias adultas.
 9 — Cercária, forma jovem de perfil.
 10-11 — Desenho representando uma cercária durante o movimento de reptação.
 12-13 — Rédias jovens.
 14 — Matacercária observada num dos moluscos de São Paulo.

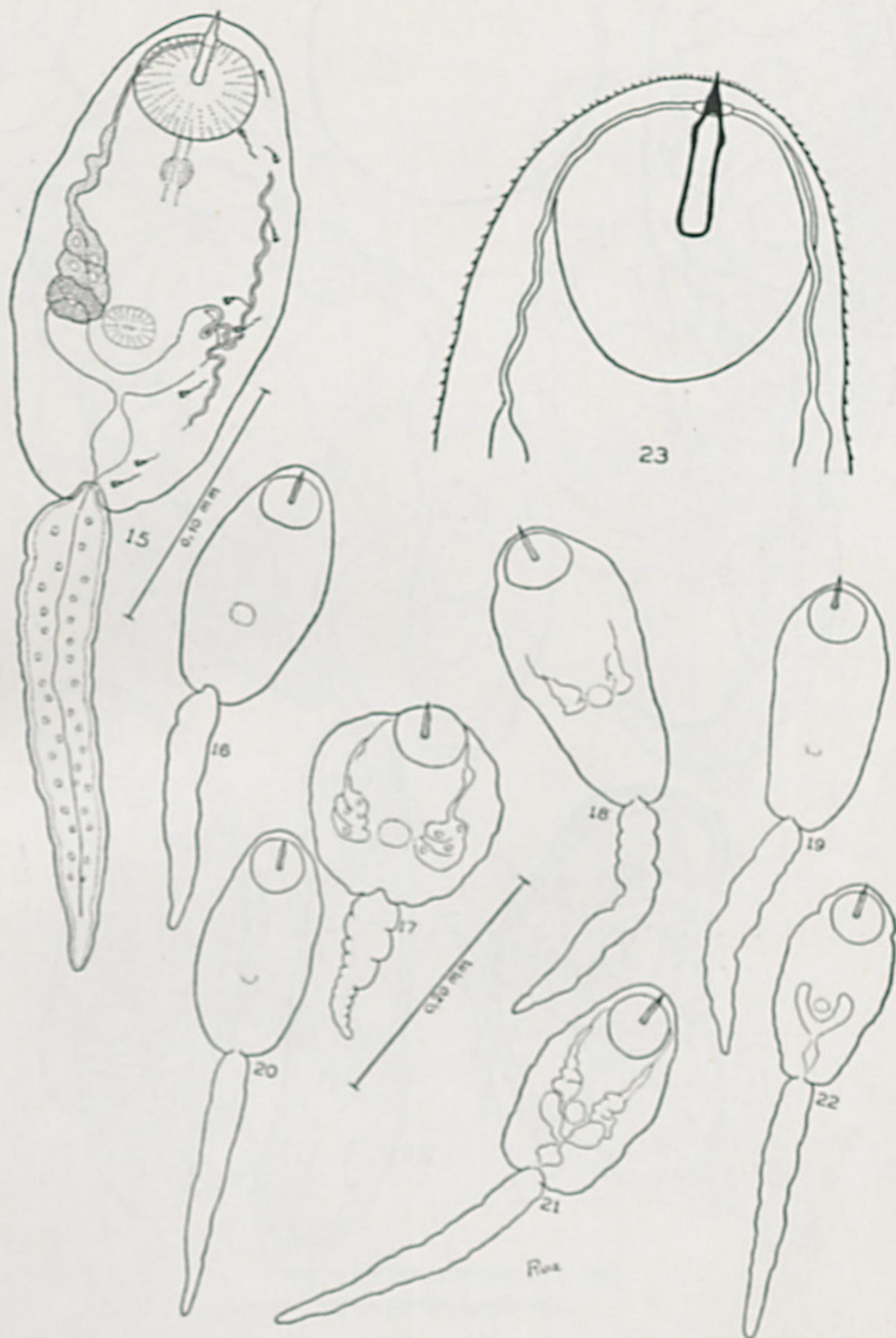


Fig. 3 — *Cercaria lutzii* Ruiz
(Detenhas à câmara clara.)

- 15 — Cercária adulta-representados somente os solenócitos dorsais. (L. 3 Santos).
16-18 — Cercárias mortas pelo calor. (L. 3 Santos).
19-22 — Cercárias mortas pelo vermelho neutro. (L. 3 Santos).
17 — Fixadas pelo formol acetico. (L. 3 Santos).
20-21 — Vivas, imoveis. (L. 3 Santos).
23 — Detalhe da extremidade anterior. (L. 3 Santos).

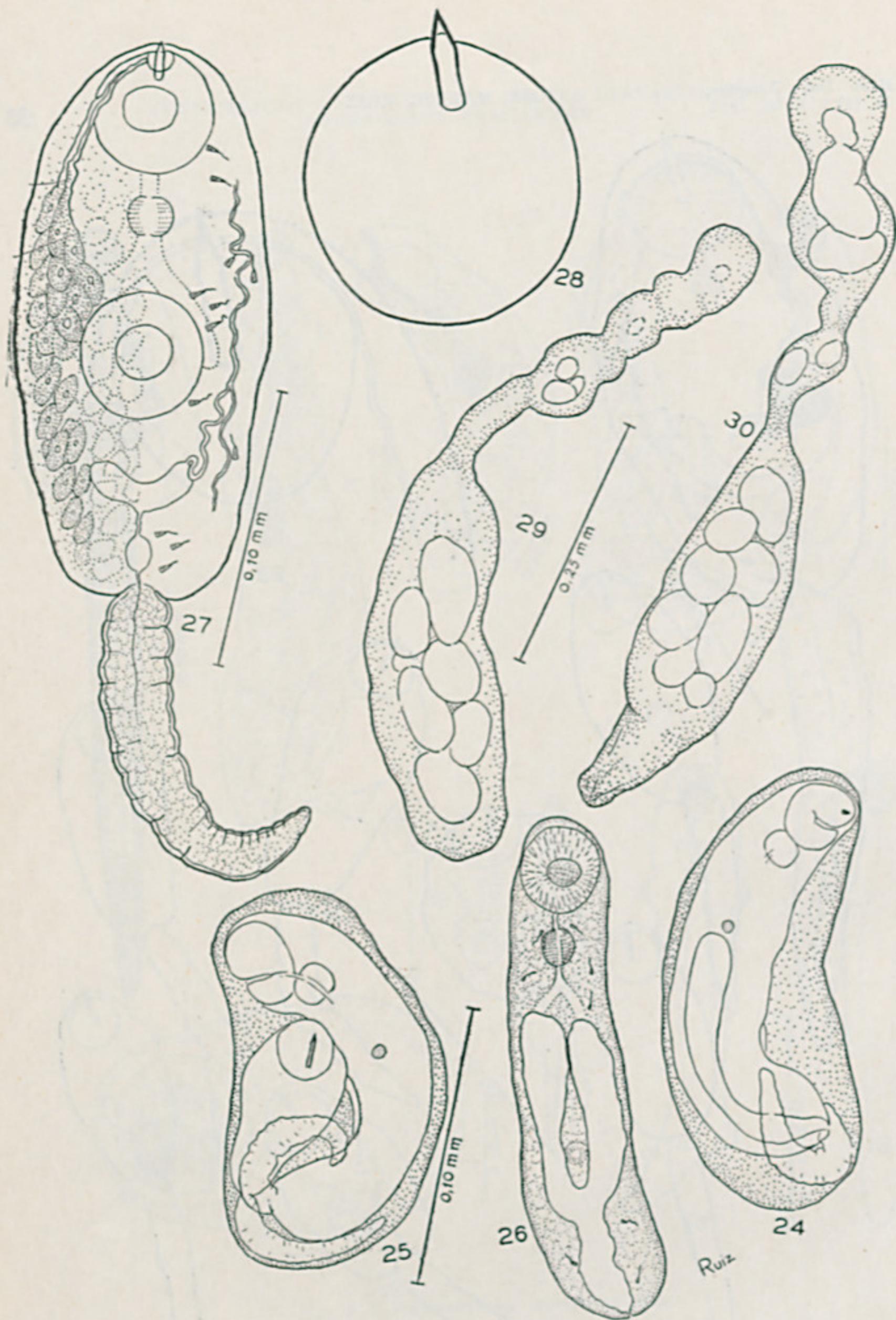


Fig. 4 — *Cercaria santense*, n. sp.
(Desenhos à câmara clara)

- 24 — Metacercária de desenvolvimento precoce intra-esporocístico.
 25 — Metacercária de desenv. precoce no interior de um esporocisto que contém ainda uma cercária muito móvel.
 26 — Metacercária expelida do envoltório esporocístico por pequena pressão da laminua
 (24 a 26 — desenhados de material vivo.)
 27 — Cercária adulta.
 28 — Pormenores do estilete oral e ventosa-oral.
 29, 30 — Esporocístico da *Cercaria santense*.

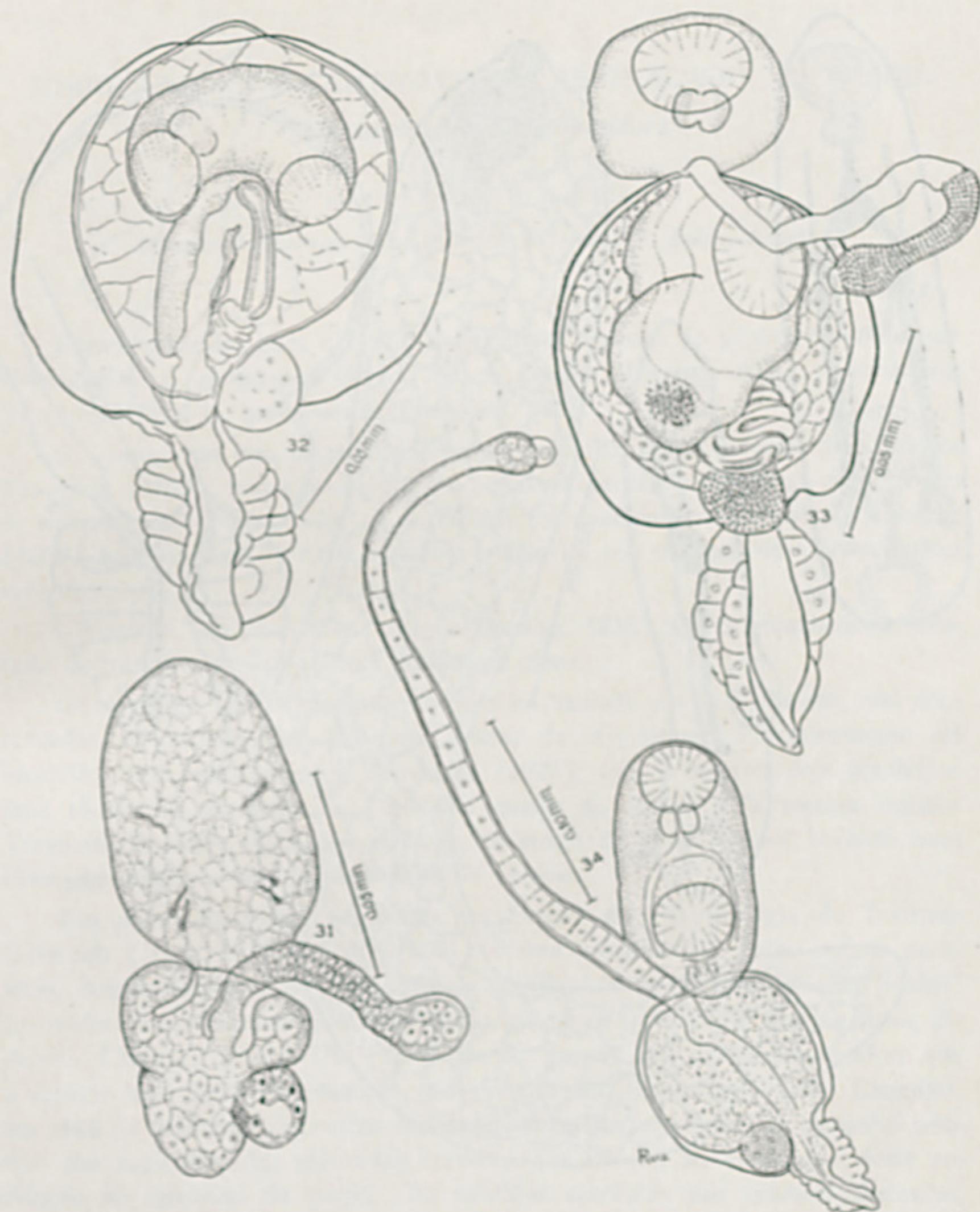
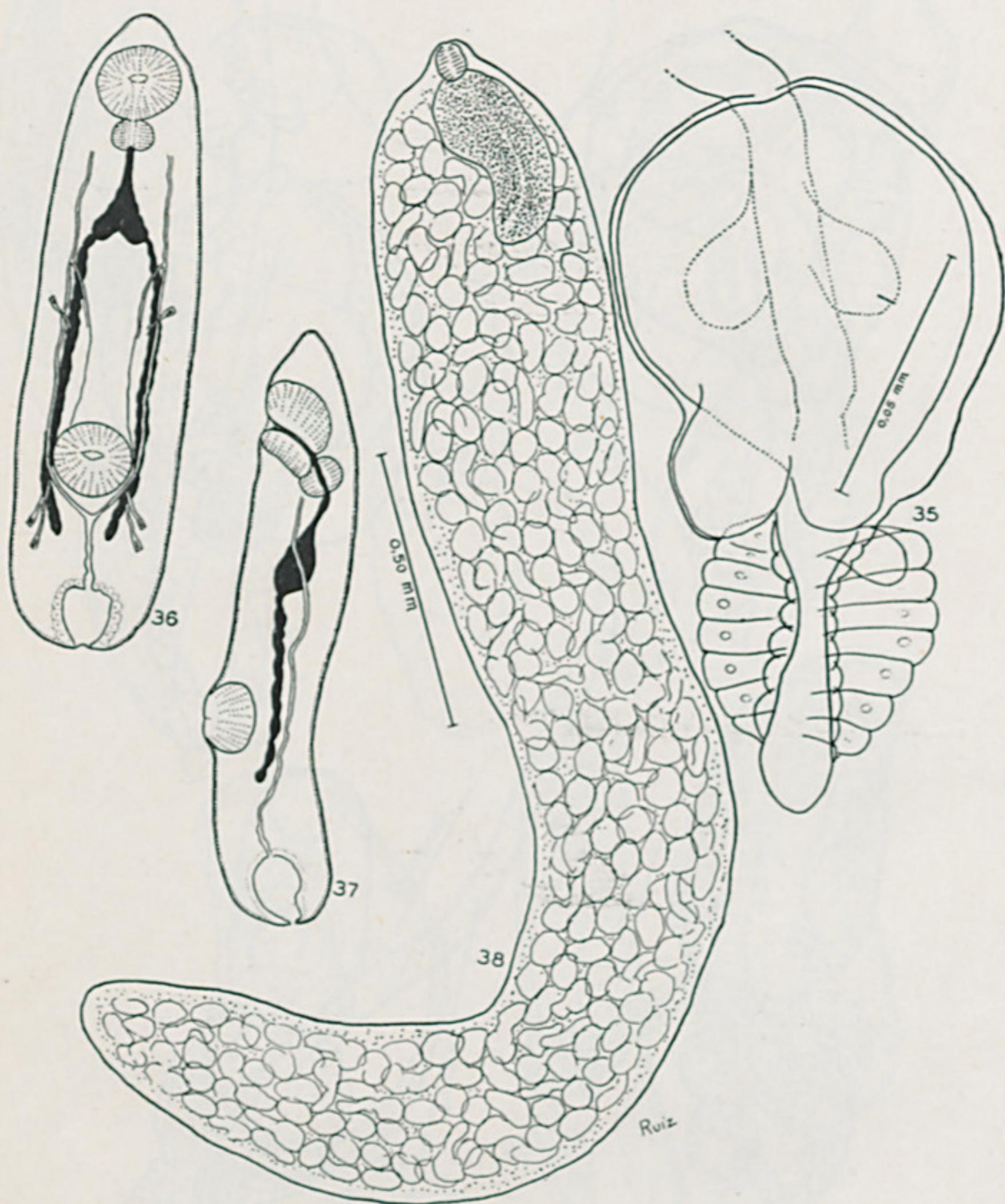


Fig. 5 — *Cercaria hemiura*, n. sp.
(Desenhos à câmara clara)

- 31 — Forma jovem.
- 32 — Forma adulta, inteiramente inclusa na cauda.
- 33 — Forma adulta, parcialmente inclusa, vendo-se a parte anterior da cercária para fora, bem como parte do "delivery tube".
- 34 — Cercária adulta fora da vesícula caudal.



35 — Pormenor da cauda.

36-37 — Corpo da cercária — desenho a mão livre sem escala — de material vivo.

38 — Rédia de *Cercaria hemiura*.