

ESTUDOS ANATÔMICOS E HISTOLÓGICOS,
PRINCIPALMENTE DO APARELHO GENITAL DE
BULIMULUS CORUMBAENSIS PILSBRY, 1897
(Gastropoda, Pulmonata, Bulimulidae) *

P. D. LANZIERI e H. E. B. DE REZENDE

Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Guanabara

(Com 134 figuras no texto)

Este trabalho é mais uma contribuição ao estudo que vimos realizando sobre os Gastrópodos Pulmonados, baseados principalmente nos aspectos anatômicos e histológicos do aparelho genital.

Dada a oportunidade surgida, ao receber um grande número de exemplares vivos de *Bulimulus corumbaensis* Pilsbry, 1897, pudemos fazer um estudo mais amplo desta espécie, conhecida exclusivamente pelos caracteres conchiológicos. A espécie tem distribuição geográfica limitada ao Estado de Mato Grosso.

O material foi coletado em Corumbá, Mato Grosso, pelo Dr. Rubens Pinto de Mello, no Campo Experimental de Agrostologia do Escritório Técnico de Agricultura (ETA). Segundo informações do coletor, a maior parte dos exemplares, foi capturada em capineiras de *Digitaria decumbens* Stent, presos às folhas, onde eram numerosos. Outros foram coletados no mesmo local, presos às tábuas de piquete ou presos às folhas de "quaxima", *Urena lobata* L. Os exemplares trazidos ao laboratório, foram alimentados com folhas de alface (*Lactuca sativa* L.) e mantidos em meio úmido. Permaneceram assim durante três a quatro meses, realizando neste período várias posturas, ligeiramente ou profundamente enterradas. Destas posturas, nasceram muitos descendentes que, infelizmente, não conseguiram chegar ao estado adulto. Nestes a concha atingiu no máximo 9 mm de comprimento.

O material estudado está depositado na coleção do Instituto Oswaldo Cruz (I. O. C.) e do Departamento de Zoologia do Estado de São Paulo (D. Z.).

* Recebido para publicação a 28 de fevereiro de 1964.

Trabalho do Instituto Oswaldo Cruz (Divisão de Zoologia) com o auxílio do Conselho Nacional de Pesquisas.

Consignamos nossos agradecimentos ao Dr. Hugo de Souza Lopes e Dr. Rudolf Barth pela valiosa orientação que nos proporcionaram durante a realização deste trabalho.

TÉCNICAS UTILIZADAS

Os exemplares destinados ao exame anatômico foram dissecados em solução fisiológica, após a morte em água lentamente aquecida até uma temperatura de 70° C. A morte por este método, permite a retirada da lesma, dada a facilidade de descolamento no músculo columelar, facilita a dissecação bem como o aproveitamento da concha. Após a dissecação em microscópio estereoscópico, o aparelho genital e a câmara paleal são corados pelo carmin acético (Semichon), desidratados pelo ácido acético e clarificados pelo creosoto (para o aparelho genital) e salicilato de metila (para a câmara paleal). O bulbo da rádula foi fervido em potassa a 10%, sendo a mandíbula a seguir levada ao álcool 70 G. L., álcool absoluto e conservada em creosoto. A rádula foi distendida em álcool a 70 G. L., corada pelo vermelho congo, desidratada em álcool absoluto, clarificada pelo xilol e montada em bálsamo do Canadá.

O material utilizado para estudo histológico, foi obtido após quebrar-se cuidadosamente a concha, retirar-se a lesma e proceder à dissecação sem dilacerar as partes moles que nos interessavam. Para o caso particular do ovotestis, onde a manipulação não cuidadosa, determina o deslocamento de cédulas, as últimas espiras foram levadas diretamente ao líquido fixador. Em seguida as peças foram mergulhadas em fixadores, desidratadas, clarificadas e emblocadas em parafina. Os blocos foram cortados na espessura de 5 micra. Alguns exemplares foram fixados inteiros e dissecados a posteriori. Os fixadores usados foram formol cálcio, formol a 10%, e os líquidos segundo Bouin, Flemming e Susa de Heidenhain. Os cortes foram corados pelas técnicas de Hematoxilina de Delafield-eosina, Hematoxilina de Delafield-cromotrop 2 R, Kernechtrot (nuclear fast red)-verde luz-cromotrop 2R, Hematoxilina fosfotungstica de Mallory, Hematoxilina-Astrablau, Periodic acid Schiff (P. A. S.) e P. A. S.-Astrablau. A técnica do P. A. S. foi utilizada para a evidenciação de mucopolissacarides.

Os desenhos foram feitos em câmara clara. Alguns, com a finalidade de mostrar a disposição do aparelho genital em relação aos outros órgãos, foram feitos em solução fisiológica no ato da dissecação.

Bulimulus corumbaensis Pilsbry, 1897

Bulimulus amoenus Bonnet, 1864: 70, pl. 6, fig. 2a, 2b; nec Pfeiffer, 1847 (Perú).

Bulimulus corumbaensis Pilsbry, 1897: 19 (Mato Grosso, Brasil).

Bulimulus corumbaensis Pilsbry, 1897: 68, pl. 14, figs. 3, 8.

Bulimulus corumbaensis, Smith, 1903: 71 (Mato Grosso).

Bulimulus (Bulimulus) corumbaensis, Parodiz, 1946: 315.

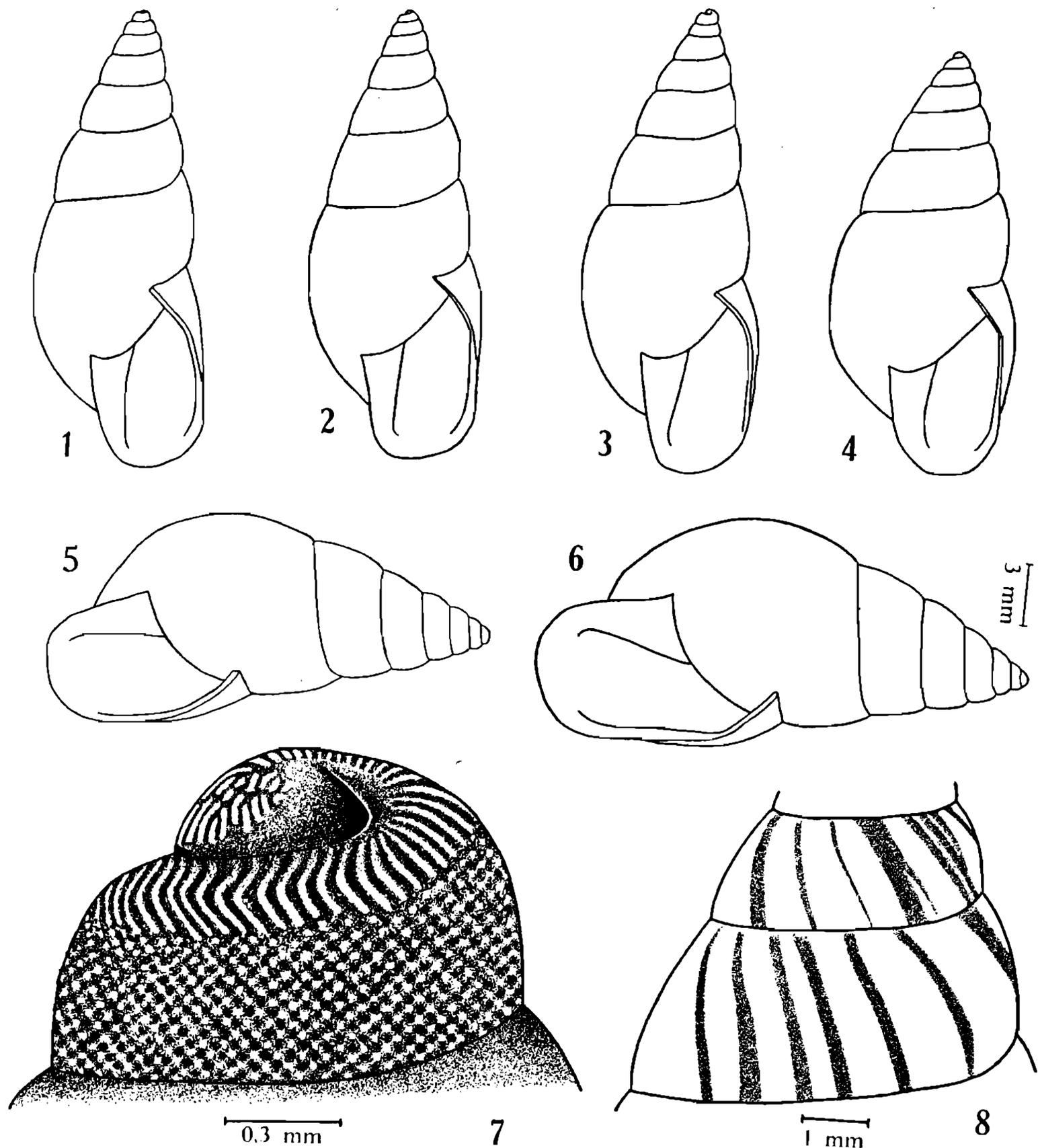
Bulimulus corumbaensis, Morretes, 1949: 146 (Mato Grosso).

Concha — As relações, comprimento, largura máxima, largura e altura da abertura e número de espiras das conchas selecionadas do material examinado vão especificadas no quadro I.

Comprimento	Largura máxima	Abertura Largura — Altura	N.º de espiras
25 mm	12,5mm	8 x 11,5mm	7 3/4
29 mm	12 mm	7 x 12 mm	8
26 mm	12 mm	7,5 x 12 mm	8 1/7
29 mm	12,5mm	7,5 x 12 mm	8 1/5
24 mm	10 mm	6 x 10,5mm	7 1/2
28 mm	13 mm	8 x 12 mm	8 2/7
25 mm	12 mm	7 x 12,5mm	7 1/2
24,5mm	11 mm	7 x 11 mm	7 1/3
25,5mm	11 mm	7 x 12 mm	7 1/2
28 mm	11 mm	7 x 12 mm	8 1/6
24,5mm	10,5mm	6,5 x 11 mm	7 1/2
26 mm	12,5mm	8 x 12 mm	7 1/2
23,5mm	10 mm	6 x 11 mm	7
23 mm	11 mm	7 x 11 mm	7 1/2
22 mm	10 mm	6,5 x 10 mm	7 1/3
24 mm	10 mm	6,5 x 10 mm	7 1/2
24 mm	9 mm	6 x 10 mm	8 1/5
26 mm	10,5mm	6 x 11 mm	7 3/4
24 mm	9 mm	6 x 10 mm	7 3/4
23 mm	10,5mm	6 x 11 mm	7 1/2
25 mm	10 mm	6 x 10 mm	8 1/10
20 mm	9,5mm	6 x 10 m	7 1/10
22 mm	10 mm	6 x 10 mm	7 1/6
23 mm	10 mm	6 x 10 mm	7 1/5
21 mm	9 mm	6 x 9,5mm	7 1/2
22 mm	10 mm	6 x 10 mm	7 7/8
22 mm	9 mm	6 x 10 mm	7 1/6
21,5mm	9 mm	6 x 9 mm	7 1/4
19 mm	9 mm	5 x 9 mm	6 2/3
20 mm	9,5mm	6 x 10 mm	7 1/8

Conchas pouco brilhantes, cônicas, mais ou menos alongadas e bastante sólidas (figs. 1 a 6). São caracterizadas pela presença de faixas axiais correspondentes às linhas de crescimento, ora translúcidas, ora branco opacas. As faixas translúcidas variam de incolores a castanhas, com tôdas as tonalidades, dando à concha uma coloração desde branca até mais ou menos castanha, conforme a intensidade da pigmentação e a freqüência destas faixas translúcidas. As conchas inteiramente brancas, apresentam as faixas axiais translúcidas, sem pigmentação castanha, intercaladas com as faixas brancas opacas. As conchas intensamente castanhas, têm esta coloração, devido à proximidade das faixas castanhas translúcidas (fig. 7). Conchas da mesma proveniência podem ser mais ou menos espessas. A coloração da concha embrionária varia do branco ao castanho. As espiras são pouco convexas. As linhas de sutura são bem marcadas, ligeiramente inclinadas e pouco regulares. A última espira apresenta maior convexidade que as anteriores. A abertura é ovalada, possuindo algumas vezes, um ligeiro achatamento no lado oposto ao do bordo columelar (fig. 6). Perístoma nitidamente expandido e brilhante. Bordo columelar bem refletido, delimitando um

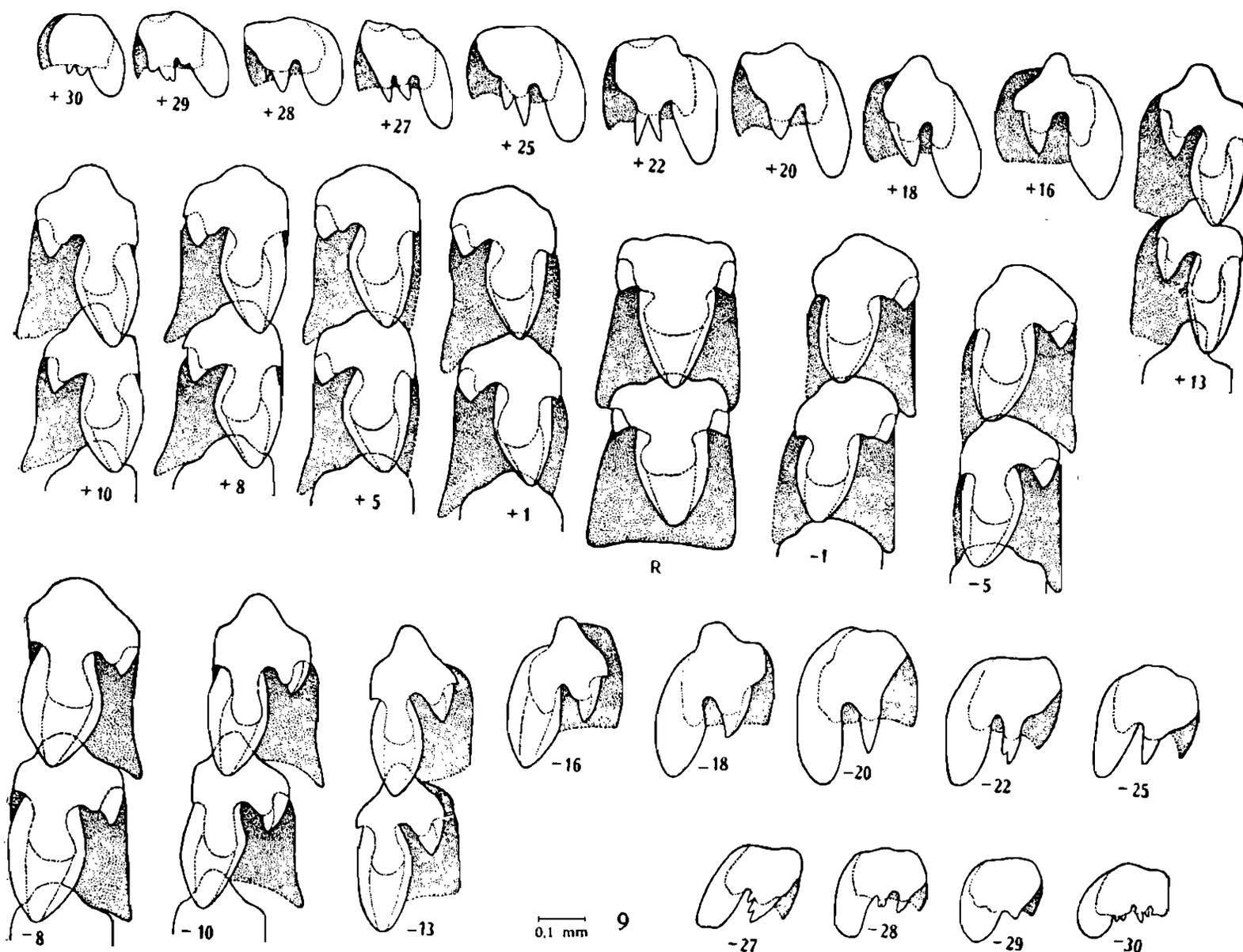
umbigo profundo que por vêzes é muito largo. A ornamentação da concha embrionária pode apresentar grandes variações. Embora haja conchas com a clássica estriação axial em zig-zag, estas são em pequeno número dentro do material que dispuzemos para estudo. As variações entretanto começam a ser observadas mesmo na concha embrionária de um exemplar que apresenta zonas com caracteres clássicos do gênero. Muitas conchas embrionárias apresentam linhas interrompidas, que partem da sutura superior e percorrem extensão variável, sendo o restante ocupado por linhas de pontos distribuídos regularmente, lembrando disposição em zig-zag (fig. 8). Há outras que pos-



Bulimulus corumbaensis Pilsbry, 1897 — Fig. 1 — 6: Conchas de adultos; fig. 7: ornamentação da 4.^a e 5.^a espiras; fig. 8: concha embrionária.

suem áreas de linhas interrompidas e inclinadas quase atingindo a sutura inferior. Em outras, em vez de linhas ou pontuações, há um fusionamento irregular dos pontos, formando linhas irregulares e entre elas concavidades, havendo uma tendência destas concavidades se distribuírem de modo regular, em zig-zag próximo à sutura inferior. A presença de mais de um tipo de ornamentação como foi descrito acima pode ser encontrada na maioria do material examinado.

Rádula — Os dentes da rádula apresentam variações entre os diversos exemplares examinados, mormente naqueles dentes situados nas extremidades (fig. 9). Nas diversas rádulas encontramos número variável de dentes, compreendido entre 31 e 35, excetuando-se o dente central. Este dente apresenta quase sempre base retangular e a cúspide mediana que pode ser aguda ou subaguda, não alcança a margem inferior da base. Possui duas cúspides acessórias laterais pouco proeminentes, simétricas e sempre agudas. A margem superior da base pode apresentar ou não uma reentrância mediana, por vezes acentuada (fig. 10). Os dentes colocados lateralmente à direita e à esquerda do central, mantém uma certa simetria até a altura do 18.^o aproximadamente (fig. 9). A partir dêste, notamos uma grande assimetria entre os dentes dos dois lados, bem como no mesmo lado em diferentes fileiras transversais. Do 1.^o ao 18.^o em ambos os lados, a extremidade su-



Bulimulus corumbaensis Pilsbry, 1897 — Fig. 9; Dentes da rádula.

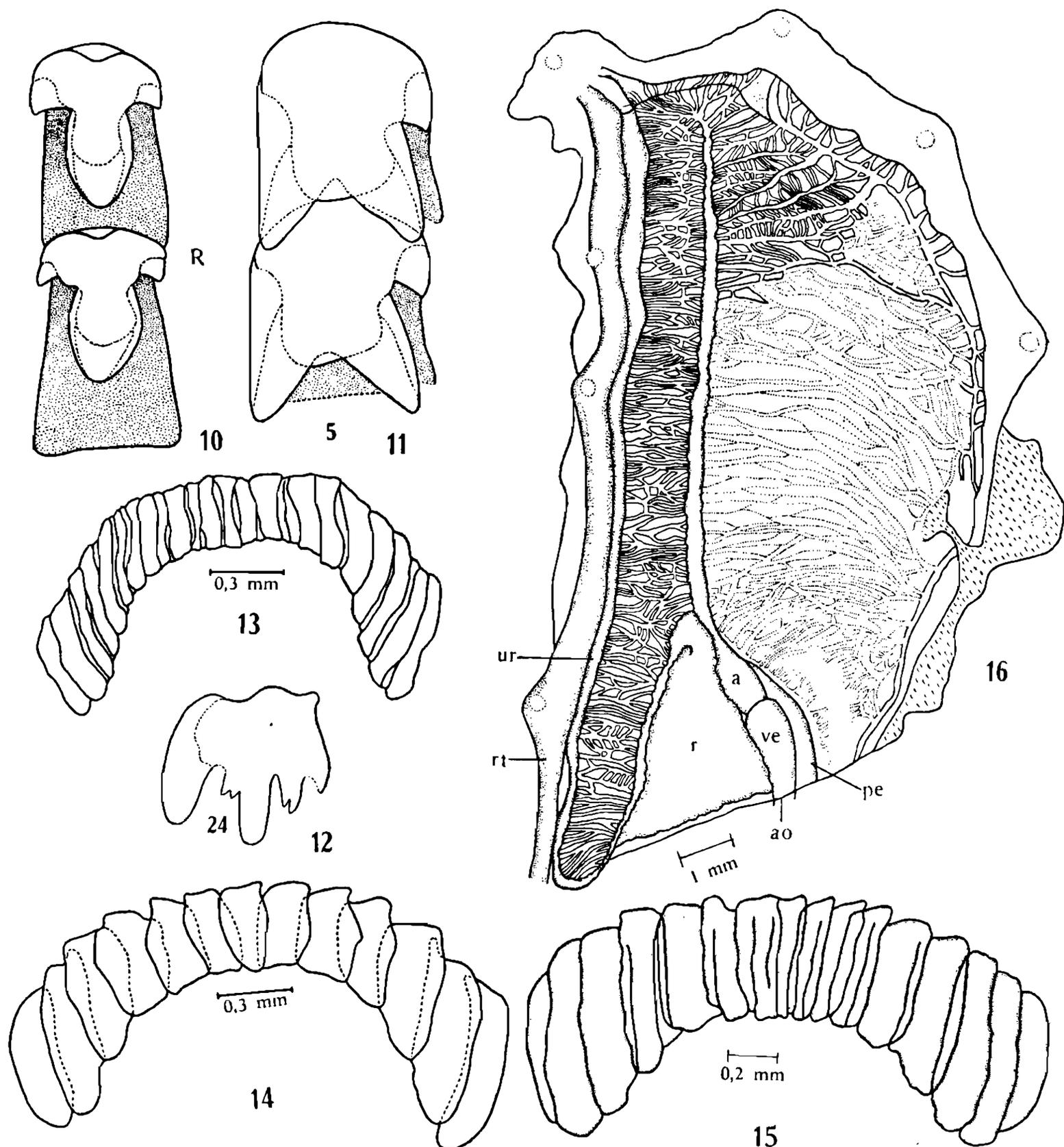
perior da base vai se modificando de modo a se apresentar como uma projeção romba. Do 1.^o ao 8.^o dente a cúspide principal não atinge a margem inferior da base, o que começa a ser notado a partir do 10.^o dente, devido uma diminuição progressiva de seu tamanho. A cúspide principal é bem desenvolvida e, à medida que se afasta do dente central, vai sofrendo uma inclinação em direção a êste, bem evidente no 18.^o. A inserção das cúspides sofre um pequeno deslocamento no mesmo sentido, embora não tão acentuado como o da cúspide principal. Existe uma única cúspide acessória, aguda, regular até aproximadamente o 20.^o dente, onde ocupa, devido ao deslocamento da base, a linha mediana desta base. Do 22.^o em diante a assimetria dos dentes é bem acentuada, havendo uma diminuição progressiva do tamanho da cúspide principal. A cúspide acessória nestes dentes pode se apresentar de maneira variável. Assim por exemplo, no — 22.^o, apresenta uma sub-divisão terminal; já no + 22.^o há uma divisão total mostrando duas cúspides individualizadas. Em outros dentes, junto à inserção da cúspide acessória, existem uma ou duas pequenas sub-divisões. Podemos ainda encontrar, além da cúspide principal, mais de uma cúspide acessória (dente + 27 e — 28). Em todos os dentes, o limite inferior da base é pouco nítido. Em uma das rádulas, a fileira correspondente ao — 5.^o apresenta uma anomalia, mostrando a cúspide principal sub-dividida e opostamente inclinada (fig. 11).

Mandíbula — Castanho-escura, bastante arqueada e constituída por placas retangulares verticais. As mandíbulas dos exemplares que nos permitiram contagem das placas por serem bem individualizadas, apresentaram 13 ligeiramente imbricadas. As demais não permitiram a determinação numérica das placas e dão a impressão de serem em número mais elevado (figs. 13 a 15).

A *câmara paleal* é geralmente desprovida de pigmentos, existindo porém em muitos exemplares, no colar, próximo ao pneumóstoma, uma pequena área linear de pigmentação negra. Na face interna, a veia pulmonar, bastante calibrosa não alcança a veia marginal. No lado direito a rede vascular é muito intensa, prolongando-se por todo o bordo lateral do rim. No lado esquerdo os vasos são menos numerosos, existindo porém vasos calibrosos no têrço proximal que vão desde a veia marginal até a veia pulmonar. Os vasos apresentam-se mais ramificados que anastomosados. Veia marginal, bem nítida, acompanha o bordo interno do colar do manto e se prolonga até a altura do coração, sendo aqui pouco visível (fig. 16).

Ovotestis constituído por número variável de grupos de folículos (4 a 6), mais ou menos individualizados, de coloração amarelada e com intensa pigmentação castanha na porção de maior contato com o hepatopâncreas. Dêste grupos de folículos partem canalículos que, em diferentes alturas, desembocam no canal coletor do ovotestis (fig. 18). Os canalículos mostram, na luz, espermatozóides em disposição irregular, diferente daquela que ocupam no interior dos folículos. O folículo é um túbulo de luz regular em corte transversal, com endotélio forma-

do por células cúbicas altas, de 11 micra em média e com cílios de mesmo comprimento. As células em alguns pontos apresentam altura de 20 micra. Os núcleos são corados não muito intensamente e têm localização basal. O citoplasma é claro, com ligeira acidofilia apical; os limites intercelulares são bem marcados. O fino tecido conjuntivo sobre o qual repousa a lâmina epitelial, se continua com aquêle que envolve o folículo, podendo se notar nitidamente a transição dos canalículos para os folículos, o que é marcado pelo aparecimento das células endoteliais. O canal coletor do ovotestis, mais dilatado na extremidade que se continua com a vesícula seminal, apresenta revestimento epitelial in-



Bulimulus corumbaensis Pilsbry, 1897 — Fig. 10: Dente central da rádula; fig. 11: dente anômalo da 5.^a fileira à direita; fig. 12: dente -24.^o anômalo; figs. 13 — 15: mandíbulas; fig. 16: câmara paleal.

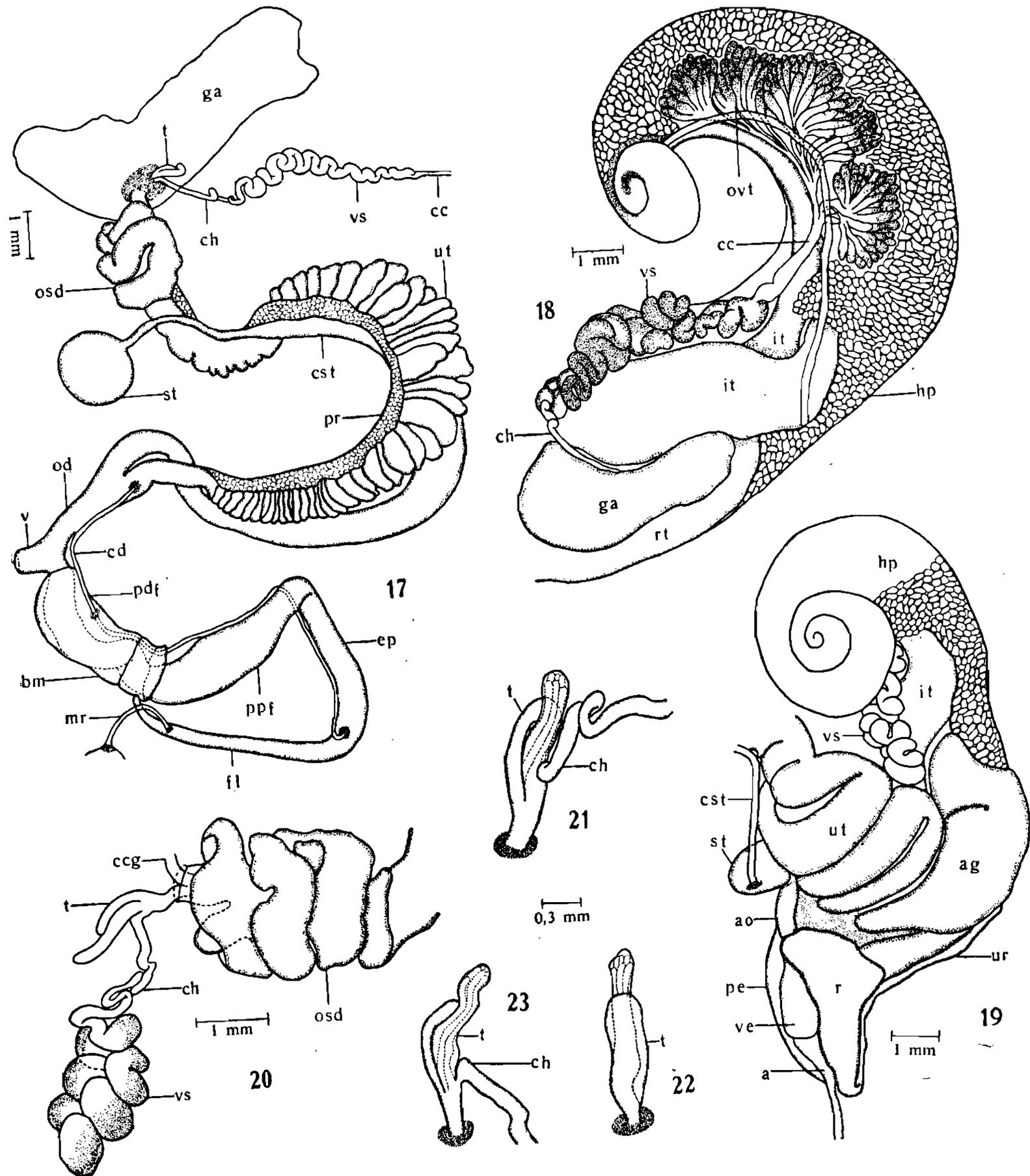
terno de altura variável. É constituído por células cúbicas, com núcleos na maioria volumosos e ricos em cromatina. São células ciliadas na maioria menores que os cílios cujo comprimento é de 11 micra. Observações feitas com aumento 1.500 X deixam ver, em alguns pontos, grânulos basais.

A *vesícula seminal* é longa e enovelada, sendo mais fina e menos enovelada na extremidade que se comunica com o canal coletor do ootestis (fig. 17). Apresenta pigmentação castanha, mais acentuada na extremidade próxima ao canal hermafrodita. Na maioria dos exemplares é fortemente pigmentada (fig. 18). A vesícula seminal tem tonalidade amarelo esbranquiçada onde não há pigmento. É envolvida por fina trama de tecido conjuntivo, estando relacionada com o estômago e hepatopâncreas (fig. 18). A linha média inferior em contato com estes órgãos é despigmentada. Histologicamente é constituída por epitélio cúbico simples ciliado, com altura variável de 5 a 18 micra. Os cílios alcançam até 11 micra de comprimento. Os núcleos, por vezes, assumem grande volume, ocupando toda a altura da célula ou são mais achatados e deslocados para o polo basal. A cromatina nuclear pode se mostrar escassa ou muito abundante. A distância internuclear em alguns pontos é muito acentuada. O citoplasma não apresenta afinidade aos corantes, exibindo na grande parte do epitélio granulações de pigmento castanho amarelado. Geralmente onde o pigmento é abundante o epitélio é bem alto. Em alguns pontos, ao invés deste pigmento se distribuir no citoplasma das células, ele se apresenta aglomerado em células esparsas. A luz da vesícula seminal é totalmente ocupada por grandes e compactas massas de espermatozóides, deixando ver as características figuras em chama de vela, representativas das cabeças de espermatozóides. Em alguns dos cortes examinados, inclusos na massa de espermatozóides e próximo ao epitélio, acham-se acúmulos de pigmento amarelado. A lâmina epitelial é envolvida externamente por poucas fibras musculares com disposição predominantemente circular.

O *canal hermafrodita* é longo, despigmentado e aderido às grandes dobras iniciais do útero. Continua aderido à glândula de albumina indo penetrar na base do "talon" (figs. 17 e 18). É de luz irregular devido às projeções do epitélio. O epitélio é cúbico ciliado, com cílios aproximadamente da altura da célula (11 micra). O citoplasma é claro ou levemente acidófilo, com núcleos ricos em cromatina e predominantemente de localização central, na célula (fig. 74). Nos cortes examinados de um dos exemplares, o canal hermafrodita mostra luz quase regular sendo ocupada por grande número de espermatozóides. Apresenta um envoltório muscular idêntico ao da vesícula seminal, porém bem mais espesso.

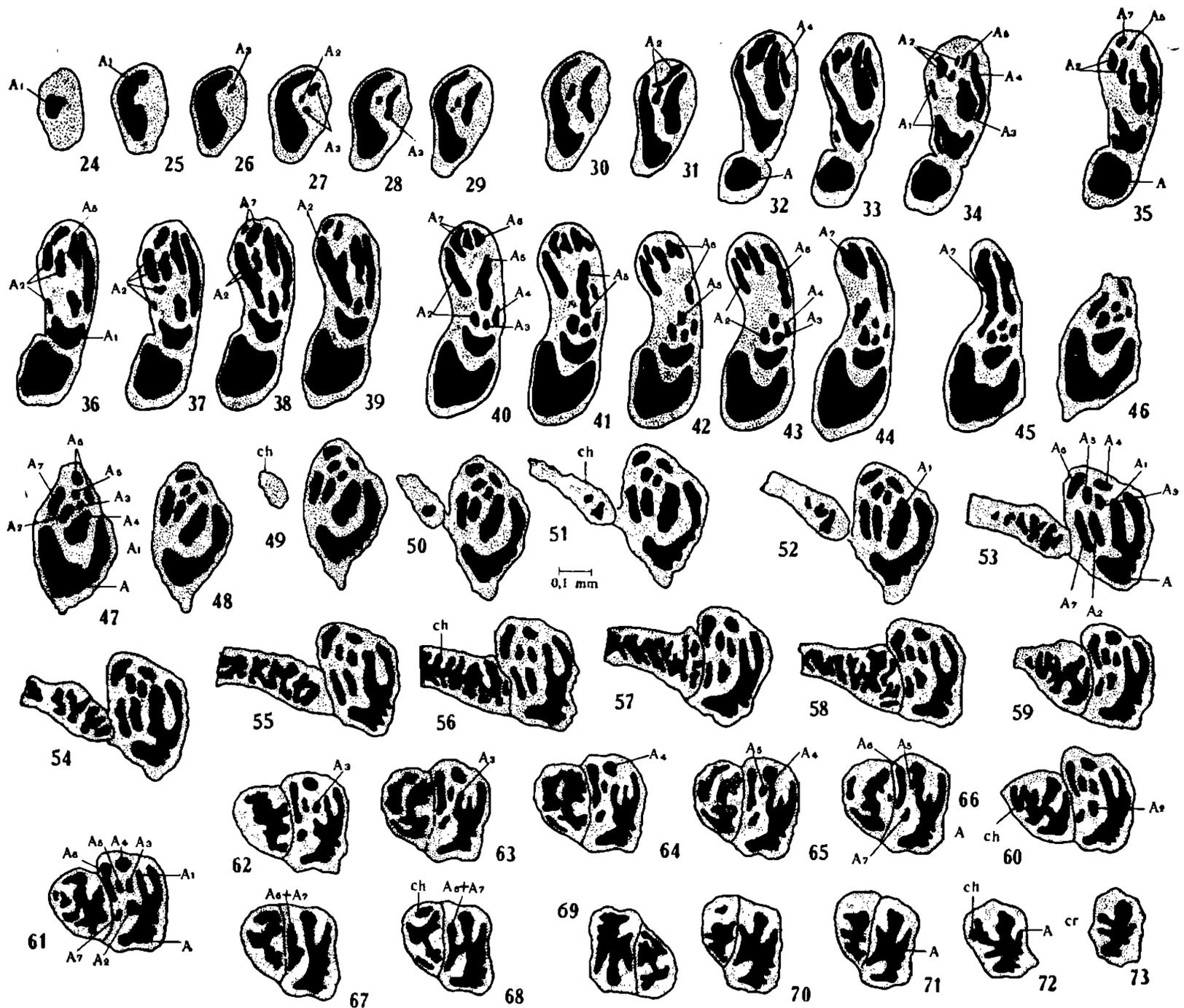
"*Talon*" acolado à face côncava da glândula de albumina, com comprimento três vezes menor que o do duto hermafrodita (figs. 17 e 20). Uma característica que nos pareceu importante é a divisão virtual do "talon" em duas partes de desigual comprimento. A maior é unida à menor, que fica ao lado oposto àquele que recebe o canal her-

mafrodita (figs. 21 a 23). Há diferença na constituição das duas partes, constatada através o exame das genitálias preparadas e comprovada pelos cortes histológicos. Microscopicamente, a maior é constituída por numerosos túbulos, num total de 7 nos diversos exemplares examinados. A parte menor, ao contrário, apresenta-se como um único túbulo, de luz ampla e que recebe, em diferentes alturas, os túbulos da



Bulimulus corumbaensis Pilsbry, 1897 — Fig. 17: Genitália distendida, com o canal da espermateca em posição natural; fig. 18: ovotestis em posição natural; fig. 19: relação de alguns órgãos do aparelho genital, em posição natural; fig. 20: relação do "talon" com o canal hermafrodita, canal coletor da glândula de albumina; e porção inicial do ovispermoduto, após destruição da glândula de albumina; fig. 21 — 23: morfologia do "talon" em diferentes posições.

parte maior. Desta forma, constitui um túbulo de luz única, que no interior da glândula de albumina recebe o canal hermafrodita. Este túbulo é de luz irregular, dadas as projeções da mucosa. É constituído por epitélio simples com células baixas, ciliadas e com intensa acidofilia citoplasmática. Ele se aprofunda mais ainda na glândula de albumina, indo constituir, no ovispermoduto, o canal prostático. Entre este tubo e os ácinos da glândula de albumina, vêem-se glândulas P.A.S. positivas. Nas figuras apresentadas (figs. 24 a 73) verifica-se o exposto acima. Tomando-se como exemplo o túbulo A1, que aparece desde os primeiros cortes da extremidade livre do "talon", podemos verificar pela seqüência dos cortes, que ele é o primeiro a desembocar no túbulo A, que corresponde ao único túbulo de luz ampla da parte menor do "talon". O mesmo ocorre com os demais túbulos que constituem a parte maior do "talon" e designados respectivamente, nas figuras, como A2, A3, A4, A5, A6 e A7. Observa-se que dois destes túbulos, A6 e A7 (fig. 66), se unem (fig. 67) antes de desembocar em A1 o que ocorre quase que simultaneamente (fig. 68). O epitélio dos túbulos da parte maior do

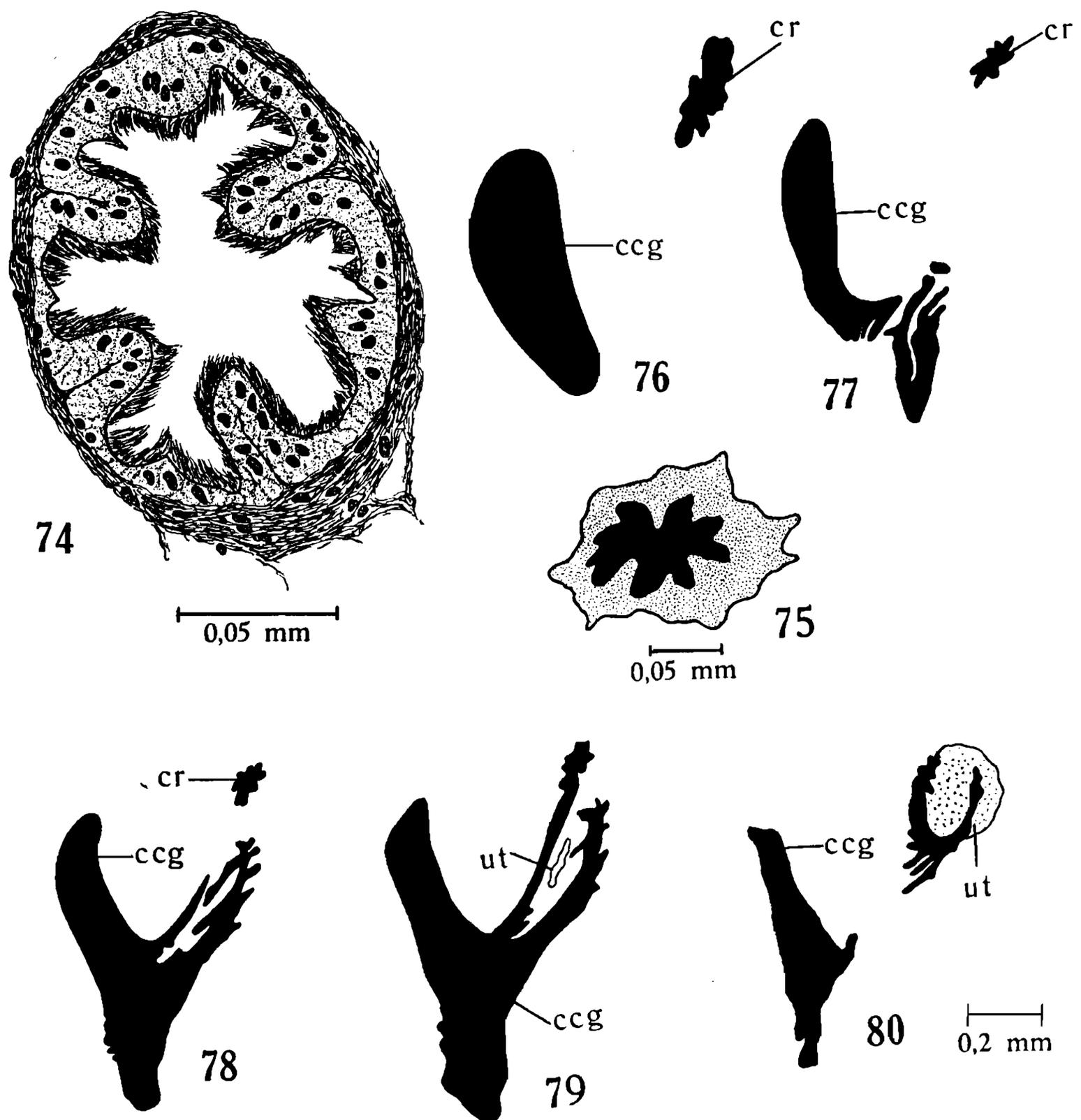


Bulimulus corumbaensis Pilsbry, 1897 — Figs. 24 — 73: Cortes transversais seriados do "talon", mostrando a relação entre os túbulos que o compõem e o canal hermafrodita.

“talon” é cúbico simples, constituído por células com altura em torno de 9 micra e dotadas de cílios cujo comprimento é pouco maior que a altura das células. O citoplasma é levemente eosinófilo, com núcleos pobres em cromatina e preferentemente de localização central na célula. A luz é ocupada por espermatozóides que, por vêzes, são abundantes. O epitélio da parte menor é constituído, em alguns pontos, por células cilíndricas baixas com 11 micra em média. Em outros pontos o epitélio é cúbico com células de 9 micra. O núcleo tem localização quase sempre basal, sendo o citoplasma apical com acidofilia mais acentuada em alguns pontos. Os cílios são abundantes, podendo atingir um comprimento 3 vêzes maior que a altura da célula. A mucosa, na porção oposta àquela da desembocadura dos túbulos da parte maior, apresenta-se com pequenas criptas. Por vêzes encontra-se na luz do túbulo A alguns espermatozóides. Entre a parte maior e a parte menor do “talon” encontram-se glândulas P.A.S. positivas, cujos canais excretores penetram entre as células epiteliais da parte maior. Não encontramos nos cortes examinados, material P.A.S. positivo na luz do túbulo. Envolvendo cada um dos túbulos e todo o conjunto, existem fibras musculares que guardam disposição circular.

A *glândula de albumina*, de tamanho variável, é de coloração amarelada estando relacionada com o reto e o estômago. É fortemente aderida na face oposta à da entrada do “talon”. O reto passa sob a extremidade da glândula, sem aderir, indo delimitar um lobo que pode estar aderido ao hepatopâncreas. A porção relacionada com o início do ovispermoduto apresenta uma projeção da glândula de albumina (fig. 17). Histologicamente é constituída por ácinos volumosos, formados por ra, o escasso tecido uterino aí existente é claro e pobre em núcleos. rico em cromatina, tem situação basal e o citoplasma é homogêneo e de difícil preservação. O produto de secreção destes ácinos é recebido numa cavidade, que em corte transversal, tem um lado desprovido de epitélio e um outro possuidor de epitélio pavimentoso estratificado. As figuras 76 a 83 mostram as relações existentes entre o túbulo resultante da união do canal hermafrodita com o “talon” (fig. 75), a glândula de albumina e o início do ovispermoduto. A seqüência dos cortes deixa ver que o túbulo acima referido, se comunica com a cavidade da glândula de albumina (fig. 79), constituindo no ovispermoduto o canal prostático (fig. 83). Na altura em que ocorre esta comunicação, vê-se lateralmente o início da luz uterina e as secreções acumuladas na cavidade da glândula de albumina para ela dirigidas (fig. 79). Nesta altura, o escasso tecido uterino aí existente é claro e pobre em núcleos. Neste ponto o epitélio da luz uterina é cilíndrico, simples, ciliado e se continua com o epitélio pavimentoso simples ciliado da cavidade da glândula de albumina. Um pouco além, o tecido uterino é mais basófilo que o inicial e mais rico em núcleos. Aglomerados no canal ovispermatóico, na porção correspondente àquela que constituirá o canal prostático, encontramos glândulas mucosecretoras, P.A.S. positivas, subepiteliais, com características diferentes. As que se encontram na extremidade, em contato com o tecido uterino e com os ácinos da glândula

de albumina, são fortemente basófilas, semelhantes àquelas do “talon” (fig. 81). As outras, em contato somente com a glândula de albumina, entre ela e o epitélio do canal ovispermático, são também basófilas, porém de menor intensidade que as já descritas. O produto de secreção destas glândulas vai ter à luz através o epitélio que é cilíndrico simples ciliado. A figura 82 mostra além da estrutura descrita anteriormente, uma nova luz delimitada por epitélio pavimentoso estratificado. Em adição há o aparecimento de tecido glandular, mais basófilo e com menos núcleos que, gradativamente, substitui o anterior. Isto já é notado na figura 83 onde a luz é única e a próstata já é presente.

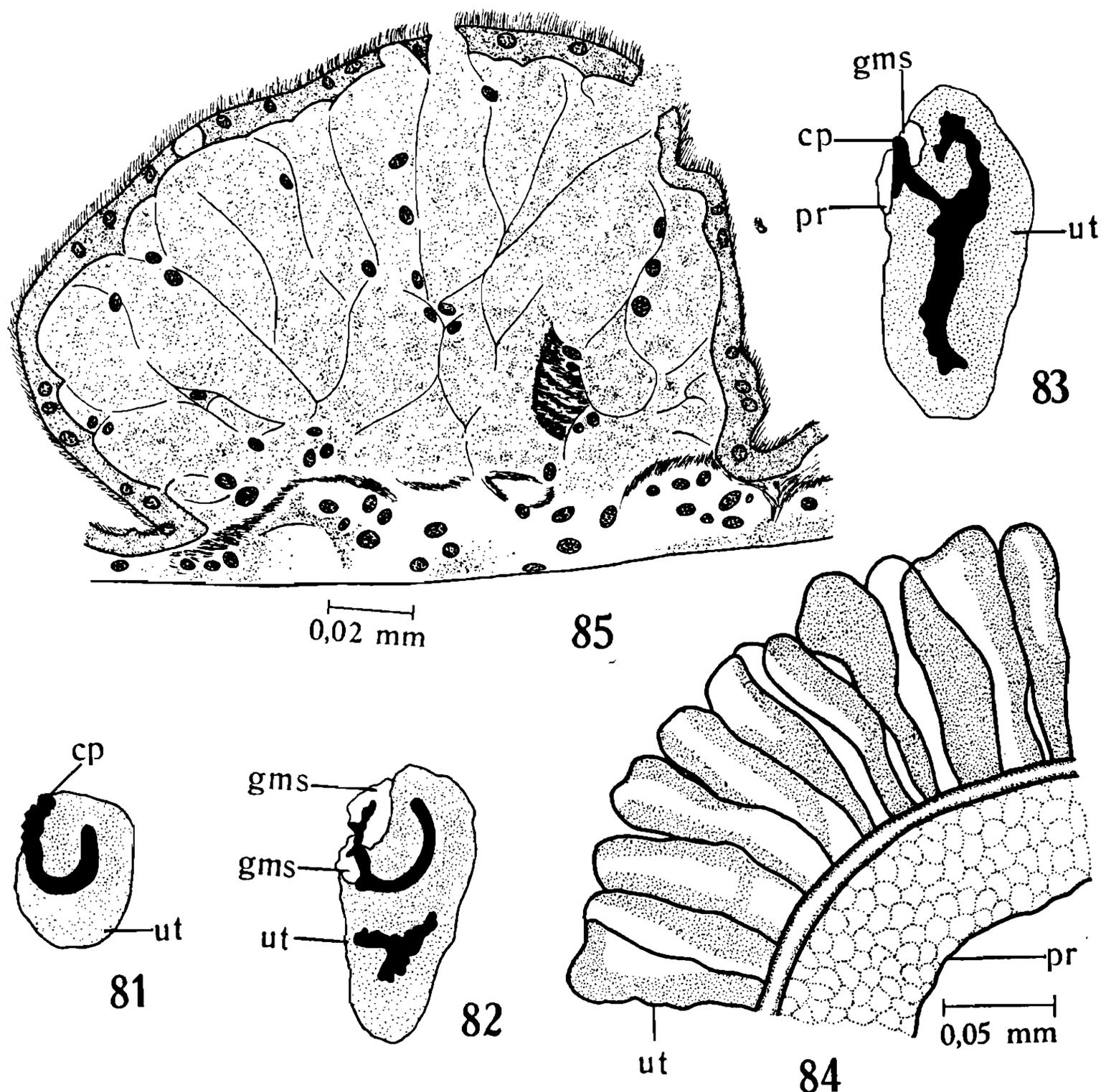


Bulimulus corumbaensis Pilsbry, 1897 — Fig. 74: Corte transversal do canal hermafrodita; fig. 75: corte transversal do túbulo que percorre a glândula de albumina; figs. 76 — 80: relação entre o túbulo restante da união do canal hermafrodita com o “talon”, a glândula de albumina e o início do ovispermóduto.

A porção proximal do útero, junto à glândula de albumina, é constituída por grandes dobras, pouco numerosas, amarelo-claras ou esbranquiçadas e despigmentadas (figs. 17 e 20). A seguir, as dobras diminuem bruscamente, tendo-se uma porção fina com dobras curtas (fig. 17). As dobras aumentam de volume na porção intermediária, sendo de tonalidade amarelo-escuro e com granulações castanhas difusamente espalhadas (fig. 84). A parte distal é acinzentada, com dobras menos volumosas e numerosas, podendo ou não possuir pigmentação castanha. O útero apresenta variações na estrutura microscópica. O epitélio predominantemente cúbico simples ciliado, com citoplasma homogêneo, fortemente acidófilo, em alguns pontos se achata adquirindo um aspecto de pavimentoso simples. Os cílios alcançam um comprimento aproximado ao da altura da célula e são relativamente grosseiros (fig. 85). A implantação dos cílios é muito profunda em relação à situação dos grânulos basais dos mesmos. As células glandulares são polimorfas e variam sensivelmente de tamanho; como tudo indica, são de origem epitelial. No início da função glandular, as células aumentaram de volume e penetraram no tecido conjuntivo sub-epitelial. Sendo o número de células muito elevado, a sua forma depende do desenvolvimento das demais células da região. Em consequência disto, o tecido sub-epitelial foi deslocado e incluído entre as células glandulares em forma de filetes. Cada célula ainda tem contato com seu polo de origem, no epitélio, expulsando a secreção no mesmo lugar, quando, às vezes, rompe a camada epitelial (fig. 85). As células glandulares, em algumas regiões do útero, são maiores, com basofilia menos acentuada e os filamentos protoplasmáticos bem nítidos, apresentando entre eles fina granulação que nada mais é que seu produto de secreção. Quando em corte transversal, os filamentos protoplasmáticos se apresentam como granulações mais grosseiras. Na parte basal das células, as granulações se apresentam também grosseiras e, à medida que caminha para a porção apical, se dissolvem, ficando no entanto restos das mesmas granulações. Junto à glândula de albumina, as células glandulares polimorfas são menores, mais basófilas e a secreção se apresenta em grânulos mais densamente distribuídos (fig. 86). A porção distal do ovispermoduto, depois da individualização do canal deferente e antes dele se exteriorizar, é de luz pregueada. A mucosa apresenta epitélio cilíndrico simples ciliado com 18 micra de altura e com cílios do mesmo comprimento. Entre as pregas, o epitélio é cúbico simples. A mucosa repousa sobre uma túnica muscular, cujas fibras são de orientação predominantemente circular e acompanham as projeções da mucosa.

A *próstata* é volumosa, de tonalidade branco leitosa. Avança irregularmente sobre as dobras uterinas na face oposta àquela percorrida pelo canal da espermateca. Junto às grandes dobras do útero, ela está relacionada com a extremidade proximal do canal da espermateca (fig. 17). Microscopicamente a próstata é formada de ácinos compostos por volumosas células glandulares. Estes ácinos, muito pouco evidenciados, possuem citoplasma com grânulos de tamanhos variáveis e

acidófilos. Os núcleos, de forma e volume variáveis, são ricos em cromatina e apresentam localização basal. Os limites intercelulares são raras vezes perceptíveis, mas as células no bordo superior deixam ver claramente a luz acinosa. A comunicação da próstata com o canal feminino, observada através corte transversal, é feita por um canal (canal prostático) que se continua em toda a sua extensão com a luz do útero (fig. 83). A lâmina epitelial dêste canal apresenta células cúbicas, com 11 micra de altura e com cílios que podem alcançar um comprimento igual à altura da célula. Sob o epitélio, quer em contato com os ácinos prostáticos ou com o tecido uterino, existem células muco-secretoras (P.A.S. positivas e Astrablau positivas), cujo produto de secreção é lançado na luz do canal. No canal prostático, desembocam numerosos canaliculos oriundos da próstata, alguns dos quais revestidos por epitélio



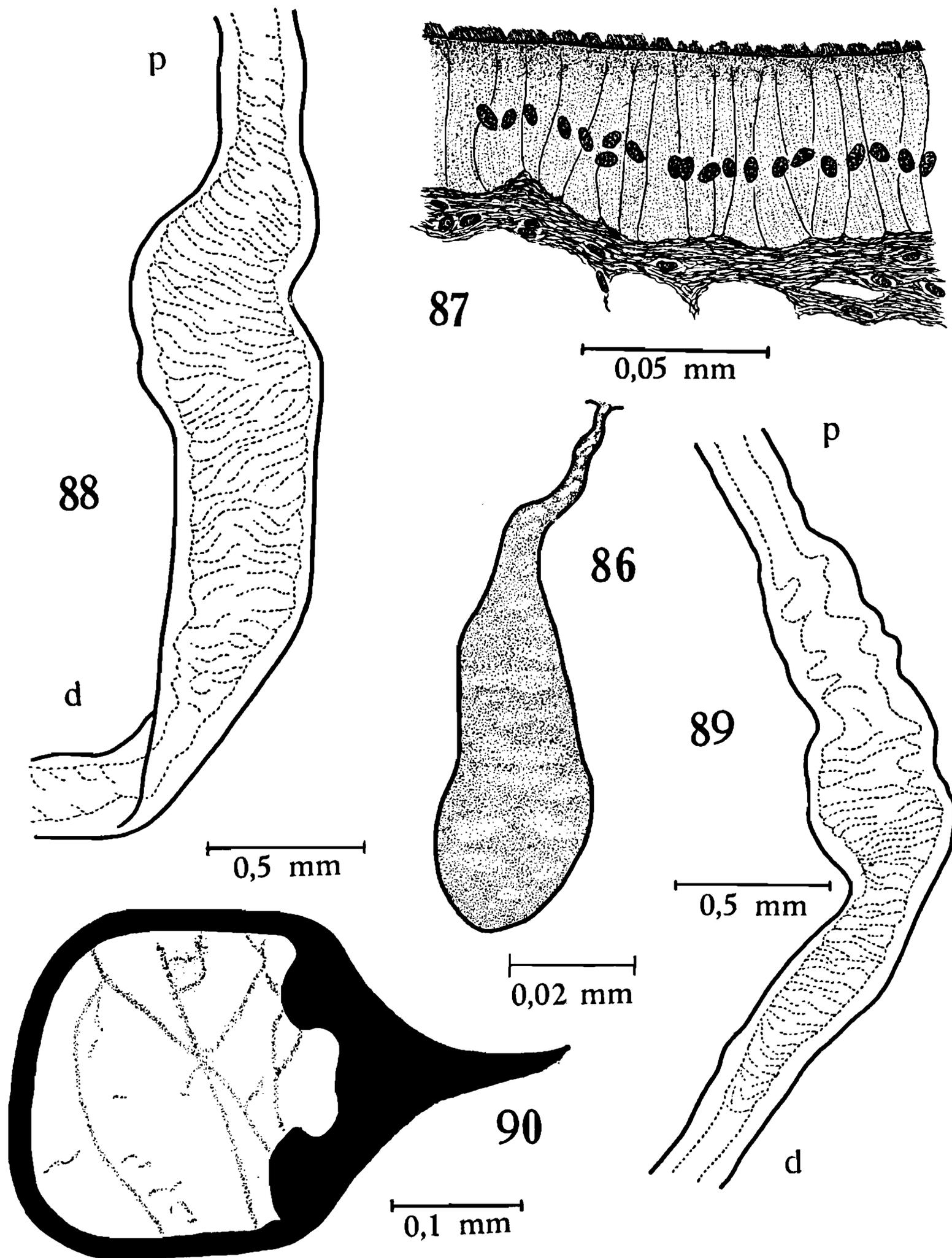
Bulimulus corumbaensis Pilsbry, 1897 — Figs. 81 — 83: Relação entre o túbulo restante da união do canal hermafrodita com o "talon", a glândula de albumina e o início do ovispermoduto; fig. 84: relação útero-próstata em vista lateral; fig. 85: corte transversal do útero, mostrando as células polimorfas, lançando suas secreções, por ruptura do epitélio.

cúbico simples ciliado. Estes últimos, por vêzes, deixam ver sob a lâmina epitelial, algumas células muco-secretoras, semelhantes àquelas já descritas. Convém salientar, que estas células muco-secretoras, são semelhantes àquelas que aparecem desde o início do útero, local onde começam a desaparecer aquelas que surgiram no "talon". Em um dos córtex examinados, havia espermatozóides contidos no canal prostático em direção à luz uterina.

A *espermateca* é geralmente esférica (fig. 17), algumas vêzes alongada, de côr esbranquiçada e conteúdo violáceo escuro. Encontra-se alojada profundamente, sob o início do ovispermoduto e na base do rim e pericárdio, estando fortemente aderida por tecido conjuntivo (fig. 19). O epitélio da espermateca exhibe células cilíndricas ciliadas, com núcleos localizados predominantemente no terço inferior da célula e ricos em cromatina. Citoplasma granuloso com filamentos protoplasmáticos bem visíveis em grande aumento, na porção basal das células, mostrando uma condensação fortemente eosinófila no polo apical. Os limites intercelulares são bem marcados. A altura das células varia de 30 a 45 micra e são aproximadamente 10 vêzes maiores que os cílios que são aglutinados (fig. 87). A lâmina epitelial repousa sob uma túnica pouco espessa, constituída por tecido muscular e conjuntivo. Entre esta túnica e a lâmina epitelial, principalmente do lado oposto à entrada do canal da espermateca, observa-se material com afinidade corante ao P.A.S. Este material insinua-se entre as células epiteliais, sendo lançado na ampla luz da espermateca. Pela fixação em Flemming o citoplasma das células epiteliais apresenta-se rico em grânulos, evidenciados pelo ácido ósmico que também são encontrados na luz da espermateca. Esta é ocupada também por material de aspecto necrótico, onde podemos verificar a presença de restos de espermatóforos que são aí destruídos aparentemente pelas secreções celulares. Em alguns exemplares existia grande quantidade de espermatozóides dispersos neste conteúdo.

O canal da espermateca é longo, de comprimento aproximado ao do ovispermoduto. É bem calibroso até pouco antes das grandes dobras uterinas, tornando-se bruscamente delgado até a espermateca (fig. 17). Em vários exemplares dissecados observamos uma dilatação irregular na porção superior do terço distal do canal da espermateca (figs. 88 e 89). Em dois destes espécimens encontramos ocupando quase todo o canal, espermatóforos, muito semelhantes à figura publicada por FISCHER e CROSSE (1875), para *Bulimulus Delattrei* Pfeiffer, 1878 (*Bulimulus Lattrei* Pfeiffer, 1846). Na porção distal deste canal e que corresponde àquela mais delgada, o epitélio se apresenta muito semelhante ao da espermateca, porém as células são um pouco mais baixas. A luz é circular apresentando material com a mesma característica que o da espermateca. O restante do conduto é de luz franjada e apresenta epitélio cilíndrico ciliado de natureza glandular. As células são na maioria altas e estreitas com núcleos deslocados para o polo basal ou são baixas, mais largas, com limite apical espesso. Próximo ao oviduto a luz é mais franjada; a membrana epitelial repousa sobre uma lâmi-

na muscular que gradativamente torna-se mais espessa ao se aproximar do oviduto. A orientação das fibras musculares é circular e lon-



Bulimulus corumbaensis Pilsbry, 1897 — Fig. 86: Célula uterina polimorfa com aspecto piriforme; fig. 87: corte transversal da parede da espermateca; figs. 88 — 89: dilatação irregular na porção superior do terço distal do canal da espermateca; fig. 90: corte transversal do espermatóforo.

gitudinal, de modo intercalado e acompanhando as projeções da mucosa. Externamente é envolvido por tecido conjuntivo frouxo que o prende ao conduto ovispermático. Os preparados histológicos de muitos exemplares apresentam, no canal da espermateca, cortes transversais de espermatóforos que variam em número de 1 a 3 por exemplar (fig. 90). Em um deles constatamos, na luz, a presença de alguns espermatozóides.

O *oviduto* é curto, sempre menor que a bainha do pênis (figs. 17 e 91). Em corte efetuado na porção média, mostra luz de aspecto estrelar, com conteúdo acidofílico. Sob o epitélio, que é cilíndrico simples ciliado, há uma espessa camada de células secretoras (Astrablau positivas) de citoplasma basófilo e núcleos ricos em cromatina. Estas células secretoras acompanham as projeções do epitélio e, entre elas, distribuído irregularmente, há reduzido material homogêneo. O produto de secreção das células glandulares é lançado na luz por entre as células. Externamente há uma túnica muscular delgada, formada por fibras com disposição circular, que são intercaladas por fibras longitudinais. Algumas fibras musculares se insinuam na camada glandular sub-epitelial, até bem próximo do epitélio. Próximo à vagina, o epitélio é cilíndrico baixo e aciliado, a camada glandular vai diminuindo e a túnica muscular é mais espessa, sendo maior o número de fibras entre as glândulas.

A *vagina*, muito curta, (figs. 17 e 91) tem luz franjada, exibindo um epitélio formado por células cilíndricas, alternadas com algumas células cúbicas, ambas aciliadas, os núcleos são pobres em cromatina. Sob o epitélio, incluídas na massa muscular que a envolve, há células muco-secretoras (P.A.S. positivas). As secreções destas células são lançadas na luz da vagina por prolongamentos citoplasmáticos. Também nesta região, existem massas homogêneas acidofílicas.

O *canal deferente*, exteriorizado próximo ao oviduto, acompanha-o, indo atravessar a bainha muscular mais ou menos no meio desta (figs. 17 e 91), segue junto ao falus e epifalus, sempre prêso no seu percurso por tecido conjuntivo. A membrana epitelial é constituída por células cúbicas, dotadas de cílios com comprimento aproximadamente duas a três vezes o tamanho da célula. O epitélio é envolvido por fina túnica muscular.

O *músculo retrator*, muito delgado, tem inserção sub-terminal no flagelo e vai se inserir na face interna da membrana que delimita a cavidade paleal (figs. 17 e 91).

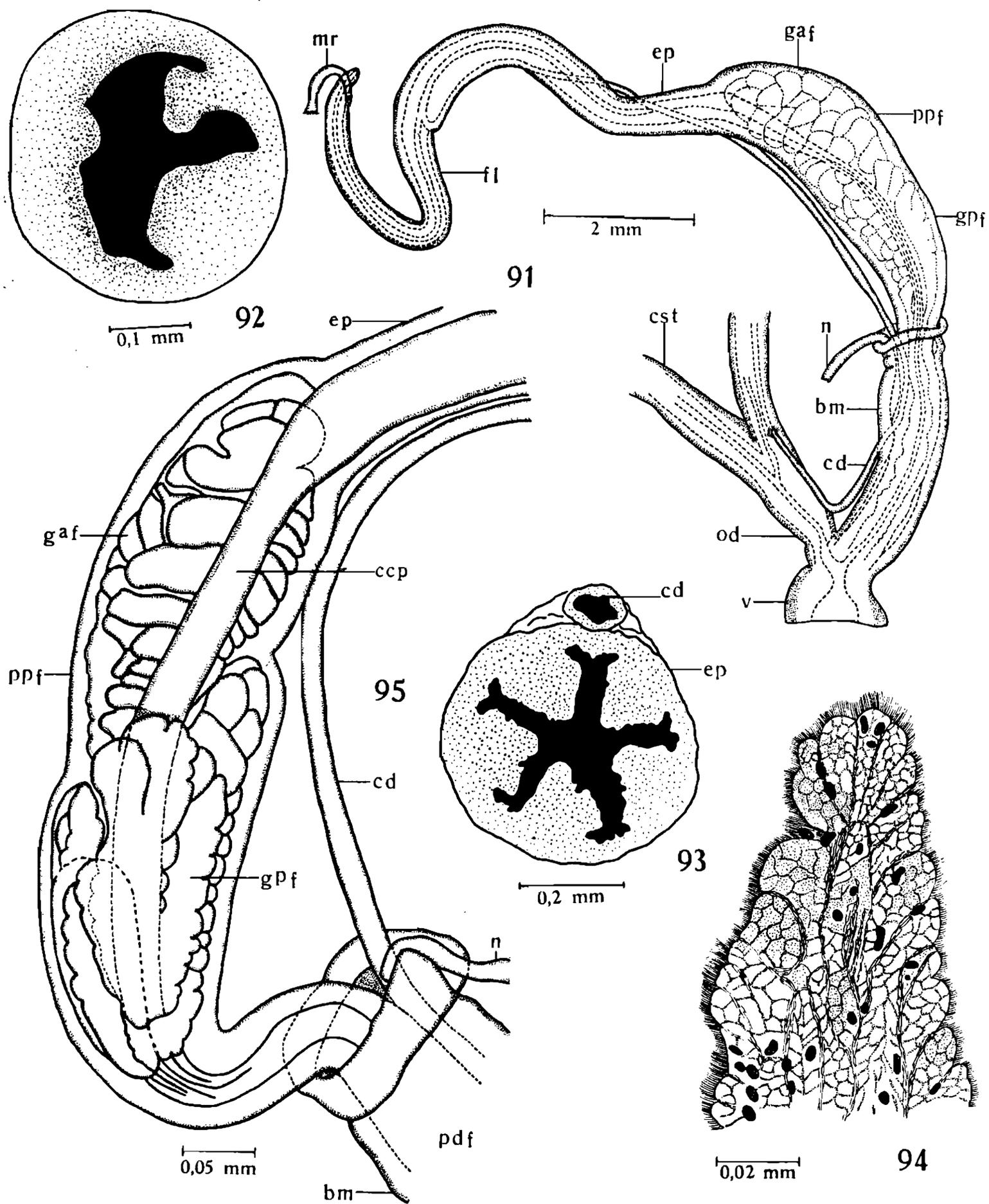
O *flagelo* é de comprimento maior ou menor que o epifalus; seu calibre diminui progressivamente desde o epifalus até a extremidade (figs. 17 e 91). É de luz irregular (fig. 92) com epitélio cilíndrico simples ciliado, as células atingem 20 micra de altura, tendo os núcleos disposição basal e citoplasma escasso. Os limites intercelulares são bem visíveis e os cílios têm comprimento de 7 micra. O epitélio é envolvido por túnica muscular de feixes longitudinais e feixes circulares mais abundantes externamente. Na túnica, logo abaixo do epitélio, entre as

fibras musculares, encontramos as mesmas células de citoplasma granuloso, com afinidade basófila (como aquelas encontradas na porção predominantemente muscular do epifalus).

O *epifalus*, considerado desde o término das glândulas até a penetração do canal deferente, é menos calibroso que o falus e menor que este (figs. 17 e 19). Na região onde desemboca o canal deferente, existe uma estrutura que se projeta para a luz do epifalus que provisoriamente denominamos "formação valvular". Histologicamente é constituído por duas porções, uma essencialmente glandular que se continua com o falus e outra predominantemente muscular. A porção glandular tem luz de aspecto estrelar (fig. 93). Nesta região o epitélio é constituído por células cilíndricas tendo os núcleos disposição basal (fig. 94). São células ciliadas, com cílios de aproximadamente um terço da altura das células. Sob o epitélio, estão situadas grande número de células glandulares, cujo produto de secreção vai ter à luz. A camada glandular é envolvida pela túnica muscular, cujas fibras são predominantemente circulares e inclusive se insinuando entre as células glandulares. Quando se aproxima do flagelo, as glândulas vão desaparecendo, indo constituir a parte predominantemente muscular. Nesta altura, logo abaixo do epitélio, encontramos células relativamente volumosas, com núcleo central, rico em cromatina e citoplasma preenchido por grânulos basófilos, de aspecto muito semelhante ao da região glandular, porém aparentemente em outro estado de função.

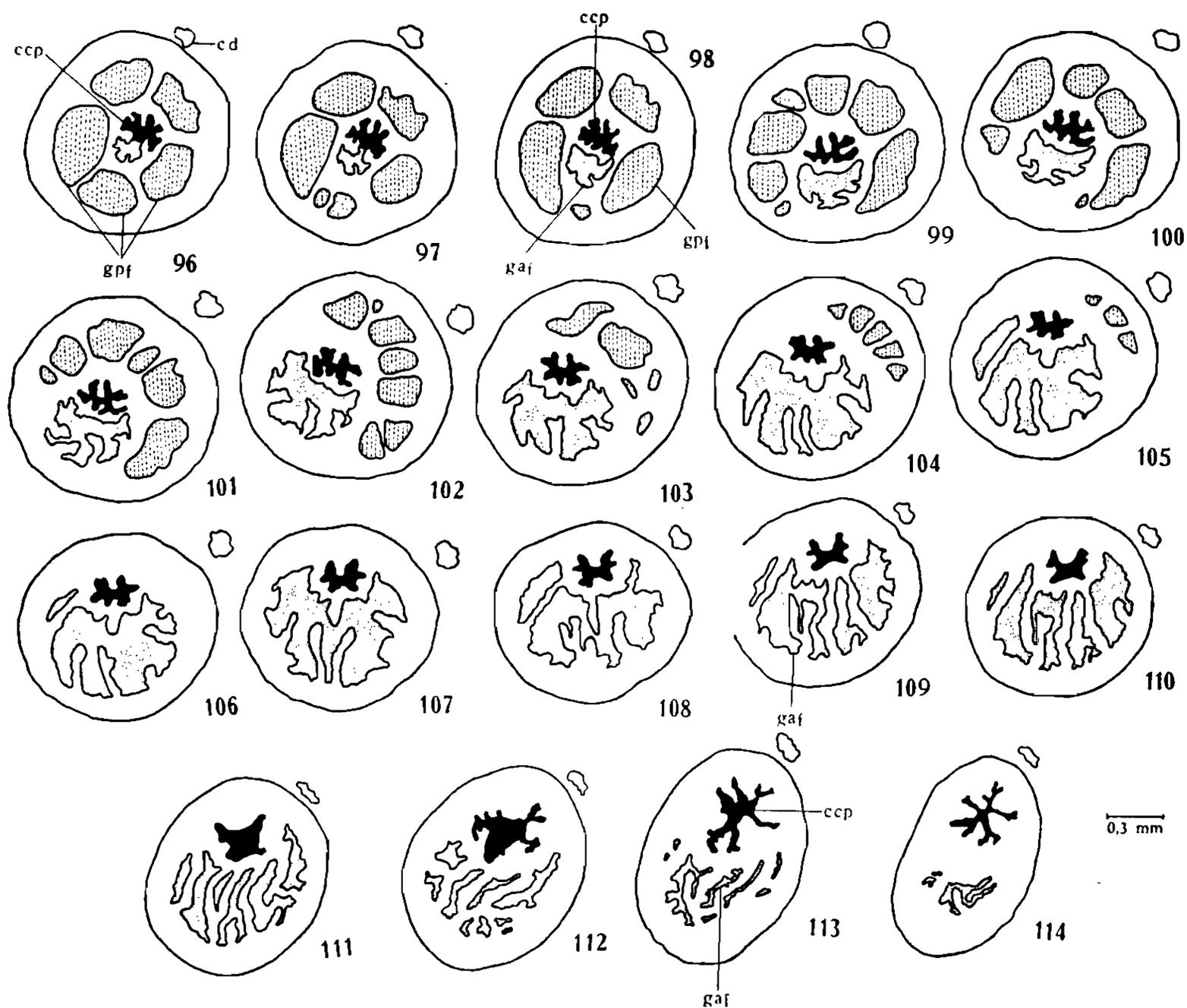
O *falus* é longo (figs. 17 e 91) e envolvido totalmente, na porção distal, por uma bainha muscular, sendo a porção proximal mais volumosa e glandular (fig. 95). O falus tem comprimento aproximado ao da metade de todo o órgão copulador masculino. A porção proximal do falus, glandular, é constituído por uma glândula localizada na parte anterior e quatro outras na parte posterior (figs. 91 e 95). As glândulas da porção posterior são tubulosas ramificadas e se dispõem envolvendo a luz central do pênis. O produto de secreção destas glândulas é lançado na luz do pênis, separadamente, em locais próximos. O canal do pênis considerado um pouco acima da desembocadura destas glândulas, tem luz franjada e ocupada por secreção proveniente de glândulas P.A.S. positivas, situadas na túnica muscular, sub-epiteliais e dispostas em toda sua extensão, A lâmina epitelial é constituída por células ciliadas e núcleos alongados próximos uns dos outros. No exame dos cortes efetuados um pouco abaixo da glândula anterior, notamos que a lâmina epitelial apresenta duas características: uma parte menos franjada, constituída por células glandulares e que não apresentam glândulas sub-epiteliais P.A.S. positivas. A outra parte mais franjada tem epitélio não glandular, ciliado e interrompido pelo canal excretor das glândulas sub-epiteliais que são numerosas. Duas destas franjas opostamente situadas, gradativamente avançam para a luz (figs. 96 e 97), se unem (fig. 98), dividindo-a. Uma, corresponde à desembocadura da glândula anterior. A outra, que corresponde à luz do pênis, tem situação mediana, colocando-se lateralmente próximo ao epi-

falus (fig. 110). As glândulas da porção posterior, que são tubulosas, ramificadas e dispostas ao redor do canal do pênis (figs. 117 a 128), são separadas umas das outras, por feixes musculares oriundos da camada muscular envoltória do órgão e que se insinuam entre elas. O epitélio das glândulas produz um só tipo de secreção que é granular e de afini-



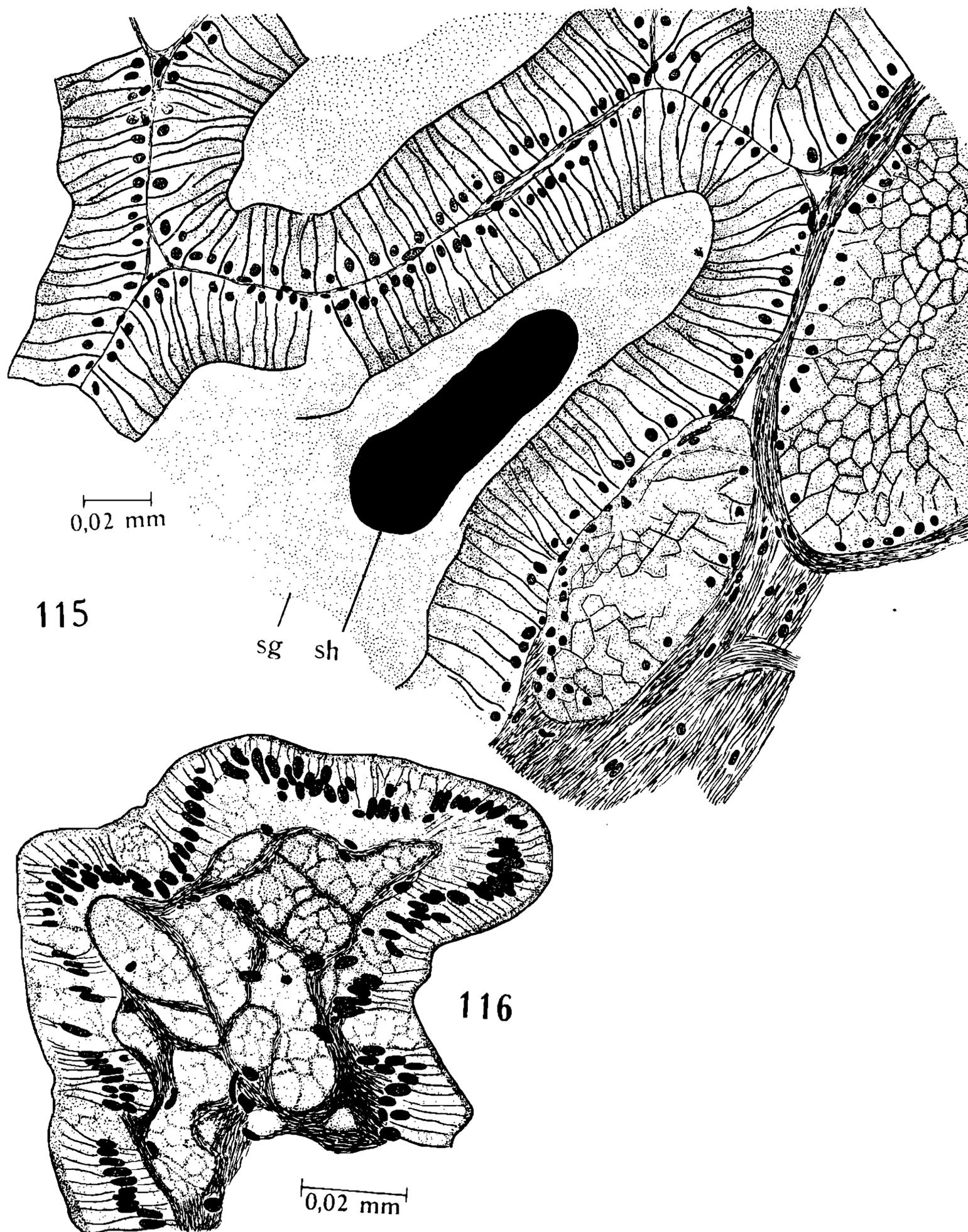
Bulimulus corumbaensis Pilsbry, 1897 — Fig. 91: Pênis, vista geral; fig. 92: corte transversal do flagelo; fig. 93: corte transversal do epifallos; fig. 94: corte transversal da parede do epifallos na porção glandular; fig. 95: porção proximal ou glandular do falus; figs. 96 — 114: cortes seriados do glândula anterior da porção proximal do falus, desde a sua desembocadura na luz do pênis.

dade corante ácida. As células, quando em franca atividade de formação das secreções, são muito baixas, com altura variando entre 15 e 30 micra (fig. 129). Com a diminuição da atividade secretora, alcançam um comprimento de 60 micra (fig. 130). Nestas células, os núcleos são ovalados, ricos em cromatina e deslocados para o pólo basal das células, sem contudo atingir a membrana basal. O citoplasma supranuclear é totalmente preenchido pelos grânulos acidófilos, que são lançados na luz glandular. Em alguns pontos, os limites celulares são bem marcados e as células relativamente estreitas, por vêzes se apresentam largas. Quando o epitélio é muito baixo (15 a 30 micra), os núcleos



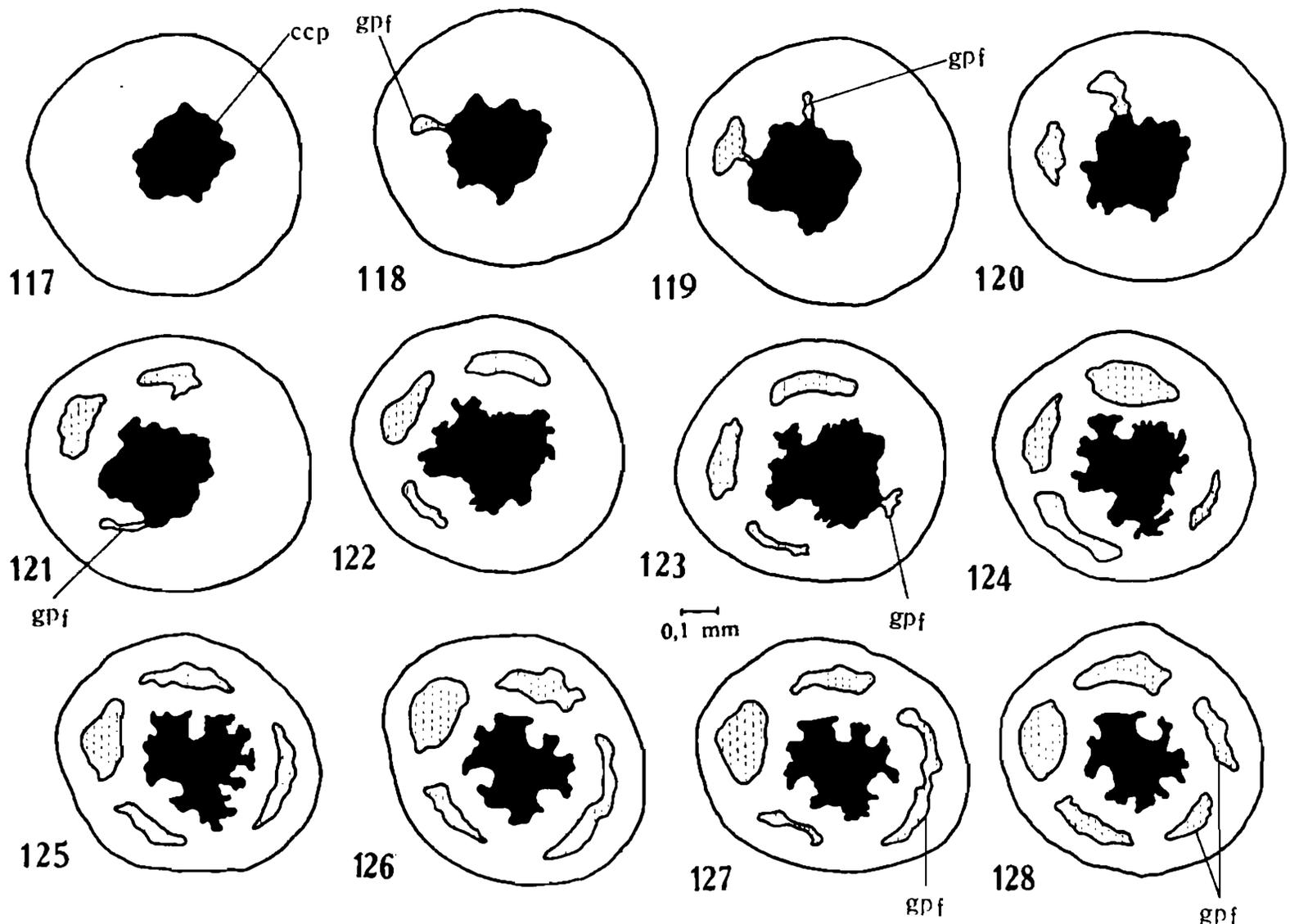
situam-se bem próximos à membrana basal (fig. 129), com seu maior eixo perpendicular à altura das células, isto provavelmente pelo esgotamento do corpo protoplasmático em virtude da grande produção de secreções, que passam a ocupar toda a luz da glândula. Pelas observações dos cortes seriados, verificamos que as 4 glândulas são de diferentes tamanhos, sendo maiores aquelas que se dispõem ao lado do canal deferente. Conforme se aproxima do fundo destas glândulas, a luz do pênis se desloca para a periferia (fig. 105), havendo um progressivo aumento da luz da glândula, situada anteriormente na porção proximal do falus.

A *glândula* anterior da porção proximal do falus é formada pela divisão da luz do órgão e modificação das células epiteliais. Esta glândula é também ramificada, se diferenciando das descritas anteriormente



Bulimulus corumbaensis Pilsbry, 1897 — Fig. 115: Corte transversal da glândula anterior da porção proximal do falus, próximo ao ápice, mostrando suas secreções; fig. 116: glândulas muco-secretoras sub-mucosas do canal central do pênis, na altura da glândula anterior da porção proximal do falus.

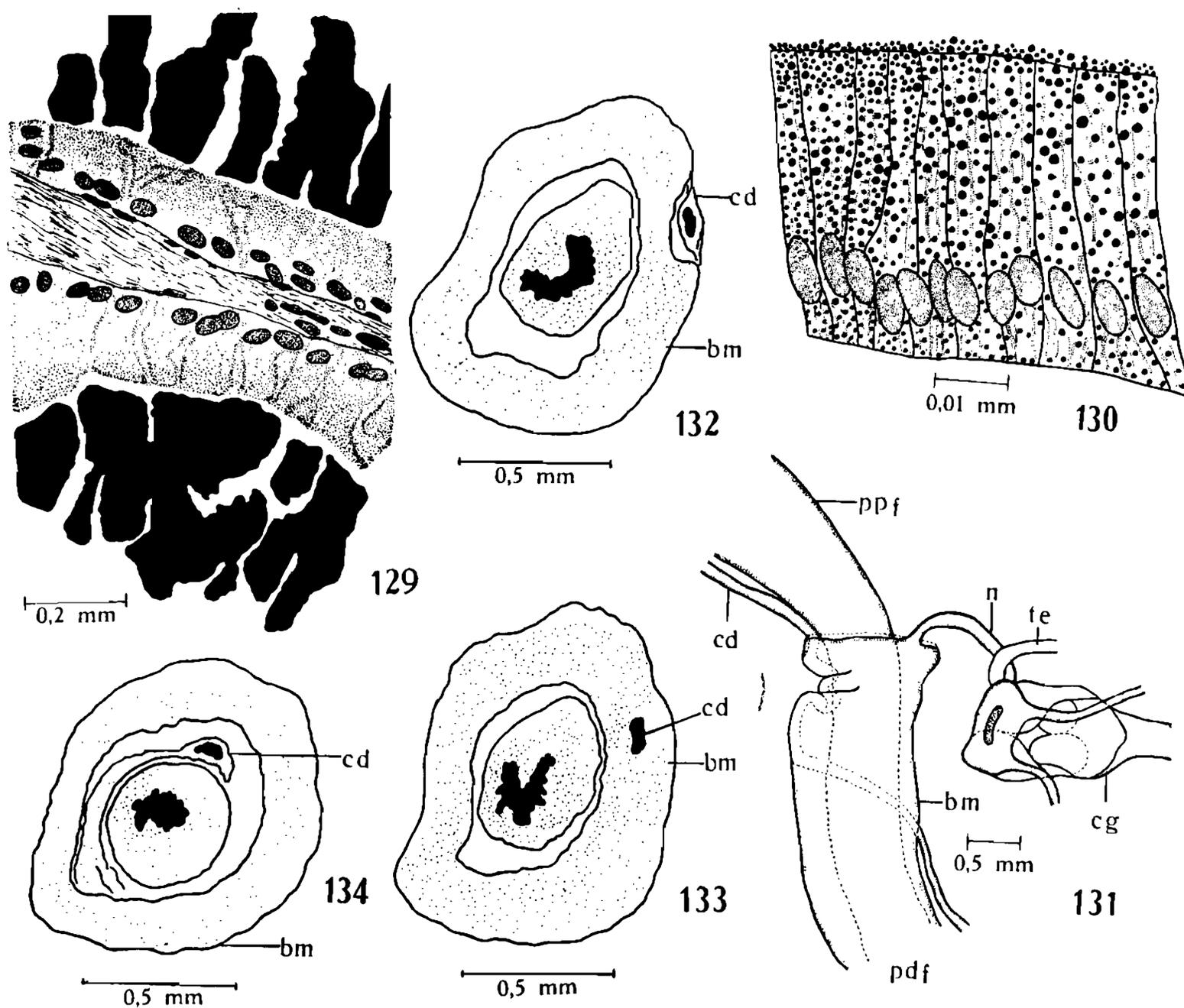
por apresentar projeções no epitélio, opostas à luz do pênis (fig. 107). Próximo ao fundo, as projeções alcançam o lado oposto, delimitando as ramificações tubulares (fig. 111). O epitélio glandular exibe células altas, que alcançam 50 micra, dispostas numa só camada, o que é permitido estabelecer, pela disposição dos núcleos numa só altura. Estes são alongados e situados na porção basal. O citoplasma supranuclear é totalmente ocupado por grânulos. Os limites intercelulares e a membrana apical são bem nítidos (fig. 115). Há dois tipos de secreção no citoplasma destas células, ambas de estrutura granular, sendo somente uma corada pelo Astrablau. Se o corte é tangencial à superfície epitelial, podemos apreciar forma poligonal dos contornos celulares (fig. 115). Quando o corte passa pelas zonas profundas das células os núcleos aparecem cortados transversalmente e muito próximos entre si, oferecendo ao conjunto um aspecto de pseudo-estratificação. As secreções são lançadas na luz da glândula. Os grânulos corados pelo Astrablau são ligeiramente basófilos e ficam em contato com o epitélio glandular, adquirindo aspecto homogêneo. Os grânulos não corados pelo Astrablau, fortemente acidófilos, embebidos, atravessam a secreção homogênea e constituem uma única massa eosinófila circundada pela primeira (fig. 115). Isto se verifica pela observação da massa homogênea, onde se encontram gotículas de vários tamanhos da secreção aci-



Bulimulus corumbaensis Pilsbry, 1897 — Figs. 117 — 128: Corte transversal das glândulas posteriores da porção proximal do falus, mostrando a desembocadura na luz central do pênis (não foram desenhadas a bainha muscular e o canal deferente).

dófila. A túnica muscular é constituída por fibras circulares e longitudinais intercaladas, sendo as fibras circulares mais abundantes na periferia. Algumas fibras circulares situadas próximo às glândulas, penetram entre elas. A medida que a glândula anterior do pênis vai aumentando de diâmetro, juntamente com a luz do pênis, é envolvida por fibras musculares longitudinais e circulares intercaladas, que constituem uma túnica que as separa do fundo das glândulas posteriores.

A porção distal do falus, próximo à vagina, é de luz ampla (fig. 132), irregular, com conteúdo basófilo. O epitélio é simples, com células cúbicas e cilíndricas, de limites celulares e membrana basal não evidentes. A mucosa repousa sobre espessa camada muscular, cujas fibras apresentam disposição na maioria longitudinal. Entre estas, acham-se fibras circulares e com outras orientações. Nesta túnica muscular, que acompanha as projeções do epitélio, existem pequenos vacúolos e material homogêneo de natureza acidófila. A bainha muscular é constituída por volumosas fibras musculares de orientação circular conti-



Bulimulus corumbaensis Pilsbry, 1897 — Fig. 129: Células das glândulas posteriores da porção proximal do falus em franca atividade secretora; fig. 130: células das glândulas posteriores da porção proximal do falus com atividade secretora diminuída; fig. 131: inervação da bainha muscular; figs. 132 — 134: canal deferente atravessando a bainha muscular aproximadamente na parte mediana desta.

nuando-se com a túnica muscular do falus, na parte próxima à vagina (fig. 91). Após a penetração do canal deferente, quando êste está situado entre a bainha muscular e o falus, a luz dêste último é reduzida (fig. 134), a camada muscular é mais espessa e as fibras musculares entrelaçadas se alternam com as fibras longitudinais. A bainha muscular nesta altura, apenas envolve o falus, não estando aí ligada. É de constituição semelhante ao já descrito, porém muito vacuolizada, o que também ocorre com a túnica muscular do falus, apesar de menos intensamente. A bainha muscular envolve tôda a porção distal do falus, bem como o início da porção proximal (fig. 17). À extremidade proximal da bainha vai ter um nervo oriundo da cadeia ganglionar periesofagiana (fig. 131). Esta parte apresenta ligeira pigmentação castanho-escura.

MATERIAL EXAMINADO

14 exemplares adultos dissecados com as genitálias, câmaras paleais, mandíbulas e rádulas preparadas, 6 exemplares utilizados para estudos histológicos em cortes seriados, 6 exemplares dissecados e examinados em álcool, 10 exemplares fixados em Bouin e conservados em álcool a 70°, 4 exemplares fixados em formol-cálcio, 4 exemplares fixados em álcool, 15 exemplares jovens criados em laboratório, 33 conchas de adultos colecionados no Campo Experimental de Agrostologia do E. T.A. em Corumbá, Mato Grosso, Dr. Rubens Pinto de Mello 5-IV-1962 (I. O. C. n.º 7.793); 6 exemplares colecionados no caminho do aeroporto da cidade de Corumbá, Mato Grosso, M. A. Klappenbach, Expedição Mus. Hist. Nat. de Montevideo, III-1956 (I. O. C. n.º 6.289); 2 exemplares coletados pela Com. I. O. C., Urucum, Mato Grosso (I. O. C. n.º 3.641); 7 exemplares com 3 partes moles coletados pela Com. I. O. C. em Corumbá, Mato Grosso em 1-II-1950 (I. O. C. n.º 4.007); 19 exemplares com partes moles coletados em Corumbá, Mato Grosso, M. Alvarenga, em 12-XII-1956, H. S. Lopes det (I. O. C. n.º 7.590); 1 exemplar coletado em Salobra, Mato Grosso, Com. I. O. C., II-1955 (I. O. C. n.º 3.912); 30 conchas coletadas em Corumbá, Mato Grosso, E. Gabi, X-1957, Fellipone det. (D. Z. n.º 7.145); 3 conchas coletadas em Corumbá, Mato Grosso, A. M. Ribeiro (D. Z. n.º 7.757); 3 conchas coletadas em Corumbá, Mato Grosso, Steinbach, em 1904 (D. Z. n.º 3.391); 2 conchas coletadas em Corumbá, Mato Grosso, Dr. Silvestre (D. Z. n.º 3.388).

Comentários — PILSBRY (1897: 19) quando propõe nôvo nome para a espécie, corrige a proveniência dada erradamente por BONNET. PILSBRY (1897: 69) considera a concha de *Bulimulus corumbaensis* semelhante a *Bulimulus sporadicus* D'Orbigny, 1853, proveniente da Argentina, Uruguai, Bolívia e Mato Grosso. Nesta última espécie são consideradas várias sub-espécies das quais *Bulimulus sporadicus schadei* Sehlesch, 1935, tem genitália bastante semelhante a *Bulimulus corumbaensis* pelo que se pode avaliar comparando-a com o desenho reproduzido por PARODIZ (1946: 335, fig. 35), sendo a principal diferença a localização da inserção do músculo retrator do pênis.

RESUMO

No trabalho apresentado os autores fazem um estudo sôbre a estrutura anatômica e histológica do aparelho genital de *Bulimulus corumbaensis* Pilsbry, 1897, considerando também a descrição da concha,

mandíbula, rádula e câmara paleal. Esta espécie, que era conhecida apenas pelos seus caracteres conchiológicos, apresenta como caracteres importantes para a sua diagnose a morfologia e a estrutura das seguintes partes:

1 — Conchas de adultos com comprimento variando entre 19 mm e 29 mm. Muito característico nesta espécie é sua ornamentação com faixas axiais translúcidas e opacas. As primeiras variam de incolores a castanhas com tôdas as tonalidades. Devido a isto, conforme a intensidade da pigmentação e a freqüência das faixas translúcidas, a coloração da concha fica entre o branco e o castanho. Nas conchas totalmente brancas, existem faixas axiais translúcidas (desprovidas de pigmentação castanha) e faixas branco opacas intercaladas. As conchas intensamente castanhas, apresentam esta tonalidade pela proximidade das faixas castanhas translúcidas.

2 — Ovotestis constituído por numerosos grupos de folículos bem individualizados, variando nos exemplares dissecados de 4 a 6.

3 — “Talon” aproximadamente três vêzes menor que o canal hermafrodita, apresentando-se dividido em dois tubos. O menor, situado no lado oposto à entrada do canal hermafrodita, histològicamente, é constituído por um único tubo de luz ampla. O maior, situado entre o canal hermafrodita e o tubo acima referido, microscòpicamente mostra 7 túbulos, que em alturas diferentes vão desembocar no tubo menor. O canal hermafrodita, por sua vez, desemboca um pouco mais abaixo.

4 — A bainha muscular do pênis, que é bem desenvolvida, é atravessada aproximadamente na metade do seu comprimento pelo canal deferente.

5 — Porção proximal do falus apresentando 5 glândulas tubulosas ramificadas, distribuídas do seguinte modo: posteriormente são em número de 4, dispostas envolvendo a luz central do pênis e nela desembocando em alturas variáveis. A outra glândula, anteriormente situada, tem numerosos septos e resulta de uma divisão da luz central do pênis, com modificação do epitélio que se tornou glandular.

6 — A inserção do músculo retrator no flagelo é subterminal.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird der Genitalapparat von *Bilumulus corumbaensis* Pilsbry, 1897, anatomisch und histologisch untersucht und desweiteren eine Beschreibung der Schale, Mandibel, Radula und Palealkammer gegeben. Diese Art, die bisher nur auf Grund ihrer Schale bekannt war, zeigt anatomische Merkmale, die auch von besonderem diagnostischen Wert sind.

1 — Die Schalenlaenge der Erwachsenen variiert zwischen 19 und 29 mm. Charakteristisch fuer diese Art ist das Muster von dur-

chsichtigen und opaken Axialstreifen, von denen die ersteren zwischen farblos bis braun in allen Toenungen variieren. Infolge dessen schwankt die Faerbung der Schalen von weiss bis braeunlich. In den gaenzlich weissen Schalen wechseln pigmentlose durchsichtige Streifen mit weissen opaken ab. In den intensiv braun gefaerbten Schalen liegt die Toenung in den eng bei einander liegenden durchsichtigen braunen Streifen.

2 — Der Ovotestis setzt sich aus zahlreiche, deutlich von einander getrennten Follikelgruppen, in unseren Exemplaren 4 — 6, zusammen.

3 — Der "Talon" ist etwa dreimal kleiner als der hermaphroditische Kanal und besteht aus zwei Kanaelen. Der kleinere, der gegenueber der Oeffnung des hermaphroditischen Ganges liegt, besteht aus einem einfachen Kanal mit grossem Hohlraum. Der groessere, der zwischen dem hermaphroditischen und dem kleineren Kanal liegt, besitzt 7 Roehrchen, die in verschiedenen Hoehen in den kleineren nuenden. Der hermaphroditische Gang seinerseits muendet etwas tiefer.

4 — Der Muskelcylinder des gut entwickelten Penis wird etwa bis zur Haelfte seiner Laenge vom Vas deferens durchbohrt.

5 — Der proximale Teil des Phallus besitzt 5 tubuloese, verweigte Druesen, die folgendermassen verteilt sind: hinten liegen vier Druesen, die den Zentralkanal des Penis umgeben und in diesen in verschiedenen Hoehen einmuenden. Die fuenfte, mehr vorne gelegene Druese zeigt zahlreiche Septen und stellt Aussackungne des Zentralkanals des Penis dar, deren Epithel druesig geworden ist.

6 — Die Insertion des Rueckziehmuskels des Flagellum ist sub-terminal.

EXPLICAÇÃO DAS LETRAS DAS FIGURAS

Bulimulus corumbaensis Pilsbry, 1897 — a — aurícula; ao — aorta; bm — bainha muscular; cc — canal coletor do ovotestis; cd — canal deferente; cg — cadela ganglionar periesofagiana; ch — canal hermafrodita; cp — canal prostático; cr — canal resultante da união do "talon" com o canal hermafrodita e que vai ter ao canal coletor da glândula de albumina; ccg — canal coletor da glândula de albumina; ccp — canal central do pênis; cst — canal da espermateca; d — porção distal; ep — epifalus; est — estômago; fl — flagelo; ga — glândula de albumina; gap — glândula anterior da porção proximal do falus; gms — glândulas muco-secretoras; gpf — glândulas posteriores da porção proximal do falus; hp — hepatopâncreas; it — intestino; mr — músculo retrator; n — nervo; od — oviduto; osd — ovispermoduto; ovt — ovotestis; p — porção proximal; pe — pericárdio; pr — próstata; pdf — porção distal do falus; ppf — porção proximal do falus; r — rim; rt — reto; sg — secreção granular; sh — secreção homogênea; st — espermateca; t — "talon"; te — tentáculo; ur — ureter; ut — útero; v — vagina; ve — ventriculo; vs — vesícula seminal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BONNET, M. AL., 1864, Description des quelques Mollusques nouveaux ou présumés tels. *Rev. et Mag. de Zool.* (2) 16: 67-72, pls. 5-6.
- FISCHER, P., e CROSSE, H., 1875, *Mission scientifique au Mexique. Recherches zoologiques*, VIIme partie, Études sur les Mollusques terrestres et fluviatiles, 5me livraison: 465-544, pls. 21-24.

- MORRETES, F. L., 1949, Ensaio de Catalogo dos Moluscos do Brasil. *Arq. Mus. Paranaense*, 7: 2-216.
- PARODIZ, J. J., 1946, Los generos de los *Bulimulinae* Argentinos. *Rev. Mus. La Plata* n. s., 4: 303-371, 3 pls.
- PILSBRY, H. A., 1897, Descriptions of New South American Bulimuli. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phil.* 20: 18-22.
- PILSBRY, H. A., 1897-1898, *Manual of Conchology* (2) 11: 1-339, 51 pls.
- SCHLESCH, H., 1935, Eine neue Subspezies von *Bulimulus* (*Bulimulus*) *sporadicus* Orb. aus Paraguay. *Bul. sporadicus schadei*. *Archiv. f. Molluskenkunde*, 67 (3): 86-87, text fig., pl. 6, f. 4, 5.
- SMITH, E. A., 1903, Note on some Mollusks of the family *Bulimulidae* from Matto Grosso. *Proc. Zool. Soc. London*, 2: 70-71.