

CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DOS BULIMULIDAE: *COCHLORINA AURISLEPORIS* (BRUGUIÈRE, 1792) (Gastropoda, Pulmonata) *

PEDRO D. LANZIERI ** e GUSTAVO L. GOUVÊA DE ALMEIDA ***

Escola Nacional de Veterinária, Universidade Rural do Brasil, Rio de Janeiro

(Com 31 figuras no texto)

Com êste trabalho continuamos os estudos que vimos realizando acêrca dos Gastropodos Pulmonados, tomando-se como base dados anatômicos e histológicos.

Utilizamos material conservado em formol acético, proveniente da coleção do Instituto Oswaldo Cruz. Além disso, estudamos também exemplares vivos, que foram dissecados, fixados e cortados para exame histológico.

Técnicas empregadas: as dissecações foram feitas após imersão em água e aquecimento à temperatura de aproximadamente 80° C. A seguir as lesmas foram retiradas das conchas e dissecadas em solução fisiológica. O aparelho genital foi corado pelo Carmin-acético (Semi-chon), desidratado pelo ácido acético, diafanizado pelo creosôto e desenhado em câmara clara. Para a câmara-paleal utilizamos o método, apenas substituindo o creosôto pelo salicilato de metila que tem a propriedade de conservá-la na posição desejada. O bulbo da rádula foi fervido em potassa a 10%, durante algum tempo, para completa destruição dos tecidos moles. Em seguida, a rádula foi levada ao álcool a 70° GL, e depois, corada pelo vermelho congo, novamente ao álcool, xilol e montada em bálsamo entre lâmina e lamínula. Os preparados assim obtidos foram ulteriormente desenhados em câmara clara. A mandíbula após ser retirada da potassa a 10%, foi levada diretamente ao álcool a 70° GL e clarificada em seguida pelo creosôto. Alguns desenhos da genitália foram feitos do material em solução fisiológica.

Recebido para publicação em 7 de maio de 1963.

* Trabalho realizado nas Cadeiras de Zoologia Médica e Parasitologia, Histologia e Embriologia da Escola Nacional de Veterinária da Universidade Rural do Brasil.

** Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

*** Bolsista do Instituto de Economia Rural.

Para a confecção dos cortes histológicos, o material foi fixado em líquido de Bouin e incluído em parafina. Os blocos foram cortados em micrótomo, na espessura de 5 micra. Os cortes histológicos foram obtidos em série, corados por Hematoxilina-Eosina, Tricômico de Mallory, Periodic-Acid-Schiff (PAS) e Hematoxilina Fosfotúngstica de Mallory.

Consignamos nossos agradecimentos ao Professor Dr. Hugo de Souza Lopes, pela valiosa e incansável orientação prestada durante a realização deste trabalho. Ao Dr. Walker André Chagas, nosso reconhecimento pela sugestões apresentadas.

***Cochlorina aurisleporis* (Bruguière, 1792)**

(Figs. 1 a 31)

Bulimus aurisleporis Bruguière, 1792: 346

Bulimus aurisleporis Reeve, 1849: pl. 41 figs. 259 *a* e *b*

Otostomus auris leporis Semper, 1874: 155, pl. 15 fig. 11, pl. 17 figs. 11 e 19 (Brasil)

Drymaeus (Zaplagius) aurisleporis Pilsbry, 1898: 189, pl. 28, figs. 1 a 4

Zaplagius aurisleporis Pilsbry, 1902: pl. 50 fig. 3, pl. 54 fig. 38, pl. 58 figs. 70-74

Zaplagius aurisleporis Thiele, 1931: 657, fig. 716

Zaplagius aurisleporis Morretes, 1949: 152 (E. Santo)

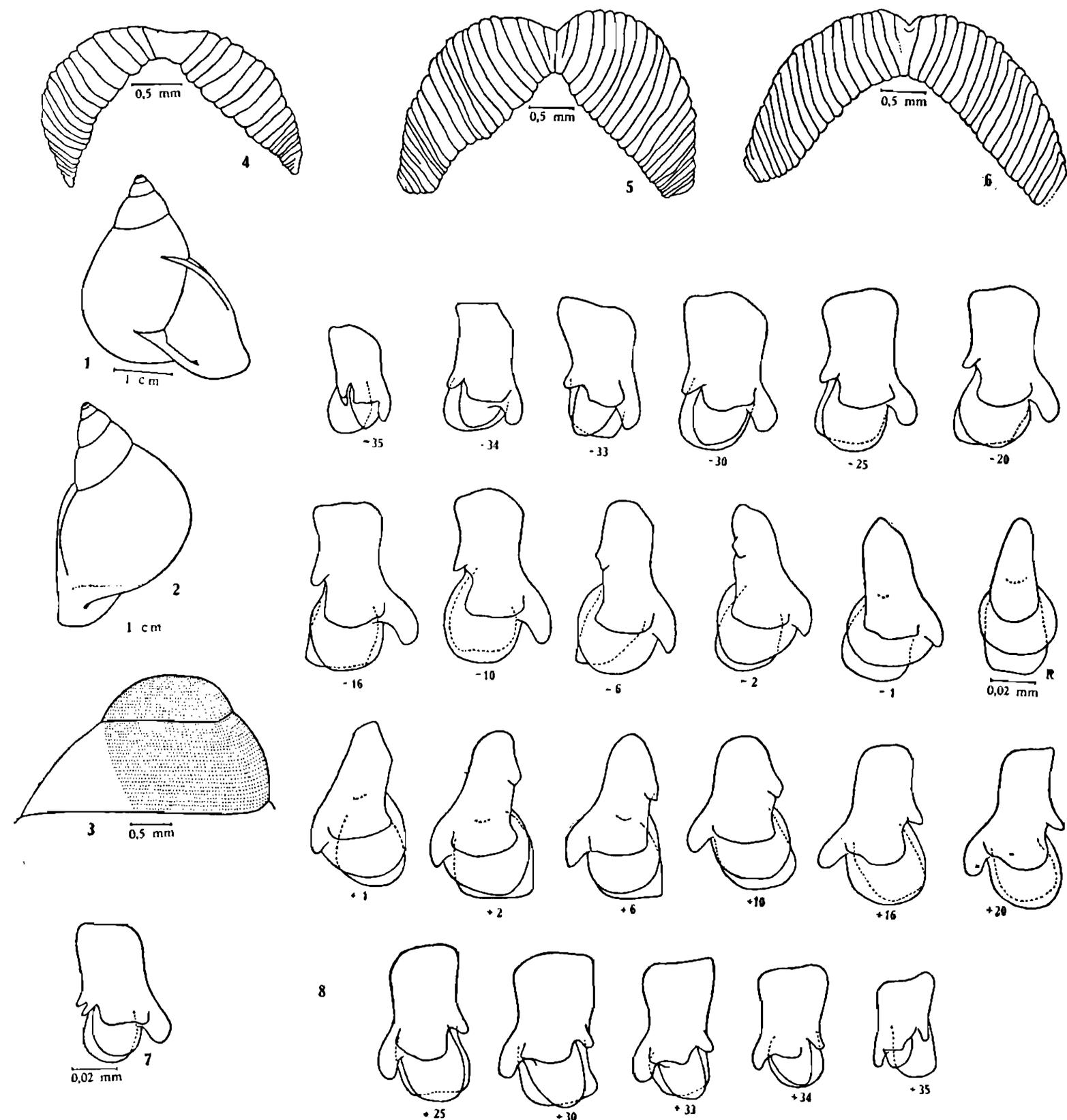
Cochlorina aurisleporis Zilch, 1960: 492, fig. 1733

Concha — comprimento total: 40-42 mm. Largura máxima: 25 a 27 mm. Relação comprimento-largura: 1,53 a 1,55. Tamanho da abertura variando entre 28×14 mm e 28×15 mm. Concha translúcida, relativamente resistente, com totalidade castanha até cinza-escuro, com manchas irregulares, apresentando a forma da abertura muito variável. A forma geral é cônica, porém um pouco oblíqua, apresentando 5 espiras. As espiras são um pouco convexas. As linhas de sutura são bem delimitadas, levemente irregulares e inclinadas. A abertura é de forma triangular alongada. Bordo columelar mais claro, refletido, recobrando em parte a abertura umbelical. O umbigo é profundo. A última espira tem maior convexidade que as demais e é percorrida, em sua porção anterior, por uma linha mais escura (figs. 1 e 2). Concha embrionária com quase duas voltas, ornamentadas com numerosas fileiras radiais de pontos (fig. 3).

Mandíbula constituída de número variável de placas bem individualizadas, de cor castanha, forte, tendo as margens em ângulo agudo ou em V (figs. 4, 5 e 6).

A rádula apresenta cerca de 35 a 36 dentes de cada lado da fileira, além do dente radicular. Este dente possui base afilada na porção proximal, com uma cúspide mediana arredondada que não atinge a margem da base. Os dentes colocados à direita e à esquerda do radicular possuem uma cúspide mediana arredondada, situada na porção distal, que diminui de tamanho até o 29.º, aproximadamente; daí em diante se torna mais estreita e afilada. Entretanto, esta variação não

é constante em tôdas as fileiras, havendo em alguns casos apenas a diminuição de tamanho. Os dentes situados à direita do radicular, apresentam no seu lado esquerdo, uma cúspide acessória bem desenvolvida, situada lateralmente à linha de inserção da cúspide mediana. Essa cúspide do 1.^o ao 6.^o é afilada, na altura do 7.^o até o 22.^o apresenta-se mais desenvolvida, com extremidade romba, numa posição oblíqua ao eixo maior do dente. Na altura do 21.^o e 22.^o até o último dente vemos que êste ângulo vai diminuindo e a cúspide assume uma posição paralela à do referido eixo; também no último dente a ponta é afilada. Do 2.^o dente em diante vemos aparecer uma cúspide acessória situada



Cochlorina aurisleporis (Bruguière, 1792) — Figs. 1 e 2: Conchas de adultos; fig. 3: concha embrionária; fig. 4: mandíbula de jovem; figs. 5 e 6: mandíbula de adultos; fig. 7: dente com bipartição da cúspide (-32); fig. 8: dentes da rádula.

próximo à porção basal do dente do lado esquerdo. À medida que caminhamos para a periferia, vemos que ela vai aumentando de tamanho e se aproximando da porção distal do dente, não chegando a atingir o tamanho da cúspide acessória direita. Pudemos constatar a existência de uma bipartição desta cúspide em alguns dentes situados entre os últimos (fig. 7). Nos dentes situados à esquerda do radicular, observa-se que a cúspide maior localiza-se do lado direito do dente, enquanto a menor encontra-se do lado esquerdo. Os dentes laterais, à medida que se afastam do radicular, vão diminuindo de tamanho ao mesmo tempo em que a porção proximal, que era arredondada, vai se tornando truncada, com ângulo esquerdo mais proeminente (fig. 8). Cada dente é largamente implantado, ficando livres somente as cúspides. Os dentes das fileiras contíguas são alternados de tal forma que as cúspides de uma fileira correspondem à margem proximal da fileira seguinte, se contarmos os dentes em filas perpendiculares à fileira dos dentes centrais (fig. 9).

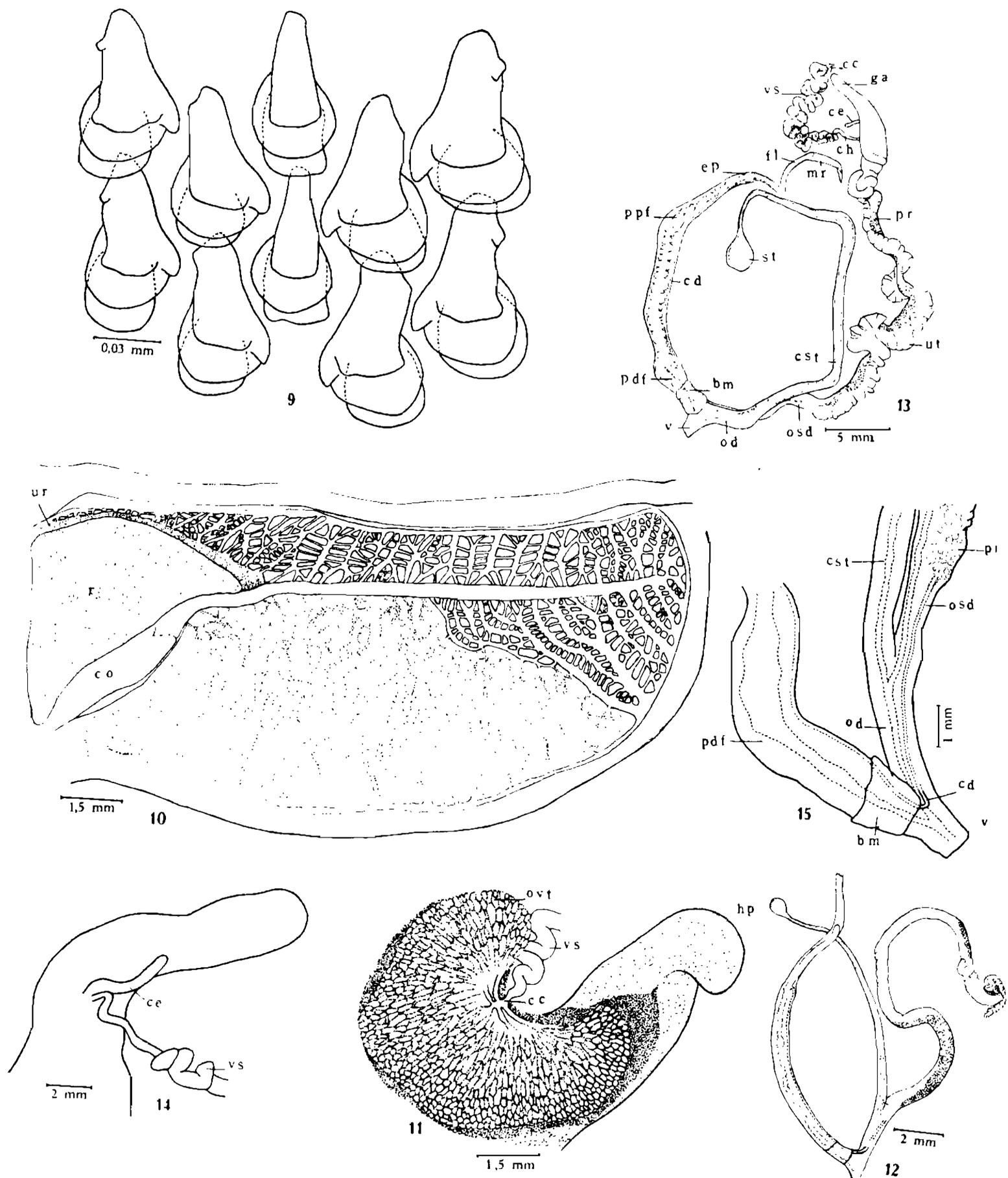
Câmara paleal alongada, com numerosos vasos anastomosados, aparecendo com predominância do lado direito da veia pulmonar, entre esta e o ureter secundário. A irrigação venosa do lado esquerdo, é bastante escassa, quase vestigial, apenas na extremidade apresenta vasos mais calibrosos. Este lado esquerdo é bem mais largo, chegando a três vezes a largura da do lado direito e tem a margem arredondada. A veia marginal, bem nítida, próximo ao coração emite numerosas tributárias muito finas e pouco visíveis. Na figura publicada não aparecem o reto e o colar paleal. A veia pulmonar é de calibre bem uniforme e de trajeto regular (fig. 10).

Rim de cor escura, de forma triangular, com o ureter na sua parte inicial mais volumoso.

Aparelho genital — ovotestis de cor amarelada e constituído de numerosos folículos reunidos em bloco único, profundamente incluído na face interna do hepatopâncreas, situando-se na altura da segunda espira. Esses ácinos desembocam em pequenos canais que vão ter ao canal coletor do ovotestis e daí à vesícula seminal (fig. 11).

Vesícula seminal longa, enovelada, apresentando pigmentação castanha irregular (fig. 13). Histologicamente apresenta-se constituída por um tubo revestido com camada única de células, tendo envoltório conjuntivo bem fino, não existindo lâmina própria nem túnica muscular. São células cúbicas com distância internuclear bem grande, medindo em média 11 micra de altura, que em alguns pontos se mostram achatadas ou mais volumosas e dotadas de cílios não muito abundantes, com comprimento aproximado do da altura da célula (11 micra). Os núcleos são esféricos, de cromatina abundante, ocupando quase toda altura do epitélio. O citoplasma é eosinofílico, apresentando granulações castanho-amareladas, que em alguns pontos de epitélio seminal se tornam escassas. Pelas técnicas empregadas não conseguimos evidenciar atividade secretora. A luz é ocupada por massa de espermatozoides que se dispõem irregularmente. A vesícula seminal se continua

pelo canal hermafrodita que se insinua na glândula de albumina. Este canal, envolvido por tecido conjuntivo, é de luz irregular dada as projeções feitas para seu interior pelo epitélio, que é cilíndrico simples. Encontramos células de citoplasma escasso e de pouca afinidade corante, com núcleos que apresentam localização média e basal. As células alcançam até 40 micra de altura, possuindo cílios que atingem 11



Cochlorina aurisleporis (Bruguière, 1792 — Fig. 9: Disposição dos dentes da rádula; fig. 10: câmara paleal; fig. 11: ovotestis incluído na segunda espira; fig. 12: genitália de jovem; fig. 13: genitália de adulto; fig. 14: glândula de albumina; fig. 15: evidenciação do canal deferente.

micra de comprimento. Não se nota na luz do canal presença de espermatozóides. Próximo à glândula de albumina, o canal hermafrodita fica situado ao lado do ceco, indo cada um desembocar separadamente em um canal que percorre o interior da glândula e vai ter ao útero.

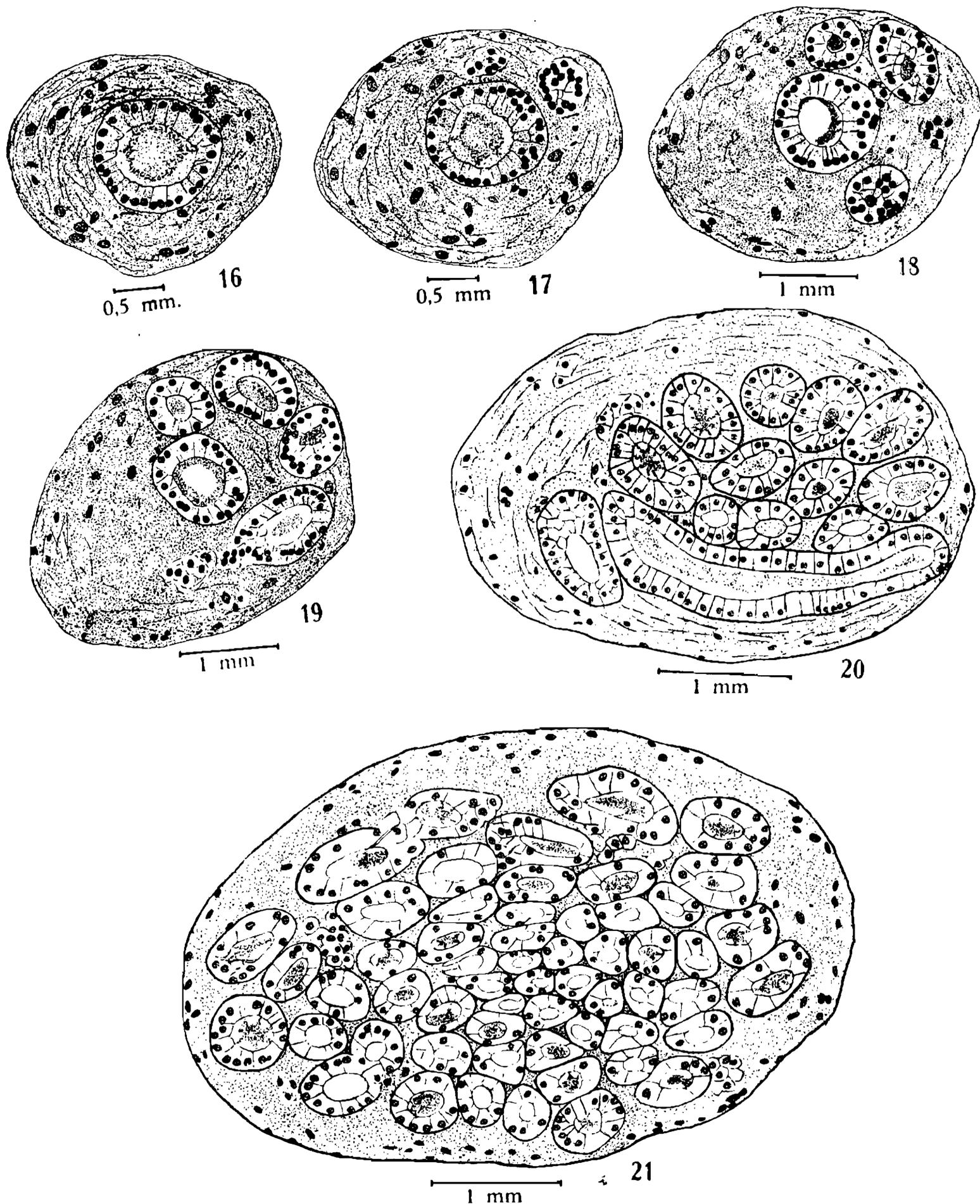
Ceco longo, de calibre ligeiramente maior que o do canal hermafrodita (fig. 14). A constituição microscópica mostra condutos epiteliais. Na parte distal há um único conduto, aparecendo outros condutos à medida que o ceco se aproxima da glândula de albumina; havendo aí numerosos condutos que se tornam muito aproximados (figs. 16 a 21). Estes condutos cujas luzes apresentam, em secção circular, diâmetros variáveis, encerram células de alturas diferentes compreendidas entre 7 e 18 micra. São ciliadas, de limites bem marcados, citoplasma geralmente claro com a porção apical mais corada e de aspecto granular. Os núcleos são na maioria arredondados e situados predominantemente junto à porção basal, onde se tem uma condensação de tecido conjuntivo. No interior dos tubos existe um material evidenciável pelos corantes ácidos, ora de aspecto granular, ora de aspecto filamentosos, parecendo ser caudas de espermatozóides cortadas de maneira transversal e longitudinal, tendo de permeanço corpúsculos basófilos piriformes, com as dimensões e formato de cabeças de espermatozóides. Envolvendo todo o conjunto de condutos, há uma camada de tecido predominantemente conjuntivo fibroso, relativamente espessa, possuindo células que apresentam núcleos esféricos, em bastonetes e achatados. Não foi possível fazer a verificação pelas dissecções e pelos cortes histológicos destes condutos, se são um feixe ou um único conduto enovelado.

Glândula de albumina de forma alongada e coloração levemente amarelada (figs. 13 e 14). A comunicação do ceco e o canal hermafrodita, com o ovispermiducto, se faz por intermédio de um canal incluído superficialmente na glândula de albumina. Em corte longitudinal, a parte inicial deste canal possui epitélio simples, com células que possuem 7 a 18 micra de altura, constituído de citoplasma com afinidade para os corante ácidos, núcleos esféricos e ovóides com posição basal. A parte mediana apresenta células mais altas, que por vezes chegam a atingir uma altura de 72 micra, com núcleos em bastonetes dispostos em várias alturas dando aspecto de pseudoestratificação. Nesta mesma parte, do lado oposto, o epitélio próximo à desembocadura da vesícula seminal, forma projeções para o interior da glândula. Todas as células deste canal são dotadas de cílios, que apresentam comprimento variável, alcançando por vezes 18 micra de comprimento.

O ovispermoduto apresenta dobras volumosas próximo à glândula de albumina, que em seguida tornam-se menores e relativamente uniformes até a altura da evidenciação do canal deferente. Desde a porção inicial se evidencia a próstata (fig. 13).

A próstata é volumosa, de coloração mais acentuada que o útero e limitada em toda sua extensão pela margem do canal feminino

(fig. 13). Sua estrutura microscópica mostra ser constituída por ácidos de células de limites definidos, citoplasma glandular eosinofílico, núcleos relativamente ricos em cromatina e de posição basal. Os preparados histológicos mostram ainda ácidos de células com aspecto finamente reticulado oriundo talvez da imagem negativa da dissolução dos grânulos. A próstata se comunica com a luz do tubo feminino, por



Cochlorina aurisleporis (Bruguière, 1792) — Figs. 16 a 21: Cortes transversais do ceco (talón).

meio de um canal que tem no seu interior material com afinidade para os corantes ácidos. Este canal, de epitélio simples ciliado, citoplasma claro, se continua com o epitélio que reveste internamente as dobras do canal feminino.

Na porção distal do ovispermoduto, depois do término da próstata e individualização do canal deferente, no ponto em que este ocupa uma posição mediana na parede do canal, vê-se parte do útero, com localização lateral e cuja luz se abre no canal que vai ter ao oviduto (fig. 27). Mais próximo do átrio genital, depois da junção deste canal com o da espermateca, antes de constituir o oviduto, o conduto ovispermático apresenta epitélio cilíndrico simples. São células ciliadas, que medem de 18 a 29 micra de altura e formam projeções para o interior da luz. Os núcleos têm localização basal, com cromatina frouxa e citoplasma eosinofílico. Em alguns pontos o epitélio assume aspecto de cúbico. É envolvido por larga camada de tecido conjuntivo, na qual se encontram células de citoplasma claro, núcleos predominantemente centrais. Incluso no tecido conjuntivo está o canal deferente, que à medida que se aproxima do oviduto vai se deslocando para a periferia até se exteriorizar, indo posteriormente penetrar por baixo da bainha muscular do *phallus* (fig. 15).

Espermateca de forma oval, situando-se sob o rim e o coração. Continua-se com um longo e fino canal que gradativamente aumenta de diâmetro até os dois terços finais, onde se mantém relativamente constante (fig. 13). O aspecto deste órgão, quanto ao revestimento, é de epitélio aciliado, com três características: próximo à porção inicial do canal e no fundo, o epitélio é simples com células que variam de cúbicas à cilíndricas baixas. No terço médio as células são cilíndricas altas (110 micra), com núcleos volumosos, ovóides, de cromatina frouxa, situadas em várias alturas dando a esta zona um aspecto de pseudoestratificação. Apresenta ainda, nesta zona, criptas. O aspecto do citoplasma nestas células é vacuolado, PAS negativo, de tipo secretor. Ele repousa sobre membrana basal, e esta repousa sobre um córion fibroso e pouco celular. O córion se continua com a parte mais externa do órgão, onde aparecem fibras musculares lisas, sem formar túnicas definidas. No interior da espermateca encontra-se a presença de material, de aspecto laminar concêntrico com três características: junto ao epitélio é PAS negativo, com pouca reação basófila; na porção restante é PAS positivo, intercalado por faixas de pigmento castanho-amarelado.

O canal da espermateca na porção distal é de mucosa pregueada, apresentando epitélio cilíndrico simples ciliado, entremeado por volumosas células mucosecretoras (PAS positivas) localizadas no córion. Relacionam-se com a luz do órgão por meio de expansões citoplasmáticas, que se insinuam entre as células de epitélio. Em alguns casos, nota-se que as células mucosecretoras não atingem o córion. A luz do canal está preenchida por secreção PAS positiva oriunda das células mucosecretoras. A mucosa repousa sobre um córion fibroso, pouco ce-

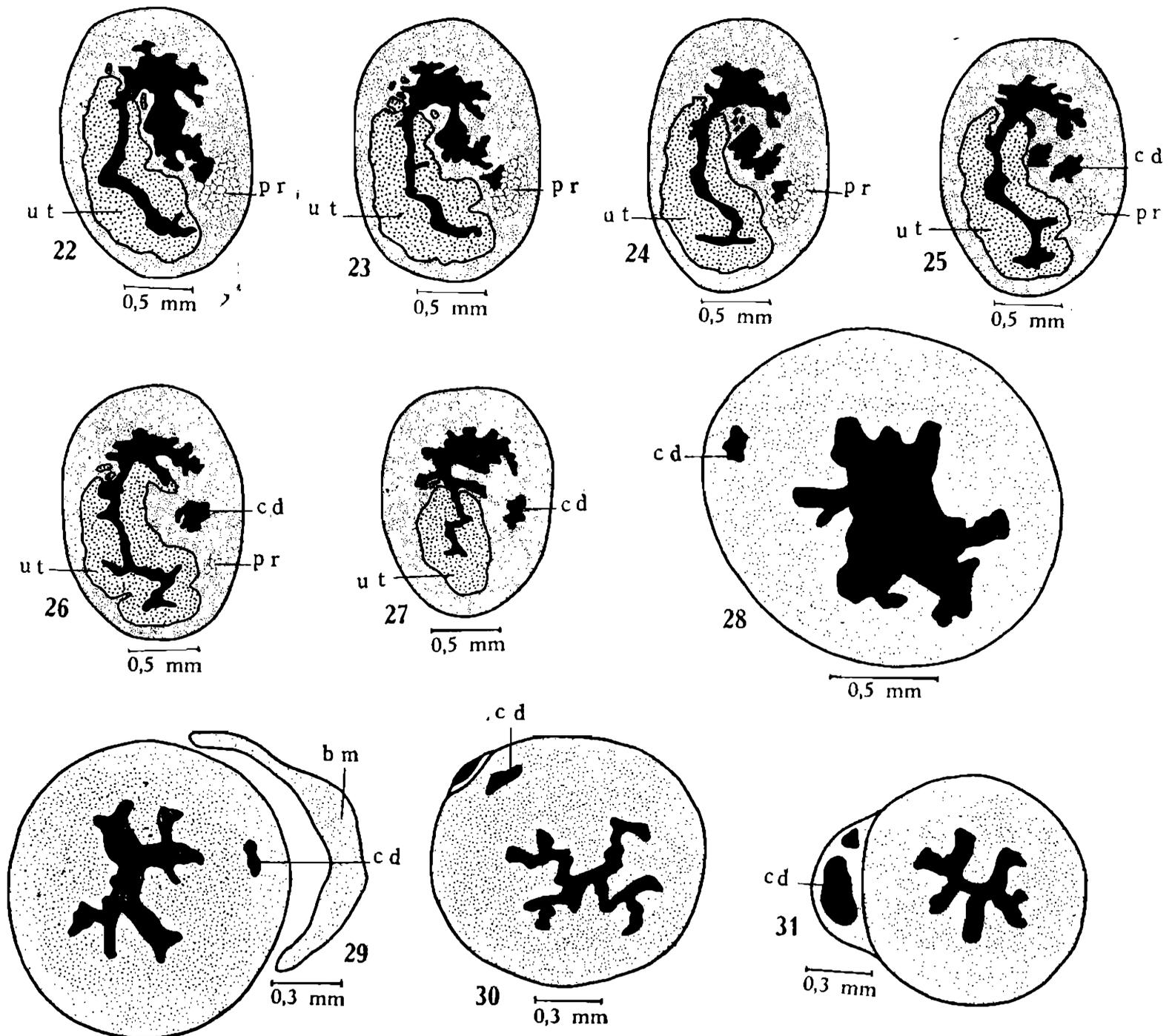
lular e muito frouxo. Este córion, se continua com a túnica muscular interna, de orientação predominantemente circular. A túnica externa também muscular é mais delgada e de orientação longitudinal. Há células volumosas, distribuídas na espessura da parede, abaixo do epitélio, localizando-se por vezes próximo à serosa. Estas células, têm núcleo central ovóide, às vezes esférico, de cromatina crostosa; citoplasma volumoso, que pela Hematoxilina Fosfotungstica de Mallory mostra grânulos de estrutura variada (PAS negativa). Estas células, estão situadas em uma trama de tecido conjuntivo e fibras musculares lisas pouco abundantes. Parecem possuir pedículo que por vezes se insinua entre as células epiteliais. Não foi possível evidenciar formações do tipo glandular com canal excretor, embora tenham estrutura de células excretoras.

Oviduto relativamente longo (figs. 13 e 15), de mucosa pregueada (fig. 28), possuindo na luz material amorfo basófilo e acidófilo com núcleos de células de descamação. É revestido internamente por lâmina epitelial, de células altas (25 micra), em alguns pontos baixas (14 micra), possuindo cílios que chegam a atingir a altura das células maiores. Sob o epitélio e entre as células da lâmina epitelial, existe grande número de células mucosecretoras (PAS positivas). Abaixo da lâmina epitelial, há uma trama de tecido conjuntivo em vários planos, com fibras musculares lisas formando feixes predominantemente no sentido longitudinal. Na túnica mais externa a trama conjuntiva é de orientação nitidamente circular, com fibras musculares lisas dispostas circularmente. No corte examinado, atravessando um dos polos do órgão, vê-se o canal deferente, contido na túnica conjuntiva muscular externa (fig. 28). No tecido conjuntivo envolvente, encontra-se grande número de células já descritas anteriormente na porção do conduto da espermateca.

Vagina curta (fig 13), de luz irregular dadas as projeções da mucosa. Possui células de altura variando entre 11 e 25 micra, aciliadas, com núcleo central que ao corte mostram-se esféricos, ovóides e de cromatina crostosa. A lâmina epitelial forma pequenas criptas e o córion é constituído por tecido conjuntivo frouxo, com poucas fibras musculares lisas de orientação indefinida. Estas aparecem formando feixes mais densos na túnica externa do órgão, juntamente com a maior densidade do tecido conjuntivo fibroso, ambos com orientação em vários planos. Possui também, tal como no oviduto, células mucosecretoras (PAS positivas), situadas no córion e que possuem expansões que vão lançar seus produtos de secreção na luz do órgão. Estas células mucosecretoras parecem ter um princípio de organização em adenômeros, relacionados com o fundo das criptas, a par de células que parecem estar isoladas.

Canal deferente é um longo canal que, desde sua individualização no duto ovispermático, fica incluído na massa de tecido conjuntivo, (figs. 22 a 27), continuando ainda incluído no oviduto (fig. 28). Próximo à vagina, êle se exterioriza, formando uma alça (fig. 15). Penetra sob

a bainha muscular do pênis incluindo-se no tecido conjuntivo que envolve a lâmina epitelial. Segue um trajeto superficial ao longo do *phallus*, onde se exterioriza, ficando prêso por fina camada de tecido conjuntivo. Penetra no *phallus* indo limitar o *epiphallus* do flagelo. Microscopicamente, é de calibre reduzido e mucosa pregueada na região final do ovispermoduto (fig. 27). É revestido internamente por células de citoplasma acidofílico, núcleos esféricos e alongados, deslocados para o pólo basal. São dotadas de cílios que chegam a atingir um comprimento de 14 micra. A altura das células varia de 7 a 21 micra, aproximadamente. É envolvido por tecido conjuntivo que se continua com o da estrutura do órgão. Na porção distal do *phallus*, a luz do canal deferente se torna quase regular (fig. 29). As células situadas mais superficialmente, são mais altas, de limites visíveis, citoplasma mais claro que daquelas situadas mais profundamente, onde os núcleos se mostram de forma variada. É acompanhado externamente ao longo



Cochlorina aurisleporis — Figs. 22 a 27: Região do ovispermoduto abaixo da parte pregueada e individualização do canal deferente, vendo-se ainda parte do útero; fig. 28: corte transversal do oviduto; fig. 29: corte transversal da porção distal do *phallus*; fig. 30: corte transversal da porção média do *phallus*; fig. 31: corte transversal do *epiphallus*.

do *phallus* por um vaso bem calibroso. No *epiphallus* o canal deferente é de luz mais ampla, caminhando externamente aderido ao primeiro por tecido conjuntivo, tendo lateralmente o canalículo já referido anteriormente e com uma massa granular ligeiramente basófila na luz (fig. 31).

Pênis: a parte distal do *phallus* é envolvida pela bainha muscular, próximo à vagina, havendo logo após, uma dilatação (fig. 13). Microscopicamente a mucosa é pregueada (fig. 29) e dotada de um epitélio cilíndrico, com células altas (50 micra), aciliadas, com núcleos em disposição basal. À medida que se afasta da porção correspondente àquela, envolta pela bainha muscular, a mucosa se torna mais pregueada, (fig. 30) constituída de epitélio cilíndrico simples com citoplasma finamente granular, acidofílico, e núcleos em disposição basal. São células de limites bem marcados, com membrana basal pouco evidente em alguns pontos. Sob a lâmina epitelial, existe uma túnica de tecido muscular com orientação longitudinal, formando juntamente com o tecido conjuntivo um córion fibro-muscular. A túnica muscular externa é de orientação circular com ricos feixes fibrosos. Na luz do tubo podemos notar a existência de material granular de natureza eosinófila, bem como, uma massa ligeiramente basófila. Próximo à vagina, na porção envolta pela bainha muscular, encontramos no córion, numerosas glândulas PAS positivas isoladamente ou formando grupos e que parecem excretar seus produtos por meio de expansões citoplasmáticas, que se insinuam através o córion e a túnica epitelial, abrindo-se na luz tubular.

Epiphallus de comprimento aproximado ao comprimento do flagelo (fig. 13). É revestido internamente por mucosa pregueada, que dá à luz um aspecto estrelar (fig. 31). São células sem limites nítidos, citoplasma acidófilo, com núcleos esféricos, alongados, deslocados mais para o pólo basal das células. Têm altura que varia entre 7 e 18 micra. A mucosa tem envoltório muscular semelhante àquela descrita na porção distal do *phallus*. Nos cortes examinados não encontramos material na luz do órgão.

Flagelo relativamente longo (fig. 13), mostrando ao corte longitudinal, próximo à inserção do músculo retrator, um epitélio cilíndrico simples dotado de cílios de aproximadamente 7 micra de comprimento. A altura dessas células chega a 70 micra sendo que o citoplasma é levemente acidófilo, mais acentuado junto à porção das células. Os núcleos ocupam posição central e em alguns pontos pode-se notar a membrana basal. No córion subjacente se encontra tecido conjuntivo fibroso, tendo-se externamente fibras musculares com disposição longitudinal ao órgão.

O músculo retrator se insere terminalmente no flagelo (fig. 13).

Material examinado: 3 exemplares conservados em formol acético e pertencentes à coleção do Instituto Oswaldo Cruz, provenientes da Barra da Tijuca, Rio de Janeiro, GB, Werner Bokermann & Souza Lopes; um exemplar de Tinguá, E. do Rio, J. Evangelista, 18-X-1959 (n.º 7.732); um exemplar de Acaba Mundo, Belo Horizonte, J. Evan-

gelista 3-VI-1960 (n.º 7.811); um exemplar de Suruí, E. do Rio, Eber Lobato; dois exemplares capturados vivos em Coroa Grande, E. do Rio, P. D. Lanzieri & C. P. dos Anjos; também foram examinadas uma concha de Angra dos Reis, E. do Rio, L. Travassos, 1929, J. Bequaert det. (n.º 944); uma concha de Angra dos Reis, E. do Rio, L. Travassos, 1929, J. Bequaert det. (n.º 3.430); quatro conchas do Rio Itaúnas, Espírito Santo e uma concha de Mangaratiba, E. do Rio.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Autoren bearbeiten in der vorliegenden Arbeit die bulimuliden Pulmonaten *Cochlorina aurisleporis* (Bruguière, 1792), wobei sie insbesondere auf die anatomischen und histologischen Verhältnisse des Geschlechtsapparates eingehen und Schale, Kiefer und Lunge mit in die Betrachtung einbeziehen, um die Charaktere der Art anatomisch zu festigen.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRUGUIÈRE, J. G., 1789-1792, *Encyclopedie Methodique*. Histoire Naturelle des Vers. Paris et Liège. Tome I, part 1 (1789): 1-344. Tome II, part 2 (1792): 345-758.
- MORRETES, F. L., 1949, Ensaio de catálogo dos moluscos do Brasil. *Arq. Mus. Paranaense*. 7: 5-216.
- PILSBRY, H. A., 1897-1898, *Manual of Conchology* (2) 11: 1-339, 51 pls.
- PILSBRY, H. A., 1901-1902, *Manual of Conchology* (2) 14: 1-302, 62 pls.
- REEVE, L. A., 1849, *Conchologia Iconica*. 5, 89 pls.
- SEMPER, C., 1874, *Reisen im Archipel der Philippinen*. 3 (3): 129-168, 3 pls.
- THIELE, J., 1931, *Handbuch der Systematischen Weichtierkunde*. VI. 778 pp., 782 figs. Jena.
- ZILCH, A., 1960, *Handbuch der Palaeozoologie*. Berlin. *Gastropoda*. Teil 2. *Eutyneura*, Lief. 3: 401-600, figs. 1435-2111.

EXPLICAÇÃO DAS LETRAS DAS FIGURAS

bm: bainha muscular; cc: canal coletor do ovotestis; cd: canal deferente; ce: ceco (talon); ch: canal hermafrodita; co: coração; cat: canal da espermateca; ep: *epiphallus*; fl: flagelo; ga: glândula de albumina; hp: hepatopâncreas; mr: músculo retrator; od: oviduto; osd: ovispermoduto; ovt; ovotestis; pdf: porção distal do *phallus*; ppf: porção proximal do *phallus*; pr: próstata; r: rim; st: espermateca ur: ureter; ut: útero; v: vagina; vp: veia pulmonar; vs: vesícula seminal.