

Papéis Avulsos de Zoologia

MUSEU DE ZOOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ISSN 0031-1049

PAPÉIS AVULSOS ZOOLOG., 38(2):9-15

15.IX.1992

ASPECTOS HISTOLÓGICOS DA BORDA LIVRE DO MANTO DE *SCUTALUS (APOSCUTALUS) ATLANTICUS* DUTRA & LEME, 1985, COM UMA COMPLEMENTAÇÃO DE DIAGNOSE ESPECÍFICA (GASTROPODA, BULIMULIDAE).

J.L.M. LEME*
D.A.ZAGO**

ABSTRACT

A new functional structure of the mantle border is described in Scutalus (Aposcutalus) atlanticus Dutra & Leme 1985, a pulmonate snail from State of Parana, Brazil.

Anatomical and histological studies were made, and a new specific and subgeneric diagnosis is presented.

O presente trabalho visa o estudo histológico da borda livre do manto e a caracterização morfológica de uma fosseta estrutural perfeitamente delimitada, não observada pelos autores, quando da descrição original.

Uma nota prévia, assinalando a existência de tal estrutura e identificando macroscopicamente seus limites, foi apresentada no XVII Congresso Brasileiro de Zoologia, realizado em Londrina — PR (Leme & Salgado, 1990). O aprofundamento do estudo e as ilustrações são detalhados aqui.

Numa primeira etapa foram efetuados cortes histológicos longitudinais seriados do colar do manto, através dos quais foi possível estabelecer os limites internos ocupados pela fosseta bem como afastar qualquer hipótese de se tratar de um artefato ou má formação ocasional, mas sim de uma estrutura complexa.

Por meio de cortes histológicos transversais seriados, estudou-se a distribuição do revestimento epitelial da fosseta, estabelecendo uma comparação com o epitélio que se espalha por toda a superfície interna da borda do manto. Estudou-se também o arranjo da musculatura e o aspecto geral do estroma.

Há que se salientar que, como *S. (Aposcutalus) atlanticus*, um grande número de espécies de Stylommatophora apresenta na face interna da borda do manto duas dobras salientes e distintas que deixam entre si um espaço em forma de sela. O valor taxonômico dessas estruturas não foi ainda devidamente estudado.

A fosseta, objeto deste estudo, se localiza invariavelmente abaixo da dobra distal em relação ao pneumóstoma, a meio caminho entre a linha externa da borda e a linha de fusão com o tegumento da massa céfalo-pediosa.

* Museu de Zoologia, Universidade de S. Paulo e Departamento de Zoologia do Instituto de Biociências, Universidade de S. Paulo, Bolsa Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq 306231/88-3.

** Departamento de Histologia e Embriologia, Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de S. Paulo. Trabalho aceito para publicação 16.03.92.

O material estudado constou de exemplares fixados aos quais foram aplicadas as técnicas correntes em histologia obtendo-se cortes de $5\mu\text{m}$ e corados pela hematoxilina e eosina.

A figura 1 mostra a superfície interna da cavidade pulmonar aberta e rebatida limitada pela linha de incisão(lin) do tegumento da massa céfalo-pediosa(tgm), a borda livre do manto com sua nftida depressão em forma de sela(sbm) entre as dobras proximal(dp) e distal(dd) e a fenda que identifica a posição da fosseta estrutural(fo). Destaca-se a orientação do plano de corte histológico transversal(pct).

Na figura 2, vê-se o esquema de um corte transversal da região da fosseta estrutural e suas delimitações espaciais, em estado de distensão. Na figura 3, a representação esquemática da face do corte histológico obtido de um exemplar em estado de grande contração.

A localização da fosseta estrutural é mostrada também na figura 4, que representa um corte histológico longitudinal da borda livre do manto obtido em nível inferior ao da base da dobra.

No corte transversal ilustrado pela figura 5, pode-se notar a variação no epitélio de revestimento, não só no que se refere às faces externa(sue) e interna(sui), como também acompanhar as transformações presentes ao longo da face interna, até atingir a fosseta estrutural(fo).

Nesse aspecto comparativo, vê-se na figura 6 um detalhe do mesmo corte, focalizando a região de contacto da região intermediária(aim) da dobra distal(dd).

Nota-se que neste ponto a dobra é apenas expansão que não apresenta nenhuma diferenciação estrutural em relação à massa geral que constitui o estroma.

A face externa é revestida por um epitélio cilíndrico simples sem ocorrência de células glandulares. Também não há ducto abrindo-se neste epitélio. Na região esm(fig. 5) o epitélio se interrompe; a face interna é igualmente revestida por um epitélio simples, porém menos alto que o da face externa. Em direção à fosseta, o epitélio se apresenta cúbico e há pequenas áreas sem este revestimento epitelial. No fundo da fosseta(fig. 7) esta descontinuidade do revestimento epitelial é mais freqüente, ocorrendo poros(po), os quais comunicam o meio exterior diretamente com espaços existentes no estroma desta região.

O estroma da borda do manto é muito celularizado e contém espaços irregulares os quais conferem um aspecto esponjoso ao tecido. Estes espaços não são delimitados por revestimento celular.

O tecido muscular apresenta-se mais desenvolvido na base do bordo livre. Acompanhando a face externa as fibras musculares dispõem-se em sentido longitudinal(fml, fig. 5). Ao redor da fosseta, as fibras musculares apresentam uma disposição plexiforme(mpl, fig. 5, 7, 8 e 9), orientada nas três direções do espaço.

A figura 7 ilustra a região da fosseta estrutural aberta, sendo evidenciada a redução pronunciada do epitélio de revestimento externo, o aspecto do estroma, a distribuição plexiforme das fibras musculares e a expansão de cobertura da fenda(cfo).

O fundo da fosseta estrutural é mostrado na figura 8 e em maior ampliação na figura 9, com destaque para a descontinuidade do epitélio que sugere a imagem de uma superfície porosa como um crivo.

DISCUSSÃO

Embora a borda livre do manto em *Stylommatophora* ofereça uma gama de variabilidade de formas, até o presente os sistematas não têm dado grande atenção a ela em seus trabalhos descritivos.

A presença da depressão em forma de sela tem sido notada em diversas espécies de diferentes gêneros pertencentes a diferentes famílias de gastrópodes terrestres. Ocorre por exemplo em espécies dos gêneros *Helix*, *Bradybaena*, *Oxystyla*, sem a devida utilização como caráter de importância sistemática.

Em *Basommatophora*, digitações da borda livre do manto foram utilizadas por Baker(1901) na diagnose específica no gênero *Physa*. Leme (1966) demonstrou que o número das digitações da borda livre do manto em *Physa (Physella) papaveri* Leme 1966, varia em função do crescimento do animal, sem deixar de concordar com os autores que usam a extensão menor das digitações para reunir as espécies americanas de *Physidae* no subgênero *Physella* Haldemann 1842.

Dentre os Stylommatophora, Leme(1973) utilizou as diversidades do aspecto da borda do manto na diagnose diferencial dos gêneros que constituem a família Strophocheilidae.

A fosseta estrutural não foi observada durante a elaboração do trabalho destinado à descrição específica e subgenérica em virtude dos exemplares separados para a ilustração apresentarem a fenda de abertura da fosseta fechada pela expansão da superfície(cfo, fig. 7); sua presença só foi descoberta mais tarde na realização de trabalhos rotineiros de curadoria.

No aspecto geral do estroma e da distribuição do epitélio de revestimento, o corte transversal da espécie estudada(fig. 5), apresenta-se profundamente diferente das ilustradas nos trabalhos de Saleudding(1979) para *Physa* sp, *Helisoma duryi* e *Helix aspersa*; de Jones (1935) para *Angustipira alternata* e Bonfatti(1975)para *Megalobulimus* sp. Destas, apenas *Helix aspersa* apresenta a depressão em sela entre as duas dobras da borda do manto.

Em *Oxystyla undata*(Brug.), Jones(1938) descreve sucintamente, baseando-se em um único exemplar examinado, um sulco supramarginal bem desenvolvido ilustrado em sua figura 16. Aparentemente, tal sulco mostra alguma semelhança externa com a fosseta aqui descrita. Entretanto, há falta de dados mais precisos para permitir uma comparação mais apurada. Todavia, o sulco descrito por Jones é uma reentrância da superfície da extremidade da borda livre do manto no que difere quanto à localização da fosseta estrutural. As espécies do gênero *Oxystyla* por nós examinadas também apresentam a depressão em forma de sela entre as dobras.

A interrupção do epitélio no fundo da fosseta propicia uma continuidade física entre os espaços do estroma com o meio exterior, como de fato se pode observar nas figuras 7 a 9. Isto sugere um papel funcional para esta fosseta através da qual pode haver troca de fluido com o meio exterior.

Tal hipótese é reforçada pela presença de uma musculatura com distribuição peculiar ao redor dessa fosseta; neste local, a contração da musculatura estaria mais relacionada com a facilitação do trânsito deste material fluido, do que com uma função esfinteriana, pois as fibras musculares têm distribuição plexiforme e não circular como é regra nos esfínteres.

A constatação da existência da fosseta impõe uma ampliação na diagnose específica apresentada no trabalho original (Dutra & Leme 1985), no que tange à descrição da borda livre do manto a qual fica assim acrescida: borda livre do manto invariavelmente com duas dobras formando entre si uma depressão em forma de sela e com uma fosseta estrutural aberta em linha reta, de direção paralela ao limite externo livre da borda, localizada abaixo da dobra distal, a meio caminho entre sua margem externa e a linha de fusão da borda livre com o tegumento da massa céfalo-pediosa.

Futuras observações anatômicas, mais apuradas, poderão vir a demonstrar a presença de estruturas como a fosseta aqui descrita em outras espécies do gênero *Scutalus* Albers 1850, revistas por Breure (1978, 1979) e fornecer mais subsídios para a filogenia do grupo. É possível também prever-se o encontro em espécies de outros gêneros de Bulimulidae. Registra-se aqui o caráter para a espécie, valendo também para o subgênero, uma vez que ele é monotípico.

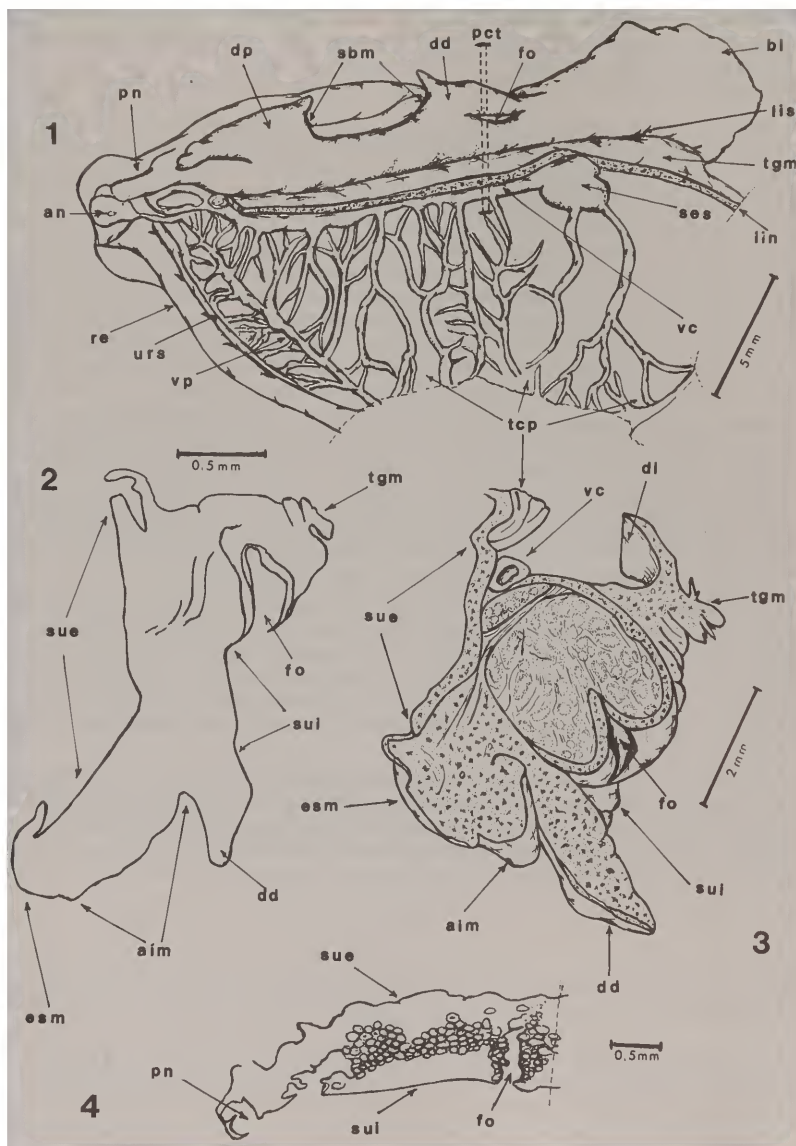


Fig. 1, teto da cavidade pulmonar e face interna da borda livre do manto; fig. 2, esquema do corte transversal da borda livre; fig. 3, face do bloco histológico; fig. 4, esquema de um corte longitudinal.

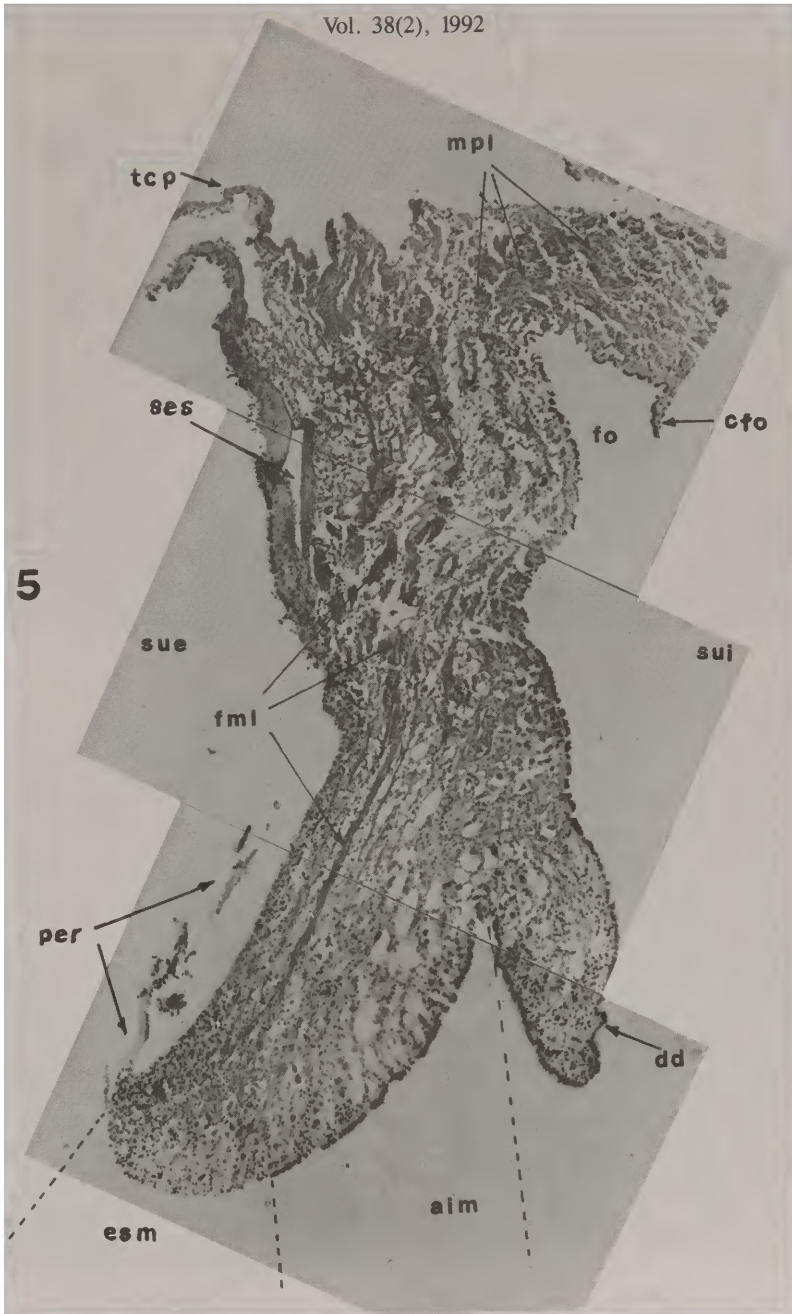


Fig. 5, corte transversal da borda livre, ampliado 25 vezes.

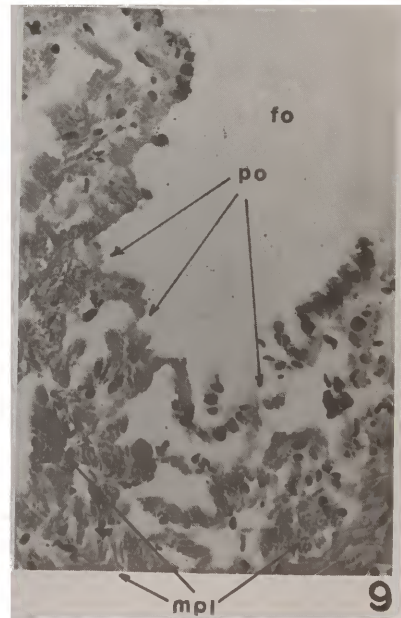
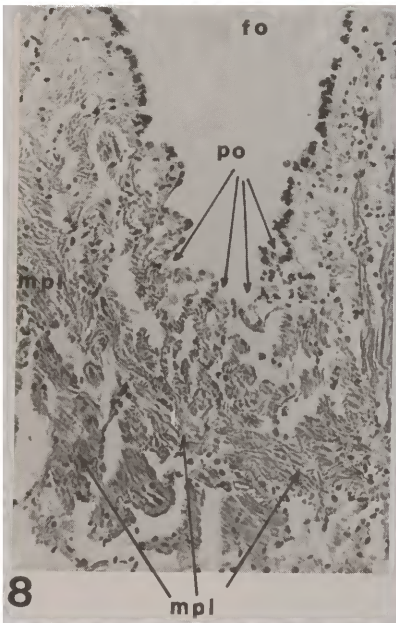
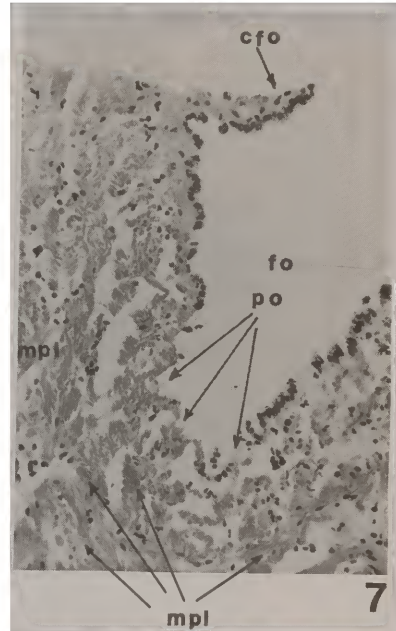
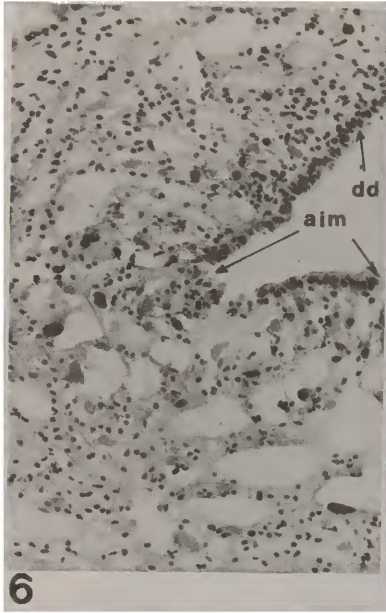


Fig. 6, detalhe da região de contacto entre a área intermediária da face interna da borda livre com a dobra distal; fig. 7, aspecto geral da fosseta estrutural; fig. 8, detalhe do fundo da fosseta, todos com ampliação de 60 vezes; fig. 9, detalhe do fundo da fosseta, todos com ampliação de 120 vezes.

ABREVIATURAS

aim = área intermediária
 an = ânus
 bl = borda livre do manto
 cfo = expansão de cobertura da fosseta estrutural
 dd = dobra distal
 dp = dobra proximal
 esm = extremidade da borda livre do manto
 fml = fibras musculares longitudinais
 fo = fosseta estrutural
 lin = linha de incisão do tegumento da massa céfalo-pediosa para abertura da cavidade pulmonar
 lis = linha de sutura entre a borda livre e o tegumento da massa céfalo-pediosa
 mpl = distribuição plexiforme da musculatura interna da base da fosseta estrutural
 pct = plano de corte transversal
 per = perióstraco
 pn = pneumóstoma
 po = póros do fundo da fosseta estrutural
 re = reto
 sbm = sela da borda livre
 ses = seio sangüíneo
 sue = superfície externa da borda livre do manto
 sui = superfície interna da borda livre do manto
 tcp = teto da cavidade pulmonar
 tgm = tegumento da massa céfalo-pediosa
 usr = ureter secundário
 vc = vaso colar

REFERÊNCIAS

- Bonfatti, I.D., 1975. Histologia do manto de *Megalobulimus* (Gastropoda, Pulmonata, Stylommatophora, Megalobulimidae). Bolm. Inst. Cien. biol. geocien., Juiz de Fora, 17:3-36.
- Breure, A.S.H., 1975. Notes on and descriptions of Bulimulidae (Mollusca, Gastropoda). Zool. Verh., Leiden, 164:1-255.
- Breure, A.S.H., 1979. Systematics, phylogeny and zoogeography of Bulimulidae (Mollusca). Zool. Verh., Leiden, 168:1-215.
- Dutra, A.V.C. & J.L.M. LEME, 1985. *Scutalus (Aposcutalus) atlanticus* subgênero e espécie novos (Gastropoda, Bulimulidae) do Brasil. Acta Biol. paranaense, Curitiba, 14:23-38.
- Jones, D.T., 1935. The formation of shell in the tiger snail. J. Morph., Philidelphia, 57(2):547-569.
- Jones, D.T., 1938. The supramarginal ridge of certain American snails. Ohio J.Sci., Columbus, 38(1):123-135.
- Leme, J.L.M., 1966. Sobre a ocorrência do subgênero *Physella* no Brasil, e descrição de uma nova espécie (Mollusca, Gastropoda). Pap. Avul. Zool., São Paulo, 19(24):269-278.
- Leme, J.L.M., 1973. Anatomy and systematics of the neotropical Strophocheiloidea (Gastropoda, Pulmonata) with the description of a new family. Arq. Zool., São Paulo, 23(5):295-337.
- Leme, J.L.M. & N.C. Salgado, 1990. Complementação da diagnose específica e subgenérica de *Scutalus (Aposcutalus) atlanticus* Dutra & Leme 1985 (Gastropoda, Bulimulidae). XVII Congresso Brasileiro de Zoolo-gia, Londrina, 446.
- Saleuddin, A.S.M., 1979. Shell formation in molluscs with special reference to periostacum formation and shell regeneration. In: van der Spoel, S.; van Bruggen, A.C. & Lever, J.(eds). Pathways in Malacology. Utrecht, Bohn, Sheltema & Holkema. pp. 47-81.

